



TM

Информационные технологии
для вашего бизнеса

КОНЦЕПЦИЯ

**Система таксации и детального контроля
телефонных сообщений "ТРАФИК"**

Назначение, архитектура, применение

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул.Героев Севастополя, 39
(8 044) 203-65-86, 404-81-19
e-mail: its@its.kiev.ua
<http://www.its.kiev.ua>

2006 г.

Содержание

1	Общие положения	3
2	Назначение Системы "ТРАФИК"	4
3	Потребители информации Системы "ТРАФИК"	5
4	Архитектура Системы "ТРАФИК"	6
4.1	Универсальный загрузчик данных	8
4.1.1	Монитор управления процессами загрузки	8
4.1.2	Обработчики форматов первичных данных	9
4.1.3	Загрузчик данных	9
4.2	Хранилище данных таксации и детального контроля	11
4.3	Integration server	11
4.4	Сервер приложений Системы "ТРАФИК" (Application server).....	11
4.4.1	Модуль "ТРАФИК"	12
4.4.2	Маршрутизатор запросов "ROUTER"	12
4.4.3	Модуль авторизации	14
4.4.4	Модуль мониторинга	14
4.4.5	Модуль журнализации запросов пользователей	14
4.4.6	Модуль интерфейсов	14
4.4.7	Служебные сервисные модули	15
4.5	Клиентское программное обеспечение Системы "ТРАФИК"	16
4.6	Варианты конфигурации Системы "ТРАФИК"	19
5	Особенности реализации Системы "ТРАФИК". Технологическая платформа J2EE ...	22

1 Общие положения

Этот документ содержит концепцию Системы таксации и детального контроля "ТРАФИК" (Система "ТРАФИК"). В документе раскрывается назначение, архитектура, принципы функционирования, особенности применения Системы "ТРАФИК", а также особенности реализации.

Документ предназначен для общего ознакомления с Системой "ТРАФИК".

Система "ТРАФИК" внедрена в Киевском городском филиале ОАО "Укртелеком".

2 Назначение Системы "ТРАФИК"

Система "ТРАФИК" предназначена для информационного обеспечения данными таксации и детального контроля трафика телефонных сообщений предприятий электросвязи и телекоммуникационных компаний.

Внедрение Системы "ТРАФИК" позволяет решить следующий перечень задач предприятия, связанных со сбором, сохранением, обработкой и манипулированием данными таксации и детального контроля:

- Создать единый корпоративный информационный ресурс данных (корпоративный источник информации) таксации и детального контроля на уровне предприятия.
- Создать технологию и наладить процессы загрузки данных таксации и детального контроля для разных типов АТС в единое хранилище базы данных (Хранилище данных).
- Обеспечить данными таксации и детального контроля всех потребителей информации (соответствующие службы/персонал предприятия) с помощью удобных и мощных средств формирования запросов к Хранилищу данных и формирования справок и отчетов.
- Обеспечить данными таксации и детального контроля корпоративные информационные системы предприятия с помощью стандартных и разнообразных интерфейсов доступа к Хранилищу данных.
- Интегрировать существующие распределенные системы таксации и детального контроля в единый корпоративный информационный ресурс данных на уровне предприятия с прозрачным доступом всех потребителей информации к распределенным источникам данных.

3 Потребители информации Системы "ТРАФИК"

Система "ТРАФИК" является корпоративным источником данных таксации и детального контроля. Система "ТРАФИК" обеспечивает необходимой информацией всех потребителей предприятия. В качестве потребителей информации могут выступать:

- Персонал соответствующих подразделений и служб предприятий (например, службы претензионной работы с абонентами, расчетные части), который для выполнения своих обязанностей, должен иметь доступ к данным таксации и детального контроля. Для данной категории потребителей существует клиентское программное обеспечение, которое позволяет выполнять запросы к Хранилищу данных на получение информации, формировать справки и отчеты.
- Корпоративные информационные системы предприятия, которые используют данные таксации и детального контроля для обработки информации (например, системы комплексных расчетов). Для данной категории потребителей существуют интерфейсы доступа к Системе "ТРАФИК" на основе стандартных протоколов доступа RMI, XML, SOAP, ODBC, JDBC, CORBA.

4 Архитектура Системы "ТРАФИК"

Система "ТРАФИК" создана на основе технологии J2EE (Java 2 Enterprise Edition), которая является стандартом для создания корпоративных распределенных многозвенных систем.

Архитектура Системы "ТРАФИК" и модель функционирования системы приведены на Рис.1.

Основными компонентами Системы "ТРАФИК" являются:

- Универсальный загрузчик данных (УЗ);
- Хранилище данных (ХД);
- Интеграционный сервер (Integration server);
- Сервер приложений (Application server);
- Клиентское программное обеспечение (ПО).

