

**Министерство образования и науки РФ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА**

**УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ТОРГОВАЯ
СИСТЕМА «MTR AIS»**

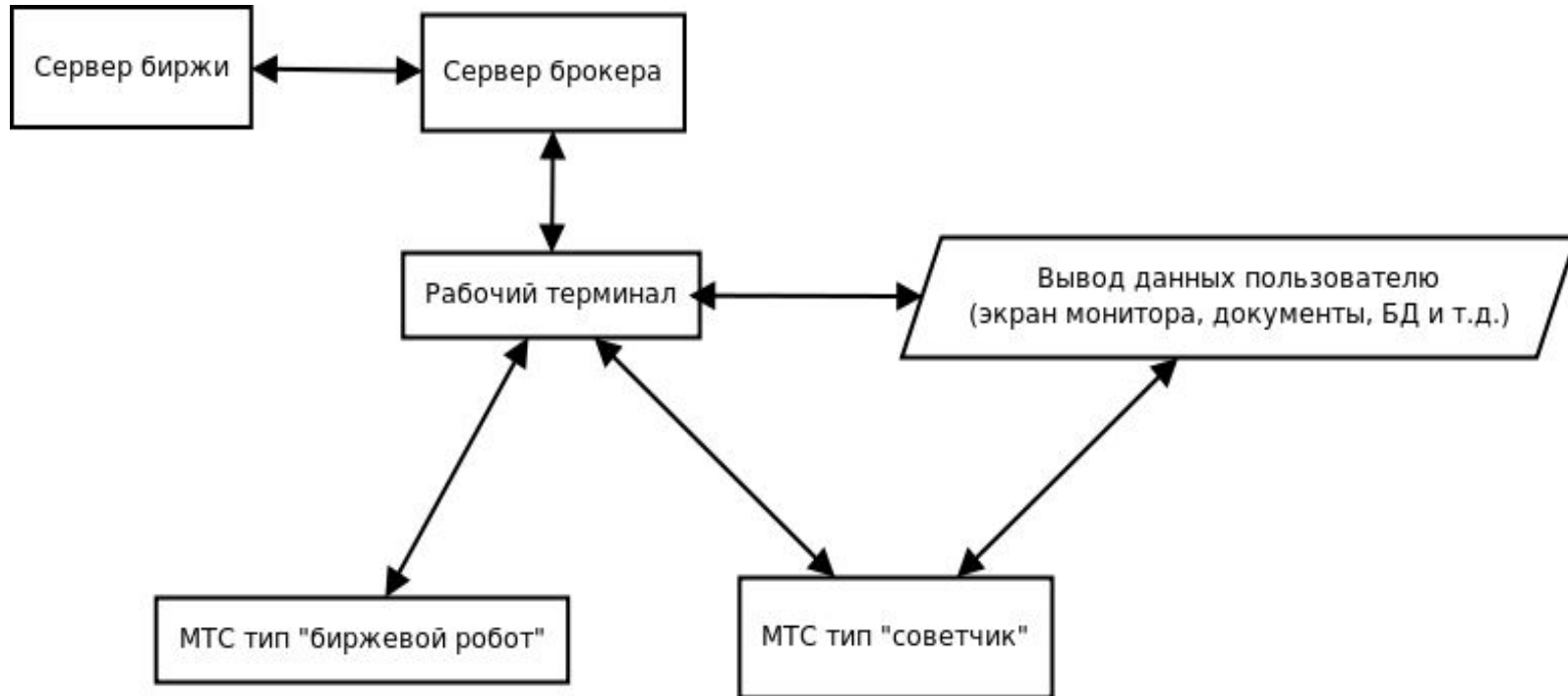
Выполнил: студент гр. 436-1 Гальченко Евгений Владимирович

Руководитель: тех. директор ООО «Орион» Заблоцкий А.С.

Описание предметной области

- Биржа.
- Интернет-трейдинг.
- Торговые терминалы.
- Программы советники.
- Биржевые роботы (механические торговые системы, торговые роботы).
- Стратегии.
- Сервер Брокера.
- Сервер Биржи.

Модель биржевого робота «как есть»



Принципиальная схема организации торгового процесса.
Стрелками указаны потоки данных между компонентами.

