

УДК 623.437

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

И.А. Мурог, В.В. Окольников

В статье обосновывается необходимость и порядок разработки новых тактико-технических требований к военной автомобильной технике.

Ключевые слова: военная автомобильная техника, система вооружения, тактико-технические требования, ведущие колеса.

Военная автомобильная техника (ВАТ) является неотъемлемым элементом системы вооружения. Около 94 % подвижного наземного вооружения и военной техники (ВВТ) ВС РФ монтируется на автомобильных базовых шасси (АБШ). Ими обеспечивается подвижность 100 % технических служб тыла, 99 % ВВТ РВСН, ВВС, 92 % ВВТ ВМФ, 71 % ВВТ СВ. Для большинства ВВТ способность или неспособность АБШ обеспечить требуемые режимы их функционирования по параметрам подвижности, готовности, живучести равносильно таким оценкам, как «задача выполнена» или «задача не выполнена».

Переход Вооруженных Сил Российской Федерации к новому облику предопределяет обеспечение паритета отечественной и зарубежной ВАТ по основным свойствам. При этом финансовые возможности России в ближайшей и долгосрочной перспективе будут существенно уступать возможностям ведущих зарубежных стран. Таким образом, существует сложная научно-техническая и организационно-экономическая проблема значительного ускорения темпов развития ВАТ в условиях финансового дефицита. Решение этой проблемы возможно только на основе системного подхода, и требует на первом этапе обоснования новых тактико-технических требований к военной автомобильной технике в изменившихся современных и перспективных условиях и задачах ее применения.

Развитие ВАТ всех видов и типов целиком и полностью определяется состоянием и направлениями развития системы вооружения, развитием форм и способов вооруженной борьбы и другими факторами.

Следует ожидать, что тенденция повышения роли ВАТ как в целом в системе вооружения ВС РФ, так и в обеспечении требуемых уровней подвижности, готовности, живучести образцов, комплексов и систем подвижного наземного ВВТ сохранится. Этому способствуют следующие обстоятельства:

- наличие устойчивой тенденции увеличения количества образцов ВВТ на АБШ, а также тенденции придания самоходных качеств ранее буксируемым или перевозимым системам вооружения;

- договорные ограничения на численность боевых бронированных машин обусловили поиск приемлемых вариантов их замены наВАТ, способных обеспечить решение задач без существенного снижения боевых возможностей ВВТ, подразделений и частей. Это требует организации работ по созданию высококомобильных автомобилей с повышенными защитными свойствами, а также повышения защитных свойств традиционных автомобилей многоцелевого назначения (АМН);

- отдельные виды боевого обеспечения, большинство технических средств которых монтируется на АБШ, перерастают в самостоятельные боевые единицы. Многие средства боевого обеспечения интегрируются между собой и со средствами поражения в комплексные многофункциональные системы, играющие существенную роль в достижении целей боя;

- опыт войн и военных конфликтов последнего десятилетия показывает наличие тенденции ведения боевых действий формированиями, объединяемыми под единым командованием разнородные силы и средства вооруженной борьбы. Наиболее характерными станут высокоманевренные действия подразделений и частей автономно, с отрывом от главных сил при высокой степени тактической и огневой самостоятельности;

- совершенствование организационно-штатной структуры ВС РФ, создание новых формирований, основным средством обеспечения подвижности которых является ВАТ;

- возрастание потребностей войск в материальных средствах и, как следствие, увеличение объемов перевозок и интенсивности использования автомобильного транспорта. Потребности в подвозе материальных средств войсками в среднем за каждые 5–6 лет возрастает на 20–25 %, а масса заправки мсд и тд за каждые 5 лет увеличивается в 1,25–1,28 раза;

- подвижность стала одной из основных составляющих боевой мощи ВС, обуславливая необходимость совершенствования одного из основных средств ее обеспечения.

Основой для определения оперативно-тактических требований к ВАТ являются оперативно-тактические условия использования, под которыми понимается совокупность факторов, обусловленных назначением и характером задач, выполняемых ВАТ, их местом в системе вооружения, а также особенностями театров военных действий.

