

УДК 355

Применение беспилотных комплексов в боевом управлении

Зикратьев В. В.

Белорусский национальный технический университет

Взаимодействие человека и машины имеет важное значение для реализации видения сообщества беспилотных систем.

Человеко-машинные интерфейсы (ЧМИ) – это механизмы, с помощью которых люди управляют и собирают информацию из беспилотных систем. Степень, в которой ЧМИ интуитивно понятны и эффективны, напрямую влияет на успех выполнения задач. Для успешного выполнения поставленных задач необходима оптимизация ЧМИ, которые позволят более эффективно осуществлять поиск необходимой информации, создание общих информационных полей о состоянии/намерениях человека и машины, что позволяет создавать гибкие решения для совместной работы человека и машины и облегчает координацию между различными участниками для объединения задач.

При выполнении боевых задач подразделениями желательно, чтобы каждый оператор управлял несколькими беспилотными системами, поэтому роль исполнителя переходит от командира к оператору беспилотного комплекса. Для обеспечения гибкости, ЧМИ должен поддерживать ряд вариантов управления, при которых человек может быть либо «в цикле», либо «вне цикла» принятия решения.

Возможность управления несколькими беспилотными средствами будет поддерживать новые возможности, такие как гетерогенные беспилотные системы, которые в свою очередь смогут обеспечить взаимодействие для трансляции сигналов управления на большом расстоянии, разведки целей с разных положений; отслеживания движущихся целей, и передачи сообщений для смягчения ситуаций «потери связи».

Эксплуатация беспилотных систем по своей сути является сложной задачей из-за потери прямого визуального контакта. Оператору необходимо полагаться на ограниченную управляющую информацию с мониторов, доступ к которым осуществляется во время сложных многозадачных миссий.

Совместные многозадачные миссии также потребуют сотрудничества между традиционными программными подразделениями и обновленной тактикой, методами, планами и процедурами ведения боевых действий. Кроме того, подходы к тестированию и валидации требуют новых конструкций для ЧМИ, которые позволяют исследователям моделировать различные вариации ведения боевых действий.

Будущий облик ЧМИ должен обеспечить новые уровни взаимодействия человека, машины и боевого подразделения. Это объединение должно позволять проводить стратегические и тактические синхронизированные операции с использованием воздушных и наземных и морских беспилотных систем.

Ближайшие цели включают в себя:

диспетчерское управление одним оператором несколькими беспилотными системами;

специальные сигналы управления, которые увеличивают автономную работу более и поддерживают скрытность проведения операции;

улучшенная автоматизированная поддержка принятия решений и мультимодальное управление, включая голосовые команды.

Среднесрочные цели включают в себя:

механизмы для машин в целях выполнения прогнозирующих алгоритмических циклических запросов для поддержки диалога «автономия человека», компенсируя задержки во времени управления в ходе ведения боевых действий;

автономное взаимодействие оператора и машины для более сложных сценариев «что, если»;

улучшенный совместный функционал управления между людьми и машинами, с помощью ЧМИ, которые смогут поддерживать принятие решений и распределение задач/координацию;

сигналы управления от оператора;

ЧМИ для улучшения распространения информации и управления передачей/передачей;

быстрая повторная синхронизация информации, знаний и планов между автономными удаленными платформами после периодов отсутствия связи.

Долгосрочные цели включают в себя: механизмы для машин и автономию для определения человеческих намерений для планирования действий на основе задач операции;

машинное планирование и выполнение задач под наблюдением человека и с учетом условий изменения обстановки;

обработка/понимание естественного языка;

ЧМИ, использующие преимущества достижений в области вычислительных методов (например, машин глубокого обучения) и военных технологий (например, полуавтономное оружие)

Одной из главных проблем, связанных с объединением людей и машин, является достижения правильного баланса операторов и технического персонала для выполнения задач, а также вопросы автоматизации беспилотных систем.

В ближайшем будущем объединение «человек-машина» будет состоять из таких задач, как облегчение нагрузки, которую несут беспилотные средства, при выполнении задач по наземным целям, увеличение количества бортовых полезных грузов, что позволит сократить количество боевых вылетов.