



Архитектура платформы 1С 8.3
Использование 1С + CentOS + Postgre

ОЦРВ { *Отраслевой центр
разработки и внедрения
информационных систем*

107078, г. Москва, ул. Каланчевская, д. 13
Телефон: +7 (499) 260-01-85
e-mail: info@ocrv.ru <http://www.ocrv.ru>

О КОМПАНИИ ОЦРВ

ООО «ОЦРВ» была создана в февраля 2000 года для централизованной автоматизации деятельности Министерства путей сообщения РФ.

Компания занимается разработкой, внедрением и сопровождением больших автоматизированных систем управления на базе решений крупнейших вендоров для ОАО «РЖД», филиалов ОАО «РЖД» и аффилированных компаний:

- 1000 высококлассных специалистов (системные архитекторы, бизнес-аналитики, эксперты, консультанты, разработчики, программисты);
- 9 городов присутствия (Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Ярославль, Самара, Нижний Новгород, Новосибирск, Красноярск, Иркутск).

Отмечена партнерскими наградами SAP и IBM. Имеет статусы SAP Service Partner, Docsvision Certified Software & Service Partner, является официальным партнёром Фирмы «1С».



НАШИ ПРОЕКТЫ



Система управления трудовыми ресурсами

Расчет заработной платы и формирование налоговой отчетности для 128 предприятий сети ОАО «РЖД».



Системы бюджетного управления и финансового планирования

Предназначены для комплексного управления финансовыми ресурсами Холдинга «РЖД».



Система управления имуществом комплексом

Предназначена для систематизации и анализа информации о состоянии объектов имущественного комплекса ОАО «РЖД» и его дочерних обществ.



Система сбора отчетности по дебиторской и кредиторской задолженности

Сбор и обработка данных по дебиторской и кредиторской задолженности.



Системы управленческой отчетности

Контроль управления финансовыми ресурсами и предоставления управленческой отчетности Холдинга «РЖД».



Система оперативного управления перевозками

Предназначена для обработки событий с объектами перевозочного процесса.



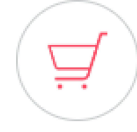
Система управления инфраструктурой

Инструмент управления и информационного обеспечения бизнес-процессов инфраструктуры.



Система управления финансовыми и материально-техническими ресурсами

Организация непрерывного учета активов, обязательств и ресурсов ОАО «РЖД».



Система управления закупочной деятельностью

Управления процессами проведения конкурсных процедур ОАО «РЖД» и централизованного ведения договоров.



Системы электронного документооборота

В процесс документооборота вовлечено более 5000 структурных подразделений железнодорожного транспорта по всей России.



Корпоративное информационное хранилище

Корпоративное информационное хранилище Главного Вычислительного Центра ОАО «РЖД».



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ОДИН ИЗ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ РЖД



В АО РЖД:

Создан проектный офис под руководством Евгения Чаркина по переходу на использование отечественного ПО, включённого в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД
Разработан план мероприятий с 2018 по 2024 годы по переходу на отечественное ПО, который утвержден на заседании Правительственной комиссии по импортозамещению. План предполагает снижение стоимости владения ИС за счет укрупнения и сокращения количества ИТ-систем, их унификации, исключения дублирования функционала.



АО РЖД и ЗАО 1С:

На ПМЭФ было подписано соглашение о сотрудничестве, направленное на реализацию стратегии импортозамещения
Евгений Чаркин рассказал о планах заменить SAP на части предприятий на 1С, реализовав двухуровневую стратегию в области ERP: для крупных высоконагруженных процессов использовать как ранее SAP, для более типовых, унифицированных бизнес процессов – внедрять 1С.



Прикладные решения 1С успешно внедряются на предприятиях холдинга РЖД:

ЛокоТех

Акционерное общество
«Железнодорожная Торговая Компания»



В реальности многие предприятиях холдинга РЖД, пользуясь полученной относительной финансовой самостоятельностью, стали закупать решения 1С для расчета зарплаты, ведения бухгалтерского учета, розничной торговли и другие еще в конце 2000ых, просто эти внедрения не были на слуху.

Импортозамещение повлияло на психологию внедрений – наконец, стало модно говорить: да, у нас внедрена «1С».

1С НА РЫНКЕ СИСТЕМ ERP

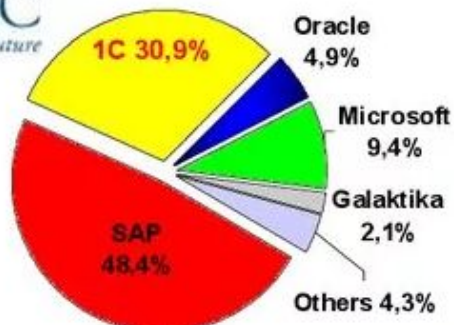


«1С:Предприятие 8» на рынке систем управления предприятием

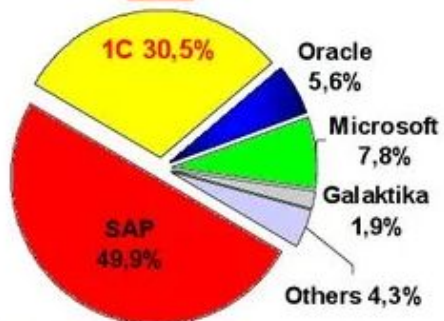
Данные международного аналитического агентства IDC:



