

## **Описание функциональных характеристик программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure», требования к оборудованию и программному обеспечению третьих сторон, необходимые для установки и эксплуатации программного обеспечения**

Редакция документа: 09 июля 2024 года

Copyright ООО «СИСТЕМАТИКА», 2003-2024, Все права защищены

### **О компании ООО «СИСТЕМАТИКА»**

Компания ООО «СИСТЕМАТИКА» («Systematica Business Software» [www.systematica.ru](http://www.systematica.ru)) - российский разработчик решений для управления позициями, рисками и рыночной информацией на финансовых рынках. Лидер российского рынка по количеству клиентов и качеству клиентской базы, уверенно конкурирующий с зарубежными решениями.

Ключевые продукты ООО «СИСТЕМАТИКА»:

- «Systematica Radius Enterprise» - платформа для автоматизации фронт- и мидл- офис.
- «Systematica Highway» - платформа для автоматизации сбора, обработки и онлайн публикации рыночной информации для систем IT ландшафта Банка.

Systematica обладает 20-ти летним уникальным опытом проектирования, разработки и поддержки решений для автоматизации фронт- и мидл- офис. Компанией также реализован ряд проектов по интеграции фронт- и бэк-офисных систем в банках и финансовых компаниях.

**Ключевые клиенты, использующие решения ООО «СИСТЕМАТИКА» для фронт- и мидл-офис в Российской Федерации в настоящее время:**

Банк ВТБ (ПАО), АО «Россельхозбанк», АО «АЛЬФА-БАНК», ПАО «Промсвязьбанк», ПАО Банк «ФК Открытие», ПАО «Банк «Санкт-Петербург», ПАО «Росбанк», АО «Сбербанк КИБ», АО «Юникредит Банк», ПАО «Московский Кредитный Банк», ОАО «БКС-Инвестиционный Банк», АО «ОТП Банк», Банк «ВБРР» (АО), ООО «АТОН», АО «АльфаСтрахование».

## Введение

**«Systematica Radius Enterprise Infrastructure» – серверное программное обеспечение платформы «Systematica Radius Enterprise» \*, предназначенное для автоматизации фронт- и мидл- офис подразделений банков, инвестиционных, брокерских и страховых компаний в части учета операций на финансовых рынках (фондовый, валютный, денежный рынки и рынок производных финансовых инструментов), включая аналитическую обработку сделок, платежей и пр.**

*\* Платформа «Systematica Radius Enterprise» - это обобщенное название для набора программного обеспечения, включающее в себя обязательную лицензию «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» и программное обеспечение опциональных дополнительных Модулей.*

Программное обеспечение «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» поддерживает и позволяет подключать дополнительные модули платформы «Systematica Radius Enterprise» (далее Модули), например Модули для автоматизации управления позициями, рисками, ликвидностью и рыночной информацией. Программное обеспечение таких Модулей не может работать самостоятельно и требует для работы программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure». Такие Модули являются опциональными для установки у клиентов (лицензиатов) платформы «Systematica Radius Enterprise». ПО Модулей будет регистрироваться отдельными позициями в ЕРПП (Едином Реестре Российского Программного Обеспечения).

Программное обеспечение «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» способно взаимодействовать с различными внешними сервисами и пользовательскими приложениями, например:

- Рабочим местом пользователя «Systematica Radius Terminal» (Модуль платформы «Systematica Radius Enterprise») (ПО будет регистрироваться отдельной позицией в ЕРПП);
- Программным обеспечением для решения интеграционных задач «Systematica Modular Infrastructure» (ПО будет регистрироваться отдельной позицией в ЕРПП);
- Программным обеспечением сторонних компаний, которое может взаимодействовать с «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» посредством «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» API;

Программное обеспечение «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» и программное обеспечение Модулей не содержит программного обеспечения третьих сторон, в отношении которых ООО «СИСТЕМАТИКА» требуется проводить какие-либо лицензионные выплаты.

Программное обеспечение «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» и программное обеспечение Модулей лицензируются клиентам по лицензионным договорам, по которым клиенту (Лицензиату) за вознаграждение предоставляются неисключительные права использования программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure». В спецификации на лицензируемое клиентом (Лицензиатом) программное обеспечение «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» указывается в виде отдельной позиции спецификации.

