ЛАБОРАТОРИЯ № 17

Лаборатория сетей передачи информации

Заведующий лабораторией – д.т.н., профессор
Вишневский Владимир Миронович
Тел./факс: (095) 299-29-04; E-mail: vishn@.iitp.ru

Ведущие ученые лаборатории:

д.т.н.	Лазарев В. Г.	к.т.н.	Баканова Н. Б.
д.т.н.	Ляхов А. И.	к.т.н.	Воробьев В. М.
д.т.н.	Овсеевич И. А.	к.т.н.	Миронов Д. А.
к.т.н.	Астафьева И. Н.	к.т.н.	Пийль Е. И.

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основные направления деятельности лаборатории – разработка теоретических основ анализа и синтеза распределенных сетей передачи информации и практическое внедрение крупномасштабных проектов распределенных сетей передачи информации.

Теоретические исследования проводятся в следующих направлениях:

– разработка методов и алгоритмов динамической маршрутизации в АТМ-сетях;

– развитие мультипликативной теории стохастических сетей очередей – разработка методов и алгоритмов исследования G-сетей;

– разработка методов анализа и синтеза беспроводных локальных и распределенных сетей передачи информации, управляемых протоколом IEEE 802.11;

– разработка методов и алгоритмов синтеза топологии и выбора оптимальной маршрутизации в сетях передачи информации;

– разработка и исследование беспроводных сетей на базе инфракрасных и лазерных модемов;

– разработка и исследование методов анализа протоколов интеллектуальных телекоммуникационных сетей на основе расширенной сети Петри.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2002 году продолжались фундаментальные исследования в области теории экстремальных графов, теории сетей массового обслуживания и надежности с одновременным проведением натурных экспериментов по исследованию передовых технологий с применением различных физических сред (оптических, радио, спутниковой связи), различных операционных сред и архитектур сетей.

В лаборатории получены следующие фундаментальные результаты:

– проведены систематизация, анализ методов и алгоритмов маршрутизации в сетях пакетной коммутации и дано описание алгоритмов динамической маршрутизации для АТМ-сетей;

– разработаны модели G-сетей с отрицательными заявками, адекватно описывающие функционирование компьютерных сетей в условиях наличия помех и вирусов;

– разработаны математические модели анализа и синтеза топологической структуры беспроводных региональных компьютерных сетей (оптимального размещения базовых станций и подключения радиоабонентов для сетей этого класса);

– разработана модель верификации протокола интеллектуальной телекоммуникационных сетей на основе расширенной сети Петри.

Теоретические результаты в области анализа и синтеза распределенных сетей передачи информации использовались как основа для разработки крупномасштабных проектов сетей передачи информации. *Результаты научных исследований были реализованы в следующих работах:*

– Топологическое развитие сотовой радиомодемной сети Радионет для подключения к сети Интернет организаций науки, культуры и образования г. Москвы.

– Разработка опытного образца оптической атмосферной линии с использованием инфракрасных модемов и передача на Красногорский завод им. Зверева для выпуска опытной серии.

– Разработка типового проекта компьютерной сети наукограда (на примере наукограда Обнинск).

– Разработка единого терминала для бронирования авиационных и железнодорожных билетов на внутренние и зарубежные линии.

– Разработка протоколов взаимодействия беспроводных сетей 802.11 и сотовых сетей GPRS, что обеспечило возможность создания корпоративных беспроводных сетей практически в любом регионе Российской Федерации, а также расширить географию доступа в Интернет государственных и коммерческих пользователей.

– Развитие и наращивание сетей передачи информации Министерства транспорта РФ, Президиума РАН, Российского дорожного агентства.

– Разработка и развитие автоматизированной системы документооборота для крупных управленческих организаций.