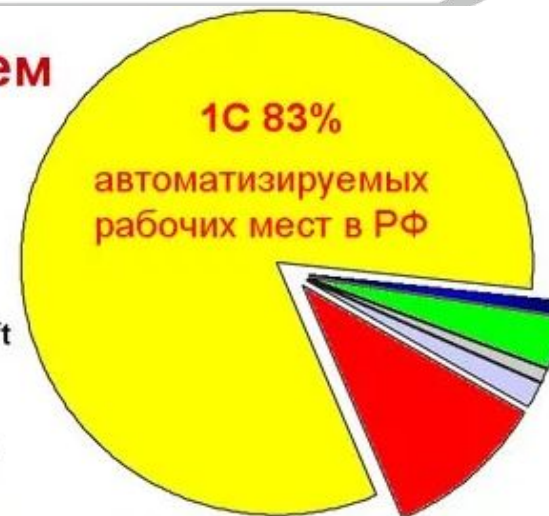
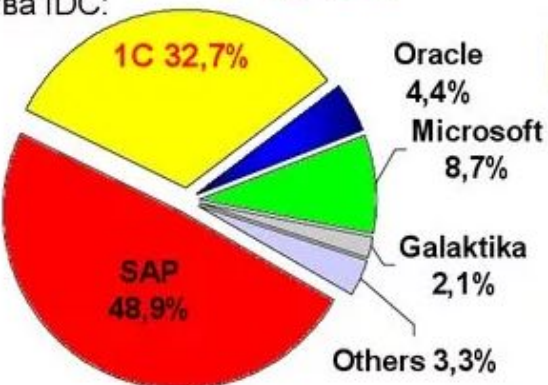
2014 г.



2013 г.



2015 г.



2013 г., оценка «1С»

- Хорошая автоматизация очень важна для повышения эффективности предприятий и учреждений, и следовательно для эффективности экономики страны.
- Пример успешной конкурентной борьбы отечественных высокотехнологичных разработок с продукцией ведущих международных корпораций.
- В 2015 г. доля 1С в денежном выражении выросла **до 32,7%**.
- Достичь такого увеличения доли было совсем непросто – цены у 1С в рублях, у зарубежных конкурентов частично в евро и долларах, а курс быстро рос.
- В 2013 г. до скачков курса, стоимость лицензий на систему «1С:Предприятие» в пересчете на рабочее место составляла примерно \$150, а у SAP - \$2000.
- Соответственно, в 2013 г. на долю ERP-систем 1С пришлось **по нашим оценкам 83% от общего количества автоматизируемых рабочих мест в стране.**

Лидерами роста по итогам 2017 года стали российские ERP-системы 1С и Галактика, рост доходов +15%,

выручка SAP = 20 млрд руб, 1С = 14 млрд руб, Microsoft = 3 млрд руб

СУБД POSTGRES

Postgres Pro - Российская СУБД, разработанная компанией Postgres Professional на основе свободно-распространяемой СУБД PostgreSQL. Postgres Pro входит в реестр российского ПО (см <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65273/>)

Работа продуктов на платформе 1С:Предприятие возможна со следующими вариантами Postgres Pro и

Postgres Pro Enterprise

[Описание](#)

Для получения версии в рамках сервисного контракта обращайтесь в службу поддержки support@postgrespro.ru

Для приобретения СУБД Postgres Pro Enterprise обращайтесь к партнеру 1С или службу продаж sales@postgrespro.ru

PostgreSQL с поддержкой 1С

[Описание](#)

[Лицензия](#)

Текущая версия: 10.4

Скачать для Windows:

- [64-bit](#)
- [32-bit](#)

[Поддерживаемые версии](#)

[Архивные версии](#)

[Экспериментальные версии](#)

[Инструкция](#) по установке для Linux

Используйте [генератор инструкций](#) по установке актуальной и архивных версий PostgreSQL с поддержкой 1С.

Сравнение версий Postgres Pro

СУБД	Postgres Pro Enterprise	Postgres Pro Certified	Postgres Pro Standard	PostgreSQL
	Коммерческая СУБД, разработанная Postgres Professional для ответственных приложений и высоких нагрузок. Подробнее »	Версия Postgres Pro (9.6.3.1), прошедшая сертификацию ФСТЭК Подробнее »	Российская СУБД с открытым кодом, разработанная компанией Postgres Professional на основе свободно-распространяемой СУБД PostgreSQL Подробнее »	Свободно-распространяемая СУБД, разработанная международным сообществом.
Единый Реестр российского ПО	✓	✓	✓	
64-разрядный счетчик транзакций	✓			
Инкрементальный бэкап на уровне блоков	✓			
Сертификат ФСТЭК СВТ 5, НДВ 4	июль 2018 г.	✓		
Автономные транзакции	✓			
Секционирование таблиц	✓✓	✓	✓	
Компрессия данных	✓			
Мультимастер	✓			
Поддержка 1С	✓	✓	✓	✓
Переносимые таблицы	✓			
Хинты планировщика	✓			

ЧТО ТАКОЕ ПЛАТФОРМА 1С

Платформа - это framework, в котором функционируют прикладные решения (БП, ЗУП, УТ, Розница, ERP и т. д.):

- * служит фундаментом для построения прикладных решений,
- * является средой их исполнения,
- * содержит инструментарий, необходимый для [разработки](#), [администрирования](#) и поддержки прикладных решений.

