



УДК 327.51

Ю.П. Кулешов, О.А. Манцуров
ВКГТУ им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

**ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ
НА РАЗВИТИЕ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ**

В систематизированном виде основные характерные черты и особенности современных военных конфликтов приведены в Военной доктрине Республики Казахстан [1]. Их анализ позволяет сделать вывод о том, что эти особенности характеризуют военные конфликты различного масштаба и показывают, насколько тонка грань между вооруженным конфликтом и локальной войной, как легко локальная война может перерасти в региональную.

К основным характерным чертам современных военных конфликтов Военная доктрина относит: комплексное применение военной силы и сил и средств невоенного характера; массированное применение систем вооружения и военной техники, основанных на новых физических принципах и сопоставимых по эффективности с ядерным оружием; расширение масштабов применения войск (сил) и средств, действующих в воздушно-космическом пространстве; усиление роли информационного противоборства; сокращение временных параметров подготовки и собственно ведения военных действий; повышение оперативности управления в результате перехода от строго вертикальной системы управления к глобальным сетевым автоматизированным системам управления войсками (силами) и оружием; создание на территориях противоборствующих сторон постоянно действующей зоны военных действий.

Основными особенностями современных военных конфликтов являются следующие: разнообразие причин и непредсказуемость возникновения конфликтов; разнообразие способов развязывания и ведения конфликтов; наличие широкого спектра военно-политических, экономических, стратегических и иных целей; возрастание роли современных высокоэффективных систем оружия, а также перераспределение роли различных сфер вооруженной борьбы; заблаговременное проведение мероприятий информационного противоборства для достижения политических целей без применения военной силы, а в последующем - в интересах формирования благоприятной реакции мирового сообщества на применение военной силы.

Военные конфликты будут отличаться скоротечностью, избирательностью и высокой степенью поражения объектов, быстротой маневра войсками (силами) и огнем, применением различных мобильных группировок войск (сил). Овладение стратегической инициативой, сохранение устойчивого государственного и военного управления, обеспечение превосходства на земле, море и в воздушно-космическом пространстве станут решающими факторами достижения поставленных целей. Для военных действий будет характерно возрастающее значение высокоточного, электромагнитного, лазерного, инфразвукового оружия; информационно-управляющих систем; беспилотных летательных и автономных морских аппаратов; управляемых роботизированных образцов вооружений и военной

техники.

Рассмотрим и проанализируем более подробно некоторые из характерных черт и особенностей современных военных конфликтов.

Историко-теоретический анализ возникновения и развития военных конфликтов показывает, что в основе возникновения любого из них лежат как долговременные (глубинные), так и ситуативные (непосредственные) причины. Среди долговременных причин наиболее распространенная - соперничество (геополитическое, геостратегическое, геоэкономическое и др.) государств на международной арене. Некоторые военные конфликты были вызваны претензиями отдельных государств на роль региональных «центров силы» (Ирано-Иракский конфликт, Арабо-Израильские войны) и мировых «центров силы». Так, реальной причиной операции «Несгибаемая свобода» США и Великобритании против Афганистана (2001 г.) было стремление к проникновению США в Центральную и Среднюю Азию; операции «Свобода Ираку» (2003 г.) - утверждение позиций США в регионе Среднего Востока. Одной из глубинных причин военных конфликтов второй половины XX века явилось и стремление национально-этнических общностей к самоопределению, что привело к возникновению многочисленных националистических (этноконфессиональных) движений (распад Югославии и начало этноконфессионального конфликта в Боснии и Герцеговине, Грузино-Абхазский и Грузино-Южноосетинский конфликты).

В большинстве случаев военные конфликты начинались внезапным нападением одного государства на другое. Как показывает опыт, жертва нападения и ее вооруженные силы чаще всего оказывались недостаточно боеготовыми и на первых порах терпели неудачи. История знает немало примеров, когда исход войны (конфликта) решался в результате первого внезапного удара (Арабо-Израильская война (1967 г.), вторжение США на Гренаду (1983 г.) и в Панаму (1989 г.), агрессия Ирака в Кувейте (1990 г.)). Следует отметить, что в принципе не новый способ развязывания войны внезапным нападением одной из сторон в военных событиях последних десятилетий имел свою специфику. Во-первых, объем мероприятий по стратегическому развертыванию группировок вооруженных сил вторжения в них был значительно меньшим, чем в преддверии «большой войны», что упрощало скрытие замысла действий. Во-вторых, наличие новейших военно-технических средств и возросшая мобильность войск (сил) позволяли агрессору постоянно поддерживать высокую боевую готовность группировок сил вторжения и начинать войну (конфликт) практически без дополнительного развертывания (операция США в Ираке «Лис пустыни» в 1998 г.) Но наряду с внезапным развязыванием военных конфликтов имели место и факты эскалации (постепенного наращивания и расширения) военных действий. В таких случаях войны обычно возникали из первоначального столкновения враждующих политических группировок внутри одной страны (Южный Вьетнам, Конго, Ангола, Афганистан, Эфиопия), в результате развития территориального спора или пограничного инцидента (Индия и Пакистан, Китай и Вьетнам, Ирак и Иран, Эфиопия и Сомали, Ирак и Кувейт), противоборства с колониальными вооруженными силами (Англии - в Омане, Франции - в Алжире, Португалии - в Анголе), нападения на суверенную страну реакционных сил, подготовленных государством-агрессором на своей территории или на территории сопредельных государств (США против Гватемалы и Кубы).

