

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Горбачевой Любови Сергеевны «Исследование характеристик трафика и качества обслуживания для роботов-манипуляторов в сетях связи с ультрамалыми задержками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук (специальность 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций)

Организация высоконадежных сетей с ультра малыми задержками, являющихся основой для реализации, в первую очередь, тактильного интернета и систем автоматизации производства, является, во многом, абсолютно новым направлением развития сетей связи как с точки зрения формирования требований, предъявляемых к таким сетям, так и с точки зрения обеспечения выполнения этих требований. Следует заметить, что требования могут быть сформированы лишь на основе детального анализа характеристик трафика с учетом показателей качества обслуживания. В связи с этим, тема диссертационной работы, посвященной исследованию характеристик трафика и качества обслуживания для роботов-манипуляторов в сетях связи с ультрамалыми задержками, является, несомненно, актуальной.

В автореферате дано достаточно полное обоснование актуальности темы диссертационной работы, справедливо сделан акцент на необходимости детального изучения характеристик трафика и качества обслуживания для роботов-манипуляторов, что даст возможность разработки новых методов управления как отдельными роботами-манипуляторами, так роботизированным производством в целом. Сформулирована научная новизна и практическая ценность диссертационной работы, позволяющая сделать вывод о том, что решена новая задача, связанная с определением характеристик трафика для роботов-манипуляторов, и предложен метод более эффективного управления роботом-манипулятором.

Вторая часть автореферата посвящена раскрытию содержания диссертационной работы по главам. Здесь произведен анализ перспектив развития сетей связи пятого и последующих поколений. Приведено описание экспериментального исследования характеристик трафика для робота-манипулятора, представлены результаты, позволяющие уточнить граничные условия корректной работы робота-манипулятора. С учетом полученных результатов предложен метод управления роботом-манипулятором на основе серийной передачи команд управления. Показано, что предложенный метод позволяет повысить эффективность использования канала и уменьшить круговую задержку.

Отмеченные результаты диссертационной работы отличаются научной новизной и представляют практическую ценность.

В качестве замечаний следует отметить следующее: в тексте автореферата не уточняется, что понимать под серией команд (1 пакет, содержащий n команд, или n пакетов – n команд, передаваемых без получения подтверждения); из текста автореферата не ясно, эффективность использования какого канала оценивается (в системе используются два канала: клиент-сервер и сервер-клиент, отличающиеся друг от друга).

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям, а Горбачева Любовь Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Зав. лабораторией №69 ИПУ РАН  
«Управление сетевыми системами»  
(специальность 05.13.15),  
д.т.н., проф.

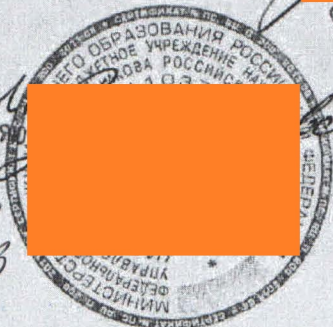
В.М. Вишневский

ПОДПИСЬ

РЕД. ИНЖЕНЕР

...Л.ЖИВА Л.Л.

16.11.2023



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН»,  
Адрес: Россия, 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65  
Телефон: +7 495 994-89-10  
E-mail: dan@ipu.ru