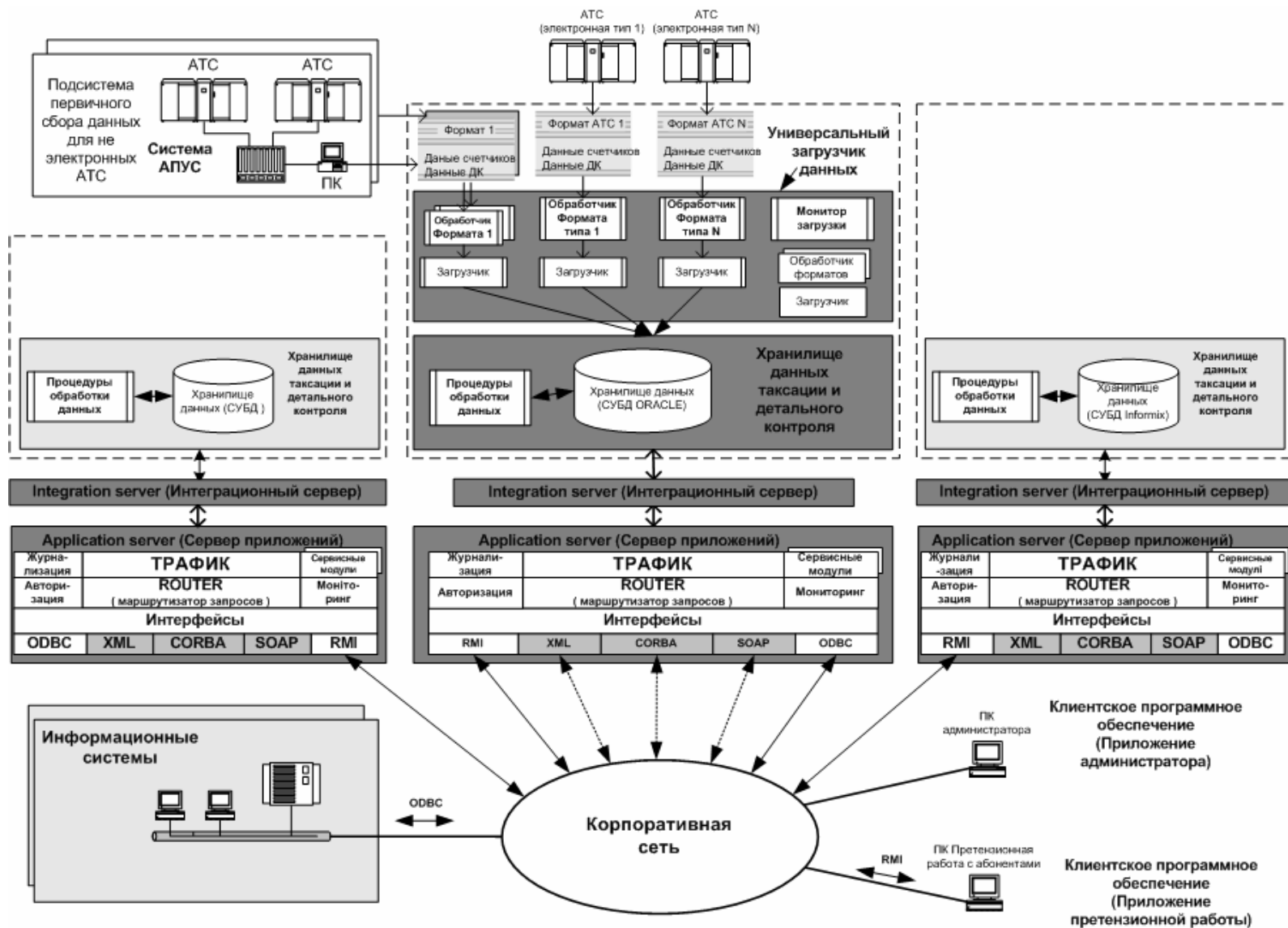


Рис.1. Архитектура Системы „ТРАФИК“. Модель функционирования системы

4.1 Универсальный загрузчик данных

Данный компонент Системы "ТРАФИК" обеспечивает загрузку первичных данных таксации и детального контроля от разных типов АТС в Хранилище данных.

Составными частями Универсального загрузчика данных являются следующие модули:

- Монитор управления процессами загрузки;
- Обработчик форматов первичных данных;
- Загрузчик данных.

4.1.1 Монитор управления процессами загрузки

Данный модуль обеспечивает управление очередью файлов первичных данных и управление и контроль за процессами загрузки файлов первичных данных для разных типов АТС в Хранилище данных Системы "ТРАФИК".

Монитор управления выполняет такие функции:

- Анализирует наличие, полноту и количество файлов первичных данных по типам форматов;
- Обеспечивает управление очередью файлов, последовательностью их загрузки;
- Создает процессы Загрузчика данных, к которым создает и подключает определенные модули Обработчиков форматов в зависимости от конкретного типа формата файла первичных данных;
- Контролирует процесс загрузки данных.

Существует также командный интерфейс Монитора загрузки данных для администратора загрузки первичных данных, который позволяет управлять процессами загрузки.

4.1.2 Обработчики форматов первичных данных

Модули Обработчиков обеспечивают обработку определенных типов форматов первичных данных для конкретных типов АТС (например, EWSD, Alcatel, МТ-20, ...).

Модули Обработчиков форматов выполняют следующие функции:

- Считывания первичного файла данных;
- Контроль соответствия формата данных первичного файла определенному формату конкретного типа АТС;
- Разбор формата и выборка необходимых данных из файла;
- Передача полученных данных соответствующему процессу Загрузчика данных.

Процессы Обработчиков форматов создаются Монитором управления процессами загрузки одновременно с соответствующими процессами Загрузчика данных.

В системе "ТРАФИК" существует реализация модулей Обработчиков следующих типов форматов первичных данных:

- Система АПУС (Хмельницкий) версия 1(2) (счетчики);
- Система АПУС (Хмельницкий) версия 3(4) (счетчики);
- Система АПУС (Хмельницкий) версия 3(4) (детальный контроль);
- АТС типа EWSD версия 15 (счетчики);
- АТС типа EWSD версия 15 (детальный контроль);
- АТС типа EWSD версия 7 (детальный контроль);
- АТС типа МТ-20 (счетчики);
- АТС типа МТ-20 эмулятор (детальный контроль);
- АТС типа Alcatel E10 (счетчики);
- АТС типа Alcatel E10 эмулятор (детальный контроль);

Для загрузки первичных данных других форматов в Системе "ТРАФИК" необходимо будет реализовать только соответствующий модуль Обработчика формата и включить его в состав модулей Универсального загрузчика.

4.1.3 Загрузчик данных

Модуль Загрузчик данных обеспечивает непосредственную загрузку данных в Хранилище данных Системы "ТРАФИК".

Данные на загрузку процесс Загрузчика получает от соответствующего процесса модуля Обработчика формата.

Процессы Загрузчика данных создаются Монитором управления процессами загрузки одновременно с соответствующими процессами Обработчиков форматов.