Таким образом, опыт локальных войн (вооруженных конфликтов) дает основание утверждать, что и в будущем возможны самые разнообразные приемы и способы развязывания военных конфликтов. Определяющими при их выборе, как и раньше, будут выступать, прежде всего, характер стратегических целей и политические интересы.

Разнообразие форм и способов ведения военных действий определяется, прежде всего, составом сил и средств вооруженной борьбы, размахом и целями войны. Так, если в ходе Индо-Пакистанского конфликта (1971 г.) и Ирано-Иракской войны (1980-1983 гг.) форма ведения военных действий основывалась на классическом применении сухопутных группировок войск при поддержке авиации, то в войнах 90-х годов прошлого столетия и начала XXI века формы военных действий принципиально отличались от ранее принятых. В ходе операции «Буря в пустыне» (1991 г.) военные действия основывались на системе тщательно спланированных и взаимосвязанных друг с другом специальных операций (например, разведывательной операции «Обжигающий ветер» с массивированной постановкой помех); преднамеренно более длительной воздушной фазой по сравнению с временем действия сухопутных группировок. Основу военных действий в операции «Лис пустыни» составила воздушно-наступательная операция длительностью всего трое суток, которая проводилась ограниченным составом до окончания развертывания дополнительных сил и средств, что позволило сделать неожиданными для иракской стороны первые пуски ракет и удары авиации. Основу операции «Союзническая сила» (1999 г.) также составила воздушная фаза ведения военных действий, подтверждавшая концепцию военного руководства США о неприменении сухопутных группировок до полного завоевания превосходства в воздухе. В то же время основной формой ведения операции «Свобода Ираку» была избрана воздушно-наземная операция, основу которой составляли действия сухопутных группировок войск с нанесением выборочных ракетно-авиационных ударов по наиболее важным объектам, а также систематические боевые действия ВВС и ВМС по поддержке сухопутных войск.

Применение новых средств вооруженной борьбы наряду с более активным вовлечением в орбиту военных действий таких сфер противоборства, как космос и информационное пространство, позволило выявить новые, зарождающиеся формы ведения военных действий, таких, как электронно-огневое сражение, где средства РЭБ выступили как особый вид оружия, равноценный по своей эффективности традиционным средствам поражения.

Характерной чертой современных военных конфликтов является совершенствование способов ведения военных действий. В ходе Ирано-Иракской войны (1980-1983 гг.) способы применения сухопутных группировок войск основывались на классическом подходе, выработанном в годы второй мировой войны: прорыв обороны противника; захват и удержание назначенных рубежей; наступление крупными массами войск в боевых порядках на сплошном участке фронта. В операциях «Несгибаемая свобода» и «Свобода Ираку» действия тех же самых сухопутных группировок войск основывались на совершенно иных принципах ведения боевых действий: продвижение отдельных частей осуществлялось в предбоевых порядках под прикрытием с воздуха на направлениях, где оборона противника была слабая или вовсе отсутствовала; узлы сопротивления, как правило, обходились, а опорные пункты и укрепленные районы блокировались частью наступавших сил; в местах, где прорыв обороны был необходим для дальнейшего продвижения, осуществлялось длительное (до нескольких суток и даже недель) огневое поражение противника с привлечением авиации и артиллерии, только после этого наступление продолжалось. Изоляция районов боевых действий обеспечивалась нанесением авиационных ударов по подходящим резервам и коммуникациям противника.

Это еще раз подтверждает тезис о том, что выбор формы применения военной силы определяется целями войны и прогнозом возможного характера действий противостоящей группировки войск противника, чтобы навязать ему изначально невыгодные для него и малоэффективные способы противоборства. Данный подход четко определяет ярко выражен-

ную асимметричность в ведении вооруженной борьбы в войнах конца XX столетия.

По взглядам военного руководства США, асимметричность - это отсутствие общего основания для сравнения. Другими словами, это новые способы использования средств вооруженной борьбы, на которые не распространяются общие правила. Примером асимметричного подхода к отражению ударов мощной воздушной группировки коалиционных войск НАТО в операции «Свобода Ираку» являются действия иракских войск ПВО. Одновременно со вскрытием начала массированного авиационного удара коалиционных ВВС прекратилась работа всех РЛС и включились более 300 ложных радиолокационных источников. В этой связи, по сообщениям средств массовой информации, на совещании в Пентагоне было заявлено: «Мы в прямом смысле стреляем золотом по грязи! Достаточно было противнику проявить минимальную смекалку, как наше технологическое превосходство стало стремительно терять свое значение».

Одной из разновидностей асимметричной войны является так называемая «мятеж-война». Этот термин ввел в 60-х годах прошлого столетия русский военный ученый эмигрант Евгений Месснер, характеризуя ее как «войну без тыла и фронта по всему миру». Основной формой вооруженной борьбы в ней являются партизанские действия. Большинство исследований по данному направлению проведено в США в интересах организации противопартизанской войны входе действий коалиционных войск в Афганистане и Ираке после проведения активных фаз операций «Несгибаемая свобода» и «Свобода Ираку». Тем не менее в ходе анализа многие западные специалисты неизбежно приходят к выводам о «слабости», неприспособленности вооруженных сил крупных государств воевать с небольшими, созданными и воюющими «не по уставу» иррегулярными войсками противника. Причина этого, по мнению американского военного специалиста Роберта Кассиди, заключается «...в самой природе больших армий крупных государств: они неизбежно придерживаются парадигмы большой войны и не способны на быстрые и резкие изменения ввиду своего размера и иерархичного устройства. Они создавались для ведения войны с подобными армиями вероятного противника и были предназначены для ведения широкомасштабной маневренной войны, даже с применением ядерного оружия. Однако к противопартизанской войне армии крупных держав не готовы» [2].