Платформа 1С поддерживает работу с пятью СУБД

+ файловая (собственная разработка 1С)



Microsoft SQL Server



PostgreSQL



IBM DB2



Oracle Database

Работа под управлением различных операционных систем

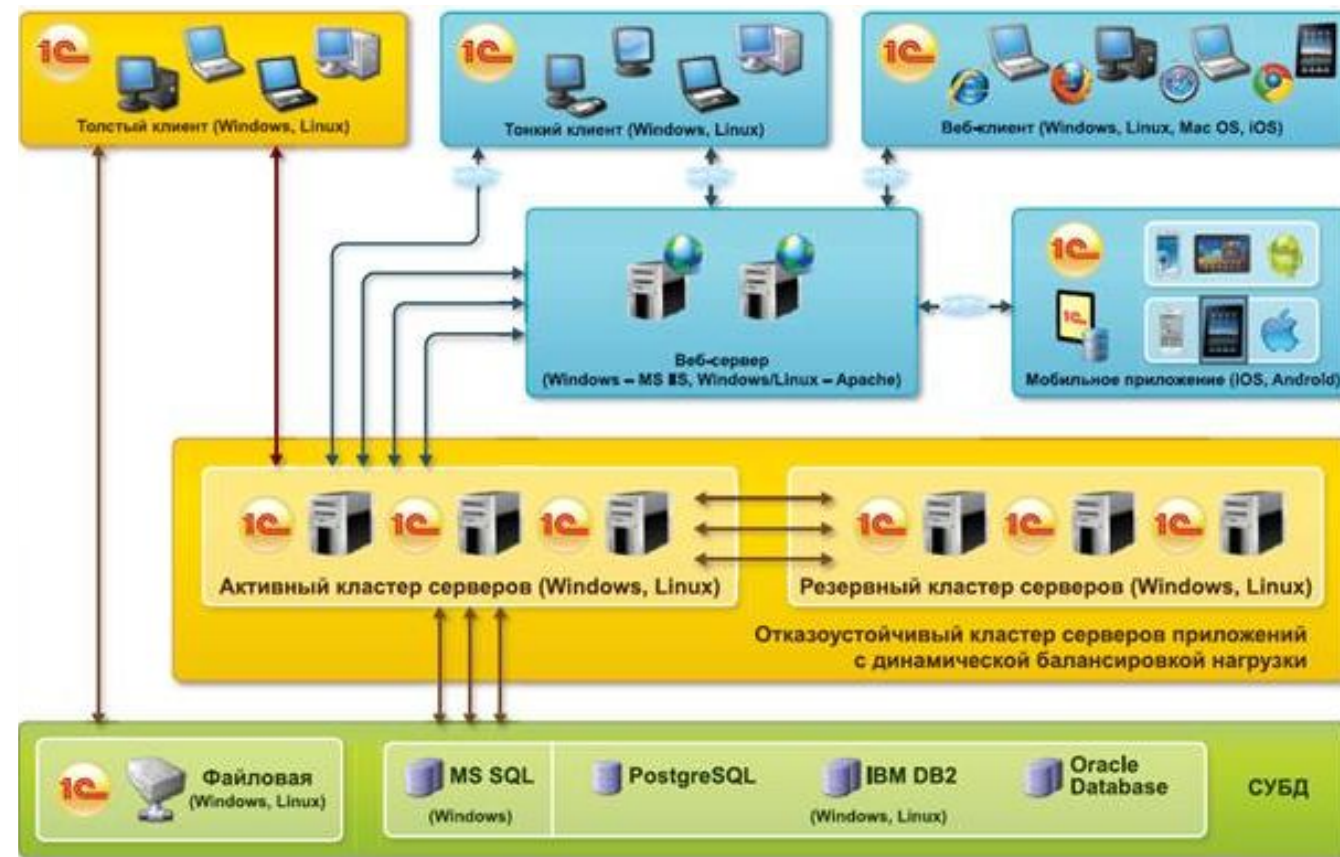
Основные компоненты системы могут работать как под управлением [Windows](#), так и под [Linux](#).

Взаимодействие процессов между собой осуществляется по [протоколу TCP/IP](#), в составе системы могут присутствовать компоненты с различными операционными системами.

Клиентская часть 1С:Предприятия может быть запущена на компьютерах с операционными системами [Windows](#), [Linux](#), OS X и Apple iOS.

МНОГОЗВЕННАЯ АРХИТЕКТУРА

- Поддержка нескольких СУБД
- Работа кластера в операционных системах Windows и Linux
- Отказоустойчивость за счет резервирования кластера
- Оптимизация быстродействия за счет динамической балансировки нагрузки
- Тонкий клиент
- Веб-клиент
- Мобильное приложение
- Работа в разных часовых поясах
- Прогрессивный инструментарий и средства отладки



В
результате:

Создание систем высокой сложности

Оперативное развертывание

Оптимизация затрат

КЛАСТЕР СЕРВЕРОВ И ЕГО ПРОЦЕССЫ

Кластер серверов – основной компонент платформы, обеспечивающий взаимодействие между пользователями и СУБД. Необходим для горизонтального масштабирования и отказоустойчивой работы платформы. Кластер может состоять из нескольких компьютеров.