В процессе загрузки информации Загрузчик данных обеспечивает ведение:

- журнала загрузки первичных файлов данных,

- журнала наличия информации по календарю,
- статистические данные по загруженным данным.

Журнал загрузки первичных файлов данных позволяет администратору системы контролировать состояние, возможные ошибки и полноту загрузки информации для конкретного типа АТС или диапазона номеров.

Журнал наличия информации по календарю позволяет администратору или пользователям получить информацию о наличии информации таксации и детального контроля в разрезе времени по календарю.

Статистические данные предоставляют информацию о количественных характеристиках загруженных данных, например: количество звонков, количество снятий, суммарное количество секунд и т.п.

В процессе загрузки информации Загрузчик может выполнять расчеты счетчиков таксации на основе данных детального контроля.

В Системе "ТРАФИК" есть возможность независимо сохранять как стационарные счетчики таксации, так и счетчики, которые рассчитаны на основе данных детального контроля.

Какие из счетчиков будут использоваться потребителями информации, определяется по определенным признакам, которые устанавливает администратор.

Универсальный загрузчик – это многопоточный компонент, который позволяет параллельно запускать процессы Обработчиков форматов и Загрузчиков для одновременной загрузки данных в Хранилище данных Системы "ТРАФИК".

Есть возможность параллельного запуска и функционирования нескольких Универсальных загрузчиков.

Конфигурация Универсального загрузчика содержит структуру директорий для каждого из источников первичных данных (для каждого типа формата АТС или для каждого HOSTа АТС).

Структура директорий и их содержимое контролируется Монитором управления процессами загрузки. В соответствующую директорию необходимо перенести соответствующий первичный файл данных, после чего Универсальный загрузчик автоматически начинает процесс загрузки данных в Хранилище данных.

4.2 Хранилище данных таксации и детального контроля

Хранилище данных – компонент Системы "ТРАФИК", который обеспечивает сохранение данных таксации и детального контроля в базе данных.

База данных Системы "ТРАФИК" имеет определенную структуру, которая обеспечивает эффективное сохранение информации о счетчиках таксации, информацию детального контроля (отдельные разговоры абонентов – телефон А, дата, время соединения, телефон Б, длительность разговора, дополнительную информацию о соединении).

В качестве СУБД для базы данных Хранилища данных Системы "ТРАФИК" используется промышленная, мощная СУБД – ORACLE.

Система "ТРАФИК" в качестве Хранилища данных может использовать внешние уже существующие базы данных, которые были созданы раньше другими разработчиками, которые могут использовать другие СУБД (например, Informix, MS SQL Server, DB/2), при условии подобия на логическом уровне структур данных счетчиков таксации и детального контроля.

В Системе "ТРАФИК" существует реализация использования в качестве Хранилища данных базы данных в СУБД Informix.

Для доступа к Хранилищу данных в Системе "ТРАФИК" существует отдельный компонент – Integration server.

4.3 Integration server

Данный компонент Системы "ТРАФИК" обеспечивает доступ к Хранилищу данных. Компонент Integration server выполняет запросы от Сервера приложений (Application server) Системы "ТРАФИК" к конкретной СУБД, в которой хранится база данных таксации и детального контроля.

Существует реализация Integration server для Хранилища данных на базе СУБД ORACLE.

Также существует реализация Integration server для Хранилища данных, которое использует внешнюю базу данных в СУБД Informix.

4.4 Сервер приложений Системы "ТРАФИК" (Application server)

Сервер приложений (Application server) – главный компонент Системы "ТРАФИК", который:

- отвечает за обработку запросов и подготовку результатов для потребителей информации таксации и детального контроля,
- обеспечивает авторизацию потребителей, проверку прав доступа к информации,
- выполняет формирование запросов к Хранилищу данных,
- обеспечивает маршрутизацию запросов к определенной базе данных (через соответствующий Integration server) для сети серверов таксации и детального контроля.

Все потребители данных устанавливают соединения и формируют запросы только к Серверу приложений. Непосредственного доступа к Хранилищу данных потребители не имеют.

Сервер приложений состоит из множества модулей, которые выполняют определенные функции для обеспечения полной функциональности Системы "ТРАФИК", среди которых можно выделить следующие основные модули:

- Модуль "ТРАФИК".
- Маршрутизатор запросов "ROUTER".
- Модуль авторизации.
- Модуль мониторинга.
- Модуль журнализации запросов пользователей.
- Модуль интерфейсов.
- Сервисные модули.

4.4.1 Модуль "ТРАФИК"

Модуль "ТРАФИК" непосредственно обеспечивает обработку запросов потребителей информации, проводит анализ параметров запросов, формирует соответствующие запросы к Хранилищу данных, проводит определенную обработку полученных результатов (например, фильтрация, сортировка данных), формирует ответ потребителям информации.

4.4.2 Маршрутизатор запросов "ROUTER"

Система "ТРАФИК" может складываться из множества независимых распределенных узлов, которые создают сеть серверов таксации и детального контроля.

Каждый из узлов (отдельный сервер таксации и детального контроля) может состоять из Хранилища данных, Универсального Загрузчика, Сервера приложений, своих локальных клиентов (потребителей) и функционировать независимо от других узлов, при этом быть одним из узлов сети серверов таксации и детального контроля.

Архитектура сети серверов таксации и детального контроля представлена на Рис.2.

Данные, которые необходимы потребителю информации могут находиться в любом узле сети серверов таксации и детального контроля.

Модуль "ROUTER" обеспечивает маршрутизацию запросов потребителей к конкретному серверу таксации, к конкретному серверу приложений, к конкретной базе данных.

Модуль "ROUTER" обеспечивает прозрачный доступ к данным любому потребителю Системы "ТРАФИК".

Любой потребитель может установить соединение с любым модулем "ROUTER" и получить данные таксации и детального контроля с любого узла сети серверов.