Таким образом, в современной войне нужно быть готовыми вести военные действия не только с регулярными воинскими формированиями, но и нерегулярными силами, так называемыми «инсургентами», где традиционные способы ведения вооруженного противоборства далеко не всегда эффективны.

Одной из характерных особенностей современной вооруженной борьбы является смещение центра военных действий с традиционных театров войны (суши и моря) в воздушно-космическое пространство и информационную сферу. По сути дела в настоящий момент осуществляется превращение пространства войны из трехмерного в четырехмерное.

Не менее важное внимание военно-политическое руководство ведущих зарубежных государств уделяет достижению информационного превосходства над противником и проведению с этой целью информационных операций. Информационное превосходство определяется американскими военными специалистами как способность непрерывно собирать, обрабатывать и распределять необходимую для принятия решений информацию об обстановке, противодействуя противнику в том же. Это свидетельствует о повышении зависимости хода и исхода войны от инновационных изменений в технологических процессах развития боевых систем и возрастании роли современных систем вооружения.

Возрастание роли и количества современных высокоэффективных систем вооружения также является характерной чертой современных военных конфликтов. Например, в

войне в Корее (1950-1953 гг.) было применено 9 ранее неизвестных видов оружия. В войне во Вьетнаме (1964-1975 гг.) таких видов было уже 25. В войнах и конфликтах на Ближнем Востоке (1967, 1973, 1982, 1986 гг.) - около 30. А в войнах в зоне Персидского залива (1991, 1998 гг.) и в Югославии (1999 г.) - свыше 100 видов оружия и боевых систем.

Так, в ходе операции «Лис пустыни» впервые применялись стратегические бомбардировщики В-1В, а В-52Н осуществляли пуски крылатых ракет; от ВМС США были задействованы самолеты F-14, оборудованные инфракрасными системами маловысотной навигации и прицеливания. В операции «Союзническая сила» в действиях авиации НАТО наряду с уже известными самолетами F-117 впервые приняли участие малозаметные для радиолокационных средств стратегические бомбардировщики В-2А, которые применяли новые высокоточные бомбы, наводимые на цели с использованием системы космической навигации и наведения, применялись принципиально новое радиоэлектронное оружие для нарушения работы компьютеров, радиостанций и так называемые «графитовые бомбы», которые при первом же применении вывели из строя на несколько часов две трети энергосистемы Сербии.

В рамках использования средств воздушного нападения закрепились тенденции к увеличению доли высокоточного оружия в общем количестве боеприпасов, примененных в операциях. Так, в ходе проведения воздушных наступательных операций доля высокоточного оружия возросла с 8 % в операции «Буря в пустыне» до 72 % в операции «Лис пустыни» и до 100 % в последующих воздушно-наступательных операциях. Данное обстоятельство обеспечило многократное повышение эффективности ударов. Совершив в два раза меньше самолето-вылетов (94 тыс. в 1991 г. и 41 тыс. в 2003 г.) с использованием практически одинакового количества высокоточных средств поражения, авиация США во второй военной операции в Ираке поразила в 4,5 раза больше целей.

Появление новых перспективных средств вооруженной борьбы и оснащение ими воинских формирований предопределили поиск путей наиболее эффективной реализации их боевых возможностей. Характерной особенностью современных военных конфликтов является то обстоятельство, что театр военных действий зачастую становится полигоном для апробации новых идей в части как испытания новых образцов вооружения, так и оптимизации структуры воинских формирований. Так, например, в ходе операции «Буря в пустыне» в вооруженных силах США стали отрабатываться новые формирования - так называемые «бригадные маневренные боевые единицы», которые, по мнению специалистов, должны были «повысить гибкость и быстроту действий дивизий в выполнении поставленных задач».

Каждая такая бригада фактически представляет собой автономный боевой модуль, организованный по принципу «все в одном». По мнению американских военных специалистов, если пехота, танки, вертолеты и «вспомогательные блоки» - транспортные, инженерного обеспечения, обслуживания техники и связи - будут находиться в единой структуре под общим командованием, это позволит избежать ненужных согласований и быстрее развертываться, не дожидаясь подхода других войск.

Принципиальное отличие войн нового поколения состоит в том, что в ней совершенно по-иному проявился боевой потенциал войск (сил) сторон. Бесспорно, что успех операции многонациональных сил в войнах в зоне Персидского залива и Югославии был достигнут совместными, хорошо скоординированными усилиями и решительными действиями группировок сухопутных войск, авиации и флота.

В то же время опыт современных военных конфликтов свидетельствует о том, что од-

ни только военные меры бывают недостаточными для достижения победы в войне. Прежде всего потому, что приходится бороться не только с противостоящей армией противника, но и иррегулярными формированиями, в борьбе с которыми традиционные методы применения военной силы далеко не всегда эффективны. Примером этому могут служить партизанские действия против многонациональных сил в Афганистане, действия инсургентов (вооруженных повстанцев) в Ираке. Такие войны получили на Западе обозначение «гибридных» войн. По мнению западных военных специалистов, данный тип войн получает все большее распространение. Например, британский военный историк Эрик Хобсбаум считает, что большинство войн будущего по своей сути являются «гибридными», успех в которых определяется не только военными, но и политическими, и экономическими способами борьбы, координацией деятельности гражданских и военных структур, сочетанием военных методов с политическими и экономическими реформами» [3].

