

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Садовникова Владимира Юрьевича на тему «Модели и методы доступа к инфокоммуникационным услугам рамках концепции ABC», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Актуальность темы диссертационной работы

Концепция сетей связи последующих поколений в настоящее время является наиболее перспективной и широко внедряемой на сетях операторов связи. В таких сетях, возможно применение широкого спектра технологий доступа и при этом существует потребность в эффективном и качественном доступе абонентов к инфокоммуникационным услугам независимо от их местонахождения. Проблема состоит в адаптации интерфейсов абонентского терминала к имеющимся на момент предоставления услуги конфигурациям сетевого доступа. Одним из известных подходов к решению проблемы является находящаяся в разработке и до сих пор не стандартизованная концепция постоянного наилучшего соединения ABC (Always Best Connected). Исследованиям, связанным с решением именно этой проблемы, и посвящена рецензируемая диссертационная работа, направленная на создание новых моделей и алгоритмов, позволяющих эффективно реализовывать решения доступа к инфокоммуникационным услугам на базе концепции ABC. Таким образом, тему диссертационной работы Садовникова В.Ю. следует считать актуальной.

Характеристика содержания диссертационной работы

Диссертация Садовникова В.Ю. содержит введение, четыре главы, заключение, список литературы и два приложения. Диссертация изложена на 139 страницах машинописного текста, содержит 41 рисунок и список литературы из 147 наименований.

Во введении автором обоснована актуальность темы диссертации и сформулированы цель исследований, основные результаты диссертации, их научная новизна и практическая значимость.

В первой главе диссертации автор проводит анализ основополагающих факторов, влияющих на переход к сетям с доступом к инфокоммуникационным

услугам на базе концепции постоянного наилучшего соединения. Разработана базовая схема модели, обеспечивающая прозрачно для пользователя: доступ к услуге посредством прокси-модуля в мобильном терминале; использование сети доступа, выбранной прокси-модулем; переход между сетями доступа в процессе предоставления инфокоммуникационной услуги. Поставлена задача выбора сети доступа в зависимости от нагрузки и с учетом миграции абонента между сетями доступа и оптимальным распределением сетевых ресурсов.

Во второй главе разработаны три сетевые модели доступа к инфокоммуникационным услугам для разработки алгоритмов построения наилучшего соединения. Первая модель предусматривает использование одной сети доступа и обслуживание запросов пользователей на предоставление услуг различных классов с учетом распределения сетевых ресурсов между услугами. Вторая модель учитывает возможность прозрачного для абонента выбора сети доступа по критерию минимального числа ресурсов используемых в сети в процессе предоставления услуги определенного класса, т.е. выбрана будет та сеть, уменьшение пропускной способности которой будет минимально. Третья модель описывает вынужденный переход абонента из одной сети в другую. Разработан метод решения задачи оптимального выбора сети доступа, а также два алгоритма для доступа с перекрывающимися зонами покрытия – алгоритм распределения и алгоритм балансировки сетевых ресурсов, который снижает неравномерность использования ресурсов. На базе этих двух алгоритмов предложен обобщенный алгоритм распределения и балансировки ресурсов сетей доступа.

В третьей главе показано, что разработанные во второй главе диссертации алгоритмы повышают эффективность распределения сетевых ресурсов на 45% по сравнению с алгоритмом случайного выбора сети доступа. Для реализации сравнительного анализа разработана программная модель на языке PERL, код которой приведен в приложении к диссертационной работе.

В четвертой главе разработаны рекомендации по построению сетей на базе концепции постоянного наилучшего соединения с использованием разработанных автором алгоритмов выбора сети доступа. Разработана модель обмена данными в процессе предоставления инфокоммуникационной услуги.

В заключении сформулированы основные результаты диссертационной работы.

Научная новизна и практическая ценность результатов

Диссертационная работа Садовникова В.Ю. содержит новые научные результаты в области разработки моделей и методов доступа к инфокоммуникационным услугам сетей последующих поколений. Отличие от ранее известных результатов заключается в следующем.