Каталоги в Windows:

Program Files (86)/1cv8/1cv8wsrv.lst список кластеров
Program Files (86)/1cv8/reg_1541/1CV8Clst.lst реестр кластера

Каталоги в CentOS 7:

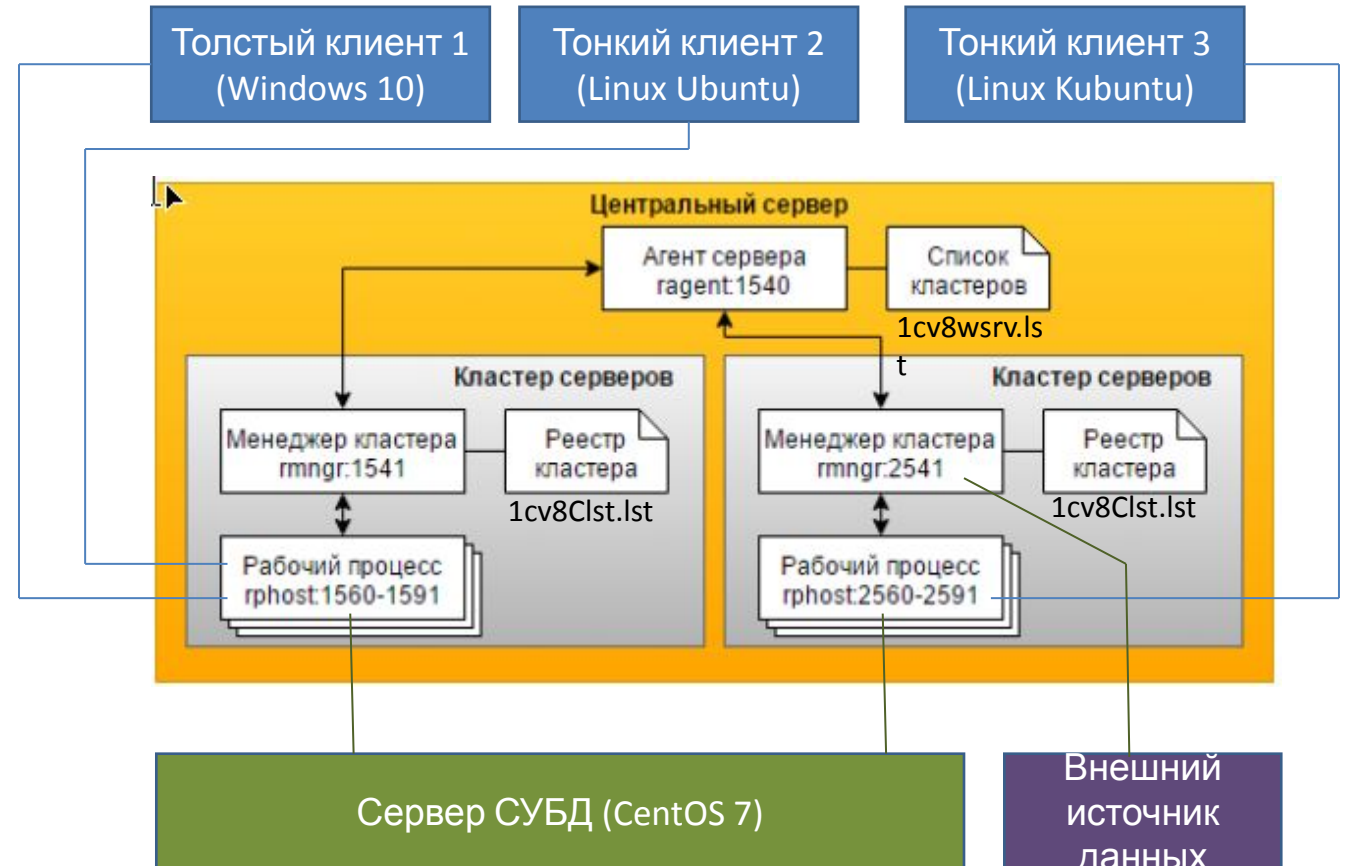
/etc/rc.d/init.d/ - srv1cv83 файл конфигурации сервера 1C
/home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/1cv8wsrv.lst список кластеров
/home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/reg_1541/1CV8Clst.lst реестр кластера

Работу кластера обеспечивают процессы:

rgent.exe - агент сервера кластера (1540), процесс, который надо запустить на компьютере, чтобы компьютер мог быть включен в состав кластера. Можно считать его сервером 1С. Отвечает за работу с серверным ключом защиты. Можно запустить как службу (от пользователя с назначенными локальными политиками безопасности «Вход в качестве сервиса», «Вход в качестве пакетного задания») или как приложение.

rmngr.exe - менеджер кластера (1541), процесс, который управляет функционированием кластера. В составе кластера может существовать несколько процессов менеджера кластера. Один из этих процессов всегда является **главным менеджером кластера** (когда запущен на центральном сервере), остальные - **дополнительными менеджерами**.

rphost.exe - рабочий процесс (1560-1591), который обслуживает непосредственно клиентские приложения, взаимодействует с сервером баз данных и в нем могут исполняться процедуры серверных модулей конфигурации. Количество рабочих процессов может быть различным, зависит от платформы 1С и от аппаратной конфигурации. Именно рабочие процессы потребляют больше всего ресурсов.



На рисунке представлена схема из 1 центрального сервера и 2 кластеров.