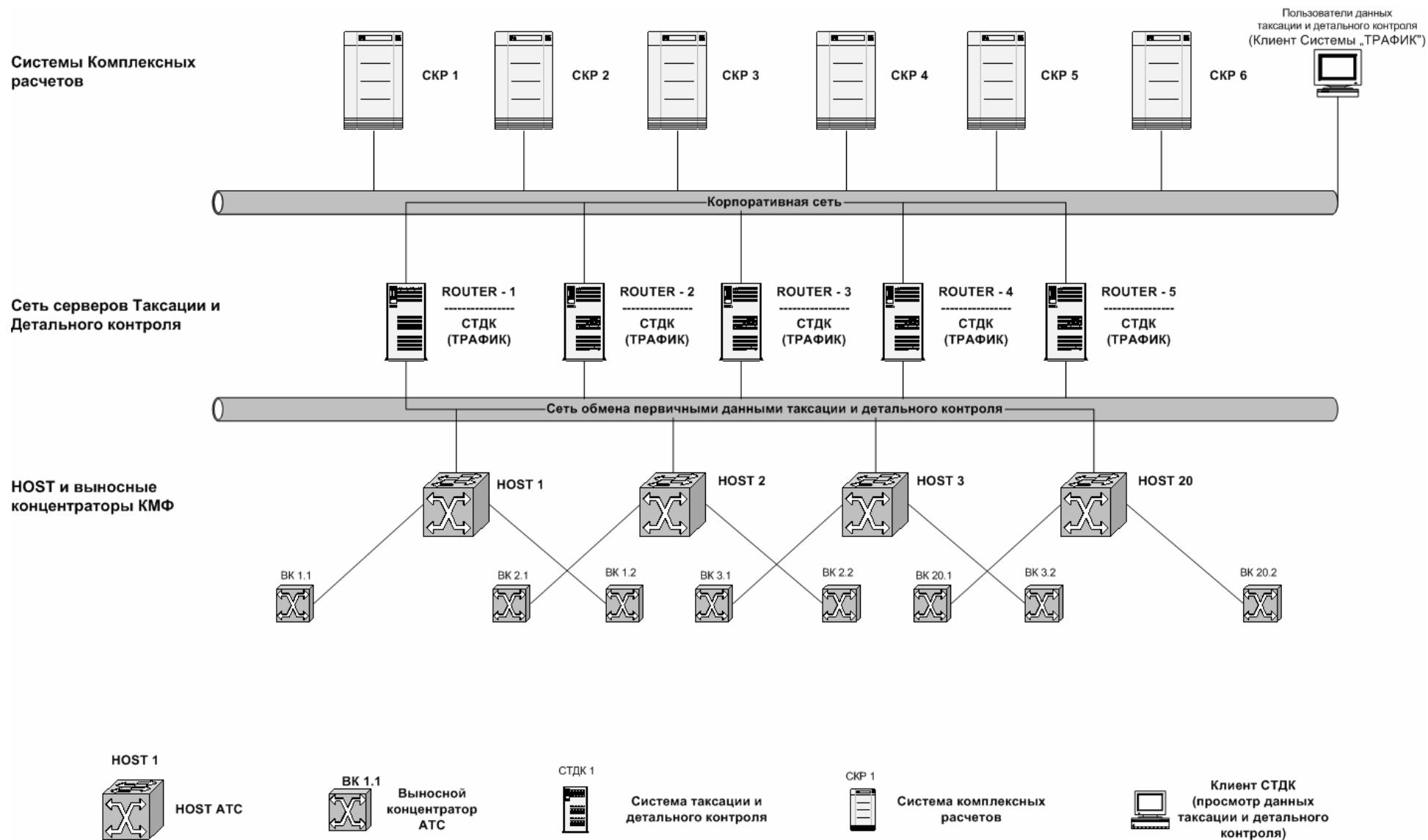


Рис.2. Архитектура сети серверов таксации и детального контроля

Конкретный узел определяется модулем "ROUTER" на основе таблицы маршрутизации, которая содержит информацию: в каком узле находятся данные таксации и детального контроля для конкретного диапазона номеров телефонов за определенный промежуток времени.

Таблица маршрутизации ведётся централизованно и средствами репликации данных автоматически загружается на каждый узел сети серверов таксации и детального контроля.

4.4.3 Модуль авторизации

Модуль авторизации обеспечивает авторизацию потребителей в Системе "ТРАФИК", выполняет проверку прав потребителей на доступ к данным таксации и детального контроля.

Система "ТРАФИК" позволяет присваивать потребителям определенные роли, которые в свою очередь устанавливают определенные права на доступ к Хранилищу данных, права на выполнение определенных запросов, права на выполнение определенных административных функций в Системе "ТРАФИК".

Система "ТРАФИК" имеет свою систему введения пользователей, систему ролей и прав, но может использовать внешние системы авторизации потребителей.

4.4.4 Модуль мониторинга

Данный модуль обеспечивает контроль функционирования (мониторинг) компонентов Системы "ТРАФИК" в целом.

Модуль мониторинга выполняет постоянный контроль за функционированием компонентов и модулей на уровне одного узла, а также обеспечивает контроль доступности других узлов в сети серверов таксации и детального контроля.

В случае возникновения проблем с функционированием компонентов или модулей в Системе "ТРАФИК" модуль мониторинга информирует администратора (или пользователя) о нарушениях функционирования Системы "ТРАФИК".

4.4.5 Модуль журнализации запросов пользователей

Данный модуль обеспечивает ведение журнала запросов всех пользователей Системы "ТРАФИК".

На основе журнала запросов можно получить информацию: кто, когда, какие запросы, и с какими параметрами выполнял запросы к Системе "ТРАФИК".

Данный журнал используется также для просмотра истории запросов для конкретного телефона в клиентских приложениях в рамках претензионной работы с абонентами.

4.4.6 Модуль интерфейсов

Для обеспечения доступа к данным таксации и детального контроля для потребителей информации – информационных систем предприятия, - в Системе "ТРАФИК" существует интерфейс доступа на основе стандартных протоколов.