- Для концепции постоянного наилучшего соединения разработана базовая модель, обеспечивающая прозрачно для пользователя: доступ к услуге посредством прокси-модуля в мобильном терминале, использование сети доступа, выбранной прокси-модулем; а также переход между сетями доступа в процессе предоставления инфокоммуникационной услуги.

- Разработаны метод и алгоритмы для решения задачи оптимального выбора сети доступа в условиях перекрывающихся зон покрытия – алгоритм распределения и алгоритм балансировки сетевых ресурсов.

- Для оптимального выбора сети доступа разработан обобщенный алгоритм распределения и балансировки сетевых ресурсов.

Помимо научной новизны, разработанные Садовниковым В.Ю. методы и алгоритмы, а также предложенные им рекомендации по построению сетей на базе концепции постоянного наилучшего соединения, имеют практическую значимость. Результаты проведенных в диссертации исследований использованы в ОАО «НТЦ ПРОТЕЙ» и в ОАО «Завод Красная Заря. Системы цифровой связи» при разработке телекоммуникационных систем, использующих алгоритмы управления нагрузкой, а также могут быть применены в учебном процессе СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича.

Результаты, полученные в диссертационной работе, свидетельствуют о высокой квалификации автора, в полной мере и своевременно апробированы и опубликованы, в том числе, в журналах, рекомендуемых ВАК, а автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

Недостатки работы

1. Из формулировок на стр. 18-19 следует, что алгоритмы ANRA и ANRB заявлены, как новые и составляют существенную часть научных результатов. Не следует новые алгоритмы обозначать англоязычными аббревиатурами и использовать эти аббревиатуры в заголовках разделов

2. Новый универсальный метод выбора наилучшей сети доступа (результат на стр. 18) изложен в разделе 2.2. При обосновании новизны необходимо было более четко показать отличие от известных ранее результатов.
3. Список литературы содержит ссылки на источники, которые не требуются для обоснования новизны результатов или актуальности темы работы. Например, ссылки на стандарты IETF по протоколам DHCP, HTTP, FTP, IP и пр. Число ссылок на учебную литературу также является избыточным. В то же время, мало ссылок на источники последних нескольких лет по теме исследований.
4. Нет необходимости приводить программные коды в приложении 1, если только эти коды не представляют самостоятельную ценность или в их отсутствии в тексте работы нет возможности оценить ее научную новизну или практическую значимость.
5. По формуле (7) на стр. 58 рассчитывается не «доля использования каждой услуги определенного класса», а среднее число условных единиц сетевых ресурсов, используемых k -й услугой в стационарном режиме функционирования сети.

Заключение

Диссертационная работа Садовникова В. Ю. является законченным квалификационным научным исследованием, содержащим вполне определенные признаки научной новизны, имеющим практическую направленность. Результаты работы могут быть использованы при расчетах и проектировании уровня доступа сетей связи последующих поколений. Отмеченные недостатки не снижают научную ценность полученных в работе результатов. Проверка показала, что диссертация и автореферат содержат практически 100% оригинального текста,

В работе решена актуальная научная задача разработки моделей и методов доступа к инфокоммуникационным услугам в рамках концепции установления наилучшего соединения на сетях связи последующих поколений. Считаю, что диссертационная работа соответствует критериям, установленным п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 г. N 74) и паспорту

специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций». Автор диссертационной работы, Садовников Владимир Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Официальный оппонент,
зав. кафедрой систем телекоммуникаций РУДН,
доктор технических наук, профессор



Самуйлов К.Е.

Подпись заведующего кафедрой систем телекоммуникаций, д.т.н., профессора
Самуйлова Константина Евгеньевича заверяю,

Ученый секретарь

Российского университета дружбы народов,

д.ф.-м.н., профессор



Савчин В.М.