ПРИМЕРЫ АРХИТЕКТУРЫ КЛАСТЕРА СЕРВЕРОВ

Количество серверов в кластере не ограничено. Один кластер может размещаться на нескольких серверах, при этом один сервер может быть центральным для одного кластера и в то же время рабочим сервером для другого кластера.

Подключение новых клиентов к рабочим процессам кластера выполняется на основе анализа долгосрочной статистики загруженности рабочих процессов.

Взаимодействие процессов кластера с клиентскими приложениями, между собой и с сервером баз данных осуществляется по протоколу [TCP/IP](#).

Центральный сервер кластера, помимо обслуживания клиентских соединений, управляет работой всего кластера и хранит **реестр кластера**.

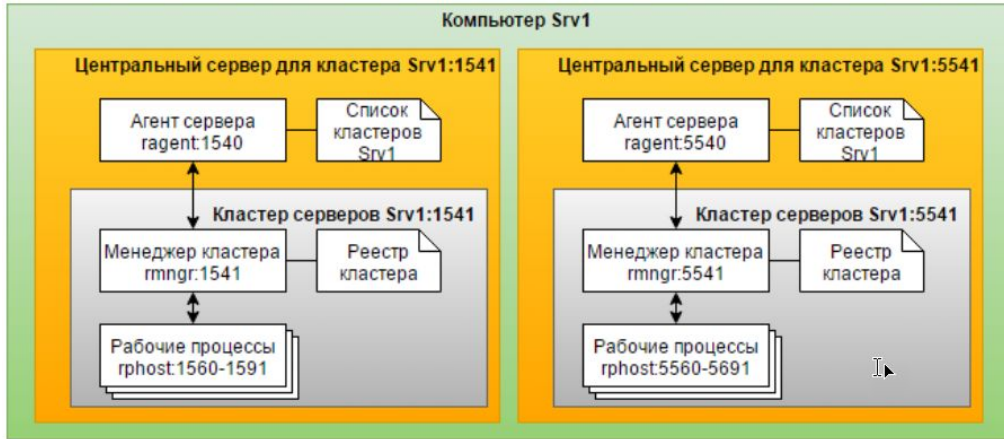


Сервер Srv1 является центральным для двух кластеров Srv1:1541 и Srv1:2541

При установке соединения клиентское приложение обращается к центральному серверу кластера. Центральный сервер, на основе анализа статистики загруженности рабочих процессов, направляет клиентское приложение к конкретному **рабочему процессу**, который будет его обслуживать. Этот процесс может находиться как на центральном сервере, так и на любом рабочем сервере кластера.

Рабочий процесс выполняет [аутентификацию пользователя](#) (1C, ОС, OpenID) и обслуживает соединение до окончания сеанса работы клиента с данной информационной базой.

АРХИТЕКТУРА КЛАСТЕРА СЕРВЕРОВ



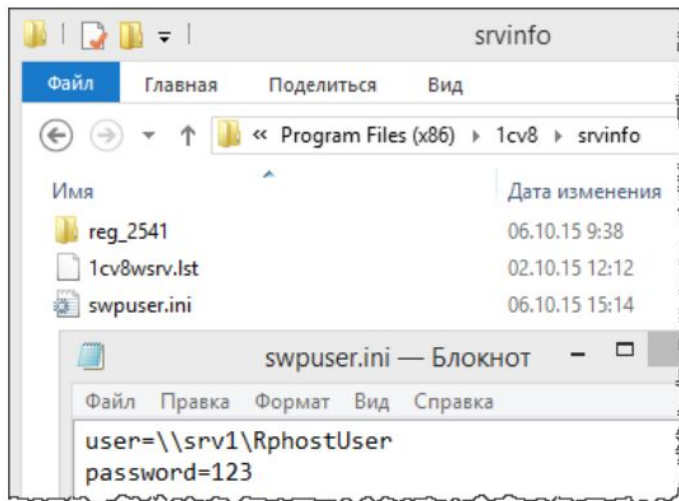
На одном компьютере можно запустить несколько рабочих серверов, у каждого из которых будут свои кластеры. Один сервер для отладки, второй для рабочих баз. Главное, чтобы номера портов у процессов в пределах одного компьютера не пересекались.

Для подключения клиента в строке подключения надо задать имя (или IP) компьютера центрального сервера (в 1С 83 их может быть несколько) и номер порта кластера (1541). Например, «srv1:1541».

При запуске рабочий процесс будет выбирать свободный порт из диапазона.

Рабочий процесс (rphost) запускается по умолчанию под тем же пользователем, что и агент сервера (ragent) – «USR1CV8»

Для предотвращения программного доступа к файлам кластера rphost можно запустить под отдельным пользователем (RphostUser). Для этого в каталоге центрального сервера кластера создать файл SwpUser.ini (в CentOC 7 хранится в папке /home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/)



Диспетчер задач

Имя	Имя пользователя	ИД процесса	Состояние	ЦП	Память
ragent.exe	USR1CV8	4420	Выполняется	00	8 3
rmngr.exe	USR1CV8	2188	Выполняется	00	14 8
rphost.exe	RphostUser	5544	Выполняется	00	23 6
rundll32.exe	СИСТЕМА	1448	Выполняется	00	1 1