Поддержку интерфейса и протоколов доступа к Системе "ТРАФИК" обеспечивает модуль интерфейсов.

Интерфейс доступа определяет перечень запросов, которые может выполнить внешняя информационная система к Системе "ТРАФИК" по любому из стандартных протоколов.

В Системе "ТРАФИК" существует реализация и поддержка таких стандартных протоколов:

- RMI – стандартный протокол платформы J2EE.
- ODBC – стандартный протокол доступа к базам данных.

В Системе "ТРАФИК" заложены использования других стандартных протоколов и способов доступа и обмена данными. Среди них можно выделить:

- Обмен данными в формате XML по протоколу http.
- Поддержка SOAP протокола.
- Поддержка CORBA.

4.4.7 Службные сервисные модули

В Сервер приложений Системы "ТРАФИК" также входят службные сервисные модули, которые выполняют определенные службные функции, например:

- Поддержка конфигурации базы данных Хранилища данных.
- Введение номерной емкости, контроллеров, диапазонов номеров.
- Модули, которые необходимы для установления и обновления клиентского программного обеспечения.
- Модули "Службы поддержки".
- другие службные сервисные модули.

4.5 Клиентское программное обеспечение Системы "ТРАФИК"

Система "ТРАФИК" имеет клиентское программное обеспечение, которое позволяет пользователям системы выполнять запросы к Хранилищу данных, получать результаты, формировать отчеты, выполнять административные функции по управлению Системой "ТРАФИК".

Клиентское программное обеспечение можно разделить на:

- Программное обеспечение конечного пользователя.
- Программное обеспечение администратора системы.

Перечень возможностей пользователей определяется предоставлением соответствующих прав на доступ к информации и прав на выполнение определенных административных функций.

Клиентское программное обеспечение загружается со служебного WEB сайта Системы "ТРАФИК" по корпоративной сети и автоматически устанавливается на компьютере пользователя.

В случае возможных изменений в клиентском программном обеспечении при запуске программы выполняется автоматическое обновление версий программного обеспечения на компьютере пользователя.

Примеры форм клиентского программного обеспечения приведены на Рис.3 – Рис.6.

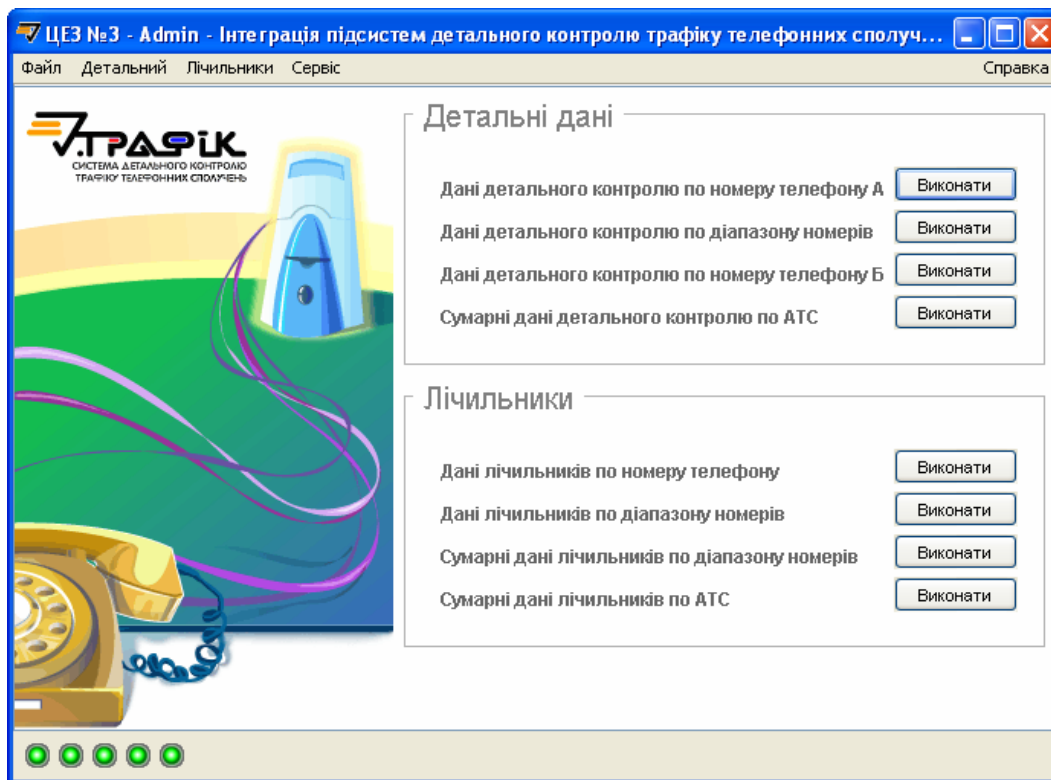


Рис.3. Главная форма.

