

В.М. Буренок, доктор технических наук,
профессор

Определение облика перспективной экипировки солдата

Рассмотрен методический подход к обоснованию облика перспективной боевой экипировки. Показана целесообразность формирования на основе индивидуальной экипировки бойцов подразделения интегрированной разведывательно-информационно-огневой системы подразделения.

Созданию эффективной и функциональной экипировки солдата уделяется повышенное внимание во всех странах мира. В последние годы были созданы образцы, которые интегрируют в себе все элементы, необходимые для выживания солдата в бою и обеспечения максимально эффективных его действий: средства ближнего боя, защиты, связи, управления, энерго- и жизнеобеспечения. Причем каждый из перечисленных элементов частично выполняет функции других элементов, что и составляет суть интегрирования экипировки. За счет этого удалось существенно уменьшить ее вес, а применение новых технологий и современных технических решений и средств обеспечило существенное повышение эффективности действий солдата (бойца) в ходе боя.

Российские конструкторы также достигли значительных успехов в этой области. Удалось преодолеть отставание по средствам связи, управления и энергообеспечения. Можно констатировать тот факт, что по элементам защиты бойца, средствам ближнего боя наша экипировка ни в чем не уступает лучшим зарубежным образцам, а по отдельным характеристикам превосходит их [1].

На повестке дня сейчас стоит разработка облика нового поколения экипировки. Как уже сказано выше, она представляет собой интеграцию многих элементов (защиты, оружия ближнего боя, связи, управления, энергообеспечения, жизнеобеспечения). Естественно, что дальнейшее развитие будет идти как по пути развития каждого этих элементов в отдельности, так и повышения степени их интеграции. Но, как представляется, этим не следует ограничиваться, поскольку такой подход уже не сможет обеспечить существенный прирост эффективности, особенно если речь идет о действиях не одиночного бойца или небольшой группы, а о действиях подразделений (отделения, взвода, роты, батальона). Применительно к этим условиям необходимо рассматривать экипировку бойца как элемент системы более высокого порядка – подразделения. В этом случае проявятся новые требования к ней, ранее не учитывавшиеся в тактико-техническом задании (ТТЗ) на опытно-конструкторскую работу (ОКР) по созданию экипировки.

Суть проблемы заключается в следующем. Невзирая на наличие у каждого бойца и каждой боевой единицы средств связи для обмена информацией с командиром (применительно к отечественной экипировке «Ратник» это комплект разведки, управления и связи – КРУС «Стрелец»), взаимодействие в рамках подразделения происходит крайне медленно и неэффективно. В бою информация от бойца к командиру и обратно передается голосом через радиостанцию, либо в виде текстового файла или фотографии. Заявлена также возможность трансляции видеоизображения. При этом имеющийся в комплекте дальномерно-угломерный прибор позволяет рассчитать координаты обнаруженной бойцом цели и передать их на командный пункт. Следовательно, когда поток информации идет от каждого бойца на командный пункт к командиру, тот должен непрерывно оценивать обстановку (интегрируя получаемую от каждого бойца информацию), учитывать и оценивать вновь выявленные силы и средства противника, наличие и состояние своих средств поражения и принимать решение на уничтожение целей исходя из наличия и взаимного расположения целей и средств поражения, опасности целей и т. п. В позиционной войне, когда солдаты находятся в окопах, ведут оборонительный бой малой интенсивно-

сти, командир подразделения может справиться с такой задачей. Но, по взглядам военных специалистов, позиционная война в современных условиях – это исключение. Правилом являются скоротечные, маневренные, интенсивные боевые действия. В этих условиях обстановка меняется каждую секунду и решение, принятое с опозданием в несколько минут, уже не будет эффективным, поскольку перемещаются цели и средства поражения, меняется их техническое состояние, количество и тип оставшихся у бойца и в образцах ВВСТ боеприпасов и т. п. В условиях непрерывного потока больших объемов информации человек (командир) не может принять быстрое и адекватное решение. Например, принятое и переданное командиром решение на уничтожение танка противника расчетом ПТУР может оказаться невыполнимым, поскольку боекомплект противотанковых ракет будет к моменту получения указания исчерпан, либо цель уйдет за естественное препятствие. При этом танк мог бы быть уничтожен бойцом из РПГ, но он не получил соответствующего указания от командира и т. п.

Следовательно, простое совершенствование отдельных элементов экипировки бойца не сможет существенно повлиять на эффективность действий подразделения. Нужна система управления, которая могла бы в автоматическом режиме принимать развединформацию от каждого бойца и каждого технического средства подразделения (боевой машины пехоты, бронетранспортера, артиллерийской системы и т. д.), интегрировать ее, идентифицировать объекты противника, определять их опасность, производить целеуказание своим техническим средствам и бойцам с учетом их взаимного расположения, технического состояния, наличия и типа средств поражения. Командир в этом случае превращается в наблюдателя, который должен вмешиваться в процесс управления боем только в критических случаях.