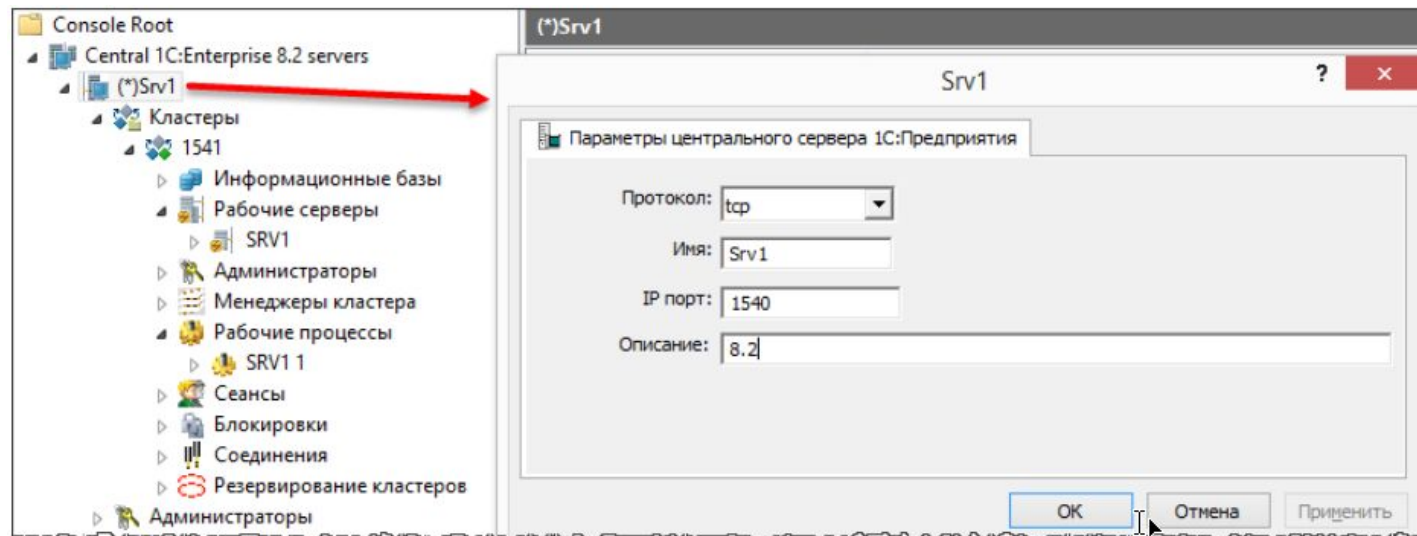
НАСТРОЙКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО СЕРВЕРА

Центральный сервер – это сервер, на котором запущен главный менеджер кластера rmngr.exe.

Настройка кластера осуществляется с помощью утилиты администрирования «**Администрирование серверов 1С:Предприятия**» (консоль кластера).

С помощью консоли можно (может быть запущена там же, где сервер или на клиентских машинах, главное чтобы версии консоли и сервера совпадали):

- 1) выполнять настройку кластера;
- 2) просматривать число сеансов и соединений и на каких рабочих процессах работают соединения;
- 3) видеть время вызова сервера СУБД
- 4) создавать новые или подключать ранее созданные базы 1С и пр.



Настройки параметра центрального сервера:
(для подключения к существующему серверу)

Протокол – только tcp

Имя – имя компьютера, на котором установлен центральный сервер, можно указать IP (если на одном компьютере, то указывается localhost).

IP – номер порта, на котором работает центральный сервер (по умолчанию 1540, это порт процесса ragent).

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

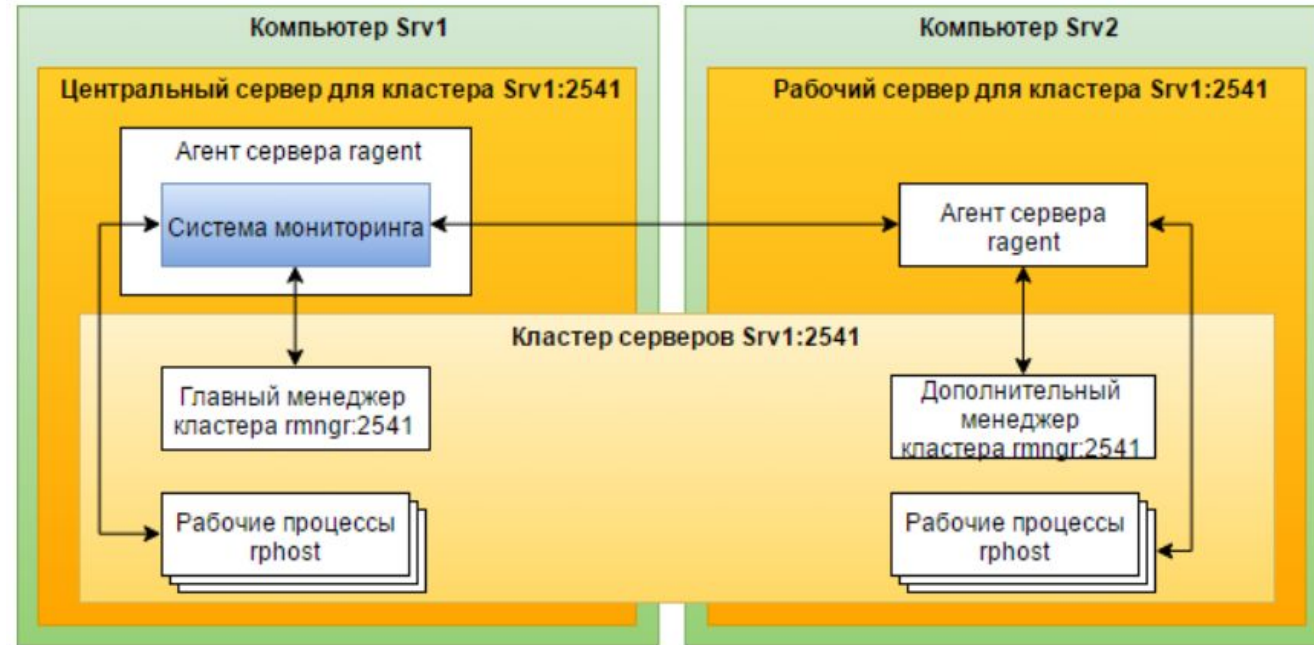
Система мониторинга – механизм платформы 1С 8.3.6 и более поздних версий, который обеспечивает более стабильную работу кластера. Работает на центральном агенте сервера и следит за всеми процессами кластера (rphost, rmngr, ragent). Если в кластере больше нескольких рабочих серверов, то система мониторинга отслеживает процессы всех остальных серверов: она связывается с агентом сервера на другом компьютере и уже он опрашивает свои процессы.