ЦЕЗ №3 - Дані детального контролю по номеру телефону А

Номер А: 044 4220491 Период: з 01.07.2005 00:00:00 по 31.07.2005 23:59:59

Кінець	Секунди	Номер Б	Категорія	Номер А	Початок
07.07.2005 10:08:20	10	2306801	Міський	(044)4220491	07.07.2005 10:08:10
07.07.2005 10:11:24	169	2355354	Міський	(044)4220491	07.07.2005 10:08:35
07.07.2005 10:18:09	46	2540321	Міський	(044)4220491	07.07.2005 10:17:23
07.07.2005 10:20:07	79	2867455	Міський	(044)4220491	07.07.2005 10:18:48
07.07.2005 12:31:31	44	2348782	Міський	(044)4220491	07.07.2005 12:30:47
07.07.2005 15:54:49	59	4240251	Міський	(044)4220491	07.07.2005 15:53:50
07.07.2005 17:00:48	96	5130613	Міський	(044)4220491	07.07.2005 16:59:12
07.07.2005 22:07:53	28	5729138	Міський	(044)4220491	07.07.2005 22:07:25
07.07.2005 23:15:23	33	5729138	Міський	(044)4220491	07.07.2005 23:14:50
08.07.2005 10:40:00	17	5745879	Міський	(044)4220491	08.07.2005 10:39:43
08.07.2005 13:03:11	8	2115526	Міський	(044)4220491	08.07.2005 13:03:03
08.07.2005 13:13:36	2	80503582211	Міжміський	(044)4220491	08.07.2005 13:13:34
08.07.2005 17:29:54	294	2431606	Міський	(044)4220491	08.07.2005 17:25:00
08.07.2005 17:49:52	655	5370720	Міський	(044)4220491	08.07.2005 17:38:57
08.07.2005 22:52:36	2227	4236515	Міський	(044)4220491	08.07.2005 22:15:29
08.07.2005 23:58:59	18	4236515	Міський	(044)4220491	08.07.2005 23:58:41
11.07.2005 13:39:07	100	2036586	Міський	(044)4220491	11.07.2005 13:37:27
11.07.2005 14:14:22	54	4048119	Міський	(044)4220491	11.07.2005 14:13:28
11.07.2005 14:36:31	37	2306801	Міський	(044)4220491	11.07.2005 14:35:54
11.07.2005 16:45:09	105	5370720	Міський	(044)4220491	11.07.2005 16:43:24
11.07.2005 23:09:42	37	5729138	Міський	(044)4220491	11.07.2005 23:09:05
12.07.2005 10:13:24	49	4499749	Міський	(044)4220491	12.07.2005 10:12:35
12.07.2005 10:15:14	79	4428790	Міський	(044)4220491	12.07.2005 10:13:55
12.07.2005 10:17:26	25	5745879	Міський	(044)4220491	12.07.2005 10:17:01
12.07.2005 12:13:47	79	5370720	Міський	(044)4220491	12.07.2005 12:12:28
12.07.2005 18:06:10	32	4085272	Міський	(044)4220491	12.07.2005 18:05:38
12.07.2005 18:45:01	496	4085272	Міський	(044)4220491	12.07.2005 18:36:45
12.07.2005 22:34:23	8	5729138	Міський	(044)4220491	12.07.2005 22:34:15
13.07.2005 11:17:52	23	2512100	Міський	(044)4220491	13.07.2005 11:17:29
13.07.2005 14:33:06	16	2512100	Міський	(044)4220491	13.07.2005 14:32:50
13.07.2005 15:02:39	833	2512100	Міський	(044)4220491	13.07.2005 14:48:46

Всього дзвінків: 169 хвилин: 544 секунд: 27 256
1 з 100 (частково)

Рис.4. Форма запроса на получение данных детального контроля по телефону А.

Adobe Acrobat - [trfc48820.pdf]

Укртелеком Дані по розмовам
на телефон (044)4220491
за період часу з 01.07.2005 00:00 по 31.07.2005 23:59

№	ДАТА ЧАС РОЗМОВИ (кінець)	СЕКУНД	НОМЕР "Б"	ПРИМІТКИ
1	01.07.2005 13:48	2306	5265536	
2	01.07.2005 14:44	1732	5265536	
3	01.07.2005 18:11	149	2054455	
4	01.07.2005 19:39	47	5729138	
5	02.07.2005 17:00	207	2431606	
6	02.07.2005 22:05	509	4890483	
7	02.07.2005 22:16	24	4500050	
8	04.07.2005 10:02	94	4511223	
9	04.07.2005 10:06	39	4556777	
10	04.07.2005 12:33	129	4556777	
11	04.07.2005 17:31	49	4085272	
12	04.07.2005 17:53	8	2692222	
13	04.07.2005 17:56	7	2692222	
14	04.07.2005 17:59	103	052	Сервісний номер
15	04.07.2005 18:01	56	2532222	
16	04.07.2005 21:32	18	5729138	

Рис.5. Форма отчета для печати справки о разговорах в формате pdf.

**КОНЦЕПЦИЯ
СИСТЕМА ТАКСАЦИИ И ДЕТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ
ТЕЛЕФОННЫХ СООБЩЕНИЙ "ТРАФИК"**

Назначение, архитектура, применение

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

тел.: (8 044) 203-65-86, 404-81-19

e-mail: its@its.kiev.ua http://www.its.kiev.ua

ЦЕЗ №3 - Статистика завантажень детального контролю

Період з 01.08.2005 00:00:00 по 31.08.2005 23:59:59

		серпня 2005																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BWSD (Детальний)	(044)400																															
	(044)401	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)402	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)403	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)404	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)405	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)407	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)408	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)453	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)454	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)455	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)456	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)457	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(044)458	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
(044)497	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ALCATEL (Детальний)	(044)422	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	(044)423	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	(044)424	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	(044)427	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MT-20 (Детальний)	(044)450	2	2	2	1																											
	(044)451	2	2	2	1																											
	(044)452	2	2	2	1																											
АПУС-0204	(044)475																															
АПУС-0205	(044)440	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
АПУС-0206	(044)449	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
АПУС-0207	(044)442	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
АПУС-0207 (НЕТ)	(044)478																															
АПУС-0208	(044)443	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
АПУС-0208 (НЕТ)	(044)472																															
АПУС-0404	(044)475																															
АПУС-0405	(044)440	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
АПУС-0407	(044)477																															
АПУС-0604	(044)475																															

Рис.6. Форма статистики загрузки данных детального контроля.

4.6 Варианты конфигурации Системы "ТРАФИК"

Система "ТРАФИК" состоит из компонентов и модулей, которые устанавливаются на аппаратное обеспечение (серверы, клиентские персональные компьютеры).

Функционирование Системы "ТРАФИК" возможно в разных конфигурациях аппаратного обеспечения.

