

РАЗВИТИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДВОЙНОГО ПРИМЕНЕНИЯ



А.Я. Котлобай,
доцент кафедры
«Военно-инженерная
подготовка»
военно-технического
факультета БНТУ,
канд. техн. наук



Ю.В. Костко,
начальник кафедры
«Военно-инженерная
подготовка» военно-
технического
факультета БНТУ



В.Ф. Тамело,
профессор кафедры
«Военно-инженерная
подготовка»
военно-технического
факультета БНТУ,
канд. воен. наук

Базовыми принципами Вооруженных Сил нашей страны являются геополитическая необходимость и оборонная достаточность.

В принятой на Совете безопасности Республики Беларусь в декабре 2008 г. концепции строительства и развития Вооруженных Сил на очередное десятилетие первостепенное значение придается дальнейшему повышению боевой мощи Вооруженных Сил, оснащению их современными образцами вооружения и боевой техники. Серьезное внимание должно быть уделено модернизации военной техники, использованию технологий двойного применения.

Парк машин инженерного вооружения Вооруженных Сил Республики Беларусь укомплектован техникой производства СССР. Согласно существовавшей в СССР региональной специализации промышленности, существенную роль в размещении специализированных про-

изводств играла географическая близость мест добычи и переработки сырьевых ресурсов: металла, энергоресурсов, большинство из которых размещалось за пределами Беларуси. Все производства военной техники размещались на территории РСФСР, УССР, ныне Российской Федерации и Украины.

Разработка новых военных технологий активно финансировалась, что позволяло поддерживать военно-технический потенциал страны на высоком уровне.

На территории Беларуси размещался ряд военных группировок, оснащенных современной техникой. Также в различных областях республики были размещены специализированные производства компонентов вооружения. Предпочтение отдавалось созданию средств наведения, отдельных приборов, комплектующих. На машиностроительных предприятиях вы-

пускались базовые шасси широкой гаммы машин, производилась сборка мобильных систем различного назначения. При этом авиационное производство, производство бронетехники, систем вооружения, боеприпасов и т. д. на территории нашей республики не разворачивалось.

Распад Советского Союза и появление ряда «демократических» доктрин существенно снизили военно-технический потенциал Российской Федерации и Беларуси, привели к ликвидации ряда производств военной техники, способствовали перепрофилированию предприятий военно-промышленного комплекса.

Современное политическое руководство России активно реанимирует оборонно-промышленный комплекс, финансирует разработку и производство новейших систем вооружения.

На современном этапе строительства Вооруженных Сил Республики Беларусь приходится сталкиваться с решением задач поддержания боеготовности техники. При анализе парка машин инженерного вооружения следует отметить существенный моральный износ фактически всего парка машин при различной степени физического износа. Зачастую в частях на вооружении находится инженерная техника, созданная в 70-80-е годы прошлого столетия. Поддержание такой техники в работоспособном состоянии с течением времени усложняется. Это объясняется тем, что производство некоторых единиц данной техники в России, Украине и других республиках свернуто по коммерческим и политическим соображениям, действующие предприятия активно разрабатывают современные образцы вооружений. Повсеместная коммерциализация предприятий оборонно-промышленного комплекса стран СНГ способствует существенному повышению цен на продукцию. Все это приводит к нарастающему дефициту комплектующих и запасных частей, удорожанию технического обслуживания и ремонта морально устаревшей и, зачастую, не способной решать поставленные задачи на современном уровне военно-инженерной техники.

В основу строительства инженерных войск и их организационно-штатной структуры в армиях ведущих зарубежных государств положено повышение их возможностей путем количественного и качественного совершенствования боевого состава, поэтапного технического перевооружения новыми перспективными средствами инженер-

ного вооружения и реорганизации соединений, воинских частей и подразделений, изыскание оптимальных и эффективных способов выполнения задач инженерного обеспечения.

Анализ парка военно-инженерной техники современных развитых стран (Великобритания, Германия, Италия, Франция) показывает однозначное стремление военных ведомств этих стран размещать военно-технические заказы на предприятиях национальных военно-промышленных комплексов. Даже при наличии единых стандартов военно-политических блоков страны стремятся производить максимальное число образцов техники и вооружения. Эти подходы позволяют организовать большое количество рабочих мест, повысить благосостояние собственного населения.

Особое внимание следует обратить на тот факт, что современная военная техника является высоколиквидным товаром и производится товаропроизводителями не только для пополнения арсеналов своих стран, но и на продажу.

