

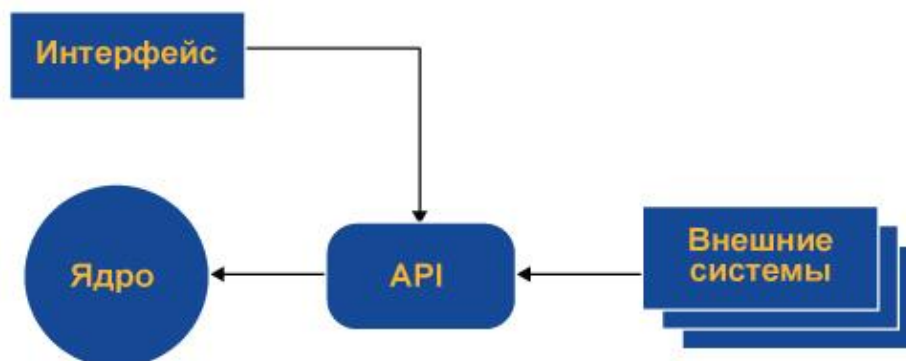
Оглавление

1. Интероперабельная система взимания платы RUTOLL	2
2. Схема ИСВП RUTOLL и описание компонентов.....	2
3.1. Требования к операционной системе.....	4
3.1.1. Web-сервер и сервер приложений (Web/App).....	4
3.1.2. Сервер Ядра (СУБД).....	5
3.1.3. Сервер Авторизации и сбора статистики (AuthPoint, AP).....	6
3.1.4. Внешний дисковый массив.....	6
3.2. Установка файловых компонентов и библиотек.....	7
Перечень необходимых пакетов и библиотек ОС.....	7
Установка компонентов.....	8
Сборка HTTP сервера Apache.....	9
Настройка HTTP сервера Apache.....	9
3.3. Запуск компонентов	10

1. Интероперабельная система взимания платы RUTOLL

Интероперабельная система взимания платы RUTOLL (ИСВП RUTOLL) является промышленной биллинговой платформой, созданной специально для отрасли систем взимания платы на автомобильных дорогах.

Архитектура платформы представлена на рисунке ниже.



Для обращения к ядру системы создан развитый прикладной программный интерфейс (API), с использованием которого осуществляется взаимодействие базы данных ядра и внешних систем предприятия.

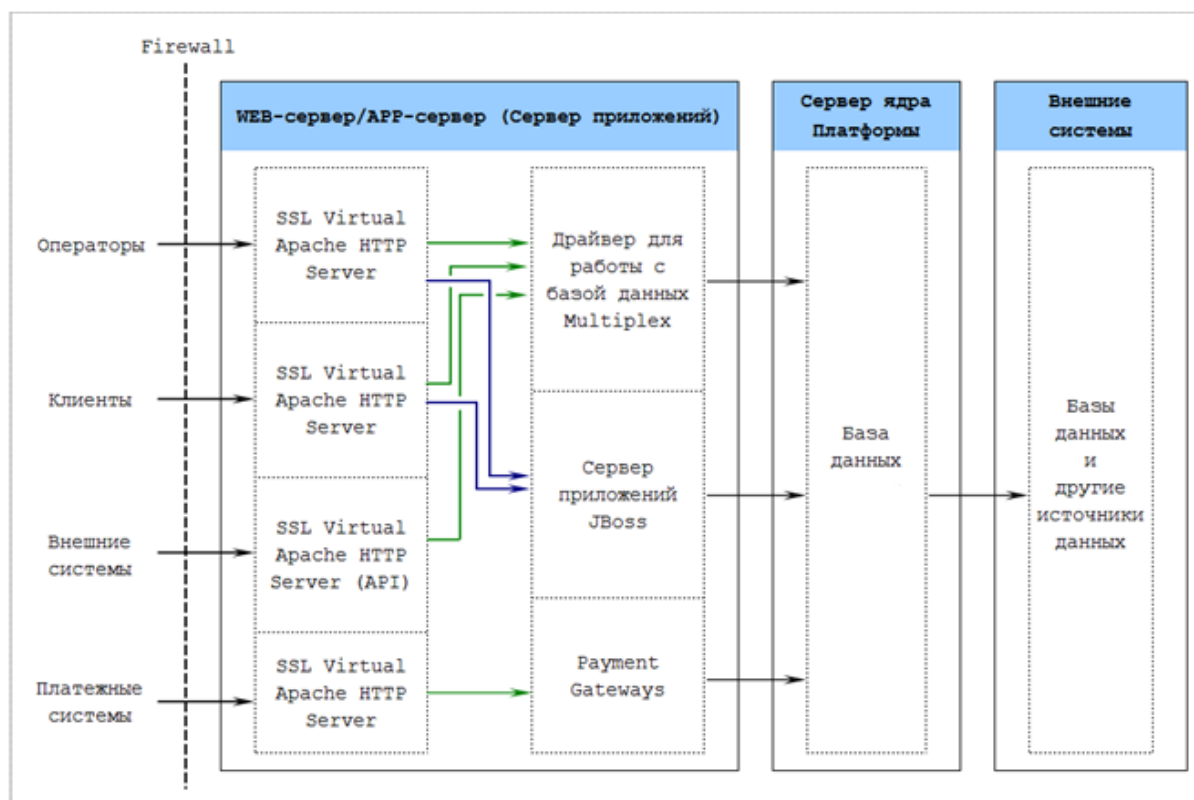
ИСВП RUTOLL предоставляет встроенную развитую систему разделения полномочий на основе ролевой модели и беспрецедентный уровень диагностики (аудита). Платформа удовлетворяет современным международным требованиям к хранению и обработке персональных данных, которые реализуются специализированной системой допусков и грифов.