## Функциональные характеристики

«Systematica Radius Enterprise Infrastructure» автоматизирует выполнение следующих функциональных и инфраструктурных задач:

1. Организация real-time хранилища данных для справочной (описание финансовых инструментов и пр.), рыночной (котировки и история котировок активов, финансовые индикаторы, процентные ставки и пр.) и транзакционной информации (сделки, платежи и пр.);

### Поддерживаемые типы сделок:

- «system.CapFloorDeal» – сделка Cap / Floor;
- «system.CdsDeal» – сделка кредитный дефолтный своп;
- «system.CommoditySwapDeal» – сделка товарный своп;
- «system.DealPayment» – платеж по сделке;
- «system.DepositDeal» – сделка депозит с выплатой процентов по погашению;
- «system.DepositScheduledDeal» – сделка кредит / депозит с расписанием;
- «system.DualCurrencyDepositDeal» – сделка би-валютный депозит;
- «system.ForwardDeal» – форвардная сделка;
- «system.FraDeal» – сделка на форвардную процентную ставку;
- «system.FuturesDeal» – фьючерсная сделка;
- «system.FxForwardDeal» – форвардная FX сделка;
- «system.FxOtcOptionDeal» – опционная FX сделка;
- «system.FxSpotDeal» – сделка покупки / продажи валют;
- «system.FxSwapDeal» – сделка FX своп;
- «system.GenericDeal» – обобщенная сделка;
- «system.MarginCall» – требование о пополнении маржинального обеспечения;
- «system.NettingDeal» – сделка неттинга;
- «system.OtcOptionDeal» – сделка внебиржевой опцион;
- «system.Payment» - платеж;
- «system.RepoDeal» – сделка репо;
- «system.SecurityDeal» – сделка с ценными бумагами;
- «system.SwapDeal» – сделка процентный и валютно-процентный своп;
- «system.SwaptionDeal» - свопцион;
- «system.TrdOptionDeal» – сделка с торгуемым на бирже опционом;
- «system.TripartyRepoDeal» – трёхсторонняя сделка репо;

**Поддерживаемые финансовые инструменты (включая организацию хранилища для хранения текущих и исторических рыночных котировок финансовых инструментов):**

- Валюты
  - Пары валют
  - Процентный ставки
  - Акции
  - Облигации
  - Структурные активы
  - Товары
  - Фьючерсы
  - Опционы
  - Индексы
  - Кривые доходности
  - Поверхности волатильности
2. Поддержка инструментария для быстрой разработки и управления структурами / схемами данных ПО «Systematica Radius Enterprise Infrastructure».
- Инструментарий предназначен для разработки системных и пользовательских справочников и сделок, создания расширений существующих сделок и справочников.
3. Поддержка механизма и инструментария для разработки клиентом собственных справочников и типов сделок. Поддержать механизм создания клиентом расширений (дополнительных атрибутов) для сделок и справочников;
4. Поддержка версионности сделок для сохранения информации о состоянии сделки в прошлом;
5. Автоматизация построения кривых доходности и кривых форвардных цен;
6. Автоматизация расчета остатков активов в различных аналитических разрезах;
7. Автоматизация переоценки и расчёта риск-показателей производных финансовых инструментов;
8. Предоставление API для импорта и экспорта объектов системы для автоматизации создания / изменения и удаления информации (справочники, сделки и пр.) в базе данных «Systematica Radius Enterprise Infrastructure»;
9. Поддержка полного аудита изменений объектов системы (сделки, справочники и пр.);
10. Ведение детальных журналов изменений справочников и сделок для обеспечения механизмов гарантированной доставки информации об изменениях во внешние системы;
11. Поддержка механизмов для управления очередями событий, включая разработку и поддержку специализированных обработчиков событий с возможным распараллеливанием обработки событий из очередей;

12. Автоматизация механизмов репликации данных ПО «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» в отдельные дополнительные ядра / копии ПО (и соответствующие отдельные базы данных) «Systematica Radius Enterprise Infrastructure»;
13. Публикация сообщений по шине передачи данных об изменении сделок и справочников для извещения других модулей системы и внешних приложений, которые подписываются на получение публикуемых по шине сообщений;
14. Поддержка механизма подключения к платформе внешних финансовых библиотек для использования в отчётах и процедурах прайсинга;
15. Поддержка механизмов подключения дополнительных Модулей (модуль контроля лимитов, модуль управления корсчётами, модуль учета брокерских операций клиентов и прочие);

## Программное обеспечение разработки Systematica, входящее в состав «Systematica Radius Enterprise Infrastructure»

- «**Systematica Radius Enterprise Infrastructure Database Data Structures & Procedures**» – набор моделей данных для всех объектов, хранимых в базе данных программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure», которые описываются в специализированном формате XML документов.

Описание объекта (для справочника или сделки) включает в себя информацию об иерархических структурах данных таблиц, в которых хранится объект в базе данных, его связи с другими объектами.

XML описание объектов системы в конечном итоге транслируется «Systematica Metadata Processor» в PG SQL код.

- «**Systematica Metadata Processor**» - программное обеспечение инструментария (разработанного на PG SQL) для поддержки быстрой разработки и управления структурами / схемами данных для программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» и Модулей.

«Systematica Metadata Processor» предназначен для разработки системных и пользовательских справочников и сделок, создания расширений существующих сделок и справочников, включая структуры данных таблиц, индексы, хранимые процедуры и функции.