Компоненты Системы "ТРАФИК" могут устанавливаться как на одном аппаратном сервере, так и могут быть разнесены на несколько серверов с разными вариантами установленных компонентов на каждом из серверов.

Примеры разных конфигураций Системы "ТРАФИК" приведены на Рис.7. - Рис.9.

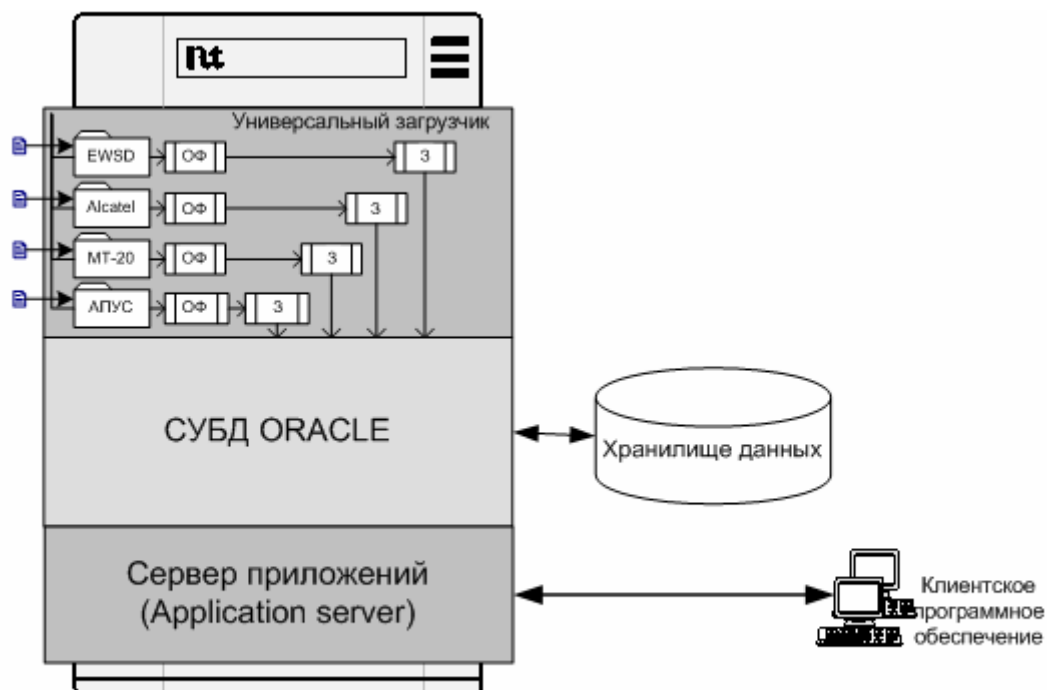


Рис.7. Конфигурация компонентов Системы „ТРАФИК“ на одном сервере

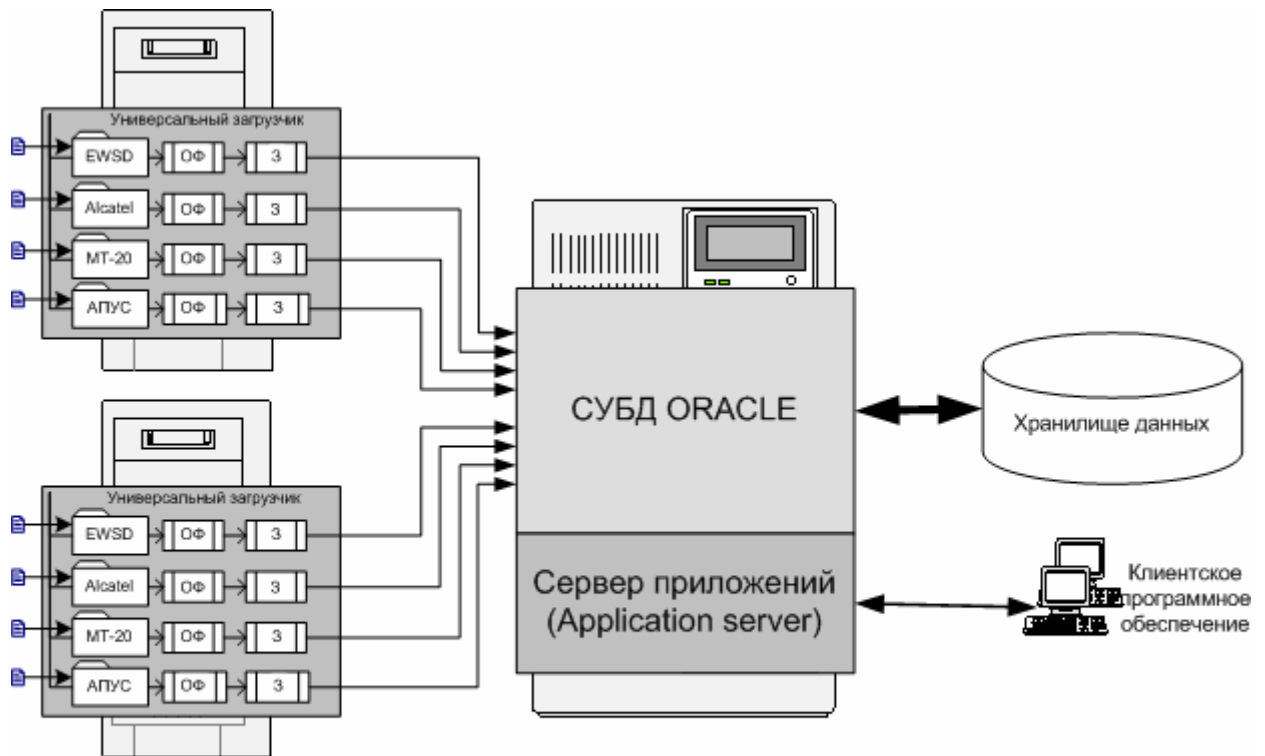


Рис.8. Конфигурация компонентов Системы „ТРАФИК“ с распределенными Универсальными загрузчиками на нескольких компьютерах