По сравнительным характеристикам средств для преодоления препятствий и минно-взрывных заграждений, понтонно-мостовым паркам и средствам очистки воды Республика Беларусь превосходит ведущие страны НАТО.

Примерно на одном техническом уровне находятся инженерные машины разграждения и путеукладчики.

Вместе с тем имеет место отставание по средствам механизации минирования (прежде всего СДМ), подвижным средствам разведки (ИРМ), инженерным средствам имитации.

Целью строительства и развития инженерных войск является дальнейший рост возможностей и способности соединений и воинских частей инженерных войск в любых условиях военно-политической и стратегической обстановки гарантированно выполнить задачи в соответствии с предназначением.

Приоритеты при этом будут отданы модернизации существующих и разработке (закупке) новых современных многофункциональных образцов землеройной техники, средств маскировки и полевого водоснабжения, позволяющих обеспечить повышение защиты и живучести войск, а соответственно, и потенциальных возможностей по выполнению задач по предназначению воинских частей и подразделений ВВС и ПВО, ракетных войск и артиллерии, сил спе-

циальных операций, пунктов управления. Основными чертами перспективных образцов средств инженерного вооружения должны являться их унификация и стандартизация, достижение блочно-модульного построения, простота и удобство в эксплуатации.

Республика Беларусь располагает развитым промышленным потенциалом по ряду направлений. Одним из этих направлений является транспортное машиностроение, тракторостроение. Налажено производство широкой гаммы строительной техники.

На рынке автомобильной военной техники стран СНГ представлены полноприводные автомобили и автомобильные шасси под установку специального оборудования с колесной формулой 4×4 , 6×6 , 8×8 (табл. 1). Следует отметить, что производители автомобильной техники традиционно используют одинаковые основные агрегаты (например, силовые установки производства ЯМЗ), выпуская технику, идентичную по основным параметрам. Кроме того, практически все производители освоили модельные ряды полноприводных шасси, бортовых автомобилей, седельных тягачей, самосвалов для нужд народного хозяйства и в состоянии, при наличии финансирования, адаптировать технику для нужд Вооруженных Сил.

В Республике Беларусь на Минском автозаводе (МАЗ) разработаны модельные ряды бортовых автомобилей многоцелевого назначения повышенной проходимости с колесной формулой 4×4 : МАЗ-531605-210, 212, 220, 222; с колесной формулой 6×6 : МАЗ-6317, 6317-021, 63172; полноприводный седельный тягач повышенной проходимости с колесной формулой 6×6 МАЗ-6425. Бортовые полноприводные автомобили повышенной проходимости предназначены для перевозки людей и грузов по всем видам дорог, а также буксировки самолетов на аэродромах. Автомобили оборудованы системой централизованной накачки шин, лебедкой с максимальным тяговым усилием 12 т, длиной троса 60 м. МАЗ располагает опытом создания универсальных шасси технологического оборудования (МАЗ-5337), бортовых автомобилей.

Огромный опыт по производству автомобильной техники накоплен Минским заводом колесных тягачей (МЗКТ). МЗКТ освоил производство и выпускает шасси большой грузоподъемности МЗКТ-6923, 69232 с колесной формулой

8×4 ; 79091, 79092, 79301 — с колесной формулой 8×8 ; 7916, 79191 — с колесной формулой 12×12 . Шасси оснащены отбором мощности от раздаточной коробки для привода смонтированного оборудования. Освоено производство специальных армейских автомобилей большой грузоподъемности МЗКТ-543, 543А, 543М, 7313, 73132 с колесной формулой 8×8 . Выпускаются автомобили большой грузоподъемности, повышенной проходимости МЗКТ-79092, 75165, 79093, 79094, 79096, 7429, 74131 с колесной формулой 8×8 для различных отраслей народного хозяйства. Для нужд строительной отрасли разработано шасси колесное специальное повышенной проходимости МЗКТ-8007 (6×6), предназначенное под монтаж телескопического экскаватора-планировщика с ковшем вместимостью до 1 м^3 или другого оборудования.

Анализ данных табл. 1 показывает, что автомобильная техника производства МАЗ, МЗКТ по своим основным параметрам находится в ряду базовых шасси машин инженерного вооружения и может, при определенной доработке, заменить эти шасси.