Недостатки модели

Приведенная модель имеет следующие недостатки:

- 1) Снижается скорость выставления заявки;
- 2) Увеличивается сложность модификации МТС при работе с другими биржами;
- 3) Привязка терминала к одному брокеру;
- 4) Привязка к одной бирже;
- 5) Недостаток информации с других бирж.

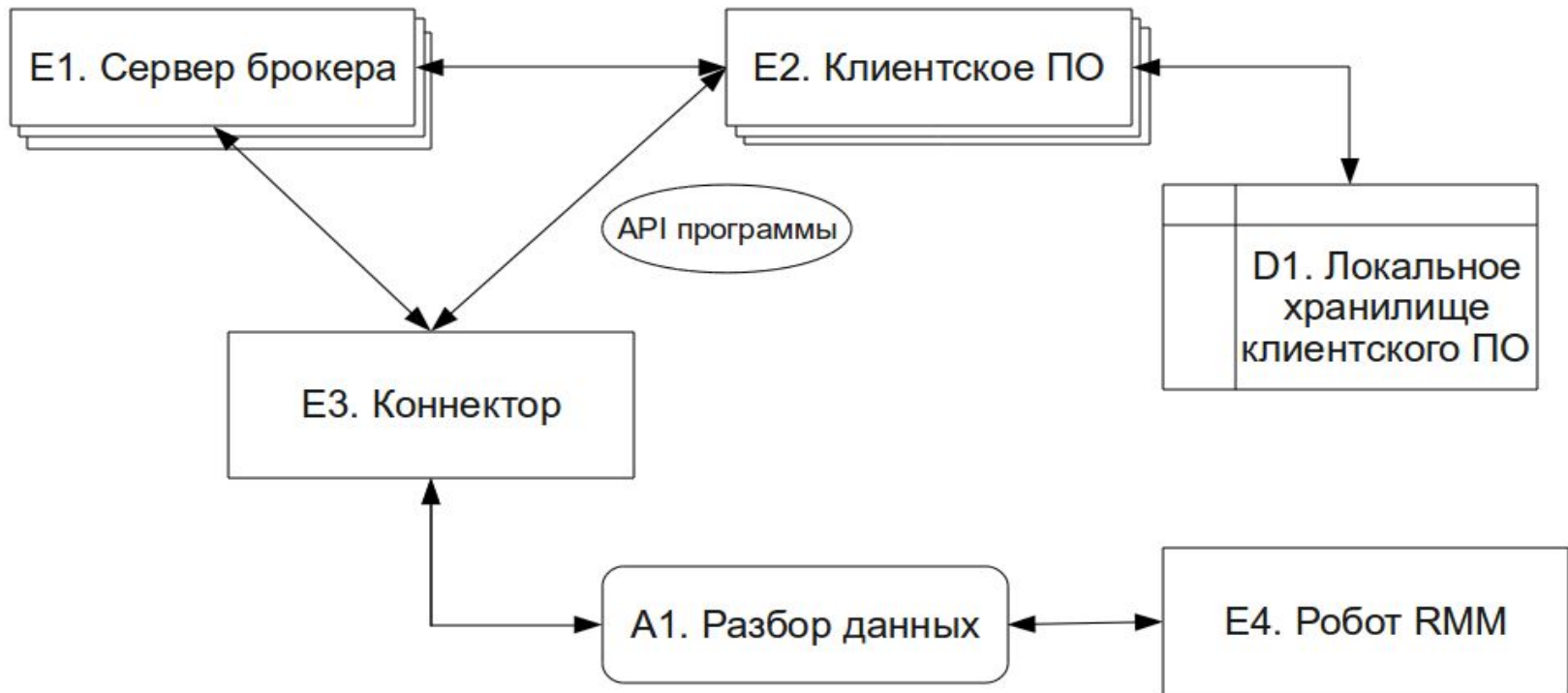
Разработки в данной предметной области

- Большое количество и разнообразие торговых платформ, МТС созданных для них и торговых стратегий, возможных для реализации. Те или иные торговые стратегии реализуются в тех или иных МТС и используются с определенными терминалами.
- Возможности расширения таких систем ограничены, возможности добавления новых источников данных для анализа и вовсе недоступны.
- Следует отметить, что полных аналогов разрабатываемой системы не существует.