В целом оперативно-тактические условия использования ВАТ будут характеризоваться:

- использованием ВАТ на всех континентальных ТВД, в самых разнообразных климатических, гидрографических и дорожно-грунтовых условиях, включая экстремальные;

– широким применением ВАТ во всех элементах боевого порядка (оперативного построения) войск, все более широкое использование ВАТ под монтаж образцов, комплексов, систем вооружения, определяющих боевую мощь частей и соединений;

– возрастанием значения ВАТ в осуществлении перевозок войск и материальных средств, особенно в войсковом и оперативном звеньях.

В условиях отсутствия железных дорог, или их разрушения, автомобильный транспорт становится практически единственным средством осуществления воинских перевозок на ТВД.

Множество факторов, влияющих на условия и режимы функционирования ВАТ, условно разделяются на две основные группы:

– факторы, определяемые условиями ТВД;

– факторы, определяемые характером задач, решаемых войсками.

К факторам, определяемым особенностями ТВД, относятся: природно-климатические и дорожно-грунтовые условия и их сезонные изменения, развитие дорожной сети и степень возможного ее разрушения, рельеф, растительный покров, наличие водных преград и др.

Основными факторами, относящимися ко второй группе, являются области применения и задачи ВАТ, режимы функционирования, место в боевых порядках и характер воздействия противника, габаритно-массовые характеристики ВВТ на АБШ и перевозимых грузов, объемы и интенсивность воинских автомобильных перевозок, требуемые уровни выполнения задач и др.

Климатические и дорожно-грунтовые условия являются одним из основных факторов, определяющих оперативно-тактические условия использования ВАТ. Важным показателем климатических условий являются средние и экстремальные температуры окружающего воздуха и средние погодные условия, а также их сезонные изменения. Перепад между максимальной (летом) и минимальной (зимой) температурой окружающего воздуха на территории России и прилегающей к ней территориях стран СНГ достигает более 100 °С. Минимальная температура в северо-восточных районах страны может достигать минус 60...69 °С. Значительные колебания температуры оказывают влияние на готовность ВАТ и условия работы водителей (экипажей, расчетов).

В качестве основных климатических факторов, при районировании территории России для технических целей, приняты температура и относительная влажность воздуха. Возможность использования ВС России в составе коалиционных сил расширяет перечень климатических районов для исследования особенностей влияния природно-климатических факторов на использование ВАТ.

Анализ требований ГОСТ 16350 показывает, что ВАТ должны использоваться в районах с температурой воздуха в диапазоне от минус 64 °С до

плюс 50 °С и средней относительной влажностью воздуха от 70 % до 87 %. Средняя декадная высота снежного покрова, влияющего на проходимость ВАТ, достигает 0,4 м. Все это порождает ряд особенностей использования ВАТ в различных климатических районах.

С военной точки зрения, территория России разделена на стратегические направления и районы, характеризующиеся различными природно-климатическими условиями. Так, например, Северо-западное стратегическое направление включает районы Заполярья, лесисто-болотистой, каменисто-озерной местности и районы умеренного и умеренно-холодного климата; Южное направление (Ближневосточное и Средневосточное) – горную и пустынно-песчаную местность; Дальневосточное стратегическое направление – горно-таежную местность и очень холодный, холодный, умеренно-холодный климатические районы.

Сезонные изменения температуры окружающего воздуха, влажность, количество выпадаемых осадков, а также глубина снежного покрова являются основными показателями климата, которые определяют уровень требований к образцам ВАТ с точки зрения обеспечения живучести и стойкости к внешним природным воздействиям. Одним из основных требований к ВАТ является обеспечение ее работоспособности при температуре окружающего воздуха в пределах от минус 50 °С до плюс 50 °С.

К особым природно-климатическим зонам относятся горные, пустынные районы, районы Крайнего Севера, лесисто-болотистая местность, где наряду с климатическими факторами велико значение рельефа местности и дорожно-грунтовых условий.