Анализ состояния парка машин инженерного вооружения, например землеройной техники, показывает моральный и физический износ основных базовых шасси, систем приводов технологического оборудования. Так, например, полковая землеройная машина (ПЗМ-2) состоит из базовой машины — колесного тягача Т-155 — и технологического оборудования. Колесный тягач Т-155 тягового класса 30 кН выпускался Харьковским тракторным заводом. Тягач оснащался двигателем СМД-62 — V-образным шестицилиндровым дизельным двигателем мощностью 165 л. с. Опыт эксплуатации данной машины в народном хозяйстве (Т-150К — трактор сельскохозяйственного назначения, Т-158 — базовое шасси фронтального погрузчика строительной отрасли и т. д.) показал низкую надежность двигателя, что вынудило производителей заменить силовую установку тягача. Современные модели, выпускаемые ЗАО «Трактормаш» (г. Харьков, Украина), — трактор ОрТЗ-150К сельскохозяйственного назначения и трактор ОрТЗ-150Г-Я-01 с навесным бульдозерным оборудованием оснащены двигателем ЯМЗ-236Д-3/Д производства ОАО «Автодизель» (г. Ярославль, Россия), базовая платформа которого хорошо зарекомендовала себя при эксплуатации.

Технические характеристики автомобильной техники многоцелевого назначения

Марка автомобиля	Зил-43273Н бортовой	Зил-433442 шасси	Урал-43206-41 бортовой	Урал-532301	КрАЗ 255Б	КамАЗ 4326 бортовой	МАЗ-531605-210 бортовой	МЗКТ-79091 шасси
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Технические характеристики</i>								
Колесная формула	4 × 4	6 × 6	4 × 4	8 × 8	6 × 6	4 × 4	4 × 4	8 × 8
Грузоподъемность, кг	3000	4450	3600	10 000	7500	3275	5000	24 000
Масса снаряженного автомобиля, кг	5050	6665	7900	12 260	11 950	8025	11 000	19 500
Допустимая полная масса автомобиля, кг	8120	10 715	11 500	22 260	19 675	11 600	16 150	43 500
Допустимые нагрузки на дорогу от полной массы через шины, кгс: переднего моста (мостов) заднего моста (задней тележки)	4060	3735	4955	10 300	5450	5600	7150	осевая масса 11 600
	4060	6980	545	11 960	4225	6000	9000	
Полная масса автопоезда, кг	-	14 915	18 500	34 260	29 675	18 600 (для бездорожья 16 600)	-	-
Максимальная скорость, км/ч	70	85	90	85	71	90	85	70
<i>Двигатель</i>								
Модель	ММЗ Д-245.9	Зил-508.10	ЯМЗ-236М2	ЯМЗ-238Б	ЯМЗ-238	КамАЗ 740.31-240	ЯМЗ-238Д	ЯМЗ-8424.10
Тип	дизельный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха	карбюраторный	дизельный	дизельный с турбонаддувом	дизельный	дизельный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха	дизельный с турбонаддувом	дизельный
Мощность, л.с./кВт при мин ⁻¹	136/100 2400	150/110 3200	180/132 2100	300/220 2000	240/176 2100	240/176 2200	330/243 2000	470/346 2000
Коробка передач	пятиступенчатая					десятиступенчатая	девяноступенчатая	десятиступенчатая
Раздаточная коробка	механическая, с двумя передачами	двухступенчатая с муфтой включения переднего моста	двухступенчатая с межосевым и межколесным блокируемыми дифференциалами	двухступенчатая с межосевым блокируемым дифференциалом	двухступенчатая с блокируемым межосевым дифференциалом			
Колеса	дисковые 228Г-508		дисковые	бездисковые	дисковые 12,2-20,9 (310-533)	дисковые		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шины	пневматические, камерные 12.00R20 с регулируемым давлением		пневматические, камерные 425/85 R21 КАМА-1260, КАМА-1260-1, 390/95 R20 КАМА-Урал с регулируемым давлением		пневматические, камерные 1300 × 530-533 с регулируемым давлением	пневматические, камерные 425/85 R21 (1260 × 425-533P) с регулируемым давлением	пневматические, камерные 1350 × 550-533R (550/75R21) с регулируемым давлением	пневматические, камерные 1500 × 600-635

Кроме того, в этих тракторах использована коробка передач современного уровня — механическая, гидроуправляемая, переключаемая на ходу под нагрузкой в пределах каждого диапазона. Также ПЗМ-2 оснащена сложной и материалоемкой механической системой привода рабочего оборудования, где гидравлический объемный привод применяется только для позиционирования рабочего оборудования. Поддержание работоспособного состояния такой техники является сложной инженерной задачей из-за отсутствия запасных частей, производство которых прекращено.