Система мониторинга опрашивает все процессы 1 раз в 10 секунд и для каждого из процессов выполняет проверку по следующим критериям:

- 1) Вычисление доступной производительности, микротест для определения загруженности каждого процесса для балансировки нагрузки
- 2) Объем памяти, занимаемый процессами rmngr и rphost. Если объем памяти rphost превышает порог настроек кластера, то срабатывает ограничение по памяти
- 3) Отслеживание и завершение рабочих процессов, удаленных из реестра кластера (процесс должен был завершиться, но не завершился в течение 20 минут, то он признается проблемным)
- 4) Соединение с процессом. Каждые 10 секунд опрашивает процессы кластера (таймаут 20 секунд). ???
- 5) Вычисление среднего количества ошибок.

Среднее число ошибок (EXCP) / Число обращений к серверу (CALL) за 5 минут

Затем устанавливается параметр кластера «Допустимое отклонение количества ошибок сервера» - на сколько % должно быть превышено среднее число ошибок, чтобы процесс стал считаться проблемным



Проблемные процессы могут завершаться системой автоматически, если включен параметр кластера «Принудительно завершать проблемные процессы».

Если в технологическом журнале включено создание дампов, то при завершении проблемного процесса будет записываться дамп.

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ

Журнал регистрации содержит информацию о том, какие события происходили в информационной базе в определенный момент времени или какие действия выполнял тот или иной пользователь. Для каждой записи журнала, отражающей изменение данных, отображается статус завершения транзакции (транзакция завершена успешно, или же транзакция отменена). Это позволяет понять изменены реально данные или нет.

В клиент-серверном режиме файлы истории обычно хранятся на сервере в каталоге:

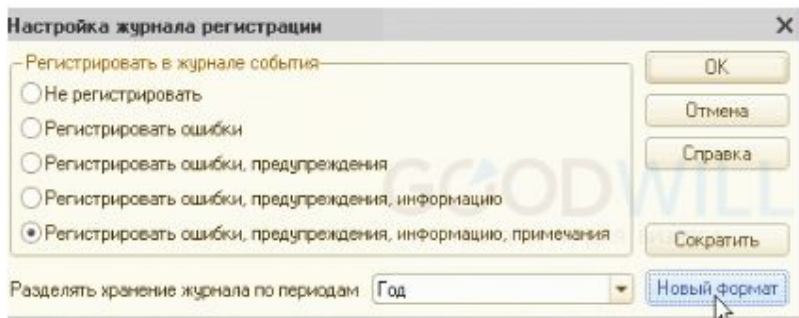
В Windows:

C:\Program Files\1cv8\srvinfo\<Имя кластера сервера>\<Идентификатор базы на сервере>\1Cv8Log

В CentOC 7:

/home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/conf/logcfg.xml

Чтобы перенести журнал регистрации 1С для серверной базы, так же, как и для файловой, достаточно перенести папку в расположение новой базы. Так же и с удалением — достаточно просто удалить данную папку.

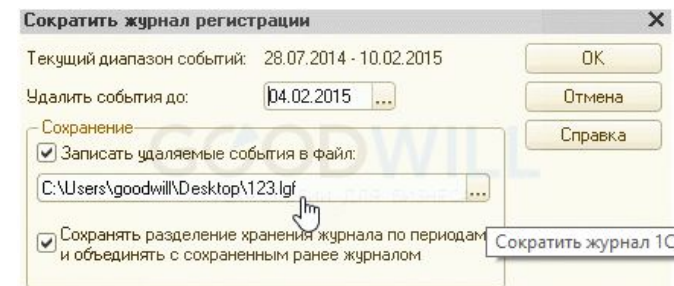


Сокращение журнала регистрации также дает существенную оптимизацию в работе с журналом. Для этого нажмите на кнопку «Сократить» в настройках. Выберите период, до которого желаете сократить журнал.

При использовании данного способа настоятельно рекомендуется записать удаляемые события в отдельный файл. Это позволит в любой момент восстановить историю, которая была удалена из журнала базы данных 1С.