Так, в военных конфликтах достаточно часто применялись методы политической, экономической блокады государства, против которого обращена военная сила. Подтверждением этому служит введение с одобрения ООН политических и экономических санкций против Ирака после войны 1991 г., цель которых заключалась в экономической изоляции Ирака от помощи извне, оказании на него экономического давления, что не позволило максимально восстановить его военный потенциал и тем самым обеспечить наиболее благоприятные условия для ведения собственно военных действий. До начала и в ходе военного конфликта в Югославии широко применялись методы морской блокады с целью правового давления на правительство СФРЮ, основанного, якобы, на осуждении геноцида косовских албанцев и необходимости защиты их прав.

Безусловно, важнейшей особенностью современных военных конфликтов является их коалиционный характер. Количественный состав участвующих в конфликте государств зависит от политических и стратегических целей, уровня боеспособности войск, особенностей театра военных действий и т. д. До недавнего времени было принято считать, что большое количество участвующих в военном конфликте государств - это отличительная черта крупномасштабных войн. В локальных же войнах количество участников ограничено, исходя из существенно меньшего масштаба военных действий. Однако практика ведения современных военных конфликтов опровергла это положение. Опыт их ведения позволил выявить новую тенденцию: чем решительнее выдвигаемые цели конфликта, тем большее количество его участников. Так, к примеру, в ходе проведения операции «Буря в пустыне», которую можно охарактеризовать как локальная война, количество участвующих государств составило 33, а в операции «Свобода Ираку» количество стран, прямым или косвенным образом задействованных на стороне коалиции, достигло 31, что практически сопоставимо с количеством участвовавших государств в первой мировой войне.

Одной из важных характерных черт современных военных конфликтов является повышение оперативности управления в результате перехода от строго вертикальной системы управления к глобальным сетевым автоматизированным системам управления войсками (силами) и оружием. Этому способствует активное развитие положений концепции «сетевидной войны». Реализация их в практической деятельности войск (сил) достигается объединением всех функционирующих в ВС США разведывательных средств и органов управления группировок войск (сил) в единую глобальную информационно-управляющую сеть, реализующую концепцию единого информационного пространства и позволяющую командирам всех уровней в течение считанных минут получать сведения, необходимые для принятия ими обоснованных решений. Следствием ее

создания является переход от последовательного метода планирования огневого поражения объектов к параллельному методу планирования на всех уровнях за счет автоматизированной выработки списка приоритетных целей. Это позволило существенно повысить оперативность планирования и эффективность поражения объектов противника.

Не менее важной характерной чертой современных военных конфликтов является смена приоритетов огневого поражения с уничтожения войск (сил) противника на уничтожение его ключевых объектов. Противник уже не стремится, как было ранее, к уничтожению войск (сил) противоборствующей стороны. Свои основные усилия в огневом поражении он сосредотачивает на ключевых объектах систем государственного и военного управления, военной инфраструктуры, экономики и обеспечения жизнедеятельности населения, уничтожение которых создавало угрозу существованию государства. Такие объекты принято обозначать как «критически важные». Так, в ходе войны в Югославии при проведении воздушной кампании были нанесены удары по 498 объектам. Из них только 20 % ударов были нанесены по войскам и объектам системы ПВО. И если безвозвратные военные потери югославской стороны составили 20 самолетов МиГ-29 и МиГ-21, 13 РЛС, 20 ЗРК, то в сфере экономики и инфраструктуры были уничтожены или выведены из строя до 300 объектов. Это привело к сокращению промышленного производства в 2,5 раза. По оценке западных специалистов, на восстановление довоенного уровня экономики нынешней Сербии потребуется до 15 лет.

Рассмотренный материал охватывает неполный перечень существующих характерных черт и особенностей современных военных конфликтов и показывает только подходы к определению тех или иных их особенностей. Однако в ряду военных конфликтов представлен такой их вид, как вооруженный конфликт, раскрытие сути которого является одним из наиболее сложных вопросов современной военной науки, так как в отличие от других видов военных конфликтов он имеет ряд черт и особенностей, присущих только ему [4].

Теорией военной науки определено, что основными характерными чертами вооруженных конфликтов могут быть: криминализация и сепаратистские устремления правящего режима; поддержка противоправных действий национально однородным населением, проживающим вне данного региона; геноцид некоренного населения; заблаговременная подготовка незаконных вооруженных формирований; особо жестокий и истребительный характер военных действий; широкомасштабное проведение террористических акций на территориях, прилегающих к району конфликта и в важных административно-политических центрах; повсеместное вооружение населения и создание большого числа незаконных вооруженных формирований; интернационализация конфликта; прямое или косвенное участие в конфликте международных террористических и экстремистских организаций и зарубежных спецслужб.

Необходимо отметить, что сложность определения характера внутренних вооруженных конфликтов заключается в том, что они не укладываются в существующую отработанную методическую схему, применяемую для анализа характера войн. Такие конфликты сложны, тесно соприкасаются с политикой, подвижны, подчас противоречивы. Границы их начала и конца довольно условны. Критерий военной победы во внутренних вооруженных конфликтах не столь очевиден, как в войне, и требует закрепления невоенными методами и средствами.

Список литературы

1. Военная доктрина Республики Казахстан утверждена Указом Президента Республики Ка-

- захстан от 11.10.2011 г.
2. Cassidy, Robert M. Russia in Afghanistan and Chechnya: military strategic culture and the paradoxes of asymmetric conflict. Carlisle Barracks, Pa: Strategic Studies Institute: U.S. Army War College, 2003.
 3. Хобсбаум Э. Эпоха крайностей: Короткий двадцатый век (1914-1991 гг.) - М.: Изд-во «Независимая газета». - 2004.
 4. Военная мысль // Воен.-теорет. журн. - 2011. - № 5.

