

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Кейсистемс»
_____ А. А. Матросов
«__» _____ 2020 г.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «БЮДЖЕТ-НEXТ»
ВЕРСИЯ 20.01

Руководство администратора

Техническое описание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

Р.КС.01110-01 34 -ЛУ

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взам.инв.Н	Подп. и дата	Инв.Н дубл.	Подп. и дата

СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора
ООО «Кейсистемс»
_____ Е. В. Фёдоров
«__» _____ 2020 г.
Руководитель ДПиРСИБ

_____ Д. В. Галкин
«__» _____ 2020 г.

2020

Литера А



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «БЮДЖЕТ-НEXТ»

ВЕРСИЯ 19.02

Руководство администратора

Техническое описание

Р.КС.01110-03 34

Листов 106

Инв.Н подл	Подп и дата	Взам.инв.Н	Инв.Н дубл	Подп. и дата

2020

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является частью руководства пользователя программного комплекса «**Бюджет-NEXT**» (далее – «программный комплекс») версии 18.01 и содержит описание основных выполняемых функций, задач, операций технологического процесса обработки данных, необходимых для работы в программном комплексе.

Руководство актуально для указанной версии и для последующих версий вплоть до выпуска обновления руководства.

Порядок выпуска обновлений руководства

Выход новой версии программного комплекса сопровождается обновлением руководства пользователя только в случае наличия в версии значительных изменений режимов, описанных в руководстве, добавления новых режимов или изменения общей схемы работы. Если таких изменений версия не содержит, то остается актуальным руководство пользователя от предыдущей версии с учетом изменений, содержащихся в новой версии.

Перечень изменений версии программного комплекса содержится в сопроводительных документах к версии. Информация об изменениях руководства пользователя публикуется на сайте разработчика в разделе «Документация».

Информация о разработчике ПК «Бюджет-NEXT»

ООО «Кейсистемс»

Адрес: 428000, Чебоксары, Главпочтамт, а/я 172

Телефон: (8352) 323-323

Факс: (8352) 571-033

<http://www.keysystems.ru>

E-mail: info@keysystems.ru

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	7
1. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА И КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	8
1.1. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (ПРИМЕРНЫЕ).....	8
1.1.1. ПК «Бюджет-NEXT»	8
1.1.2. PostgreSQL для кэша.....	8
1.1.3. Сервер СУБД.....	9
1.2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА.....	9
1.3. ВАЖНЫЕ НЕОБХОДИМЫЕ СВЕДЕНИЯ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ БОЛЬШОГО ЧИСЛА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	11
1.4. СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	12
1.5. КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	13
1.5.1. Клиентский интерфейс	13
1.5.2. Система информационной безопасности	13
1.5.3. Система импорта-экспорта в базу данных.....	13
1.5.4. Единая система справочников и классификаторов.....	13
1.5.5. Центральная система хранения, анализа и систематизации оперативных данных	14
1.5.6. Система администрирования, мониторинга и логирования	14
1.5.7. Отчетность.....	14
1.5.8. Внутренняя почта.....	14
1.6. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЧАСТИ ПК.....	15
1.6.1. Клиент	15
1.6.2. Криptomодуль	15
1.6.3. Сервис оправдательных документов	16
1.6.4. Хранение локальных данных	16
1.6.5. Идентификация уникальности клиента	16
1.6.6. Безопасность!.....	16
1.6.7. Обновление	16
2. ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	17
3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	18
4. СРЕДСТВА, РАСШИРЯЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	19
4.1. НАИМЕНОВАНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВА	19
4.3. УСТАНОВКА IIS НА WINDOWS	21
4.3.2. Регистрация IIS	26
4.5. УСТАНОВКА WEB-СЕРВИСОВ НА WINDOWS.....	29
4.5.1. Установка сервиса оправдательных документов	29
4.5.2. Установка ПК «Менеджер Веб-приложений»	32
5. УСТАНОВКА ПК «БЮДЖЕТ- NEXT».....	35
5.1. УСТАНОВКА ПК «БЮДЖЕТ- NEXT» ПОД СИСТЕМУ WINDOWS	35
5.1.1. Установка приложения при помощи копирования	35
5.1.3. Установка приложения с помощью мастера установки	39
5.1.4. Установка приложения с помощью менеджера веб-приложений	43
5.1.5. Копирование приложения (узла).....	44
5.3. УСТАНОВКА ПК «БЮДЖЕТ-NEXT» ПОД СИСТЕМУ LINUX.....	46
5.3.2. Используя Docker-CE.....	47
5.3.3. Используя bash-скрипт	49
5.3.5. Пошаговый метод установки	52
5.3.6. Дополнительно	60

6. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПК «БЮДЖЕТ-NEXT»	61
6.1. ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ.....	61
6.2. КОНФИГУРАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ	63
6.4. УВЕДОМЛЕНИЯ НА СТРАНИЦЕ ЛОГИНА	65
6.5. НОВОСТИ НА СТРАНИЦЕ ЛОГИНА.....	67
7. ПРИЛОЖЕНИЕ	70
7.1. Модуль ЭЦП KEYSYSTEMS.CRYPTOMODULE.....	70
7.3. WINDOWS	72
7.3.1. PostgreSQL	72
7.3.2. SSL Сертификаты	78
7.4. LINUX.....	94
7.4.1. PostgreSQL 11.....	94
7.4.3. Подключение к PostgreSQL, создание БД, пользователя	98
7.4.4. Настройка файла конфигурации appsettings.json.....	98
7.4.5. Настройка файла pg_hba.conf.....	99
7.4.6. Настройка файла postgresql.conf	100
7.5.1. Конфигурация HTTPS.....	101

ВВЕДЕНИЕ

В данном документе приведено техническое описание программного обеспечения программного комплекса «**Бюджет-NEXT**».

Программный комплекс предназначен для автоматизации деятельности ГРБС, РБС, ПБС, АУ, БУ, финансовых органов по составлению и исполнению бюджета на региональном и местном уровнях.

ПК является многопользовательской системой и имеет гибкую систему настроек под индивидуальные требования организации.