Горные районы представляют собой труднопроходимую местность. Если низкие (500...1000 м) горы, как правило, хорошо освоены, в них имеется развитая сеть дорог, то для средневысотных гор (1000...2000 м) характерны крутые, нередко покрыты лесом склоны, труднодоступные вне дорог для колесных, а местами и для гусеничных машин. Дороги обычно проходят по долинам, ущельям, склонам и карнизам гор.

Значительная крутизна скатов, характерная для высоких (свыше 2000 м) гор, в большинстве своем исключает передвижение ВАТ вне дорог. Перевалы лежат на высоте 1000...3000 м, большую часть года они закрыты снегом и недоступны для движения.

В горных районах узкие, извилистые с закрытыми поворотами дороги характеризуются наличием чередующихся подъемов и спусков крутизной 3...6 %, а иногда 15...20 %. Подъемы и спуски занимают на некоторых участках до 40 % протяженности маршрута, длина отдельных спусков (подъемов) достигает 15...20 км. Проезжая часть дорог покрыта в основном каменистым грунтом. Проходимость дорог резко меняется в зависимости от времени года и погодных условий.

Погодные условия в данной местности характеризуются большой неустойчивостью. Значительные колебания температуры наблюдаются на различных высотах (у подножия перевала и на перевале) и достигают летом в течение суток: днем – от плюс 40 °С и выше; ночью – до минус 5 °С, а в зимнее время – от ± 5 °С днем до минус 40 °С ночью. Значительно затрудняют передвижение ВАТ в горах частые снежные метели, гололед, туманы, оттепели, обвалы, осыпи, камнепады, оползни, селевые потоки, снежные лавины.

Пустынные районы на Южных и некоторых Дальневосточных направлениях занимают значительные площади. На использовании ВАТ в этой особой зоне большое влияние оказывают высокая температура воздуха и грунта, запыленность воздуха. Средние температуры теплого месяца в пустынях плюс 32 °С. Максимальная температура летом достигает плюс 55 °С днем и падает ночью до 10 °С, при такой температуре почва нагревается до 70 °С.

Зима не устойчивая, но холодная. Морозы достигают до минус 36 °С. Снежный покров незначительный и кратковременный. Частые ветры большой силы (скорость ветра 10...30 м/с) вызывают песчаные и пылевые бури.

В зоне Крайнего Севера на использование ВАТ оказывают влияние низкие температуры воздуха, обширные труднопроходимые районы тундровой, заболоченной, лесотундровой и каменисто-озерной местности. Эти районы характеризуются суровым климатом, продолжительной зимой, глубоким снежным покровом, частыми бурями и буранами, длительной полярной ночью.

В октябре–ноябре образуется устойчивый снежный покров, достигающий 1,5...2 м. Автомобили повышенной проходимости способны преодолевать заносы снега глубиной 0,4...0,5 м.

Сезонные изменения погодных условий оказывают значительное влияние на проходимость ВАТ. Глубокий снежный покров делает некоторые районы непроходимыми для колесной и труднопроходимыми для военной гусеничной техники. В период весенней и осенней распутицы, ранее хорошо накатанные грунтовые дороги могут стать непроходимыми для колесной техники.

Рельеф местности является одним из важных факторов физико-географических условий, влияющим на применение ВАТ, особенно на ее проходимость. Вместе с тем рельеф является самым стабильным фактором, что необходимо учитывать при разработке нового поколения ВАТ. Анализ данных НИУ МО показывает, что для обеспечения эффективного использования ВВТ АБШ и автотранспорт должны быть способными преодолевать подъемы крутизной не менее 30° и устойчиво передвигаться по косогорам до 20°.