Получено 27.02.2013

УДК 357.5 (574)

В.И. Терещенко

ВКГТУ им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ БОЕВЫХ МАШИН В ГОРНО-ПУСТЫННОЙ МЕСТНОСТИ

Горная местность характеризуется резко выраженным рельефом, спецификой дорожно-грунтовых и климатических условий, а также своеобразием рек, что существенно ограничивает проходимость машин и маневр в ходе ведения боевых действий.

В горных районах, как правило, мало дорог. Они проходят обычно по долинам, ущельям и руслам горных рек, узким карнизам, косогорам, скатам и перевалам. Горные дороги, как правило, извилистые и узкие, с крутыми подъемами и спусками, имеют закрытые повороты, ограниченную проезжую часть и много затруднительных для движения машин мест (каменные осыпи, обвалы, переходы через горные потоки). Мосты через реки могут быть короткими, как правило выпуклыми (горбатыми), длинными и высокими (высотные мосты).

Зимой горные дороги труднопроходимы из-за снежных заносов и обледенения, в летнее время после дождей они покрываются грязью, что сильно затрудняет движение на подъемах и спусках. Во время ливневых дождей дороги, проходящие по руслам высохших рек, непроходимы.

Климат горных районов характеризуется значительными колебаниями температуры воздуха. По мере подъема температура воздуха падает на 5-6° с каждым километром. В высоких горах в дневное время температура воздуха – 7÷15°, ночью – около 0°. Зимой днем: -15...-20°, ночью – от -30 до -40°.

Горные реки и ручьи имеют быстрое течение (до 12-15 м/с). В период сильного таяния снега и ледников глубина рек в горах достигает 0,5-1 м, в долинах – 2÷3 м. Горные реки имеют каменистое неровное дно, высокие и крутые берега.

Безопасность движения в горной местности требует тщательной подготовки машин и личного состава. При подготовке машин проверяется исправность ходовой части, надежность соединения, шплинтовой и регулировки приводов управления двигателем, главным фрикционом (сцеплением), механизмами поворота (рулевым управлением) и тормозами, наличие и исправность средств самовытаскивания и повышения проходимости, наличие дополнительного запаса охлаждающей жидкости, исправность подогревателей, приборов освещения, регулировка паровоздушных клапанов (ПВК).

При подготовке личного состава необходимо обращать особое внимание на экипировку экипажей теплыми вещами и светозащитными очками, а также на тренировку навыков вождения машин в сложной обстановке на подъемах, спусках, в ограниченных проходах и

знание правил вождения в горах. При движении по горным дорогам необходимо вести машину, прижимаясь к стороне, противоположной обрыву, внимательно наблюдать за дорогой и впереди идущей машиной. На подъемах и спусках большой крутизны (20-30°) и большой протяженности дистанцию между машинами увеличивают до 70-100 м. На серпантинах дистанция может быть сокращена до 25-50 м. При движении в горах нельзя переходить на высшую передачу, когда местность не позволяет двигаться на этой передаче.

Крутые подъемы большой протяженности и серпантины преодолевают на низких передачах без переключения передач, в противном случае возможны остановки, скатывания и преждевременное нарушение регулировок приводов управления. Для поворотов, преодоления неровностей и тому подобное необходимо иметь запас мощности двигателя. Отсутствие такого запаса приводит к перегрузке и перегреву двигателя, остановке или возникновению опасной ситуации. Крутые короткие подъемы преодолеваются с разгона на высших передачах. Если крутой подъем с сухим грунтом не удалось преодолеть с разгона на высшей передаче, необходимо на танках включить пониженную передачу (замедленную ступень ПМП), на БМП (пониженную) на колесных машинах включить демупльтипликатор.

При движении по бездорожью выбирается направление с наименьшим углом подъема, спуска, крена и наименьшим количеством камней. При невозможности обойти камни, преодолевать их наездом одной гусеницы на камень, а другую направлять на свободную часть пути, не допуская ударов о камни. При остановке машины на подъеме (спуске) необходимо затормозить машину остановочным тормозом и подложить под гусеницу бревно или камни. Преодоление серпантинов характеризуется наличием большого количества опасных крутых поворотов с различными углами наклона дороги и ограничением ее ширины. При преодолении серпантина надо двигаться на той передаче, которая позволит преодолеть подъем без переключения передач и перегрузки двигателя. Во время движения следить за тепловым режимом двигателя. На затяжных и крутых подъемах повороты машины выполняются ступенчато, увеличивая подачу топлива. Особую осторожность надо соблюдать при поворотах во время спуска на серпантинах. По косогору нужно вести машину с небольшой скоростью на низших передачах. Чем больше крен, тем ниже должна быть передача. На косогорах большой протяженностью для равномерного распределения нагрузки на ходовую часть нужно двигаться, по возможности, поочередно: то по одному, то по другому скату хребта или лощины, без резких поворотов, особенно в сторону подъема, без торможения и остановок, с равномерной подачей топлива.

Высотные мосты являются, как правило, многопролетными и имеют длину 30 м и более, а ширину 4-5 м, при преодолении такого моста надо точно ориентировать машину по его оси. Двигаться по мосту рекомендуется равномерно на низшей передаче без переключения передач и резкого изменения режима движения. Горный горбатый мост, как правило однопролетный, преодолевается на повышенной передаче. Перед мостом машину ориентировать посередине моста, увеличить подачу топлива, выехать на вершину горба, затем уменьшить подачу топлива, а с касанием передними катками грунта вновь увеличить подачу топлива, используя спуск для разгона машины и переход на высшую передачу.