Клиентская часть исполняется на **Интернет браузере**, контент для клиентской части предоставляет сервер приложений.

Обслуживание системы заключается в установке обновлений продукта.

Само Веб-приложение и сервисы не нуждаются в резервном копировании, т.к. не содержат данных и, в случае отказа сервера, могут быть переустановлены.

Для резервной копии необходимо после восстановления провести настройки для работы на сервере БД и режима работы с оправдательными документами (при наличии необходимости в использовании данного режима).

ПК «**Бюджет-NEXT**» предоставляет следующие возможности:



Программное обеспечение ПК «Бюджет-NEXT» полностью отвечает следующим **базовым требованиям**:

- **Универсальность использования.**
Возможность работы в любом современном браузере.
- **Надежность.**
- **Устойчивость.**
Возникновение ошибок в одном из модулей не препятствует корректной работе остальных модулей.
- **Простота развития.**
Компонентная архитектура ПК позволяет быстро и качественно проводить доработки программного комплекса под текущие нужды.
- **Простота сопровождения.**
Все настройки можно производить централизованно, обновления клиентских мест практически не требуется.
- **Простота адаптации под требования потребителя.**
Поддержка различных схем работы, наличие системных и пользовательских шаблонов, создание АРМов.
- **Совместимость с современными сертифицированными методами**
Криптозащиты и протоколами обмена данных.
- **Простота эксплуатации.**
Использование современных Web-технологий при реализации интуитивно-понятного пользовательского интерфейса.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В документе используются следующие условные обозначения:

	Уведомление	Важные сведения о влиянии текущих действий пользователя на выполнение других функций, задач программного комплекса
	Предупреждение	Важные сведения о возможных негативных последствиях действий пользователя
	Предостережение	Критически важные сведения, пренебрежение которыми может привести к ошибкам
	Полезный совет	Полезные дополнительные сведения, советы, общеизвестные факты и выводы
	[Выполнить]	Функциональные экранные кнопки
	<F1>	Клавиши клавиатуры
	«Чек»	Наименования объектов обработки (режимов)
	п. 2.1.1	Ссылки на структурные элементы, таблицы текущего документа

1. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА И КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1.1. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (ПРИМЕРНЫЕ)

Продукт может эффективно работать на любой Linux или Windows платформе. При использовании таблицы требований необходимо руководствоваться схемой представленной в п. 1.2 Структурная схема.

 **Схема и требования примерны. Для более эффективной работы требуется консультация с профессиональным специалистом!!!**

1.1.1. ПК «Бюджет-NEXT»

Сервер веб приложений	Минимальные требования (до 100 пользователей)	Оптимальные требования	
		100-400	400-*
Процессор	Intel® Xeon® Silver 4110	Intel® Xeon® Gold (12-core)	Intel® Xeon® Gold (16-core)
ОЗУ	4ГБ	32ГБ	128ГБ
HDD	256ГБ	256ГБ	1ТБ
ОС	Windows 2008 Server (2003 не поддержив.) или Linux + Apache	Windows 2008 Server или Linux + Apache + Core.NET, PostgreSQL на отдельном сервере	Windows 2016 Server или Linux + Apache + Core.NET, PostgreSQL на отдельном сервере

Клиент			
Процессор	Любой не очень старый компьютер	Процессор Core i3+	Процессор Core i3+
Разрешение экрана	1200* (ограниченная поддержка 1024-768)	1920x1200	1920x1200
ОЗУ	1ГБ	8ГБ	8ГБ
HDD	256GB	512GB	512GB
ОС	Windows 7+ или Linux (Windows XP не поддерживается)	Windows 7+ или Linux	Windows 7+ или Linux

* При работе более 500 пользователей требуется индивидуальная консультация.

1.1.2. PostgreSQL для кэша

Сервер	Минимальные требования
Процессор	Intel® Xeon® Silver 4110
ОЗУ	4ГБ
HDD	256ГБ
ОС	Windows 2008 Server (2003 не поддержив.) или Linux

1.1.3. Сервер СУБД

		Рекомендуемая конфигурация
Процессор	Количество и модель процессоров	4 x Intel® Xeon® Gold 6xxx
	Количество ядер в процессоре	12 и выше
Оперативная память		256 Гб
Подсистема хранения данных (встроенная в сервер или с использованием внешнего хранилища)	Раздел под базу	2 Тб (RAID10)
	Раздел под временные файлы базы	1 Тб (RAID10)
	Прочее (система, резервные копии и т.д.)	1 Тб (RAID5/RAID10)
	Тип дисков	SAS 15000rpm / SSD
	Контроллер для подключения внешнего хранилища (при необходимости)	

1.2. Структурная схема

Программный комплекс выполнен по трехуровневой клиент-серверной архитектуре:

- **Клиент** – графическая/интерфейсная часть;
- **Сервер приложений** – программа, реализующая часть логики;
- **Сервер СУБД** – управление данными.

В трехзвенной архитектуре **Сервер приложений** является промежуточным слоем: для получения данных, клиент вызывает функции сервера приложений, а тот получает и обрабатывает данные от сервера СУБД.

Вспомогательные сервисы могут располагаться как на одном сервере, так и на разных серверах.

На **Web-сервере** происходят все необходимые вычисления и подготовка данных для отображения на устройствах клиента через веб браузер. Один Web-сервер в среднем может обслуживать от 100 до 1000 пользователей в пике одновременно.

Проверку ЭЦП осуществляет **сервис оправдательных файлов**. И соответственно, хранит все прикрепленные файлы. **СУБД кеша** необходим, чтобы разгрузить сервер СУБД.

Каждый блок на схеме может быть как **виртуальная машина (рекомендуется)**, так и физическая машина или просто отдельный сервис (не рекомендуется).

Данная схема гарантированно рабочая до 1000 одновременных подключений (пиковых) и 500 средних. При больших числах, требуется еще сервер для балансировки нагрузки и сервера для Веб приложения, количество которых, зависит от расчетной нагрузки.

Подробнее см. в п. 1.3 Важные необходимые сведения.

