

ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЯ КОММУНИКАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАБОТКИ ГРУППОВЫХ РЕШЕНИЙ НА КОМАНДНОМ ПУНКТЕ

Современные системы управления войсками все больше приобретают черты интеллектуальных управляющих систем, основными признаками которых являются наличие в их составе элементов интеллектуальных информационных технологий (баз знаний, интеллектуальных интерфейсов, интеллектуальных баз данных, баз целей и т.д.). Такая тенденция развития современных систем управления приводит к переосмыслению понятия «Автоматизированная система управления», на смену которого приходят новые понятия «Системы гибридного интеллекта», а также «Системы управления на основе интегрированного интеллекта». Принципы построения таких систем управления основанных на использовании, как естественного интеллекта человека, так и искусственного – моделей его профессиональных знаний изложены в работах [1- 4].

В этой связи актуальной становится задача исследования коммуникаций (связей) между моделями профессиональных знаний, помещенных в базы знаний и лицами боевых расчетов командных пунктов, которые окончательно принимают решения на основе собственного (естественного) интеллекта. Кроме того, на командном пункте вырабатываются групповые решения, процесс которых в настоящее время базируется на обмене речевыми сообщениями (командами, распоряжениями, справочной информацией и др.) между лицами боевого расчета.

Целью исследования форм, методов и структуры коммуникационных связей на командных пунктах, оснащенных современными вычислительными сетями, является совершенствование средств, обеспечивающих распознавание речевых сообщений и их соотнесение с реально складывающейся боевой обстановкой, что приведет к повышению эффективности процессов выработки решений на КП за счет создания системы оценивания правильности и оперативности вырабатываемых решений.

Такие средства должны обладать свойствами понимания естественного языка. По определению, приведенному в работе [5] понимание естественного языка в интеллектуальных системах управления обеспечивают совокупность моделей и процедур, с помощью которых происходит соотнесение текста на естественном языке с фрагментами знаний из базы знаний, а также процедур, позволяющих выводить из имеющихся знаний другие, необходимые для правильной интерпретации введенного текста.

Из определения видно, что в государственных стандартах не предусмотрены процедуры распознавания смыслового содержания речевых сообщений, а только лишь текстовых. Это подчеркивает сложность решаемой задачи и новизну ее постановки.

Отметим особенности речевой коммуникации на командном пункте (КП).

1. Речевая коммуникация при выработке групповых решений на КП осуществляется, как правило, при помощи громкоговорящей и телефонной связей.

2. Речевая коммуникация между лицами боевого расчета при выработке группового решения осуществляется в виде команд и распоряжений, которая имеет иерархическую структуру.

3. Речевые сообщения (команды и распоряжения) имеют короткое и лаконичное содержание.

4. Речевые сообщения (команды и распоряжения) имеют ключевые слова, которые несут смысловую нагрузку о том, кому адресована та или иная команда.

5. Содержание речевой коммуникации непосредственно связано и зависит от содержания информации, которая отображается на средствах отображения индивидуального пользования (мониторах ПЭВМ вычислительной сети), а также на средствах отображения коллективного пользования командного пункта.

6. Опыт показывает, что с возрастанием напряженности боевых действий содержание речевых сообщений изменяется за счет включения в их состав слов ненормативной лексики, слов «паразитов» и др.

К особенностям коммуникаций в процессе выработки групповых решений на КП можно отнести и тот факт, что лица боевого расчета используют два языка –

естественный, особенности которого изложены выше и язык, обеспечивающий взаимодействие с боевыми алгоритмами, которые можно интерпретировать как модели их профессиональных знаний.