Предприятия Беларуси в состоянии освоить выпуск аналогичной землеройной машины. В качестве базового тягача может быть применена доработанная по стандартам Вооруженных Сил Республики Беларусь модификация шасси универсального «Беларус Ш-406» (табл. 2) производства Минского тракторного завода. На шасси может устанавливаться оборудование специализированных мобильных машин. Также может быть использована доработанная по стандартам Вооруженных Сил Республики Беларусь модифи-

кация трактора МоАЗ-49011 производства Могилевского автомобильного завода (МоАЗ). Трактор создан по конструктивной схеме, аналогичной колесному тягачу Т-155. Гидромеханическая трансмиссия обеспечивает выбор рационального режима работы с землеройным оборудованием. Относительно низкая максимальная скорость объясняется отсутствием подрессоривания переднего моста машины. МоАЗ разработал пневмогидравлическую подвеску моста машины, позволяющую развивать скорость до 45–50 км/ч без ухудшения комфортности труда водителя. Данная подвеска применяется на ряде машин производства МоАЗ и может быть установлена на модификацию трактора МоАЗ-49011 для увеличения транспортной скорости.

Базовые шасси различаются по массе и мощности установленного двигателя, что позволит создать различные модификации машин инженерного вооружения.

Ряд предприятий Беларуси накопили положительный опыт по производству цепных экскаваторов. Так, например, предприятие СП ООО «Дорэлектромаш» производит экс-

Таблица 2

Технические характеристики базовых шасси землеройных машин

Техническая характеристика	Марка машины	
	МоАЗ-49011	Беларус Ш-406
Масса эксплуатационная, кг	13500	6300
Максимальная скорость, км/ч	35	50
Двигатель	ЯМЗ-238Б	Д-245.2-200
Мощность двигателя, кВт	220	120
Номинальное тяговое усилие, кН	50	20
Трансмиссия	гидромеханическая (6/1)	механическая (14/4)
Подвеска мостов	жесткая	передний мост подрессорен
Шины	28,1R26	16,5/70-18

каватор цепной универсальный ЭЦУ-150, обеспечивающий глубину копания до 1,5 м при ширине 0,41 м, агрегатируемый с трактором «Беларус-82.1». Также предприятие выпускает образцы бульдозерного оборудования, оборудование погрузчика, одноковшового экскаватора и другое оборудование.

Наработки предприятий Беларуси различных форм собственности позволят создать образец землеройной машины с основными техническими характеристиками, согласованными с Министерством обороны Республики Беларусь.

Анализируя далее землеройные машины инженерного вооружения, остановимся на пу-тепрокладчике БАТ-М. Рабочее оборудование — кран и бульдозер — базируется на изделии 405-М (тяжелый артиллерийский тягач АТ-Т — изделие 401 с необходимыми конструктивными доработками). Базовая машина устарела морально и физически. Поддержание машины в работоспособном состоянии затруднено из-за отсутствия запасных частей. Кроме того, малые ресурсы до капитального ремонта и низкая топливная экономичность машины не позволяют использовать ее в военном строительстве в мирное время.

Альтернативой такой машине может служить доработанный по стандартам Вооруженных Сил Республики Беларусь тягач с адаптером и комплектом сменного оборудования МоАЗ-40484-025 (табл. 3). Тягач может использоваться для выполнения строительных, погрузочных и планировочных работ на грунтах 1–2 категории без предварительного рыхления и на грунтах 3–4 категории с предварительным рыхлением. В целях более широкого использования тягач оснащен адаптером для быстрого подсоединения сменного навесного оборудования. Тягач

в короткое время переоборудуется в бульдозер с поворотным или неповоротным отвалом, в вилочный погрузчик, может работать с лесозахватом, с ковшами различного объема. Мощная, жесткая, устойчивая машина с шарнирно-сочлененной рамой оснащена дизельным двигателем, гидромеханической коробкой передач и двумя ведущими мостами; обладает отличной проходимостью и высокими тяговыми показателями. Также может найти применение автобульдозер специальный МоАЗ-40489 (МоАЗ-40486), оборудованный отвалом, обеспечивающим 8 движений.