Горные реки вброд преодолеваются на низших передачах, без резких поворотов и изменения скорости движения. На реках с быстрым течением машину нужно направить по течению под углом 30° к берегу, чтобы уменьшить вероятность захлестывания машин водой и заклинивания ходовой части камнями, повороты при преодолении реки целесообразно делать на отмелях, островах и наиболее мелких местах.

Движение колонн по горным дорогам организуется после тщательного изучения маршрута движения по карте и разведки (рекогносцировки) непосредственно на местности. Маршрут провешивается дорожными знаками с выставлением регулировщиков. Опасные места обозначаются и ограждаются ясно видимыми указками, а ночью - световыми знаками.

Скорость движения колонн на подъемах, спусках и других труднопроходимых участках уменьшается до 20 км/час, дистанция между машинами увеличивается до пределов, обеспечивающих безопасность движения.

Для обеспечения движения колонн колесной техники при большом снежном покрове целесообразно впереди них пускать 4-5 танков для прокладки колонного пути (рис. 1).

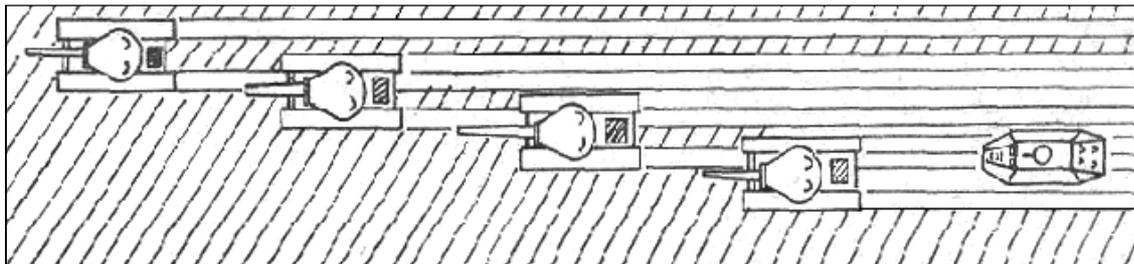


Рисунок 1

Основы вождения боевых машин в пустынно-песчаной местности. Пустынно-песчаная местность характеризуется ограниченным количеством водных источников и плохим качеством воды, которая не может быть использована без предварительной очистки. В низинах встречаются солончаки и такыры, которые проходимы для всех видов техники только в сухое время года, в другое время они непроходимы, особенно в период дождей. Климат пустынно-песчаной местности резко континентальный. Летом температура воздуха достигает 50° , а грунта - 70° . Сильные ветры (до 15-20 м/с и более) и малое количество осадков обуславливают большую запыленность воздуха. Движение машин по пустынно-песчаной местности характеризуется недостаточным сцеплением гусениц (колес) с грунтом, вследствие чего показания спидометра на 10-15 % превышают действительно пройденное расстояние. При вождении машин в пустынно-песчаной местности необходимо учитывать следующие особенности:

- возможность буксования машин при значительном погружении гусениц (колес) в грунт вследствие пониженного (в 2-2,5 раза) сцепления на песках и солончаках;
- увеличение сопротивления движению в 1,5-2 раза по сыпучим пескам, особенно при трогании с места;
- высокая температура окружающего воздуха летом, обуславливающая тепловой режим работы двигателя и других агрегатов машины;
- трудность ориентирования ввиду однообразия местности, большой запыленности;
- отсутствие водных источников, ограниченное количество воды в них и в большинстве своем непригодной для питья и заправки машин;
- снижение запаса хода по гусеницам с механическим шарниром в 1,5-2 раза при движении по сыпучим пескам.

Трогание машин с места на песчаном грунте нужно начинать на низших передачах, плавно, при необходимости используя рычаги управления; первое положение ПМП замедленной передачи (у БМП пониженной) на гусеничных машинах и раздаточной коробки на колесных машинах. На песчаном грунте быстро теряется инерция машины, поэтому

для переключения передач используются ровные участки с твердым грунтом, склоны и спуски.

Солончаки, мокрые такыры и глинистые участки по возможности обходят или преодолевают после разведки, используя для этого средства повышенной проходимости. Подсохшие солончаки и такыры с крепкой коркой преодолевают по краю на максимальной скорости без поворотов, остановок и резкого изменения скорости движения. Для поворотов на песчаном грунте используются выпуклости, неровности, когда с грунтом соприкасается не вся опорная поверхность гусеницы, а только ее середина. Повороты производятся в несколько приемов (ступенчато), многократным торможением гусеницы. После каждого торможения машину передвигают вперед не менее чем на половину длины корпуса. Короткие песчаные участки преодолеваются на высших передачах, используя при этом инерцию машины. При маневрировании не допускать застревания при крутом повороте на сыпучем песке, при движении с креном по бархану, в узкой выемке при крутом повороте на солончаках или мокром такыре.

Крутой и резкий поворот на солончаке (мокрое такыре) приводит к разрушению верхней корки, и машина садится на днище. При таком застревании необходимо попытаться выйти задним ходом. Если гусеницы пробуксовывают, то машина эвакуируется с помощью средств самовытаскивания, тягача или лебедки. При движении колонны в условиях сильной запыленности дистанция между машинами увеличивается, включаются габаритные фонари, при этом водитель задней машины должен держаться края пылевого облака и двигаться уступом. Не допускать движения по одному следу при преодолении солончака и мокрого такыра.

Основы вождения боевых машин в горах. Приемы управления должны умело сочетаться с внешними силами, действующими на машину. В общем случае прямолинейного движения на гусеничную машину действуют: сила веса G , горизонтальная составляющая силы веса на подъеме и спуске P_a , сила сопротивления качению P_f , сила инерции P_j и сила тяги P .

