

# Плюсы нечеткости

**Разработанный в БелГУ алгоритм поможет улучшить связь на спецобъектах**

Ученые НИУ «БелГУ» разработали алгоритм оптимизации передачи данных в беспроводной самоорганизующейся сети. Такие сети востребованы при строительстве крупных сооружений и эксплуатации спецобъектов, где нужна постоянная связь, как голосовая, так и с возможностью передачи цифровых данных.

Проект «Исследование и разработка технологии управления интенсивностью потоков данных в беспроводной самоорганизующейся сети специального назначения на основе гибридного нейро-нечеткого подхода, реализованного на сетевом и транспортном уровнях операционной системы» выполняется в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Сама концепция самоорганизующихся сетей появилась не так давно. Но в ней изначально использовались базовые механизмы управления трафиком передачи данных, применяемые в стандартных сетях фиксированной топологии.

«В беспроводных одноранговых сетях специального назначения, в отличие от традиционных сетей передачи данных, каждый узел может быть не только источником и получателем информации, но и маршрутизатором-ретранслятором. Эти сети не имеют фиксированной топологии. У них невысокая пропускная способность, и поэтому в них возможны перегрузки - в этом случае сеть отбрасывает пакеты, что ведет к потере данных. Для сетей спецназначения это означает невыполненную команду или не вовремя полученную информацию, что может в конечном итоге привести к серьезному ущербу (с учетом специфики применения этих сетей). Нашей задачей было усовершенствовать уже существующий алгоритм управления интенсивностью передачи данных», - пояснил ответственный исполнитель проекта, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Института инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» Сергей Лазарев.

При создании нового алгоритма использован метод нейро-нечеткой логики, что позволяет «обучить» сеть спецназначения для адаптированного изменения интенсивности передачи данных.

Как отметил инициатор проекта, и.о. директора Института инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» Константин Польщиков, научная идея проекта - использовать не простые логические алгоритмы, а более сложные интеллектуальные алгоритмы нейро-нечеткого управления, которые позволяют балансировать нагрузку сети и повысить надежность доставки данных.

Предложенная модель настроена и исследована с помощью имитационных экспериментов, в ходе которых моделировалось функционирование беспроводной самоорганизующейся сети, применяемой для обеспечения связи при противодействии чрезвычайным ситуациям на опасных объектах строительства.

«Эксперименты показали, что применение предложенного алгоритма обеспечивает существенное снижение отклонений тайм-аута повторной передачи от времени ожидания подтверждений, минимизацию повторных передач и уменьшение среднего времени передачи потоков данных», - констатировал К.Польщиков.

**Управление по связям  
с общественностью и СМИ  
НИУ «БелГУ»**