Основными функциями ИСВП RUTOLL являются:

1. Описание структуры СВП, включая все необходимые параметры для конфигурации ПВП и полос оплаты.
2. Описание тарифной политики оператора.
3. Взаимодействие с СВП 1-го и 2-го уровней для сбора информации о транзакциях проезда и передачи в обратную сторону необходимых конфигураций.
4. Учет оборота наличных средств на полосах проезда.
5. Ведение лицевых счетов и учет транзакций по ЭСО.
6. Формирование необходимой оперативной отчетности.

2. Схема ИСВП RUTOLL и описание компонентов

Ниже приведен один из вариантов построения ИСВП RUTOLL. В нем показаны основные модули и их взаимодействие:



Основные понятия и определения модулей ИСВП RUTOLL:

Операторы	Ограниченный круг лиц, наделенных правами доступа к интерфейсу Оператора. Каждый пользователь наделен определенными правами и полномочиями.
Интерфейс оператора	Административный ресурс, дающий возможность совершать действия по работе с Платформой.
Клиенты	Клиенты публичной части Платформы.
API интерфейс	API-интерфейс для получения доступа внешними системами к информации или управлению ресурсами Платформы.
Платежные системы	Процессинговые центры внешних систем приема платежей.
WEB-сервер/APP-сервер (Сервер приложений)	Компоненты отвечающие за различные функциональные области: WEB-сервер, сервер (драйвер) доступа к базе данных, фоновые задачи, ПО Шлюза приема платежей. Функции WEB/APP-сервера могут быть совмещены на одном сервере или распределены на несколько серверов комплекса.
HTTP сервер Apache	Сервер и/или серверы на которых размещены интерфейс Оператора, API, HTTP сервер Шлюза приема платежей и т.п.
Multiplex	Компонент отвечающий за взаимодействие WEB-интерфейса с базой данных.
JBoss	Компонент включает в себя такие сервисы, как: фоновое построение отчетов, фоновая и онлайн генерация документов различных форматов, рассылка документа, sms и т.п.
Payment Gateways (Платежные шлюзы)	Специализированный программный комплекс поддерживающий множество протоколов (QIWI, Cyberplat, Chronopay, Web Money,

	Yandex Money и т.д.1) взаимодействия с внешними платежными системами.
Ядро Платформы	Сервер базы данных, на котором размещается база ядра Платформы.
СУБД	база данных.

3. Руководство по инсталляции.

3.1. Требования к операционной системе

ИСВП RUTOLL может быть размещена на серверах под управлением операционных систем: Linux, IBM AIX, HP-UX.

Обратите внимание, что для части операционных систем требуется приобретение лицензий, а также услуг технической поддержки от производителя.

Рекомендованный перечень операционных систем и применимость их на серверах Платформы:

Операционная система	Минимальная версия	Платформа и разрядность	Применимость	
			WEB-/APP-сервер	Сервер СУБД
CentOS Linux	6	x86, 64	Да	Да
Red Hat Linux	6	x86, 64	Да	Да
SUSE Linux	11	x86, 64	Да	Да
HP-UX	11	Itanium, 64	Нет	Да

3.1.1. Web-сервер и сервер приложений (Web/App)

Резервирование:	отсутствует, резервное копирование
Количество серверов:	≥1
Рекомендуемая ОС:	Linux (red hat, centos)
Примечание:	Операционная система и данные прикладного ПО допустимо размещать, как на локальном RAID-массиве, так и на внешнем дисковом массиве, в этом случае НЕ требуются локальные HDD и требуется установка FC адаптера.