То есть, говоря о разработке тактико-технических требований (ТТТ) к перспективной боевой экипировке, при обозначенном подходе необходимо предъявлять несколько иные требования к ее элементам (рисунки 1):

- к средствам разведки – наличие у каждого бойца и объекта ВВСТ подразделения (танка, БМП, БТР, расчета ПТУР, минометного расчета и т. п.) средств разведки, обеспечивающих автоматический сбор информации об окружающей обстановке в реальном масштабе времени;

- к средствам связи – обеспечение автоматической в реальном времени передачи больших потоков информации от каждого бойца или объекта ВВСТ на пункт ее обработки, находящийся у командира, доведение целеуказания с командного пункта к средствам поражения и отдельным бойцам не голосовой связью, а через средства отображения и целеуказания;

- к средствам навигации – непрерывное автоматическое позиционирование бойца или объекта ВВСТ, элементов окружающей обстановки, обнаруженных целей;

- к средствам поражения – наличие информационных устройств, способных контролировать наличие и поражающие способности оружия и боеприпасов, их техническое состояние и передавать эту информацию через систему связи на командный пункт;

- к средствам автоматизации управления командного пункта – обеспечение интеграции разнородной разведывательной информации (оптической, радиолокационной, акустической, тепловой и т. п.) и на этой основе идентификации (распознавания) целей, определения степени их опасности, выработки решения на их уничтожение с учетом возможности своих средств.

При таком подходе при задании требований к отдельным элементам экипировки нужно будет учитывать не только необходимость улучшения значений их характеристик, но и обеспечивать информационное встраивание (интегрирование) этих элементов в разведывательно-информационно-поражающую систему подразделения. При этом очевидным становится то, что система автоматизации управления должна быть построена на элементах искусственного интеллекта, поскольку простая автоматизация принятия решений будет невозможна. Это обуславливается возникно-

вением огромного количества неопределенностей в процессе динамичного изменения ситуации на поле боя. Ведь каждый бой по своей сути уникален: различием местности, различием сил и средств своих и противника, их расположением и перемещением в бою, течением боя (вероятностным характером количества пораженных целей, как своих, так и противника и т. п.).



Рисунок 1 – Изменение подходов к разработке требований к боевой экипировке

Безусловно, одним из существенных препятствий на пути создания и особенно внедрения такой экипировки будет ее стоимость. Необходимо будет оценить достигаемую эффективность ведения боевых действий и предстоящие затраты на создание перспективной экипировки. То есть нужна концептуальная проработка такого решения.

То, что это необходимо делать, чтобы не отстать от наших «вероятных партнеров», говорит ряд фактов, свидетельствующих о том, что они идут именно по такому пути. Суть этого тренда – создание в недалекой перспективе системы вооружения подразделения на основе интеграции всех имеющихся в этом подразделении средств, включая боевую экипировку¹.

Попытки улучшить «ситуационную осведомленность» (по терминологии западных специалистов) солдат и командиров подразделений за рубежом предпринимались достаточно давно, но особого успеха достичь не удалось. Однако благодаря прогрессу в развитии вычислительных систем, систем визуализации и передачи данных, а также в миниатюризации, появилась возможность создать компактные, устойчивые к различного вида воздействиям устройства сбора, обработки и передачи больших объемов данных.

В американской армии попытка создать полномасштабную систему обмена информацией была предпринята в рамках программы Mounted Land Warrior. В 2006 году компания General Dynamics закончила разработку системы Warrior Stryker Interoperable, испытания которой были проведены бригадной группой Stryker. Было заявлено, что «система объединяет в сеть боевые

1 <https://topwar.ru/155517-povysit-uroven-vladenija-obstanovkoj-soldatu-pomogut-novye-sistemy.html>

машины Stryker, боевые группы и солдат, тем самым обеспечивая беспрецедентный обмен информацией в реальном времени внутри подразделений и их личным составом»¹.

Как считают американские специалисты, для небольшого подразделения необходимо знать в реальном времени местоположение всех его солдат, других своих подразделений, а также координаты позиций противника. Для этого необходимо отслеживать положение каждого солдата (или машины) и иметь возможность делиться этой информацией с другими. Ставка при достижении этой цели делается на сеть GPS (Global Positioning Satellite) и миниатюризацию приемников этой сети, которыми оснащаются отдельные солдаты и боевые машины подразделения.