Обоснование выбора средств разработки

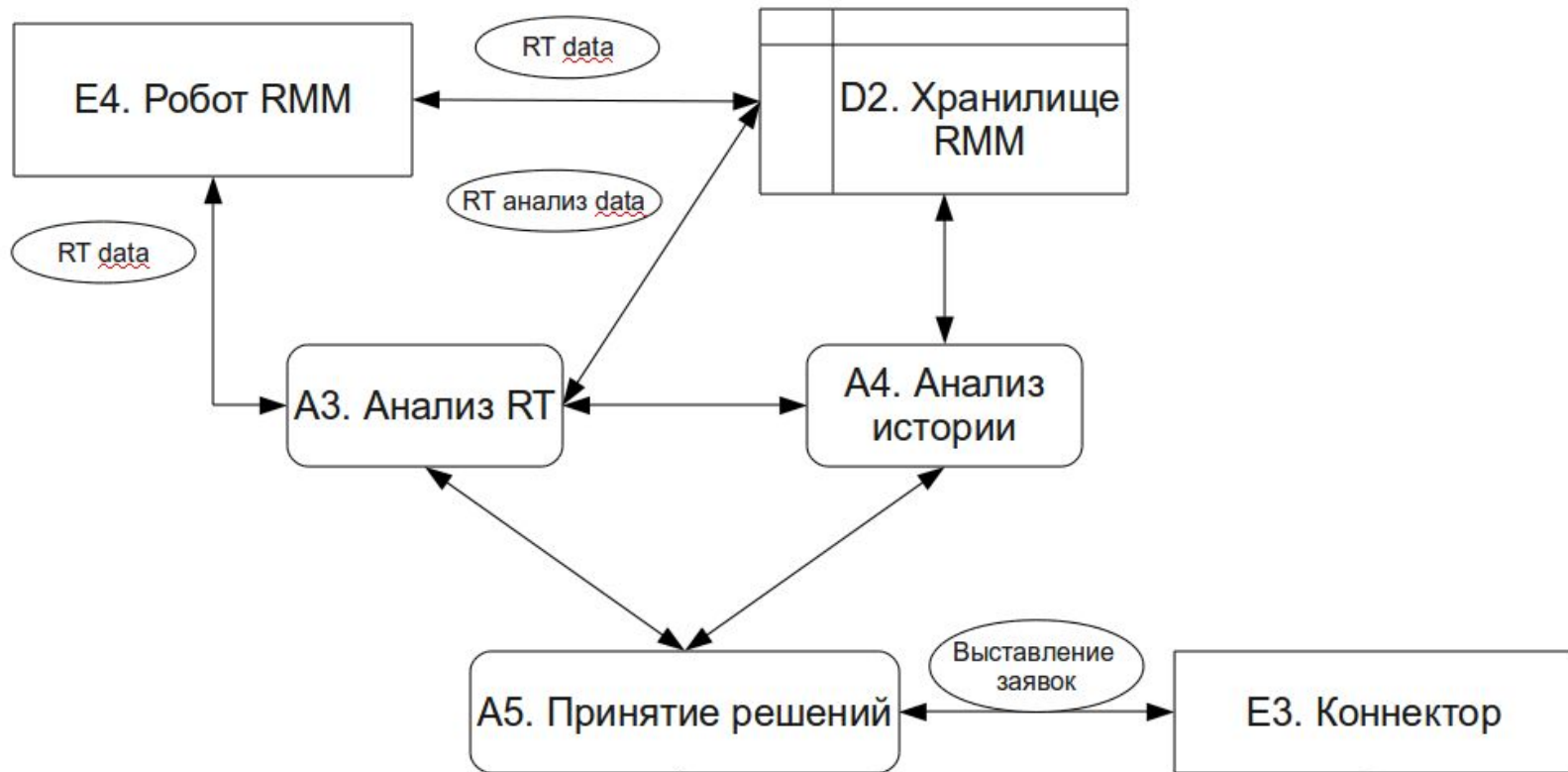
- Технология Java обеспечивает отличную переносимость программного обеспечения и возможность легкой модификации.
- СУБД DB2 имеет клиент-серверную архитектуру, диалект языка SQL, и мощный многофазовый оптимизатор, строящий эффективный план выполнения запроса. Успешно справляется с большой транзакционной нагрузкой и является одной из самых быстрых СУБД на данный момент.
- Терминал Alfa-Direct имеет открытый интерфейс, который можно использовать во внешних программах. Именно такие возможности необходимы для организации проектируемой системы. Так же, имеется возможность экспорта данных во внешний источник.