Учитывая особенности речевых коммуникаций при выработке групповых решений в процессе исследований необходимо использовать, как общенаучные методы, так и специально разработанные. На наш взгляд, наиболее эффективными общенаучными методами в данном случае являются следующие методы. Во-первых, методы системного и функционального анализа коммуникационных связей между участниками выработки групповых решений на командном пункте, которые позволят систематизировать, например, классифицировать речевые сообщения. Кроме того, определить объем словаря для распознавания ключевых слов. Во-вторых, метод экспериментальных исследований, который позволит получить эмпирические данные о процессе коммуникации между лицами боевого расчета в процессе выработки групповых решений, что обеспечит необходимую достоверность результатов исследований. В-третьих, методы экспертных оценок, которые позволят получить данные о структуре решаемых задач, каждым лицом боевого расчета и соотнести объем и содержание перерабатываемой ими информации для принятия того или иного решения. В-четвертых, методы моделирования, которые позволят на основе ограниченного количества полученных эмпирических данных исследовать процессы выработки групповых решений на КП различных уровней иерархии управления, а также получить обобщенные данные о процессе принятия решений лицами боевого расчета в различных ситуациях.

Кроме общенаучных методов исследования речевых коммуникаций необходимо разработать и использовать специальные методы фоносемантического анализа, которые обеспечат распознавание смыслового содержания каждого слова и речевого сообщения в целом. Разработка такого метода связана со значительными трудностями, которые обусловлены различным психофизиологическим состоянием лиц боевого расчета в процессе выполнения своих функциональных обязанностей на КП. Психофизиологическое состояние лиц боевого расчета КП может варьироваться от спокойного при незначительном эмоциональном и нервном на-

пряжении до стрессового состояния, когда напряженность боевой работы на КП резко возрастает за короткий промежуток времени. Именно использование фоносемантического анализ речевых сообщений при выработке групповых решений позволит зафиксировать стрессовое состояние того или иного лица боевого расчета.

Очевидно, модель ограниченного естественного языка каждого лица боевого расчета должна соответствовать модели его профессиональных знаний, которая разрабатывается исходя из функциональных обязанностей конкретных лиц боевых расчетов.

Представим на рис. 1 основные виды коммуникаций, которые осуществляются на КП в процессе выработки группового решения. Здесь показано, что предметные области (ПОБ), в рамках которых ЛБР выполняют функциональные обязанности, связаны друг с другом и вся информация (исходные данные для решения задачи группового выбора) об их состояниях отображается на соответствующих средствах отображения.

Пунктирными линиями с двойными стрелками на рис.1 показаны связи между моделями профессиональных знаний ЛБР, которые помещаются в базу знаний интеллектуальной системы управления и могут быть интерпретированы как алгоритмические связи между различными группами боевых алгоритмов. Сплошной линией с двумя стрелками показаны коммуникации между моделями профессиональных знаний и собственно знаниями ЛБР. Данные коммуникации могут быть двух видов – традиционные осуществляемые ЛБР при помощи клавиатуры с пультов управления (клавиатуры ПЭВМ) и специально организованные на основе введения в ЭВМ речевых сообщений. Организация такой коммуникации требует разработки специальных средств (математического и программного обеспечения), которые обеспечили бы высокую эффективность взаимодействия моделей профессиональных знаний ЛБР с их собственными профессиональными знаниями с целью выработки эффективных групповых решений на КП.

На рис.1 двойными стрелками со штрихпунктирными линиями показаны речевые коммуникации особенности, которых изложены выше.