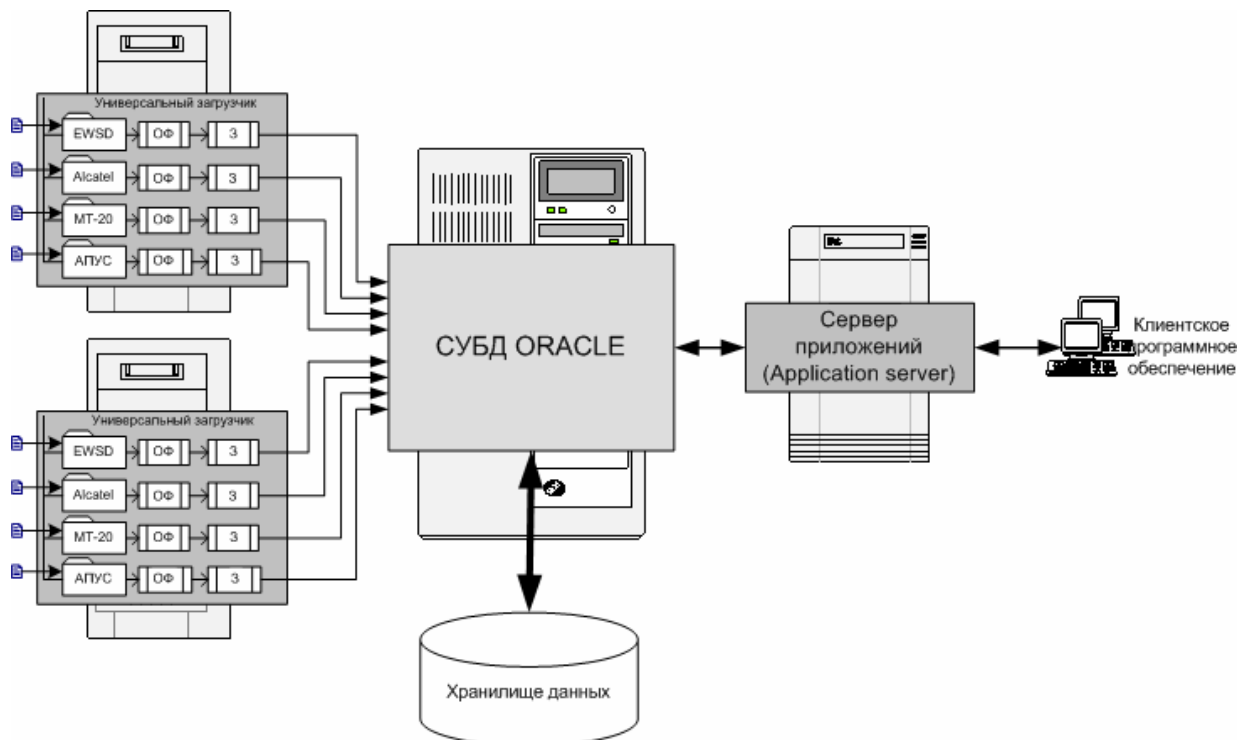


Рис.9. Конфигурация компонентов Системы „ТРАФИК“ распределенных на нескольких компьютерах

Компонентная архитектура Системы "ТРАФИК" позволяет:

- обеспечить расположение компонентов системы на разные аппаратные средства и оптимизировать нагрузку аппаратных средств;
- обеспечить масштабирование Системы "ТРАФИК";
- обеспечить параллельное выполнение процессов загрузки данных как в пределах одного компьютера, так и распределить процессы загрузки на несколько компьютеров;
- обеспечить распределение нагрузки и сократить время процессов загрузки первичных данных, особенно при большой номерной емкости (сотни тысяч номеров).

5 Особенности реализации Системы "ТРАФИК". Технологическая платформа J2EE

Система "ТРАФИК" создана на современной и технологической платформе J2EE (Java 2 Enterprise Edition).

Технология J2EE – стандарт для создания корпоративных распределенных многоуровневых и многозвенных систем. J2EE – гибкая архитектура и набор взаимосвязанных стандартов:

- Компонентная модель Enterprise JavaBeans
- Стандарты WEB–приложений (Java Servlets, Java Server Page)
- Стандарты доступа к базам данных (JDBC)
- Стандарты XML
- Стандарты управления транзакциями (Java Transaction API/Service)
- Стандарты обмена сообщениями (Java Messaging Services)
- Стандарты WEB сервисов
- Другие стандарты.

Платформа J2EE обеспечивает компонентный подход к проектированию, разработке и внедрению корпоративных систем.

Платформа J2EE поддерживает объектно-ориентированную многопоточную модель многоуровневой распределенной системы, обеспечивает возможности повторного использования компонентов, интегрированный обмен данными на основе XML, унифицированную модель безопасности и гибкое управление транзакциями.

На уровне платформы J2EE обеспечивается независимость от аппаратно-программных средств, переносимость, масштабируемость и расширение корпоративных систем.

Платформа J2EE также предоставляет возможности выбора при создании клиентских приложений, начиная от простых WEB клиентов до сложных клиентских приложений с большой функциональностью и интерфейсными возможностями, которые не могут обеспечить WEB клиенты. При этом будут использоваться одни и те же компоненты, разработанные на уровне бизнес логики.

Стандарт J2EE является продуктом сотрудничества лидеров индустрии программного обеспечения для корпоративных решений (SUN, IBM, Oracle, SAP, Sybase, RadHat,...) – поставщиков операционных систем, систем управления базами данных, поставщиков промежуточного программного обеспечения и инструментальных средств, разработчиков корпоративных приложений и компонент для вертикальных рынков.

Данная технологическая платформа также может обеспечить авторизованный доступ к корпоративным ресурсам внешних пользователей (мобильных пользователей, абонентов) и при необходимости есть возможность интеграции информационной системы предприятия с внешними информационными системами других предприятий.