Следует обратить внимание на фронтальный погрузчик МоАЗ (МоАЗ-40484, МоАЗ-4048), предназначенный для погрузки взорванных или разрыхленных полускальных и скальных пород, а также легких и рыхлых пород, выбираемых из целика. Эта мощная, жесткая, устойчивая машина с шарнирно-сочлененной рамой оснащена гидромеханической трансмиссией и двумя ведущими мостами, обладает отличной проходимостью и высокими тяговыми показателями. Электрогидравлическая система управления трансмиссией, гидравлическая система управления погрузчиком, рабочая, стояночная и запасная системы тормозов с пневматическим приводом, а также закрытая кабина с отопителем и вентиляцией создают комфортные условия труда водителя. Широкая универсальность использования обеспечивается возможностью погрузчика грузить транспортные средства грузоподъемностью выше 3,5 т значительным вырвным усилием. Предусмотрена комплектация ковшами с увеличенным объемом и различными вариантами режущих кромок. Пневмогидравлическая подвеска заднего моста погрузчика МоАЗ-40484 (МоАЗ-4048) позволяет развивать транспортную скорость до 45–50 км/ч.

Таблица 3

Технические характеристики базовых шасси землеройных машин

Техническая характеристика	Марка машины		
	МоАЗ-40484-025	МоАЗ-40489	МоАЗ-40486
Масса эксплуатационная (без оборудования), кг	27 500	30 400	36 700
Двигатель	ЯМЗ-238Б		Cummins M11C350
Мощность двигателя, л.с./кВт	300/220		350/261
Трансмиссия	гидромеханическая, КПП (6+1)		

Техническая характеристика	Марка машины		
	МоА3-40484-025	МоА3-40489	МоА3-40486
Номинальное тяговое усилие, кН	200	180	240
Максимальная скорость, км/ч	46		
Шины, дюйм	26,5 × 25		
Колея, мм	2500		

Данные машины могут применяться по прямому назначению, а также дорабатываться и использоваться в качестве базовых шасси для вновь создаваемых единиц инженерного вооружения. Машины должны создаваться по модульному принципу, включая энергетический и технологический модули.

Землеройные машины могут состоять из колесного двухосного тягача (например, из агрегатов приведенных выше машин) с развитой до необходимого габарита рамой и технологического оборудования, например, роторного экскаватора: в зависимости от конструктивного исполнения — аналогов котлованной машины МДК-2 либо быстроходной траншейной машины БТМ-3. Энергетический модуль должен быть оснащен рациональной системой отбора мощности двигателя на привод технологического оборудования. Предпочтение следует отдавать современным гидравлическим объемным приводам, позволяющим из стандартных агрегатов высокого технологического уровня создавать разнообразные системы приводов. Такие подходы позволят разработать необходимую гамму машин инженерного вооружения, базирующуюся на ряде стандартных агрегатов производства Республики Беларусь.

Недостаточные объемы финансирования и значительный рост стоимости новых машин привел к увеличению среднего возраста строительных машин, которые эксплуатируются в воинских подразделениях. Воинские части зачастую вынуждены эксплуатировать технику с предельным или даже сверхнормативным сроком службы, что неизбежно ведет к росту затрат на их техническое обслуживание и ремонт.

Обеспечить в таких условиях эффективное использование машин возможно только проведением комплекса мероприятий по совершенствованию технической эксплуатации. В настоящее время сложилось противоречие между требуемым качеством технической эксплуатации и существующей системой обеспечения ис-

пользования строительных машин по назначению с заданными показателями качества.

Традиционные методы обеспечения надежности машин инженерного вооружения, основанные на системе планово-предупредительного обслуживания и ремонта, не обеспечивают в полной мере необходимого результата и ведут к большим материальным и финансовым издержкам.

Техническая политика промышленных предприятий направлена на разработку и внедрение систем качества, соответствующих требованиям международных стандартов.

При рассмотрении возможных вариантов создания базовых шасси машин инженерного вооружения особое внимание следует уделить широкой гамме тракторов производства МТЗ. Данное предприятие активно развивается, осваивая в производстве машины большой единичной мощности. Скорость машин на прямом ходе достигает 39–40 км/ч. Машины располагают широкими возможностями агрегатирования с технологическим оборудованием. Следует отметить большой опыт, накопленный специалистами МТЗ в создании специальных технологических машин для лесной, дорожной отраслей. На МТЗ освоено производство двух- и трехосных полноприводных тягачей с ломающейся рамой, предназначенных для размещения технологического оборудования. Особо важны для Вооруженных Сил работы, проводимые МТЗ по созданию гусеничного трактора «Беларус-2102»:

- масса эксплуатационная — 10 800 кг;
- мощность двигателя — 156 (212) кВт (л. с.);
- скорость движения: вперед — 2,3–30 км/ч, назад — 3,2–14,1 км/ч.