Конфигурация серверов:

Производители:	HP, IBM, другие производители
----------------	-------------------------------

Варианты моделей:	HP ProLiant DL380p G8 Server HP ProLiant DL360p G8 Server IBM System x3750 IBM System x36xx IBM BladeCenter HX5 IBM System dx360
Процессор	2 x 8..12-Core $\geq$ 2.00 GHz
Оперативная память:	$\geq$ 32 GB
RAID контроллер:	Аппаратный RAID контроллер с объемом кэш-памяти $\geq$ 1GB и резервным питанием, поддерживаемый уровни RAID: 10, 1, 5, 50
Внутренние HDD для размещения ОС и прикладного ПО:	4 (RAID10) SFF SAS 73/146GB 6G 10K RPM + 1 Hot Spare или без HDD (см. примечание выше)
DVD привод:	1
Сетевой адаптер:	$\geq$ 2 x 1 GE
FC адаптер:	$\geq$ 2 x 8 Gbit (см. примечание выше)
Блок питания:	2

3.1.2. Сервер Ядра (СУБД)

Количество серверов:	$\geq$ 1
Примечание:	Физический сервер может содержать более 8 физических процессоров. Операционная система размещается на локальных HDD, для размещения используется внешний дисковый массив.

Конфигурация сервера:

Оперативная память:	$\geq$ 128GB
Внутренние HDD для размещения ОС:	2 (RAID1) SFF SAS 146GB 10K RPM + 1 Hot Spare
DVD привод:	1
Сетевой адаптер:	$\geq$ 2 x 1 GE/10 GE
FC адаптер:	$\geq$ 2 x Одно-/Двух-/Четырех- портовые карты, с пропускной способностью $\geq$ 8 G или $\geq$ 2 x SAS 6 G
Блок питания:	2

3.1.3. Сервер Авторизации и сбора статистики (AuthPoint, AP)

Резервирование:	прикладное ПО, резервное копирование
Количество серверов:	≥2
Рекомендуемая ОС:	Linux (red hat, centos)
Примечание:	Операционная система и данные прикладного ПО допустимо размещать на локальном или внешнем RAID-массиве, в этом случае не требуются локальные HDD и требуется установка FC адаптера. Для функционала данных серверов допустимо использовать виртуализацию.

Конфигурация серверов:

Производители:	HP, IBM, другие производители
Варианты моделей:	HP ProLiant DL380p G8 Server HP ProLiant DL380e G8 Server HP ProLiant DL360p G8 Server HP ProLiant DL360e G8 Server HP ProLiant DL320e G8 Server (ограниченное применение)
Процессор	≥ 1..2 x 6..12-Core ≥ 2.0 GHz
Оперативная память:	≥ 8GB
RAID контроллер:	Аппаратный RAID контроллер с объем кэш-памяти ≥ 1GB и резервным питанием, поддерживаемый уровни RAID: 10, 5, 50
Внутренние HDD для размещения ОС:	2 (RAID1) SFF SAS 146/300GB 6G 10K RPM + 1 Hot Spare или 4 (RAID10) SFF SAS 73/146GB 6G 10K RPM + 1 Hot Spare или 6..8 (RAID10) SFF SAS 146/300GB 6G 10K RPM + 1 Hot Spare при использовании в качестве платформы для виртуализации или без HDD (см. примечание выше)
DVD привод:	1
Сетевой адаптер:	≥ 1 x 1 GE
Блок питания:	2

3.1.4. Внешний дисковый массив

Для распределения нагрузки и получения требуемых показателей операций ввода-вывода рекомендуется применять высокопроизводительные внешние массивы с большим количеством физических носителей и кэш-памятью на базе SSD-накопителей.

Конфигурация массивов:

Производитель:	любой
Объем (полезный):	> 7 TB
TPS/IOPS:	≥ 2 500 (средняя) > 10 000 (кратковременная)
Количество HDD накопителей:	≥ 48
Интерфейс HDD накопителей:	SAS или FC
Количество контроллеров ввода/вывода:	≥ 2
Интерфейс подключения массива:	SAS ≥ 6 G или FC ≥ 8 G
Резервирование блоков питания:	да

3.2. Установка файловых компонентов и библиотек

Перечень необходимых пакетов и библиотек ОС

Перед началом работ по установке и обновлению необходимо убедиться, что на серверах установлены библиотеки, пакеты и dev-расширения, при отсутствии - установить:

- gcc, g++, cpp, c++ make,
- openssl, libssl-dev (openssl-dev),
- iconv, iconv-dev
- soap,
- curl, curl-dev,
- flex,
- perl,
- zlib,
- pcre, pcre-dev,
- freetype-devel.i686 (32-битная версий),
- zlib-devel.i686 (32-битная версий),
- libpng-devel.i686 (32-битная версий),
- libjpeg-turbo-devel.i686 (32-битная версий).

Установка компонентов

Все компоненты устанавливаются в директорию `/onuma/opt`, в именах директорий устанавливаемых компонентов, указывается версия и на них создаются символические ссылки в корень директории `/onuma`.