Поступающая на вооружение радиостанция SquadNet компании Thales Communications, по словам ее представителя, включает систему GPS, позволяющую передавать данные в защищенном режиме по Bluetooth на устройство с операционной системой Android. Это позволяет солдату определять свои координаты и местоположение своих сослуживцев. Радиостанция также имеет режим автоматической ретрансляции, что обеспечивает командиру возможность контроля ситуации на поле боя в режиме реального времени.

Французская компания Safran Electronics & Defense в рамках программы солдатской экипировки Félin (Fantassin à Équipements et Liaisons INtégrés – интегрированное оснащение пехотинца и средства связи) разработала систему, способную захватывать изображение с прицела и выводить его на монокуляр, установленный на шлеме. Солдат теперь может свободно двигать головой, ведя наблюдение в предельно широком секторе, но при этом не теряя контроль за линией прицеливания оружия.

Британская лаборатория оборонной науки и технологии реализует подобное решение в своей системе DCCS (Dismounted Close Combat Sensors – сенсоры в ближнем спешенном бою). Модульная система DCCS включает GPS, инерциальную навигационную систему и подсистему слежения. В систему входит камера на шлеме плюс установленные на оружии лазеры, новый тепловизионный прицел и встроенные магнитные датчики. Командир может не только видеть, где находится солдат, но и куда направлено и в каком состоянии находится его оружие.

Таким образом, перечисленные выше компоненты боевой экипировки стран Запада фактически находятся в стадии, позволяющей быстро перейти к реализации идеи, описанной в начале статьи.

Необходимо подчеркнуть, что перечисленные выше исследования являются прикладными и находятся на конечной стадии создания конкретных технических средств. Но есть и работы по созданию принципиально новых технологий и технических средств, которые еще в большей степени приблизят зарубежных конструкторов к реализации идеи интегрированного управления подразделениями на базе искусственного интеллекта.

Но перед этим необходимо отметить следующий факт.

11 февраля 2019 г. президент США Дональд Трамп подписал указ «О поддержке американского лидерства в области искусственного интеллекта» [1]. Этим документом он дал старт реализации национальной стратегии по развитию соответствующих технологий и их широкому внедрению. В документе провозглашается цель обеспечения лидирующей позиции США в конкурентной сфере. При этом в 2017-2019 годах ассигнования военного ведомства США на разработки технологий искусственного интеллекта увеличились с \$1,4 до примерно \$1,9 млрд. Еще примерно двумя миллиардами долларов располагает управление перспективных исследовательских проектов министерства обороны США (DARPA).

Среди прочих исследований DARPA, на которые следует обратить внимание в контексте данной статьи, можно выделить следующие:

1 Там же.

1. В рамках программы Neovision-2 разрабатывается технология машинного распознавания объектов на основе воспроизводства функционирования зрительных путей в мозге человека¹. Целью работы является создание когнитивного сенсора, который способен собирать, обрабатывать, классифицировать и передавать зрительную информацию. В конечном итоге сенсор должен суметь распознавать объекты более 20 различных категорий менее чем за 2 секунды на расстоянии до 4 км.

Средства в объеме 65 миллионов долларов были направлены DARPA в программу Neural Engineering System Design (NESD)². Основной задачей исследований является создание нейроимплантата, позволяющего осуществлять связь между компьютером и человеком. Цель выполняемой DARPA работы 100 Gb/s RF Backbone – создание нового беспроводного стандарта связи, который способен обеспечить скорость передачи данных 100 Гб/с при радиусе покрытия 200 км³.

И это только те исследования, которые проводятся по открытой части проектов DARPA. Понятно, что результаты таких исследований будут реализованы несколько позже, но тенденции сокращения времени от появления идеи до ее реализации показывают, что это может произойти уже в течение 8-10 лет.

Отечественная техническая мысль также приблизилась к решению этой идеи, но концептуально она еще не проработана. Чтобы не отстать в развитии очень важного компонента системы вооружения – боевой экипировки, необходимо уже сейчас приступить к проработке путей технической реализации создания экипировки будущего: интегрированной разведывательно-информационно-огневой системы подразделения на основе боевой экипировки бойца.

Список использованных источников

1. Апресов С. Все о боевой экипировке «Ратник» // Популярная механика. – 2015. – № 2 (148).
2. Миловидов В. Совсем не искусственная интеллектуальная гонка // <https://news.rambler.ru/other/41766717>

1 <https://topwar.ru/10720-obzor-otcheta-darpa-za-2010-god.html>

2 <https://hi-news.ru/technology/darpa-finansiruet-shesteryx-razrabotchikov-nejrokompyuternogo-interfejsa.html>

3 <https://texnomaniya.ru/technology/10-proektov-DARPA-kotokie-udivyat-mir-uzhe-v-2015-godu.html>