Модель биржевого робота «как должно быть». Общая организация



Принципиальная схема организации системы. Стрелками указаны направления передачи данных.

Модель биржевого робота «как должно быть». Организация работа RMM



Принципиальная схема организации подсистемы анализа данных. Стрелками указаны направления передачи данных.

Организация локального хранилища

- После анализа предметной области и выделения основных сущностей была спроектирована база данных, основанная на общепринятой схеме для данной предметной области и дополненная необходимыми таблицами для поддержки функций которые подлежат разработке.
- Модель базы данных состоит из 34 таблиц.
- Описание таблиц приведено в ПЗ к ВКР.
- Разработанная структура базы данных позволит поддерживать реализацию заявленных возможностей, а так же обеспечит расширение системы, возможность включения новых функций в разработку и дополнение существующих.

Организация подсистемы анализа данных. Реализованные функции

- Функция управления стратегиями (AlgorithmManage);
- Функция управления алгоритмами (StrategyManage);
- Возможность изменения конфигурации системы (Configuration);
- Управление системой (SystemControl);
- Извлечение данных из БД и их анализ.

Функция изменения конфигурации

Функция реализована в виде возможности изменения файла конфигурации, который содержит параметры, используемые в работе системы.

Изменение файла конфигурации производится либо вручную в текстовом редакторе с последующим перезапуском системы, либо через терминал путем ввода команд пользователем.

Возможные команды:

- `conf_list` – показать конфигурационный файл.
- `conf_set <param_name> <param_value>` - установить значение параметра в конфигурационном файле.

Функция управления стратегиями и алгоритмами

Функция реализована в виде набора классов обеспечивающих возможность создания, и подключения к системе модулей с программами стратегиями и программами алгоритмами.

Управление осуществляется путем ввода команд на терминал платформы.

Возможные команды:

- `run_str <name>` - запуск стратегии с именем `<name>`;
- `run_alg <name>` - запуск алгоритма с именем `<name>`;
- `del_alg <name>` - удалить алгоритм с именем `<name>`;
- `del_str <name>` - удалить стратегию с именем `<name>`;
- `add_alg <name>` - добавить алгоритм с именем `<name>`;
- `add_str <name>` - добавить стратегию с именем `<name>`;
- `stop_alg <name>` - остановить алгоритм с именем `<name>`;
- `stop_str <name>` - остановить стратегию с именем `<name>`.

Функция управления системой

Функция реализована в виде набора классов обеспечивающих запуск и останов компонентов системы и системы в целом.

Осуществляется путем подачи команд на терминал платформы.

Возможные команды:

- `analizer_rt_start` – запустить анализ данных «реал-тайм»;
- `analizer_hst_start` – запустить анализ исторических данных;
- `analizer_rt_stop` – остановить анализа данных «реал-тайм»;
- `analizer_hst_stop` – остановить анализ исторических данных;
- `shutdown` – остановить систему;
- `help` – вывод доступных команд.

Функция получения данных из БД и их анализ

Функция реализована в виде набора классов обеспечивающих подключение системы к базе данных, извлечение данных, и их последующий анализ с использованием включенных в систему алгоритмов и стратегий.

Управление функцией осуществляется через функцию управления системой.

Выборка данных и анализ, являются автоматизированным процессом, не требующим участия пользователя.

Сводная таблица экономического обоснования разработки

Показатель	Значение
Затраты на разработку , руб.	730666,62
Плановый срок разработки, мес.	6
Количество человек необходимых для выполнения проекта за 6 мес., чел.	2,3
Количество реализаций за месяц, при продажной цене 70000 руб.	4

Заключение

- В результате работы были изучены основные моменты предметной области, основные программы поддержки интернет-трейдинга, наиболее популярные МТС и стратегии торговли на биржах.
- Построены модели системы «как есть» и «как должно быть», тем самым были описаны основные концепции организации системы и, безусловно, работа в этом направлении будет продолжена.
- Реализована функция подключения к платформе различных алгоритмов и стратегий, функция конфигурирования, управления системой и функция извлечения данных из локального хранилища и их анализ.
- Выполнено технико-экономическое обоснование разработки и рассмотрены основные положения обеспечения безопасности жизнедеятельности при работе с ПК.
- В дальнейшем планируется усовершенствовать разработанные функции и добавить новые.



Спасибо за
внимание!