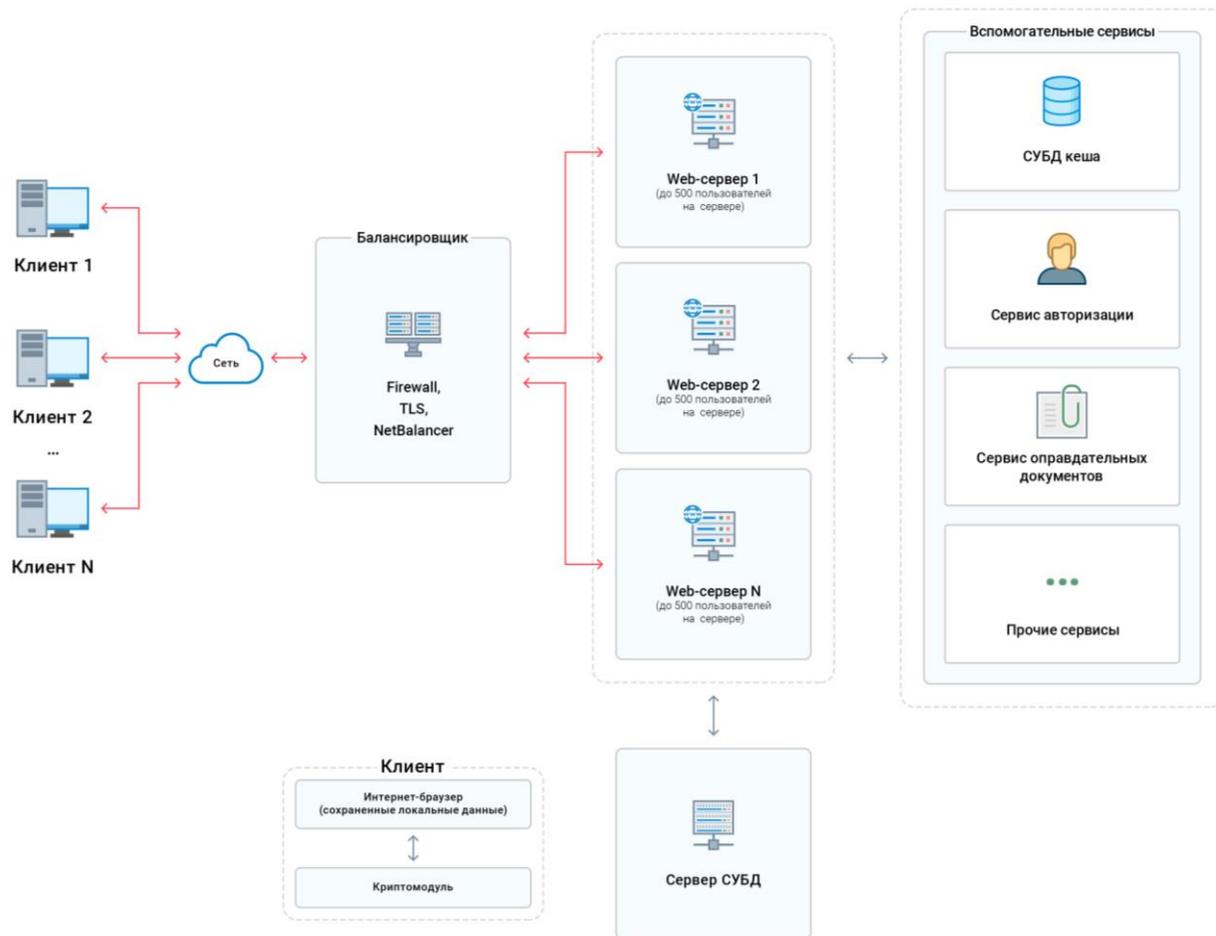


Схема развертывания продукта Бюджет-NEXT



Схема и требования примерны. Для более эффективной работы требуется консультация с профессиональным специалистом!!!

1.3. Важные необходимые сведения при обслуживании большого числа пользователей

Веб сервер в среднем может обслуживать **в пике от 100 до 1000 пользователей одновременно**, в зависимости от того, насколько конфигурация всей инфраструктуры близка к рекомендуемой. При средней **не пиковой производительности** нужно рассчитывать на **500-800 одновременных подключений на одном сервере**.

Так же рекомендуется **для обслуживающих сервисов выделять отдельный сервер**, на котором разворачивать виртуальные машины для резервирования и отказоустойчивости. Требования к производительности формируются исходя из функционала.

Ключевыми **обязательными компонентами** являются: **Сервер СУБД, Сервер Web-приложения, Сервер вспомогательных сервисов**.

Функционал Web-сервера:

- **Подготовка списков и справочных данных.**
Разбитие их на страницы для отображения, сортировка, фильтрация и групповая обработка. Без настройки используется работа с файлами на самом сервере веба. В связи с большой нагрузкой на диск и на процессор при такой одновременной работе, **без настройки системы возможна работа не более 100 пользователей. Рекомендуется использовать СУБД кеша (PostgreSQL), развернутую на отдельном сервере (виртуальной машине).**
- **Работа с оправдательными документами.**
Оправдательные документы - файлы, которые клиент закачивает на сервер и затем просматривает. Для этого используется отдельный **сервис UploadService**. Т.к. он генерирует большое количество дисковых операций и занимает процессорное время на расчет контрольных сумм и проверку Электронной Подписи файлов, его также **рекомендуется ставить на отдельный сервер (виртуальную машину)**. Характеристики виртуальной среды выбираются исходя из нагрузки. В среднем **достаточно выделения 4 ядер и 8 ГБ памяти**. Также там необходим Криптопровайдер (Крипто ПРО).
- **Работа с отчетными формами.**
Подготовка отчетных форм в различных форматах весьма процессороёмкая операция и в пиках активности может потреблять много ресурсов. Но т.к. это операция статистически редкая, часто по этому поводу никаких дополнительных настроек не производится. Но в высоконагруженных системах, под сервис формирования отчетных форм, также **рекомендуется выделять отдельный сервер (виртуальную машину)**, чтобы данная функция не мешала основной оперативной активности (формирование документов, подписание, осуществление бизнес-процесса).
- **Остальные вспомогательные сервисы.**
Не генерируют серьезной нагрузки. Но их выделение в отдельные сервера позволяет: повысить отказоустойчивость, наиболее полно использовать оперативные сервера.