- «**Systematica Message Bus Daemon**» – программное обеспечение сервиса, который реализует высокопроизводительную шину для организации обмена сообщениями в режиме реального времени между всеми компонентами и сервисами программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure», включая Модули. Работает полностью в памяти.
- «**Systematica License Server**» – программное обеспечение сервиса, который реализует сервер лицензий для активации программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» и Модулей.
- «**Systematica Repository Server**» - программное обеспечение сервиса, который реализует единый централизованно обновляемый репозиторий экранных форм и их бизнес логики форм для предоставления этого репозитория рабочему месту пользователя.
- «**Systematica Jongleur Server**» - программное обеспечение сервиса, который обеспечивает публикацию иерархических сообщений из базы данных программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» в шину для организации обмена сообщениями с другими компонентами и сервисами программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure», включая Модули.
- «**Systematica DB Adapter**» - программное обеспечение сервиса, который обеспечивает управление и выполнение запросов (полученных из шины от компонент и сервисов программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure», включая Модули) к базе данных программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure».
- «**Systematica Market Data Server**» - программное обеспечение сервиса, который обеспечивает работу с внешними источниками рыночной информации.
- «**Systematica Event Manager**» - программное обеспечение сервиса, который реализовывает в базе данных программного обеспечения «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» внутренние очереди и обработчики событий из этих очередей.

- **«Systematica DB Back-end Server Extensions»** - программное обеспечение сервиса, который поддерживает программные расширения для специализированной обработки данных, полученных из СУБД PostgreSQL.
- **«Systematica Data Loader»** - программное обеспечение утилиты для загрузки данных в базу данных «Systematica Radius Enterprise Infrastructure». Утилита предназначена для массовой загрузки данных.

## Требования к оборудованию и программное обеспечению третьих сторон, необходимое для работы «Systematica Radius Enterprise Infrastructure»

Для каждого контура системы (промышленный, резервный, тестовый) необходим отдельный комплект серверов.

Тестовый комплект может быть менее производительным. При этом нужно учитывать то, что при проведении нагрузочного тестирования на “тестовом” контуре результаты нагрузочного тестирования не будут являться моделированием поведения “промышленного” контура.

Ниже указаны требования к оборудованию из расчёта до 200'000 сделок в месяц с хранением в базе исторических данных за 5 лет. Пиковая нагрузка до 50 сделок в секунду.

Для других профилей нагрузки требуется проведение консультаций с Разработчиком.

### Сервер 1: Серверное ПО Systematica (Linux OS)

<b>Серверные компоненты (лицензированное ПО Systematica):</b>	ПО Systematica, включая <ul style="list-style-type: none"><li>• ПО «Systematica Radius Enterprise Infrastructure» (набор серверных компонент)</li><li>• ПО Шлюзов Systematica с системами IT инфраструктуры банка (бэк-офис, АБС и пр.)</li><li>• ПО Шлюзов Systematica с торговыми системами для автоматизации онлайн импорта сделок</li><li>• ПО Шлюзов Systematica с источниками рыночной информации</li><li>• ПО Шлюзов Systematica с источниками справочной информации</li></ul>
<b>Процессоры:</b>	CPU: 2 x Intel Xeon 5 GHz Scalable processors, не менее 16 физических ядер на процессор
<b>Оперативная память:</b>	RAM: 256 GB (с возможным последующим расширением до 512 GB)
<b>Диски для OS:</b>	100 GB (рекомендуем использовать SSD)
<b>Диски для исполняемых и лог файлов:</b>	300 GB (рекомендуем использовать SSD)
<b>OS:</b>	Linux: «Astra Linux» не ниже версии 1.7 или «Debian» версии не ниже 10 "buster"

### Сервер 2: База данных PostgreSQL

<b>Процессоры:</b>	CPU: 2 x Intel Xeon 5 GHz Scalable processors, не менее 16 физических ядер на процессор
<b>Оперативная память:</b>	RAM: 256 GB (с возможным последующим расширением до 512 GB)
<b>Дисковый массив для баз данных MS SQL Server:</b>	1 TB NVMe (SSD) (8..16 x 2.5-inch SSD) чистое полезное дисковое пространство для баз данных PostgreSQL, фактический размер дискового массива необходимо пересчитать с поправкой (повышающим коэффициентом на избыточность) на используемый RAID. Рекомендуется RAID 1 или RAID 10

<b>Диски для OS:</b>	100 GB (рекомендуем использовать SSD)
<b>Диски для технических резервных копий БД:</b>	Не менее 1 TB дискового пространства для технических резервных копий и архивов SAS HDD 15K RPM
<b>OS:</b>	Linux: «Astra Linux» не ниже версии 1.7 или «Debian» версии не ниже 10 "buster"
<b>СУБД:</b>	«PostgreSQL» 14 (рекомендуем 15 версию) «Postgre Pro» или «ванильная» сборка от PGDG