ГРАНТЫ:

- **Целевая программа РАН:** " Телекоммуникации и интеграционные системы ".
- **Министерство промышленности, науки и технологий Российской Федерации (Госконтракт № 37.053.11.0063):** "Методы проектирования компьютерных сетей".
- **Международный российско-итальянский проект. Министерство науки и технологий РФ: "**Оптимальное проектирование мобильных беспроводных сетей передачи информации с использованием стохастических моделей" (проект "Беспроводные коммуникационные сети").
- **PST.CLG.977405 (программа «Партнерство с НАТО»):** "Беспроводный доступ в Интернет на основе технологии IEEE 802.11".

ПУБЛИКАЦИИ В 2002 г.

1. Vishnevsky V.M., Lyakhov A.I. IEEE 802.11 Wireless LAN: Saturation Throughput Analysis with Seizing Effect Consideration // Cluster Computing. 2002. No. 5. P. 133-144.
2. Vishnevsky V.M., Lyakhov A.I. 802.11 LANs: Saturation Throughput in the Presence of Noise // Proc. of 2nd Int. IFIP TC6 Networking Conf. (Networking'2002), Pisa, Italy, May 19-24, 2002. – Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2002. V. 2345. P. 1008-1019.
3. Vishnevsky V.M., Lyakhov A.I. Estimation of Maximal TCP/IP Traffic Rate over 802.11 Network with Hidden Stations // Тезисы докладов Международного семинара "Applied stochastic models and information processes", г. Петрозаводск, 8-13 сентября 2002 г. С. 156-158. См. также электронный журнал "Информационные процессы", 2002. Т. 2. № 2. С. 270-272.
4. Вишневский В.М., Ляхов А.И. Оценка максимальной пропускной способности региональной радиосети, используемой для доступа в Интернет // Труды VIII Междунардной конференции по информационным сетям, системам и технологиям ISINSAT-2002, г. Санкт-Петербург, 16-19 сентября 2002 г. С. 34-42.
5. Ляхов А.И., Мацнев Д.Н., Лаконцев Д.В., Шелихов О.Н. Сбор и анализ характеристик функционирования действующей беспроводной сети на основе протокола IEEE 802.11 // Труды VIII Междунардной конференции по информационным сетям, системам и технологиям ISINSAT-2002, г. Санкт-Петербург, 16-19 сентября 2002 г. С. 225-235.
6. Лазарев В.Г., Фоломеев А.К. Адаптивное управление на сети АТМ // Труды LVII научной сессии, посвященной Дню Радио. Москва, 2002. С. 7-9.
7. Лазарев В.Г., Пийль Е.И., Усманов П.Ю. Анализ протоколов взаимодействия удаленных объектов интеллектуальных сетей // Труды LVII научной сессии, посвященной Дню Радио. Москва, 2002. С. 11-14.
8. Киселев Е.М., Лазарев В.Г. Распределение цифровых потоков на транспортной сети СЦИ // Труды LVII научной сессии, посвященной Дню Радио. Москва, 2002. С. 14-16.
9. Лазарев В.Г., Пийль Е.И., Усманов П.Ю. Применение сетей Петри для анализа протоколов интеллектуальных сетей // Труды VIII Международной конференции ICINSAT-2002, г. Санкт-Петербург, 16-19 сентября 2002 г. С. 16-18.
10. Лазарев В.Г. Управление услугами телекоммуникационных сетей // Труды VIII Международной конференции ICINSAT-2002, г. Санкт-Петербург, 16-19 сентября 2002 г. С. 9-10.
11. Вексельман М.И., Лазарев В.Г. Применение интеллектуальной платформы в сетях передачи данных // Материалы Международной научно-технической конференции "Супер ЭВМ и многопроцессорные вычислительные системы – МВС 2002". Таганрог, 2002. С. 91-94.
12. Вишневский В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. М.: Техносфера, 2003. 512 с. (в печати)
13. Бочаров П.П., Вишневский В.М. G-сети: развитие теории мультипликативных сетей // Автоматика и телемеханика (в печати).
14. Вишневский В.М., Пороцкий С.М. Динамическая маршрутизация в АТМ сетях – проблемы и решения // Автоматика и телемеханика (в печати).