

УДК 004.4

## ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Ахметшин Д.А.

*ФГБОУ ВПО Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, 420015, ул. К. Маркса, 68, эл. почта office@kstu.ru*

---

Ввиду роста количества мобильных пользователей сети Интернет и количества информации в компьютерных сетях передачи данных предлагается новый вариант предоставления публичного беспроводного доступа в Интернет через промежуточную сеть передачи данных. В статье рассматриваются существующие тенденции передачи данных в глобальных сетях и беспроводных сетях, предлагается способ организации информационного пространства независимо от географического положения конечного пользователя, целью которого является предоставление доступа к сети Интернет. В статье наглядно представлена концептуальная модель работы информационной системы при организации доступа в Интернет через промежуточную сеть передачи данных. В результате реализации данного способа конечный пользователь сможет получить и воспользоваться Интернетом через промежуточную сеть передачи данных, в которой администратор сети может разместить любую информацию.

---

Ключевые слова: беспроводные сети, Интернет, информация, бизнес, образование, компьютеры, передача данных, общество.

## DRAFT DESIGN OF HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX INTERIM DATA TRANSMISSION NETWORK TO THE PUBLIC ACCESS TO THE INTERNET

Akhmetshin D.A.

*Kazan National Research Technological University, Kazan, 68 Karl Marx street, Republic of Tatarstan, Russian Federation, office@kstu.ru*

---

Given the increasing number of mobile Internet users and the amount of information in computer data networks, we propose a new way to provide public wireless Internet access via an intermediate data network. This article discusses the current trends in the global data networks and wireless networks, a method for organizing information space regardless of geographic location the end user, whose goal is to provide access to the Internet. The article clearly shows the conceptual model of the information system in the organization of access to the Internet through an intermediate data network. As a result of this method, the end user can obtain and use the internet through an intermediate data network in which the network administrator can place any information.

---

Keywords: wireless networks, Internet, information, business, education, computers, data, soium.

### Введение

В большинстве современных развитых и развивающихся странах происходит уверенный рост применения и внедрения информационных технологий в производстве и повседневной жизни. С ростом количества компьютеров и областей применения возрастает количество информации, которая обрабатывается и хранится на цифровых носителях. По мере роста количества информации снижается эффективность ее использования и ставится под сомнение целесообразность накопления информации, принятая в классических способах хранения, например, на бумаге. Гораздо эффективней (с точки зрения объемов и скорости передачи информации) использовать существующие системы передачи информации, базирующиеся на компьютерных сетях передачи данных. Наблюдаемый в настоящее время бум социальных связей, реализуемых через глобальную сеть Интернет, позволяет сделать

предположение о том, что значительная часть человеческого общения и его коммуникаций перешла в виртуальную среду [1,2,3,4,5].

### **Цель исследования**

Ввиду роста количества мобильных пользователей сети Интернет и количества информации в компьютерных сетях передачи данных предлагается следующий вариант предоставления публичного беспроводного доступа в Интернет через промежуточную сеть передачи данных. Общая картина представлена на рис.1.

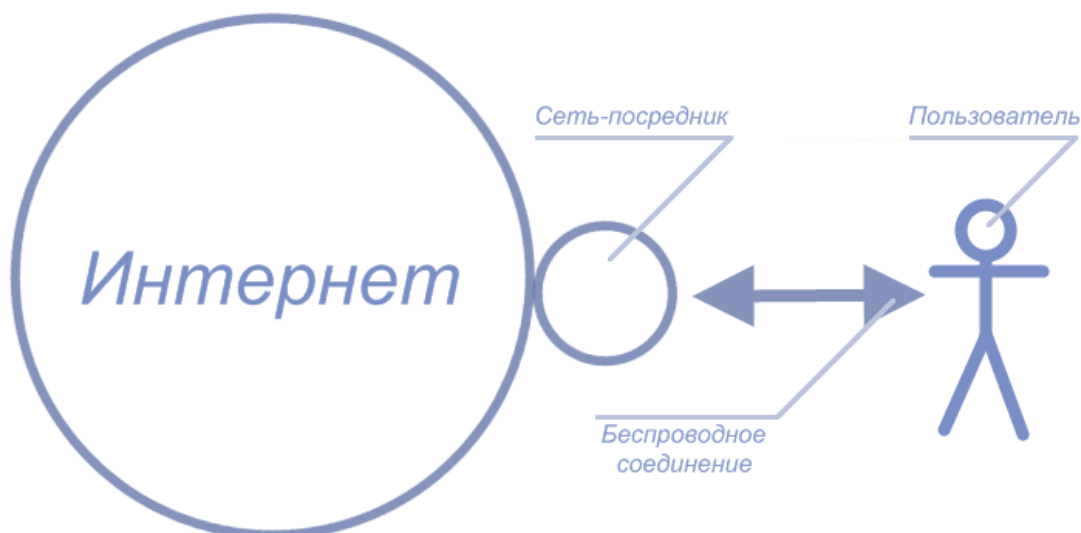


Рис.1. Модель предлагаемой системы доступа в Интернет с сетью-посредником

Общий структурированный алгоритм работы системы:

1. Пользователь появляется в месте публичного доступа к сети Интернет с любой технической аппаратурой, поддерживающей технологию Wi-Fi (сотовые телефоны, ноутбуки, коммуникаторы, игровые приставки, мультимедийные проигрыватели (например: Apple iPhone, Apple iPod Touch)).
2. Включая адаптер беспроводного сетевого оборудования Wi-Fi, он приступает к поиску доступных беспроводных сетей.
3. В процессе поиска он обнаруживает точку доступа с незащищенным подключением и подключается.
4. Далее, клиентское устройство выполняет запрос подключения к DHCP-серверу через беспроводной коммутатор к IBM совместимому компьютеру (рис. 2).

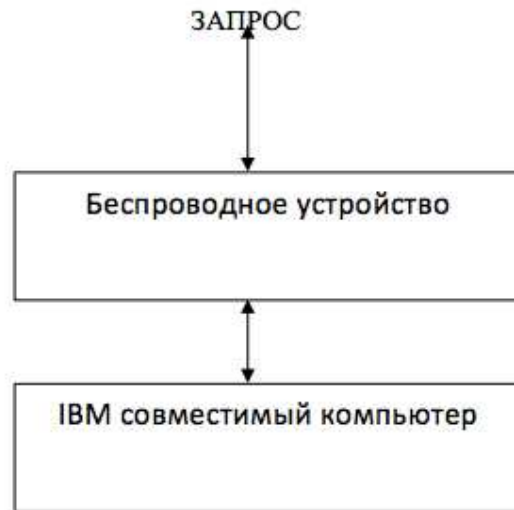


Рис. 2. Схематический запрос подключения к DHCP серверу

5. Запрос пользователя отправляется к DHCP серверу, который сверяет обработанный запрос с листом подключенных клиентов. Если существует свободный канал, то DHCP сервер отправляет ответный запрос на присвоение ip адреса клиентскому устройству и записывает текущий ip адрес с временем аренды в DHCP листе. Если все каналы заняты, то запрос пользователя отвергается и ip адрес для подключения не выдается, что влечет за собой прекращение работы пользователя с информационной системой.
6. После получения ip адреса пользователь, подключенный к системе через свое устройство, осуществляет HTTP запрос с программы веб-браузер, который проходит через сетевой экран (рис. 3).



Рис. 3. Схема прохождения запроса через сетевой экран

7. В соответствии с правилом маршрутизации запрос идет на промежуточную сеть передачи данных, где установлен и должным образом настроен веб-сервер, посредством

которого осуществляются запросы к СУБД через модуль обработчика событий, написанного на языке программирования (рис. 4).

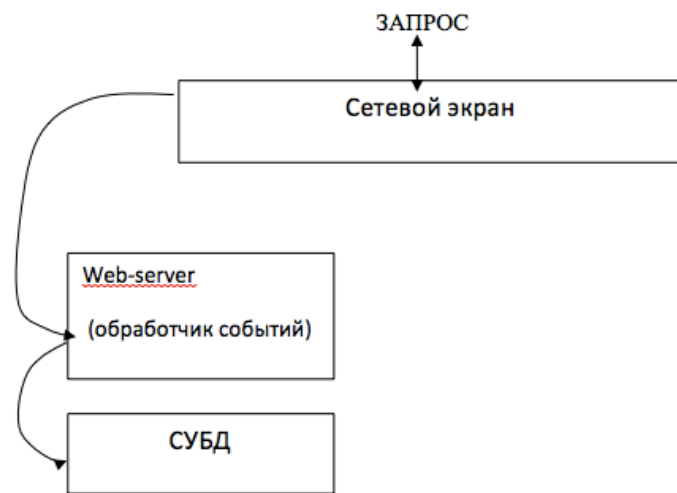


Рис. 4. Схема прохождения запроса через обработчика событий и СУБД

8. После получения данных из БД и совпадения специальных условий обработчик событий прописывает с помощью языка программирования новые правила маршрутизации (рис. 5).