Эти тягачи располагают достаточными габаритными и мощностными возможностями по агрегатированию с машинами инженерного вооружения.

Следует обратить внимание на возможности создания специальной бронетехники на базе машин производства предприятий Республики

Беларусь. Так, например, шасси Ш-406 (табл. 2) может быть оснащено бронированным корпусом, необходимым вооружением и диверсифицировано в боевую разведывательно-дозорную машину общей массой до 8 т. Такая техника может найти применение при оснащении подразделений внутренних войск, обеспечении мероприятий по охране объектов, например, атомной электростанции.

Создание машин инженерного вооружения на базе производств МТЗ позволит использовать развитую товаропроводящую сеть предприятия для сбыта данной продукции в различных странах, что положительно скажется на экономических показателях Беларуси.

Техника, поступающая на вооружение, должна соответствовать ряду требований, отражающих специфику боевого применения. При техническом оснащении Вооруженных Сил Республики Беларусь военная техника закупается в Российской Федерации, существенно увеличивая нагрузку на бюджет страны. Отечественные предприятия, успешно работая на рынке гражданской техники и поставляя ее в Россию, не имеют достаточного опыта по созданию военно-инженерной техники и не рассматриваются Министерством обороны Республики Беларусь в качестве потенциальных поставщиков. Это приводит к тому, что предприятия, накопившие огромный технический потенциал в смежных отраслях, не вкладывают средства в разработку военно-инженерных направлений.

Создание военно-инженерной техники следует рассматривать, как научную проблему, решение которой позволит сформулировать основные направления деятельности по диверсификации гражданской техники в машины инженерного вооружения и, в конечном итоге, будет способствовать созданию реального оборонного сектора экономики.

Дальнейшее развитие парка машин инженерного вооружения с использованием машин Минского тракторного и Могилевского автомобильного заводов, их диверсификации и оснащения дополнительным оборудованием для выполнения боевых задач позволит существенно повысить боеспособность Вооруженных Сил и снизить экономическую зависимость Беларуси от импорта военной техники.

Литература:

1. Аксюта, В.И. Инженерные войска армий иностранных государств: учеб. пособие / В.И. Аксюта, О.И. Сударев, А.Л. Шушкевич. — М.: ОА ВС РФ, 2003. — 134 с.
2. Инженерные войска зарубежных государств: проект. — Минск: УИВ ГШ ВС, 2007. — 57 с.
3. Нормативы по боевой подготовке Вооруженных Сил Республики Беларусь: в 5 кн. — Минск: Министерство обороны Республики Беларусь. — Кн. 5: Для воинских частей и подразделений инженерных войск. — 2004. — 141 с.
4. Чугай, К.Н. Основные направления развития боевых бронированных машин / К.Н. Чугай, Ю.И. Семак, В.В. Бондаренко // Наука и военная безопасность. — 2007. — № 3 [15]. — С. 8–13.
5. Аксенов, П.В. Многоосные автомобили: Теория общих конструктивных решений. — 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1989. — 278 с.
6. Платонов, В.Ф. Гусеничные и колесные транспортно-тяговые машины / В.Ф. Платонов, Г.Р. Леиашвили. — М.: Машиностроение, 1986. — 296 с.
7. Платонов, В.Ф. Полноприводные автомобили. — М.: Машиностроение, 1989. — 312 с.
8. Платонов, В.Ф. Многоцелевые гусеничные шасси / В.Ф. Платонов, В.С. Кожевников, В.А. Коробкин, С.В. Платонов; под ред. В.Ф. Платонова. — М.: Машиностроение, 1998. — 342 с.
9. Леонович, И.И. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебник / И.И. Леонович, А.Я. Котлобай. — Минск: БНТУ, 2005. — 552 с.

Summary

A. Kotlobai, Yu. Kostco, V. Tanelo

THE DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF MILITARY AUTOMOBILE MACHINERY BASED UPON UTILISATION OF DUAL PURPOSE TECHNOLOGIES

Studying the military machinery development tendencies and its modernization in order to advance its combat efficiency is an actual problem for the State Armed Forces, military science, research and design.

In the article given the analysis is made and the possibility to utilize the civil machinery for military purposes is estimated, also the problems of the dual-purpose (civil and military) technologies are considered and the diversification of the civil machinery into the sappers' vehicles is analyzed.

Поступила 12.06.2009 г.