Самый эффективный способ оптимизации — перевод журнала регистрации на так называемый «Новый формат». Доступен он начиная с версии платформы 1С 8.3.5.1068. Данный формат хранения лога журнала регистрации не в текстовом файле, а в отдельной базе данных на СУБД SQLite. Для перехода на новый формат достаточно сконвертировать журнал с помощью нажатия кнопки «Новый формат».

Дата, время	Пользователь		Событие	Статус транзакции	Метаданные
	Компьютер	Сеанс			
24.03.2017 10:54:44	Администратор		Данные. Изменение	Зафиксирована	Документ. Расход товара Продажа 000000009 от 13.08.2012...
	DRAKON				
	Тонкий клиент	4			
24.03.2017 10:54:44	Администратор		Данные. Проведение	Зафиксирована	Документ. Расход товара Продажа 000000009 от 13.08.2012...
	DRAKON				
	Тонкий клиент	4			
24.03.2017 10:54:53	Администратор		Данные. Изменение	Зафиксирована	Справочник. Контрагенты Мосхлеб ОАО
	DRAKON				
	Тонкий клиент	4			



Технологический журнал (далее ТЖ) – это средство для логирования работы платформы на низком уровне.

ТЖ предназначен для расследования ошибок, анализа и диагностики различных проблем в работе платформы 1С:Предприятие.

С помощью ТЖ можно выяснить какие запросы работают медленно и откуда они вызываются, при выполнении какого кода «падают» рабочие процессы сервера, куда «утекает» память и многое, многое другое.

ТЖ можно собирать как для процессов сервера 1С, так и для клиентских приложений. С помощью ТЖ можно собирать логи и настраивать формирование дампов в случае аварийного завершения работы процесса.

Логи – это файлы с расширением log, где информация хранится в текстовом виде.

Дампы – это файл с расширением mdmp, который содержит в себе содержимое оперативной памяти процесса на момент «падения».

По умолчанию технологический журнал **включен** и работает, но собирает ограниченный объем данных:

- 1) Формирование дампов минимального размера в случае аварийного завершения работы процессов кластера 1С (ragent, rmngr или rphost).
- 2) Для 1С 8.3 в минимальный ТЖ входит формирование логов с одним событием SYSTEM с уровнем Error

На платформах Linux файл ТЖ находится в папке: [/home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/conf](#)

по умолчанию данная директория не существует и ее надо создать, учитывая, что директория **.1cv8** скрытая и в файловом менеджере ее можно не увидеть

Создание директории в Linux через консоль:

```
mkdir /home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/confa
```

И в ней файла настроек для **тонкой настройки ТЖ**:

```
touch /home/usr1cv8/.1cv8/1C/1cv8/conf/logcfg.xml
```

Настройки из logcfg считываются не моментально, а каждые 60 секунд, причем каждый из процессов кластера считывает файл настроек независимо от других процессов. Например, сначала могут появиться логи процесса rmngr, и только через 45 секунды логи rphost.

Для выключения ТЖ достаточно удалить или переименовать файл logcfg.xml.

ВОПРОСЫ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ 1С

Для обеспечения удобной и плавной масштабируемости платформы продукты системы "1С:Предприятие 8" подразделяются на следующие категории:

- * основные поставки, которые содержат платформу, прикладное решение (конфигурацию) и лицензию на использование продукта **на одном рабочем месте**;
- * клиентские лицензии, или лицензии на **дополнительные рабочие места**;
- * **лицензия на сервер** "1С:Предприятие 8" (сервер приложения);
- * наборы ("бандлы"), включающие несколько перечисленных выше продуктов;
- * мобильные приложения;
- * специализированные продукты, расширяющие область применения системы "1С:Предприятие", такие как веб-расширение, продукты для карманных компьютеров и другие.

Лицензия на сервер "1С:Предприятия 8" распространяется на один компьютер, работающий в качестве сервера (отдельно или в составе кластера серверов). Один сервер может работать с неограниченным количеством баз. Если кластер серверов "1С:Предприятия 8" работает на нескольких компьютерах, то нужно приобрести отдельную лицензию на каждый компьютер.

Информацию о полученной лицензии можно посмотреть нажав **«Справка» — «О программе»** в прикладном решении 1С

В **SentOS 7** файл лицензий расположен в: **/var/1C/licenses/**

Использование связки 1С + SentOs + Postgre

приводит к существенной экономии затрат за счет того, что нет необходимости покупать лицензии SQL.

Однако, лицензии на сервер 1С (x86-64) и клиентские лицензии на 20 PM приобрести необходимо у фирм-партнеров 1С.

Предложение на 20 пользователей.

Наименование Лицензии SQL	Windows + MSSQL (руб.)	Linux + Postgres SQL (руб.)
Лицензия на сервер MS SQL Server Standard 2012 Runtime для пользователей 1С: Предприятие 8	13381	0
Клиентский доступ на 20 рабочих мест к MS SQL Server 2012 Runtime для 1С: Предприятие 8	117748	0

Спасибо за внимание!

ОЦРВ { Отраслевой центр разработки и
внедрения информационных систем

107078, г. Москва, ул. Каланчевская, д. 13

Телефон: +7 (499) 260-01-85

e-mail: info@ocrv.ru <http://www.ocrv.ru>