Реки и другие водные преграды составляют серьезные препятствия для передвижения, особенно для объектов, не способных передвигаться на плаву. На Западном направлении, например, на 100 км глубины действий войск при ведении боевых действий возникнет необходимость преодолеть в среднем 14 рек, из них 68 % – широкой до 65 м, 14 % – 65...100 м, 14 % – 100...300 м и 4 % – шириной более 300 м. В интервале глубин рек 0,7...2,0 м вероятность возникновения потребности преодоления рек глубиной 1,6...1,8 м на Западном направлении составляет 0,226, а на Северо-Западном направлении – 0,305.

В связи с этим улучшение бродоходимости армейских автомобилей (увеличение глубины преодолеваемого брода) от 1,5 до 1,75...1,8 м увеличивает количество преодолеваемых ими водных преград на 22...30 %.

Сложные гидрографические условия, жесткие нормативы на сроки переправ соединений, наличие автомобилей в подразделениях, системах и комплексах вооружения наряду с другими видами плавающей техники обуславливают высокие требования кВАТ по преодолению водных преград, вплоть до способности части ВАТ к преодолению их на плаву.

В ходе боевых действий состояние дорожной сети может изменяться – до 20 % протяженности дорог с усовершенствованным и до 50 % дорог с облегченным покрытием могут быть разрушены при воздействии противника по находящимся на них технике, сооружениям и населенным пунктам. Разрушенные участки дорог по трудности их преодоления ВАТ приближаются к необорудованной местности. Дороги с облегченным покрытием и грунтовые дороги могут стать труднопроходимыми в результате интенсивного движения по ним транспорта, особенно военной гусеничной техники.

Значительным препятствием для ВАТ являются зоны завалов и разрушений, площадь таких зон в полосе армии может составить 1500...2000 км², а зоны сплошных пожаров – 1100...1500 км² [69].

Дорожно-грунтовые условия влияют на формирование требований кВАТ по проходимости, а в совокупности с показателями проходимости и экономическими показателями – на определение оптимального, для данных условий, количества ВАТ разных типов в автомобильном парке.

Таким образом, анализ природно-климатических зон и дорожных условий показал, что каждая из них создает специфические условия, в том числе и экстремальные (низкие температуры на Севере и высокие на Юге, запыленность воздуха и нехватка источников воды, труднопроходимая местность, крутые подъемы и спуски и т.д.), влияющие на использование ВАТ. С учетом того, что возможные боевые действия могут вестись на любом стратегическом направлении, ВАТ всех классов грузоподъемности и должны обеспечивать выполнение возложенных на них задач в любых природно-климатических и дорожно-грунтовых условиях.

Оперативно-тактические требования войск к ВАТ определяются их качественными потребностями, под которыми понимается совокупность требований, характеризующая конструктивное исполнение образцов, их технический уровень (прежде всего подвижность и надежность), готовность к использованию (применению), живучесть, стойкость к внешним воздействиям, рациональная унификация с бронетанковой техникой и автомобильной техникой хозяйственного предназначения, эксплуатационные свойства. Технический уровень, эксплуатационные характеристики и возможности ВАТ должны обеспечивать требуемые уровни решения задач войсками и подвижными наземными образцами.

Основой для определения перспектив развития ВАТ являются требования войск и ВВТ к тактико-техническим характеристикам образцов автомобильной техники, обусловленные прогнозируемыми условиями ее использования.

Основным методом определения значений параметров ТТХ, является анализ требований, задаваемых войсками, применительно к автомобилям каждого класса грузоподъемности, с учетом возложенных на них задач. Номенклатура основных параметров ТТХ может быть получена в результате анализа материалов, представленных НИУ Министерства обороны России.