Для систем виртуализации рекомендуется использовать **VMware ESX Server** или **VMware ESXi**.

Лицензировать сервера Windows необходимо по схеме «Windows Server Datacenter».

Веб сервера также рекомендуется виртуализировать для обеспечения отказоустойчивости.

Более того, рекомендуется на каждом физическом сервере делать несколько виртуальных, если уже есть, балансировщик и тогда в случае отказа одного из узлов, сервер в любом случае будет физически обслуживать клиентов.

Балансировщик нагрузки должен статически раскидывать клиентов (до отказа хоста) – клиенту назначается сервер на весь период работы клиента, до его отключения.

Рекомендаций нет. Можно использовать как аппаратное решение, так и любое программное решение, в том числе и OpenSource.

1.4. Структура программного обеспечения

ПО «Бюджет-NEXT» представляет собой сайт, реализованный на **ASP.NET**.

Все расчеты и вычисления в программном комплексе «Бюджет-NEXT» осуществляются на сервере приложений.

Работа возможна на серверах:

- **Windows**. Необходим установленный IIS и пакет .NET Framework 4.5+;
- **Linux** (любая сборка из РОПО). Необходим пакет .NET Core 2.1+ и веб сервер Kestrel (входит в пакет Core) + Apache или Nginx.

Для хранения сессионных данных, программное обеспечение использует **СУБД**. По умолчанию, **SQLite** уже встроена и настроена. Подходит, если пользователей меньше 50.

При большом количестве пользователей **настоятельно рекомендуется PostgreSQL**.

PostgreSQL установить либо на этот же сервер, либо отдельно (в случае если сам веб сервер кластеризуется или масштабируется или для облегчения администрирования). Настройка производится в конфигурационном файле.

Поддерживаемые прикладные СУБД для работы: **MSSQL 2005+, PostgreSQL 11.4+, Oracle 10+**.

1.5. Компоненты программного обеспечения



1.5.1. Клиентский интерфейс

При создании клиентской стороны использованы программные стандартные технологии презентационного уровня, средствами HTML, JavaScript и CSS.

1.5.2. Система информационной безопасности

Компоненты системы информационной безопасности реализуют функции управления доступом пользователей к приложению, а также функции идентификации, аутентификации авторизации и защиты обрабатываемых данных.

Компоненты системы информационной безопасности обеспечивают аудит действий пользователя.

Система информационной безопасности участвует при интеграции с внешними системами.

1.5.3. Система импорта-экспорта в базу данных

Система импорта-экспорта в базу данных предназначена для импорта преобразованных в промежуточном хранилище данных в базу данных программного комплекса и обратных процедур.

1.5.4. Единая система справочников и классификаторов

Единая система справочников и классификаторов обеспечивает информационную совместимость данных, циркулирующих в процессе информационного взаимодействия.

1.5.5. Центральная система хранения, анализа и систематизации оперативных данных

Центральная система хранения, анализа и систематизации оперативных данных обеспечивает централизованное ведение базы данных по электронным документам. За оперативное пополнение базы данных отвечает Система импорта-экспорта в базу данных. Кроме того, центральная система оперативных данных служит централизованным хранилищем данных.

1.5.6. Система администрирования, мониторинга и логирования

Компоненты администрирования обеспечивают выполнение функций по настройке приложения и адаптации его к конкретным условиям функционирования. Компоненты мониторинга позволяют вести наблюдение за работоспособностью системы и обеспечивать получение заинтересованными лицами информации о сбоях в работе и прочих нештатных ситуациях (включая угрозы и нарушения безопасности). Компоненты логирования обеспечивают накопление информации о работе системы в объеме, достаточном для анализа причин сбоев и прочих нештатных ситуаций. Так же система логирования обеспечивает достаточный объем информации для последующего использования в аналитических системах для подготовки всякого рода отчетности о функционировании операционной системы.

1.5.7. Отчетность

Составление отчетности — завершающий этап учетного процесса, поэтому она состоит из обобщающих итоговых показателей, которые получают в конце отчетного периода путем соответствующей обработки (группировки, обобщения и т.п.) данных текущего учета. Отчетность может содержать как количественные, так и качественные показатели, как в стоимостном, так и в натуральном выражении.

1.5.8. Внутренняя почта

Внутренняя почта как обмен файлами. Это полноценный почтовый клиент. Все письма, прикрепленные к ним файлы, и история переписки хранятся в информационной базе. Реализована возможность контроля прочтения сообщений.

1.6. Функциональные части ПК

Функциональные части программного комплекса следующие:

- **Клиент;**
- **Криптомодуль;**
- **Сервис оправдательных документов;**
- **Хранение локальных данных;**
- **Идентификация уникальности клиента;**
- **Безопасность!;**
- **Обновление.**

1.6.1. Клиент

Клиенты совместимы с большинством широко используемых браузеров последних версий - Google Chrome, Firefox, Opera, и т.д. (**IE – устарел и не поддерживается!**). Локальные данные находятся внутри интернет браузера. Интернет браузер в свою очередь взаимодействует с криптомодулем для подписи. Если подписи нет, то криптомодуль не требуется.

Клиенты подключаются к серверу вместе с протоколом http или https, используется протокол ws (поэтому надо аккуратнее с настройками firewall).

1.6.2. Криптомодуль

В составе продукта находится **Криптомодуль** (собственная разработка) – утилита для осуществления квалифицированной подписи документов и прикрепленных файлов.