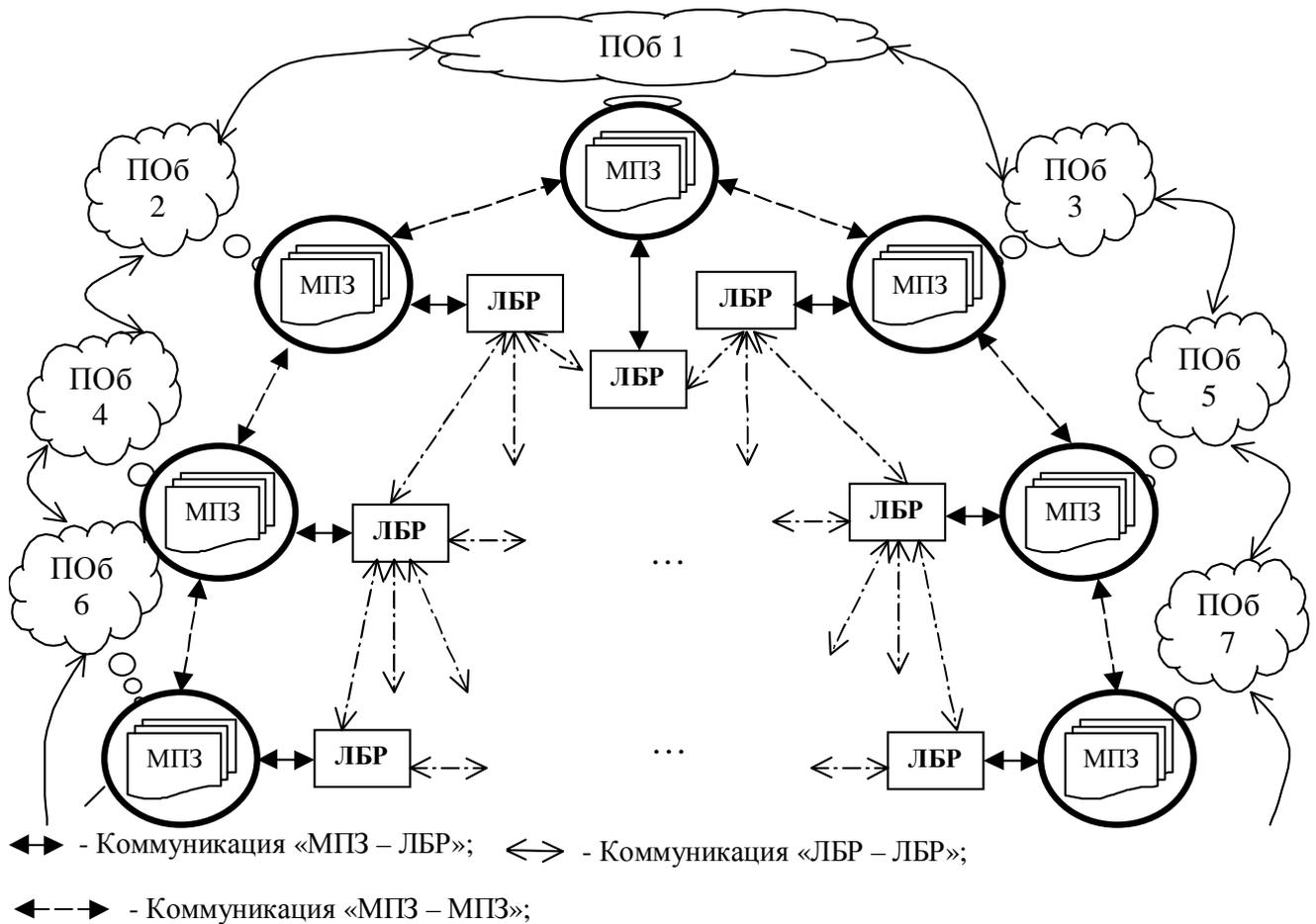


Рис.1. Основные коммуникации КП в процессе выработки групповых решений

Таким образом, исследование коммуникаций КП, оснащенных современными средствами боевого управления обеспечит повышение качества вырабатываемых, как индивидуальных, так и групповых решений на КП. Кроме того, появляется возможность разработки системы оценивания групповых решений, что является также актуальной и не решенной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Венда В.Ф. Системы гибридного интеллекта: Эволюция, психология, информатика. - М.: Машиностроение, 1990. - 448 с.
2. Метешкин К.А. Задача создания обучающих систем с гибридным интеллектом // Системы обробки інформації. Збірник наукових праць. Вип. 4(14).- Харків: НАНУ, ПАНМ, ХВУ, 2001.- С.13-18.
3. Метешкин К.А. Элементы технологии обучения на основе гибридного интеллекта // Новий колегіум, 2002, №3, С. 33-37.

4. Метешкин К.А. Шаронова Н.В. Лингвистическое обеспечение обучающих систем с интегрированным интеллектом // Новий колегіум, Харків, 2002, №4/5, С. 64 – 68.