

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ОБОСНОВАНИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК В ХОДЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

Д. Ю. Богданов, Р. О. Дубас

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», г. Минск

Научный руководитель А. Н. Гусак

Последние годы строительства и развития Вооруженных Сил Республики Беларусь ознаменовались существенными изменениями во взглядах на формы и способы ведения войсками боевых действий (операций). Очевидной становится и необходимость изыскания новых вариантов построения и функционирования системы материального обеспечения (СМатО) войск. Эта необходимость обусловлена как внешними по отношению к этой системе условиями (факторами): изменением способов ведения боевых действий эвентуальным противником, развитием комплекса применяемых в современных вооруженных конфликтах средств противодействия (разведки и поражения), так и внутренними характеристиками самой СМатО: ограниченным количеством материальных средств (МатС), их высокой стоимостью, высокой затратностью процессов содержания и доставки ресурсов от поставщика до потребителя и т. д.

Считается, что наибольший прирост эффективности функционирования СМатО в условиях высокотехнологичных боевых действий может быть достигнут не за счет

внедрения дополнительного числа резервируемых элементов и насыщения системы избыточным количеством ресурсов, но за счет использования новых подходов к организации ее функционирования, например, системного логистического подхода, подразумевающего интеграцию таких областей, как производственная деятельность, управление материальными, информационными, финансовыми потоками, запасами, складским хозяйством, транспортом, кадрами в единую систему. Основой такого подхода к организации функционирования СМатО является использование методологически и технологически передовых средств, позволяющих с требуемой (достаточной) эффективностью управлять системой, планировать ее работу и осуществлять поддержку принятия соответствующих управленческих решений.

Вместе с тем при рассмотрении существующих в настоящее время организации и управления функционированием СМатО (в частности, в войсковом звене) становится очевидным явное технологическое отставание наших Вооруженных Сил от армий наиболее передовых в экономическом и технологическом отношении государств, например, в области разработки и внедрения универсальных средств автоматизации управления процессами тылового обеспечения (типа DPAS (Defense Property Accountability System) – системы управления запасами MatC вооруженных сил США или SASPF (Standart Anwendunes Software Product Familie) – глобальной автоматизированной административно-информационной системы обеспечения повседневной деятельности Бундесвера), а также систем (информационных сетей) контроля наличия и перемещения грузов военного назначения на базе технологии автоматической идентификации (типа GCSS-A (Global Combat Support System-Army) – глобальной автоматизированной системы управления тыловым обеспечением сухопутных войск США или CPM (Customer Product Management) – системы управления процессом снабжения Бундесвера).

Автоматизированные системы такого типа функционируют в вооруженных силах стран НАТО уже начиная с 1997 г. и на сегодняшний день обеспечивают:

- взаимодействие между процессами обеспечения войск и оперативного управления ими (предоставление командующим объединенными оперативными формированиями информации для выработки вариантов действий);
- взаимодействие и интеграцию систем управлений и ведомств министерства обороны, объединенных и видовых систем обеспечения войск;
- интегрированный обзор поля боя с отслеживанием состояния и местоположения личного состава, MatC и другого имущества;
- доступ должностных лиц к постоянно обновляемой общей базе данных;
- взаимодействие с поставщиками MatC и имущества.

Понятно, что форсированное создание и внедрение собственных аналогичных средств и систем, а тем более их приобретение в готовом виде, потребовало бы недопустимо высоких финансовых затрат (так, расходы США на развитие информационной инфраструктуры ВС и разработку автоматизированных информационных систем начиная с 2004 г. составляют ежегодно 15–19 млрд дол.). Поэтому решать задачу технологической модернизации СМатО следует поэтапно.

Одним из таких этапов, по нашему мнению, может считаться комплексная автоматизация процессов принятия решений на организацию MatO, отличающихся высокой интенсивностью информационных потоков, значительными объемами обрабатываемой и передаваемой информации, априорной неопределенностью. В прикладном плане это разработка логико-математического и программного обеспечения автоматизированного рабочего места ЛПР в перспективной автоматизированной системе управления тыла Вооруженных Сил.

Для решения этой задачи необходимо исследовать позитивный и негативный опыт и перспективы применения разнородных: оптимизационных и технических средств (систем), применяемых для обоснования (поддержки) целого спектра управленческих решений.