Криптомодуль является само-обновляемым, кроссплатформенным продуктом, не требует квалификации при установке и обслуживании. Автоматически запускается при остановке, в случае обращения. Устанавливается на клиентских машинах и требует свободный локальный порт 9090 (за пределы машины открывать не нужно). Также в реестре регистрируется протокол передачи данных **keysystems.cryptomodule://**

1.6.3. Сервис оправдательных документов

ПК «Бюджет-NEXT» взаимодействует с различными сервисами, в том числе и с сервисом оправдательных документов. Для работы с оправдательными (и различными прикрепленными к базе) документами, а также для проверки ЭЦП документов и файлов, используется «**Сервис оправдательных документов**» (**UploadService**). Он может располагаться в любом сегменте сети при условии наличия доступа со стороны клиентских мест по порту 80, т.е. ставится отдельно и возможна установка на другой сервер. Для работы с ПК «Бюджет-NEXT» также предоставляется доступ со стороны Web-сервера с «тонким клиентом». Web-сервис устанавливается на компьютер, на который ранее был установлен диспетчер служб IIS. На той же машине должен быть установлен Криптопровайдер, обеспечивающий работу по алгоритмам ГОСТ РФ.

1.6.4. Хранение локальных данных

Для хранения локальных данных у клиентов (для быстрой постройки интерфейса и для кэша) используется **LocalStorage** и **IndexedDB** (встроены во все современные браузеры).

1.6.5. Идентификация уникальности клиента

Ограниченно используются **Cookies** для идентификации уникальности клиента и для запоминания имени входа. Необходимо предусмотреть, чтобы данные функции не отключались доменной политикой или настройками антивируса.

1.6.6. Безопасность!

Безопасность веб сайта может быть реализована посредством включения **SSL** средствами сервера, на котором установлено приложение. Также возможна аппаратная реализация защиты канала. Кроме этого, безопасность программного комплекса осуществляется через **средства авторизации БД** либо сервис **AuthenticationService**, по выбору администратора комплекса.

В требованиях Госкомсвязи обозначено, что для работы в приложениях публичных каналов связи, требуется настройка шифровального протокола связи. Необходимо использовать безопасное подключение в соответствии с Приказом ФСТЭК России от 11.02.13 г.№17.

1.6.7. Обновление

Обновление Веб-приложения и сервисов осуществляется посредством ПО «**Управление сервисами и серверами Кейсистемс**», либо прямой перезаписью файлов на сервере из архива, предварительно скачанного с сайта разработчика.

Обновление БД осуществляется специальным инсталлятором, который также скачивается с сайта разработчика.

2. ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программный комплекс реализует следующие функции:



3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

При проектировании и разработке программного обеспечения предпочтение отдавалось архитектурным решениям и программным продуктам, уже доказавшим свою пригодность при решении подобных задач.

Программное обеспечение создано на модульной основе с использованием объектно-ориентированного подхода, позволяющего добавлять/изменять функциональные возможности подсистемы.

ПК «Бюджет-NEXT» разработан с помощью следующих методов программирования:

- **Java Script, HTML, CSS (клиентский код, интерфейс)**
- **ASP.NET (сервер)**

и средств разработки программного обеспечения:

- **.Net Framework 4.7.2**
- **.Net Core 2.1**
- **ASP.NET mvc5**

Пользовательский интерфейс системы ПК «Бюджет-NEXT» представляет собой набор HTML-страниц с управляющими элементами.

Бизнес-логика и хранение данных реализованы на стороне сервера БД. Сервер приложений осуществляет минимальную подготовку данных (разбитие на страницы, сортировку, фильтрацию) и подготовку HTML страниц.

В клиентской части в основном реализована логика по отображению интерфейса и обеспечению его интерактивностью, посредством JavaScript.

Таким образом, клиентская часть должна быть настроена так, чтобы различные подсистемы не мешали и не блокировали загрузку и выполнение JavaScript.

Для хранения данных сессии и обеспечения работы системы лицензирования, используются cookies, LocalStorage, IDB. Они также должны быть разрешены.

4. СРЕДСТВА, РАСШИРЯЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

4.1. Наименование и краткая характеристика средства

IIS (Internet Information Services)

IIS (Internet Information Services) - это набор служб, предназначенный для реализации web-сервера в операционной системе Windows с поддержкой сайтов HTML и приложений на ASP.NET или ASP.

Каждая версия операционной системы Windows предлагает свою версию IIS.

Версия IIS	Версия операционной системы
10	Windows 10; Windows Server 2016
8.5	Windows 8.1; Windows Server 2012 R2
8.0	Windows 8; Windows Server 2012
7.5	Windows 7; Windows Server 2008 R2
7.0	Windows Vista; Windows Server 2008



Во всех версиях Windows, IIS включен, но изначально не установлен.

Apache

Apache - это программное обеспечение с открытым исходным кодом, которое работает в мультипроцессорном режиме. Программа имеет несколько модулей, которые управляют обработкой соединений. Эта архитектура позволяет администраторам очень просто управлять подключениями. Упрощает конфигурирование и возможность обрабатывать динамический контент средствами самого Apache.

Nginx

Nginx – это веб-сервер с очень высокой производительностью и быстрой обработкой статических запросов от пользователей. Nginx использует асинхронный код без блокировок, а алгоритм обработки соединений основан на событиях.

Nginx не имеет возможности самостоятельно обрабатывать запросы к динамическому контенту. Для обработки запросов к PHP или другому динамическому контенту.

Nginx создан, чтобы работать и в качестве веб-сервера, и в качестве прокси-сервера. По этой причине он работает в первую очередь с URI, транслируя их при необходимости в запросы к файловой системе.

Протокол SSL

Протокол SSL (Secure Sockets Layer) - гарантирует безопасное соединение между браузером пользователя и сервером. При использовании SSL-протокола информация передается в закодированном виде по HTTPS, и расшифровать ее можно только с помощью специального ключа в отличие от привычного протокола HTTP. Для работы SSL-протокола требуется, чтобы на сервере был установлен SSL-сертификат.