Пакеты обновления файловых компонентов поставляются в двух вариантах:

- архив, содержащий бинарные файлы под различные архитектуры аппаратных платформ,
- исходный код, которые требуется скомпилировать на платформе.

1. Создайте директорий:

```
mkdir /onuma/opt  
mkdir /onuma/src
```

2. Скопируйте содержимое инсталляционного диска в директорию `/onuma/src`. Далее все операции по обновлению или установки выполняются из директории `src/`:

```
cd /onuma/src  
cp -r <dvd-drive>/src/ ./
```

3. Установка пакета запуска/остановки компонентов ИСВП RUTOLL и настройки окружения пользователя онума:

```
tar xzf env-<VERSION>.tgz  
cd env-<VERSION>  
  
mv bin-<VERSION> lib-<VERSION> /onuma/opt/  
mv profile-<VERSION>/* /onuma/  
  
ln -sfT /onuma/opt/bin-<VERSION> /onuma/bin  
ln -sfT /onuma/opt/lib-<VERSION> /onuma/lib
```

Список используемых компонентов и параметры запуска задаются в конфигурационный файл `/onuma/bin/onuma-ctrl.conf`. По умолчанию используются три компонента: WWW, MULTIPLEX и JBOSS. Настройки их запуска уже заданы и, как правило, не требуют изменений.

4. Установка или обновление LibXML2/LibXSLT (библиотеки XML):

```
tar xzf xml-<PLATFORM>-<VERSION>.tgz  
mv xml-<VERSION> /onuma/opt/  
ln -sfT /onuma/opt/xml-<VERSION> /onuma/xml
```

5. Установка или обновление Unis (компонент работы с почтой):

```
tar xzf unis-<PLATFORM>-<VERSION>.tgz  
mv unis-<VERSION> /onuma/opt/  
ln -sfT /onuma/opt/unis-<VERSION> /onuma/unis
```

6. Установка или обновление SQL-Relay (клиент доступа к БД):

```
tar xzf sqlrelay-<PLATFORM>-<VERSION>.tgz

mv sqlrelay-<VERSION> /onyma/opt/
ln -sfT /onyma/opt/sqlrelay-<VERSION>/clients/php/sql_relay.so /onyma/lib/sqlrelay/
```

7. Установка или обновление Multiplex (сервер доступа к БД):

```
tar xzf multiplex-<PLATFORM>-<VERSION>.tgz

mv multiplex-<VERSION> /onyma/opt/
ln -sfT /onyma/opt/multiplex-<VERSION> /onyma/multiplex
```

8. Установка или обновление OpenSSL (компонент шифрования):

```
tar xzf openssl-<PLATFORM>-<VERSION>.tgz

mv openssl-<VERSION> /onyma/opt/
ln -sfT /onyma/opt/openssl-<VERSION> /onyma/lib/openssl
```

9. Установка или обновление ZendLoader (компонент декодирования файлов php):

```
tar xzf zendloader-<PLATFORM>-<VERSION>.tgz

mv zendloader-<VERSION> /onyma/opt/
ln -sfT /onyma/opt/zendloader-<VERSION> /onyma/lib/zend
```

Сборка HTTP сервера Apache

1. Сборка и установка:

```
cd /onyma/src/
tar xzf httpd-<VERSION>.tar.gz
cd httpd-<VERSION>

./configure \
--prefix=/onyma/opt/httpd-<VERSION> \
--with-mpm=prefork \
--with-included-apr \
--enable-ssl \
--with-ssl=/onyma/opt/openssl-<VERSION>

make
make install

ln -sfT /onyma/opt/httpd-<VERSION> /onyma/www

cd /onyma/www/
mkdir run var
```

Настройка HTTP сервера Apache

Сохраните оригинальную директорию и скопируйте конфигурацию сервера из инсталляционного пакета:

```
mv /onyma/www/conf /onyma/www/conf.orig

cd /onyma/src/
tar xzf www-2.4.x.tgz
cp -r src/www-2.4.x/core-2.4.x/conf/ /onyma/www/
```

Измените файлы конфигураций виртуальных серверов в директории /onyma/www/conf/sites-available/:

- исправить IP-адрес, DNS имена,
- имена лог-файлов,
- изменить имена сертификатов для сайтов²,

Если виртуальных серверов несколько, то повторить данные действия для всех.

В директории /onyma/www/conf/sites-enabled/ создать символические ссылки соответствующие запускаемым виртуальным серверам:

```
ln -s ../sites-available/config_name config_name
```

3.3. Запуск компонентов

В случае успешного окончания процедуры установки необходимо запустить компоненты:

Для запуска всех компонентов одной командой:

```
/onyma/bin/onyma-ctrl.sh start
```

После запуска, зайти в WEB-интерфейс и проверить работоспособность ИСВП RUTOLL.