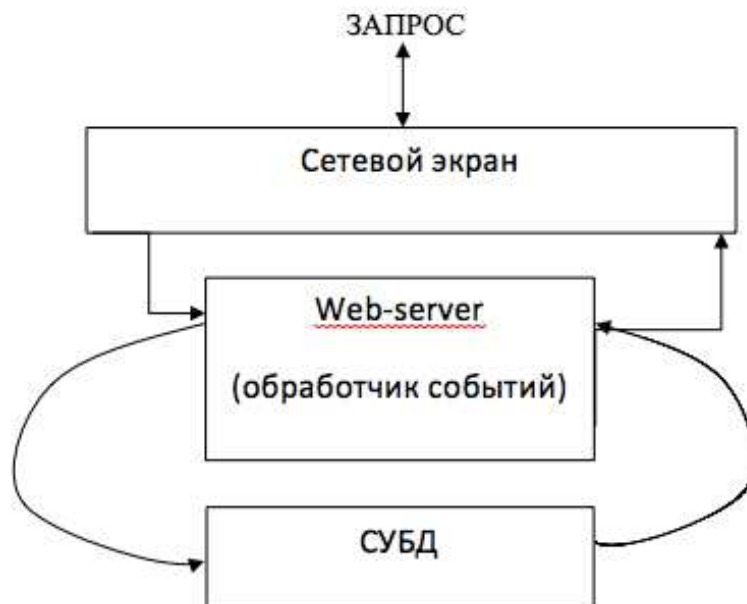


Рис. 5. Схема получения правила маршрутизации

9. После того как правила маршрутизации прописаны, с адреса, с которого пришел запрос, идет перенаправление запроса на проxy-сервер (рис. 6).



Рис. 6. Схема перенаправления запроса через проxy сервер

10. Все запросы прокси сервера конфигурируются как на ограничении скорости для каждого ip адреса, так и на фильтрацию полученного запроса с выводом модернизированного ответа запроса пользователю, подключенному к беспроводному устройству.

11. Параллельно автоматически отслеживается процесс всего жизненного цикла контроля времени пользователя системы. В нашем случае разработанный программный комплекс «Обработчик проверки времени» на языке программирования запускается каждую минуту программой планировщиком заданий. Функциональная схема разработанного программного комплекса обработчика проверки времени представлена на рис. 7.



Рис. 7. Схема программного комплекса обработчика проверки времени

12. Планировщик заданий запускается через заданный промежуток времени программным комплексом обработки времени (рис. 8).



Рис. 8. Схема работы обработчика времени

13. Проанализировав полученные данные, программный комплекс обработки времени получает результат в виде определенных условий и выполняет действия над правилами маршрутизации в сетевом экране и над базой данных (рис. 9).

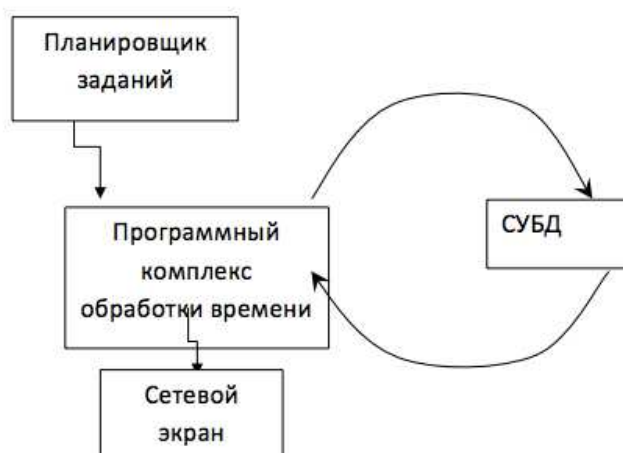


Рис. 9. Схема выполнения условий при полученных данных

14. В результате программный комплекс обработки времени завершает свою работу, а планировщик заданий получает уведомление о выполнении заданий.

## Список литературы

1. Ахметшин Д.А., Курмангалиев, Д.Р. Концепция использования промежуточных сетей передачи данных при организации публичного доступа в сеть Интернет // Вестник КГТУ. – 2011. – № 24. – С. 56-59.
2. Ахметшин Д.А., Печеный Е.А., Нуриев Н.К. Математическое моделирование системы аппаратно-программного комплекса промежуточной сети передачи данных // Вестник КГТУ. – 2014. – № 4. – С. 283-285.
3. Ахметшин, Д.А. Программно-аппаратная система для беспроводного доступа в Интернет по технологии Wi-Fi с функцией принудительной демонстрации рекламных материалов для получения прибыли: монография / Д.А. Ахметшин, Д.Р. Курмангалиев. – Казань: Изд-во Центр инновационных технологий, 2009. – 87 с.
4. Ахметшин Д.А., Курмангалиев Д.Р. Инфраструктура публичного доступа студентов и сотрудников образовательных учреждений к внутренним электронно-информационным ресурсам // X Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием Молодежь и современные информационные технологии Россия, г. Томск, ТПУ, 11–13 мая 2011 г. – С. 126-128.
5. Ульянова А.И. Социальные сети как инструмент управления // Вестник КГТУ. – 2010. – № 8. – С. 125-129.

### Рецензенты:

Нуриев Н.К., д.п.н, профессор, зав. кафедрой информатики и прикладной математики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВПО «КНИТУ»), г. Казань.

Плохотников С.П., д.ф-м.н., профессор кафедры информатики и прикладной математики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВПО «КНИТУ»), г. Казань.