Сертификат SSL

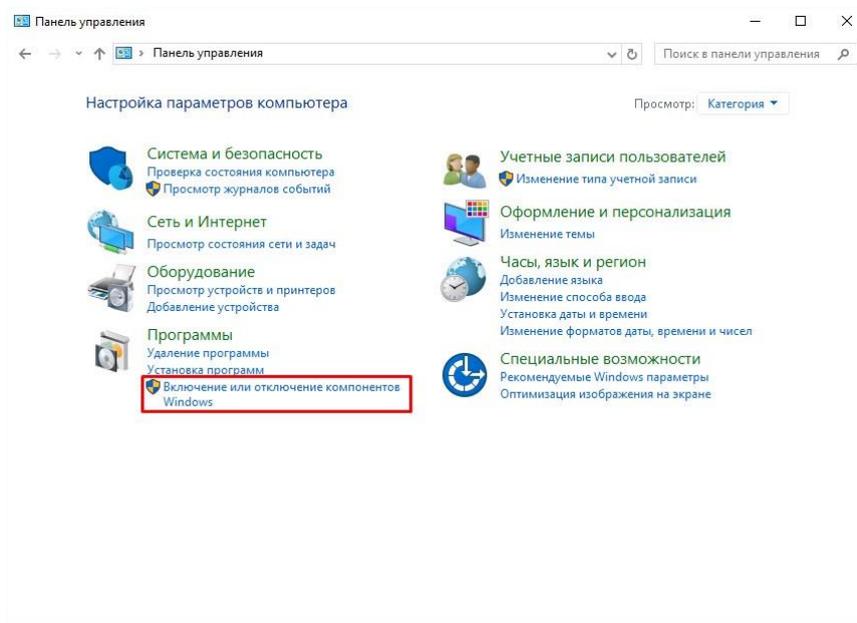
Сертификат SSL – это своего рода уникальная цифровая подпись вашего сайта. Сертификат необходим для защиты данных при обмене информации и предотвращения несанкционированного доступа к информации.

SSL-сертификат подтверждает, что домен принадлежит реальной компании и что его владелец вправе пользоваться секретным ключом на законных основаниях.

4.3. Установка IIS на Windows

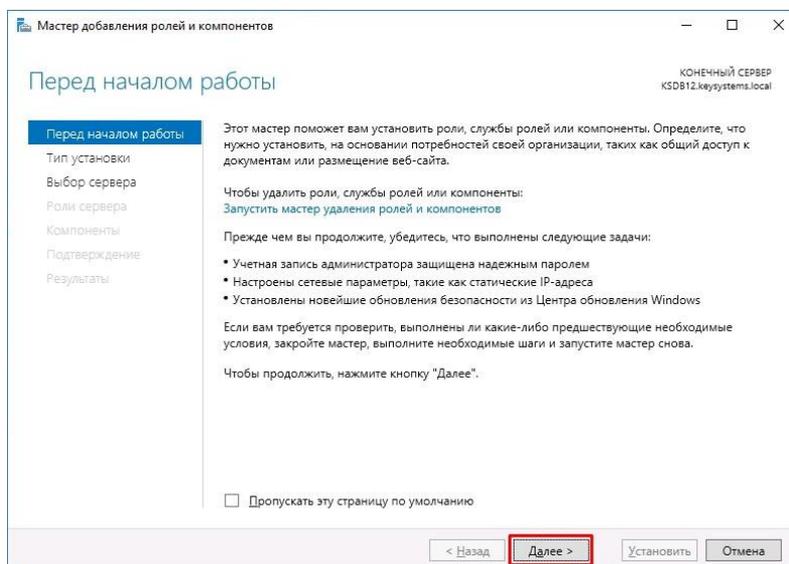
Чтобы установить IIS:

1. Откройте панель управления.
2. Выберите "**Программы**".
3. Выберите опцию "**Включение или отключение компонентов Windows**".



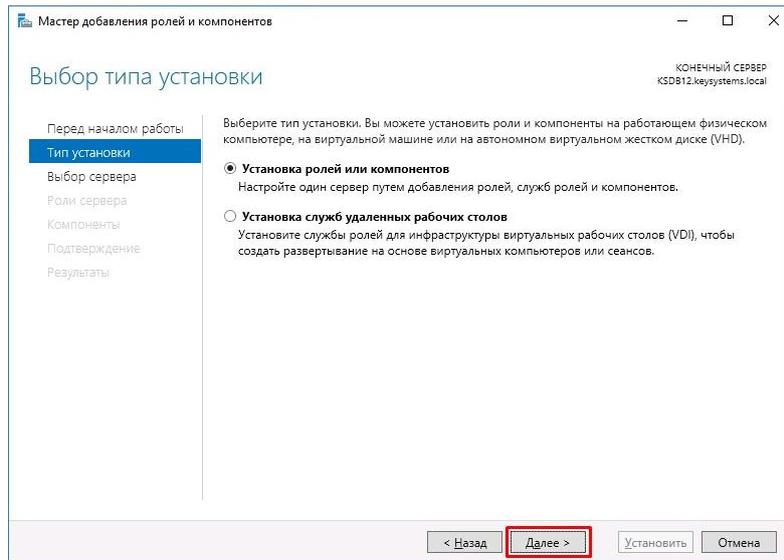
Панель инструментов

4. В открывшемся окне «**Мастер добавления ролей и компонентов**» с подпунктом «**Перед началом работы**» нажмите кнопку **[Далее]**.



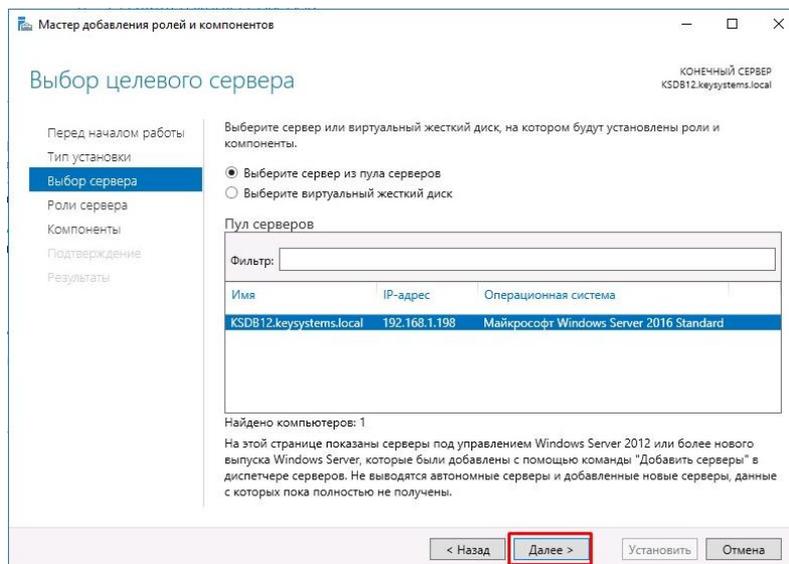
Перед началом работы

5. В подпункте окна «**Выбор типа установки**» выберите «**Установка ролей и компонентов**» и нажмите кнопку **[Далее]**.