Силой веса G является вес машины. Она приложена в центре тяжести машины и через опорные части гусениц действует на грунт. Действие силы веса на грунт вызывает обратную силу, которая воздействует на опорную поверхность гусениц и называется нормальной реакцией грунта N (рис. 2).

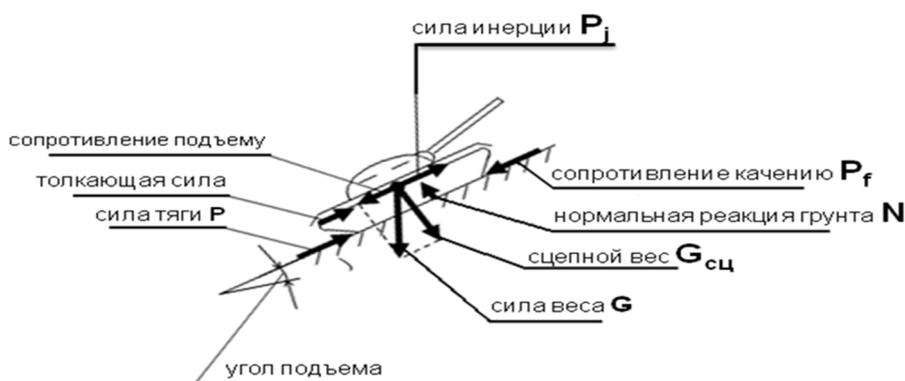


Рисунок 2

При движении на подъемах и спусках сила веса G раскладывается на две составляю-

щие. Одна составляющая направлена перпендикулярно плоскости дороги и называется сцепным весом $G_{сц}$, а другая, направленная параллельно плоскости дороги, называется сопротивлением подъему, или скатывающей силой на спуске P_a .

Сила сопротивления качению P_f возникает в результате деформации грунта и направлена в сторону, противоположную движению машины. Она характеризуется коэффициентом сопротивления качению f , который определяется опытным путем и имеет разное значение для различных дорожных условий (см. табл.).

Сила инерции P_j возникает при трогании машины с места, изменении скорости движения, торможения и остановке. Она оказывает сопротивление изменению равномерного прямолинейного движения: при ускорении движения сила инерции направлена назад, при замедлении движения – вперед.

Силой тяги P называется сила, с которой грунт удерживает нижние ветви гусениц машины. Она направлена в сторону движения машины и возникает в результате воздействия на грунт силы рабочего натяжения, создаваемого двигателем. Сила тяги на корпус машины непосредственно не передается, но вызывает равную себе по величине и направлению толкающую силу, действующую на корпус машины через оси ведущих колес и обеспечивающую движение. Силу тяги, которую может развить двигатель на гусеницах машины, называют силой тяги по двигателю P_d , а сила тяги, необходимая для преодоления всех внешних сопротивлений движению машины, называется потребной силой тяги P_n . Сила тяги, которая может быть получена по условиям сцепления гусениц с грунтом, называется силой тяги по сцеплению. Величина этой силы характеризуется коэффициентом сцепления P_ϕ , имеющим разное значение для различных дорожных условий.

Значения коэффициента сопротивления качению и коэффициента сцепления для различных дорожных условий

Дорожные условия	Коэффициент сопротивления качению	Коэффициент сцепления	
Асфальтовое и бетонное шоссе	0,03-0,04	0,74-0,80	
Булыжная и гравийная дороги	0,04-0,06	0,60-0,80	
Грунтовая дорога	Сухая	0,06-0,10	0,85-0,95
	Грязная (пахота)	0,10-0,15	0,50-0,70
Снежная дорога	0,09-0,25	0,20-0,42	
Песок	0,15-0,18	0,45-0,60	
Болото	0,18-0,25	0,27-0,32	
Обледенелый грунт	0,04	0,25	
Снежная целина (гусеницы погружены до 50 см)	0,20	0,50	

Для движения без буксования гусениц необходимо, чтобы сила тяги по сцеплению P_ϕ была больше силы тяги по двигателю P_d или равнялась ей. Чтобы при этом не было перегрузки двигателя, сила тяги по двигателю P_d должна быть больше потребной силы тяги P_n или равняться ей.

Особенности вождения на подъемах обуславливаются повышенным сопротивлением движению и снижением силы тяги по сцеплению (рис. 3).

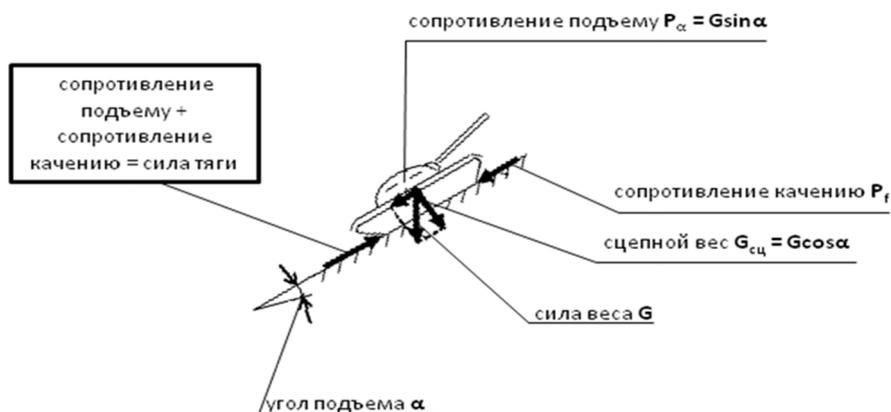


Рисунок 3

На подъеме сила веса машины раскладывается на две составляющие: силу сопротивления подъему P_{α} и цепной вес $G_{сц}$. С увеличением крутизны подъема α сила сопротивления подъему возрастает, а цепной вес и сила тяги по сцеплению уменьшаются. Искусство вождения на подъемах заключается в правильном выборе направления движения и передачи, в умении создать и максимально использовать силу инерции машины для преодоления подъема. Направление движения выбирается с таким расчетом, чтобы обеспечивались минимальное сопротивление подъему и максимальный коэффициент сцепления. Так как повороты и боковые крены понижают надежность сцепления с грунтом, то при движении на подъемах их следует избегать.