В целом номенклатуру параметров тактико-технических характеристик ВАТ условно можно разделить на группы:

- а) параметры назначения
 - 1) грузоподъемность;
 - 2) удельная грузоподъемность (использование снаряженной массы);
 - 3) допустимая масса буксируемого прицепа;
 - 4) коэффициент прицепной нагрузки;
 - 5) энерговооруженность (мощность двигателя и удельная мощность ВАТ);
- б) параметры подвижности (мобильности)
 - 1) максимальная скорость движения ВАТ;
 - 2) средняя скорость движения ВАТ по грунтовым дорогам;
 - 3) энерговооруженность (тип двигателя, мощность двигателя и удельная мощность ВАТ).
- 4) проходимость (опорная и геометрическая, включающие в себя параметры: дорожный просвет; удельное давление на грунт; глубину преодолеваемого брода; ширину преодолеваемого рва);
 - 5) запас хода;
- б) транспортабельность;
- в) параметры надежности
 - 1) безотказность (наработка на отказ);

- 2) долговечность (ресурс до капитального ремонта);
- 3) гарантийные обязательства предприятия-изготовителя (гарантийный срок, гарантийная наработка);
- г) параметры технологичности
 - 1) периодичность технического обслуживания;
 - 2) удельная оперативная трудоемкость технического обслуживания;
 - 3) оперативная продолжительность замены силового агрегата;
- д) параметры живучести
 - 1) стойкость к воздействию поражающих факторов (уровень защиты от ОМП, уровень защиты от обычного оружия, стойкость при подрыве на мине);
 - 2) защищенность экипажа при пожаре;
 - 3) стойкость к воздействию окружающей среды;
 - 4) скрытность;
 - 5) обеспечение обитаемости;
- е) параметры готовности;
- ж) специальные требования войск.

Часть вышеперечисленных параметров ТТХ ВАТ:

- назначения (грузоподъемность, удельная грузоподъемность, допустимая масса буксируемого прицепа, коэффициент прицепной нагрузки);
- подвижности (максимальная скорость движения, средняя скорость движения по грунтовым дорогам, тип двигателя, мощность двигателя, удельная мощность ВАТ, дорожный просвет, глубина преодолеваемого брода);
- надежности (наработка на отказ, ресурс до капитального ремонта, гарантийный срок, гарантийная наработка);
- технологичности (периодичность технического обслуживания, удельная оперативная трудоемкость технического обслуживания, оперативная продолжительность замены силового агрегата) являются параметрами технического уровня, оставшаяся часть определяет специфические и специальные требования войск.

Требования видов (родов войск) ВС формируется исходя из места и роли ВАТ в системе вооружения и военной техники. Военная автомобильная техника является системообразующим компонентом системы вооружения ВС РФ. Ее характеристики в существенной степени определяют боевую эффективность подвижных комплексов ВВТ. Из четырех основных свойств комплексов ВВТ, таких как, огневая мощность, подвижность, живучесть и управляемость, ВАТ полностью определяет подвижность и в значительной степени живучесть. Последнее обусловлено тем, что около 70 % демаскирующих факторов подвижных комплексов ВВТ приходится на шасси. В результате, снижение заметности автомобильных баз-

вых шасси становятся ключевым элементом в общей системе снижения заметности средств подвижности вооружения.

Кроме этого, в условиях интенсивного развития средств разведки и поражения одним из наиболее эффективных способов обеспечения живучести становится своевременный уход из под удара по сигналу предупреждения. Это требует от автомобильного базового шасси принципиально нового уровня технической готовности к использованию по назначению. Кроме этого, все большее количество образцов ВВТ используют силовую установку шасси для привода установленного вооружения и военной техники. В результате, силовая установка ВАТ вовлекается в процесс непосредственного использования ВВТ, а следовательно, оказывает существенное воздействие и на боевые возможности комплексов ВВТ.

Таким образом, ВАТ непосредственно определяет три из четырех основных свойств подвижных комплексов ВВТ. Исходя из проведенного анализа, в качестве основных свойств ВАТ следует выделить: подвижность, готовность, комплексную защищенность и надежность.

Библиографический список

1. Келлер, А.В. Принципы и методы распределения мощности между ведущими колесами автомобильных базовых шасси / А.В. Келлер, И.А. Мурог. – Челябинск, 2009. – 218 с.
2. Буренок, В.М. Теория вооружения / В.М. Буренок, В.М. Ляпунов, В.И. Мудров. – М.: 46 ЦНИИ МО, 2002. – 234 с.

[К содержанию](#)