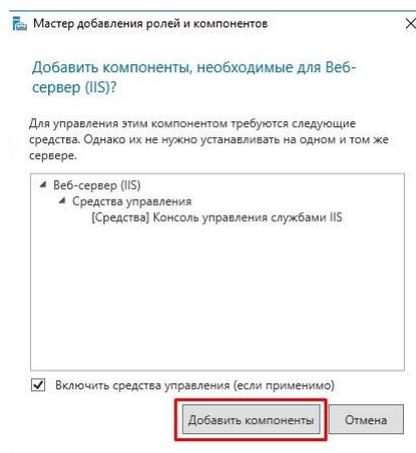
Выбор типа установки

6. В подпункте окна **«Выбор целевого сервера»** выберите сервер и нажмите кнопку **[Далее]**.



Выбор целевого сервера

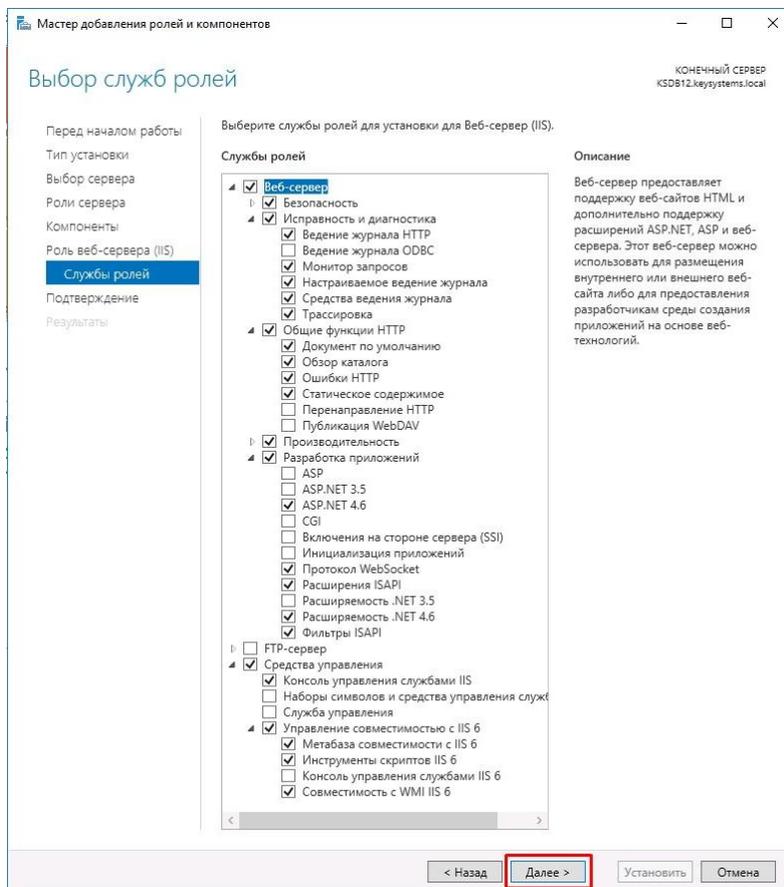
7. В подпункте окна **«Выбор ролей сервера»** в области **«Роли»** найдите пункт **«Веб-сервер (IIS)»** и даблкликом вызовите окно добавления компонентов.
8. В окне добавления компонентов нажать кнопку **[Добавить компоненты]**.



Добавление компонентов

9. В окне «**Выбор ролей сервера**» отметится флажком пункт «**Веб-сервер (IIS)**». Нажмите кнопку **[Далее]**.
10. В окне «**Выбор компонентов**» нажмите кнопку **[Далее]**.
11. Нажмите кнопку **[Далее]** в окне «**Роль веб-сервера(IIS)**».
12. В окне «**Выбора служб ролей**» в области «**Службы ролей**» отметьте следующие опции:
 - ✓ Веб-сервер:
 - ✓ Безопасность:
 - ✓ Фильтрация запросов;
 - ✓ IP-адрес и ограничения домена;
 - ✓ Авторизация URL-адреса;
 - ✓ Дайджест-проверка подлинности;
 - ✓ Обычная проверка подлинности;
 - ✓ Проверка подлинности Windows;
 - ✓ Проверка подлинности с сопоставлением сертификата клиента;
 - ✓ Проверка подлинности с сопоставлением сертификата клиента IIS;
 - ✓ Централизованная поддержка SSL-сертификата;
 - ✓ Исправность и диагностика:
 - ✓ Ведение журнала HTTP;
 - ✓ Монитор запросов;
 - ✓ Настраиваемое ведение журнала;
 - ✓ Средства ведения журнала;
 - ✓ Трассировка;
 - ✓ Общие функции HTTP:
 - ✓ Документ по умолчанию;
 - ✓ Обзор каталога;
 - ✓ Ошибки HTTP;
 - ✓ Статическое содержимое;
 - ✓ Производительность:
 - ✓ Сжатие статического содержимого;
 - ✓ Разработка приложений:
 - ✓ ASP.NET 4.6;
 - ✓ Протокол WebSocket;
 - ✓ Расширения ISAPI;
 - ✓ Расширяемость .NET 4.6;
 - ✓ Фильтры ISAPI;
 - ✓ Средства управления:
 - ✓ Консоль управления службами IIS;
 - ✓ Управление совместимостью с IIS 6;