В рамках этой работы в ходе анализа существующих логико-математических средств, используемых при выработке решения и планировании МатО войск (сил) в ходе боевых действий (операций), нами были выявлены несовершенство, а в отдельных случаях практическая неприемлемость использования некоторых имеющихся научно-методических средств, в частности:

- методики прогнозирования динамики потребности войск в МатС;
- методики распределения войскам ресурса МатС в условиях дефицита;
- методики формирования грузопотоков при организации подвоза МатС войскам в ходе боевых действий.

В связи с этим нами был разработан комплекс методических средств, включающий соответственно:

– адаптивную методику краткосрочного прогнозирования потребности войск в МатС в ходе боевых действий (операций), основанную на процедуре экспоненциального сглаживания временного ряда потребности в МатС;

– методику рационального распределения войскам ресурса МатС в условиях дефицита на основе оценки «веса» заявок в сравнении с общим уровнем обеспеченности, а также установления приоритета потребителей методом относительных предпочтений;

– методику рационального формирования грузопотоков при организации подвоза МатС войскам в ходе оборонительных боевых действий (операций), включающую решение с учетом новых существенных факторов задачи рационального выбора маршрутов подвоза МатС на основе оценки транспортных сетей методами теории графов, а также задачи рационального распределения партий МатС между поставщиками и потребителями методами линейного программирования.

С целью проверки и оценки разработанных методик в рамках заданных ситуативных условий (на базе комплекса имитационных моделей) по существующим и разработанным методикам были произведены вычисления количественных и качественных параметров функционирования СМатО, существенных для принятия адекватного решения на организацию МатО войск.

Полученные предварительные результаты свидетельствуют:

– о достигнутом увеличении точности и надежности краткосрочного прогнозирования потребности войск в МатС за счет использования разработанной методики прогнозирования;

– о достигнутом увеличении продолжительности нахождения обеспечиваемой системы в боеспособном состоянии по показателю «обеспеченность запасами МатС» в заданных критических условиях за счет применения разработанной методики распределения ресурса;

– о достигнутом снижении удельных временных затрат на доставку грузов за счет использования разработанной методики формирования грузопотоков.

Составляющие элементы разработанных методик позволили:

– с практически приемлемой точностью осуществлять краткосрочное прогнозирование потребности войск в МатС и на основании таких прогнозов оценивать общую обеспеченность в МатС на предстоящие действия;

– дать оценку сложившимся обстоятельствам по МатО в реальном масштабе времени, исходя из сложившейся оперативно-тыловой (тактико-тыловой) обстановки, а также выдавать данные для корректировки планов МатО;

– исходя из имеющейся оперативно-тыловой информации, наиболее рациональным образом распределять ресурс МатС, выделяемый обеспечиваемым соединениям (воинским частям, подразделениям), а также формировать грузопотоки при организации подвоза МатС.

При этом элементы методик базируются на ограниченном объеме исходной информации, не требуя сложных многоэтапных расчетов.

Кроме того, с целью автоматизации основных процессов, включенных в структуру решения на МатО, нами был разработан комплекс программных средств поддержки принятия решения на организацию МатО войск, реализующий методики краткосрочного прогнозирования потребности и распределения ресурса МатС, применение которого позволило автоматизировать процесс сбора, анализа и обобщения исходных данных, а также сами процедуры прогнозирования и распределения ресурса МатС.

Разработанный программный продукт в совокупности с комплексом средств автоматизации обеспечивает создание базового автоматизированного рабочего места должностного лица, занимающегося организацией МатО войск в ходе боевых действий (операций). Это позволяет значительно сократить временные затраты на сбор и обработку данных, снизить удельную трудоемкость выполнения функции управления, осуществить информационную поддержку ЛПР, а также свести к минимуму вероятность принятия им неадекватных решений.

Применение разработанного комплекса методических и программных средств обоснования решения на организацию МатО является предпочтительной альтернативой принятым в теории и практике войск методам (которыми зачастую являются опыт и интуиция ЛПР), а также одним из перспективных направлений совершенствования системы МатО войск в целом. Практическое использование комплекса в ходе учений Вооруженных Сил 2011–2012 гг. подтвердило его высокую эффективность.