Наивыгоднейшей передачей для преодоления подъема является та, которая обеспечит при данном сопротивлении движению надежное и безостановочное движение с возможно более высокой скоростью без нагрузки двигателя при работе на эксплуатационных оборотах. На плотных грунтах сила тяги по двигателю обеспечивает преодоление подъемов, указанных в тактико-технических характеристиках машин, на первой передаче, а на второй – подъемов крутизной 10-15°. Использование силы инерции машины, накопленной при движении до подъема, позволяет преодолевать его при недостатке сил тяги по двигателю и сцеплению.

При движении на спуске сила веса машины, как и на подъеме, раскладывается на две составляющие: скатывающую силу P_{α} и цепной вес $G_{сц}$. Скатывающая сила направлена параллельно дороге и на спуске способствует движению. При крутизне спуска 6° и более она способна не только преодолеть силу сопротивления качению P_f , но и разогнать машину. На спусках большой крутизны и особенно со скользким грунтом скатывающая сила может превысить силу тяги по сцеплению, в этом случае машина может пойти «юзом» (рис. 4). Максимальный угол спуска, при котором с помощью торможения можно поддержать равномерное движение машины, называется предельным углом спуска.



Рисунок 4

При движении по косогору сила веса машины смещается в сторону крена, создавая неравномерную нагрузку на гусеницы. Это вызывает разность сопротивления движению, которая возрастает с увеличением угла крена. Эта разность сил сопротивления движению вызывает увод машины в сторону спуска. При движении машины по косогору с боковым креном сила веса раскладывается на сцепной вес $G_{сц}$ и скатывающую силу P_{α} , направленную вдоль грунта и тянущую машину в сторону крена.

Возможности движения по косогору определяются соотношением скатывающей силы и силы сопротивления грунта боковому скольжению, направленной к вершине ската. Если скатывающая сила превысит величину сопротивления грунта, то машина будет сползать в сторону крена. Величина предельного угла крена зависит от сцепных свойств грунта.

Предельно допустимые углы подъема, спуска и косогора, помимо сцепных свойств грунта, лимитируются условиями продольной и поперечной устойчивости машин. Устойчивостью машин называется способность сохранять начальное положение (покоя, движения) или возвращаться к нему, как только внешние силы, которые вывели ее из начального положения, прекратят свое действие (рис. 5).

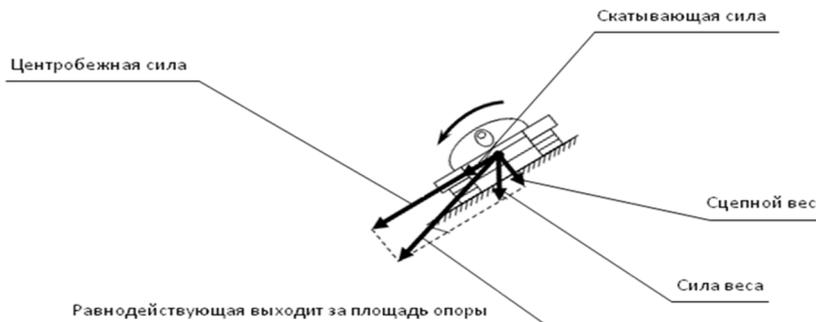


Рисунок 5

Устойчивость машины от опрокидывания в сторону носовой части или кормы называется продольной устойчивостью, а от опрокидывания набок (на борт) – поперечной устойчивостью (рис. 6).

Машина сохраняет устойчивость, пока равнодействующая внешних сил, приложенная к центру тяжести, не выйдет за пределы площади, ограниченной опорной поверхностью

гусениц.

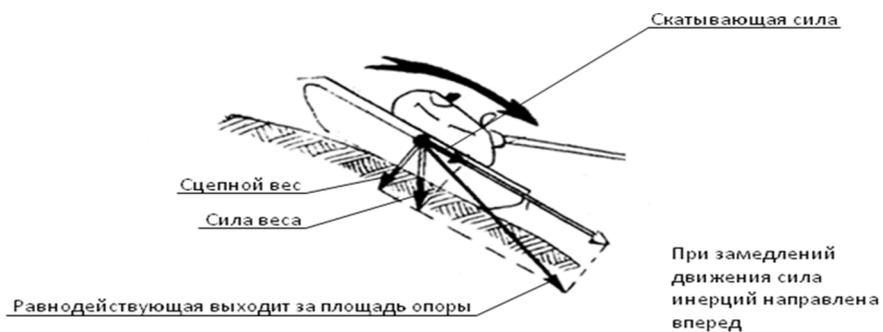


Рисунок 6

В качестве параметров оценки устойчивости принимаются углы (продольные и поперечные), которые определяются конструктивными особенностями машины.

Опрокидывание машины может произойти вследствие больших инерционных сил, поэтому нельзя допускать резкого торможения при движении с большой скоростью на крутом спуске и крутых поворотах, а также на большой скорости при движении с большим креном.

Получено 6.02.2013