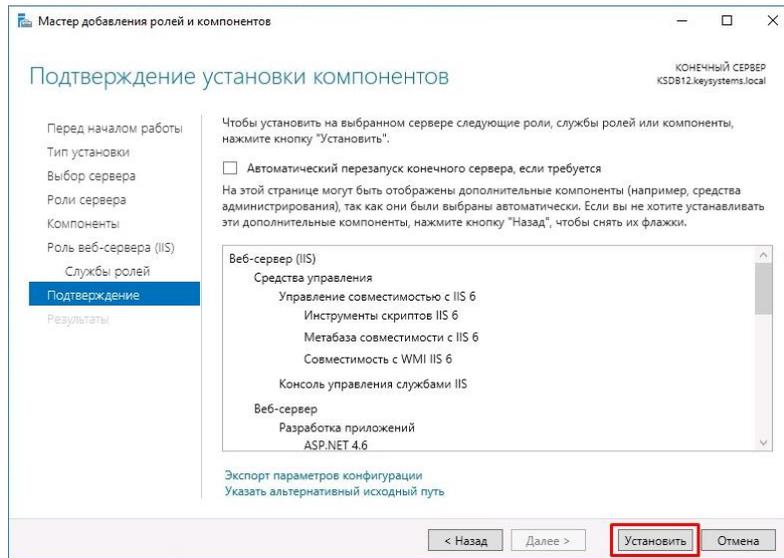
- ✓ Метабаза совместимости с IIS 6;
- ✓ Инструменты скриптов IIS 6;
- ✓ Консоль управления службами IIS 6;
- ✓ Совместимость с WMI IIS 6.



Выбор служб ролей

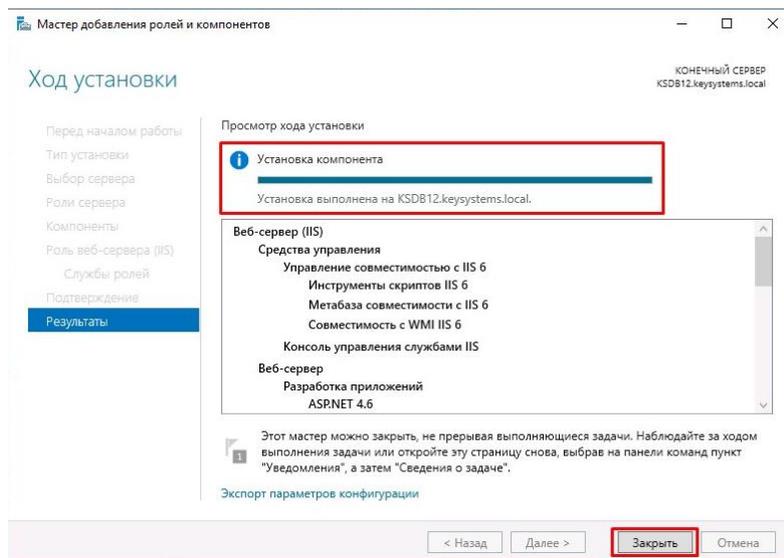
13. После выбора опций нажмите кнопку **[Далее]**.

14. В окне «**Подтверждение установки компонентов**» нажмите кнопку **[Установить]**.



Подтверждение установки компонентов

15. Для завершения установки в окне «Ход установки» после полной загрузки нажмите кнопку **[Закреть]**.



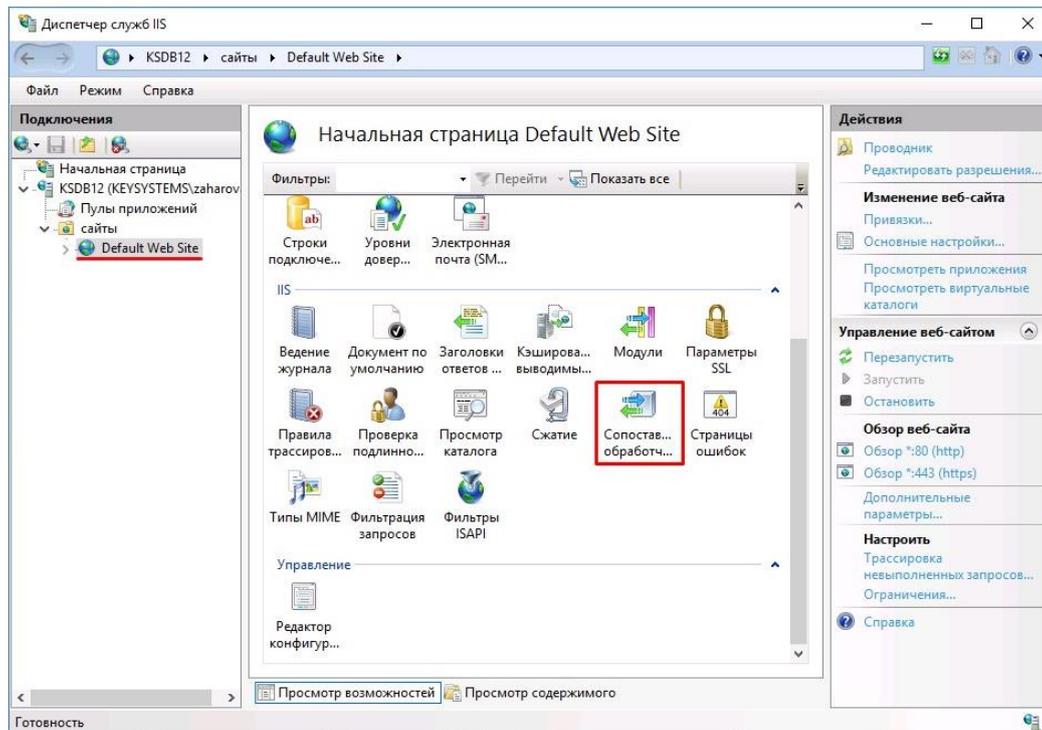
Ход установки

4.3.2. Регистрация IIS

4.3.2.1. Управляемый обработчик

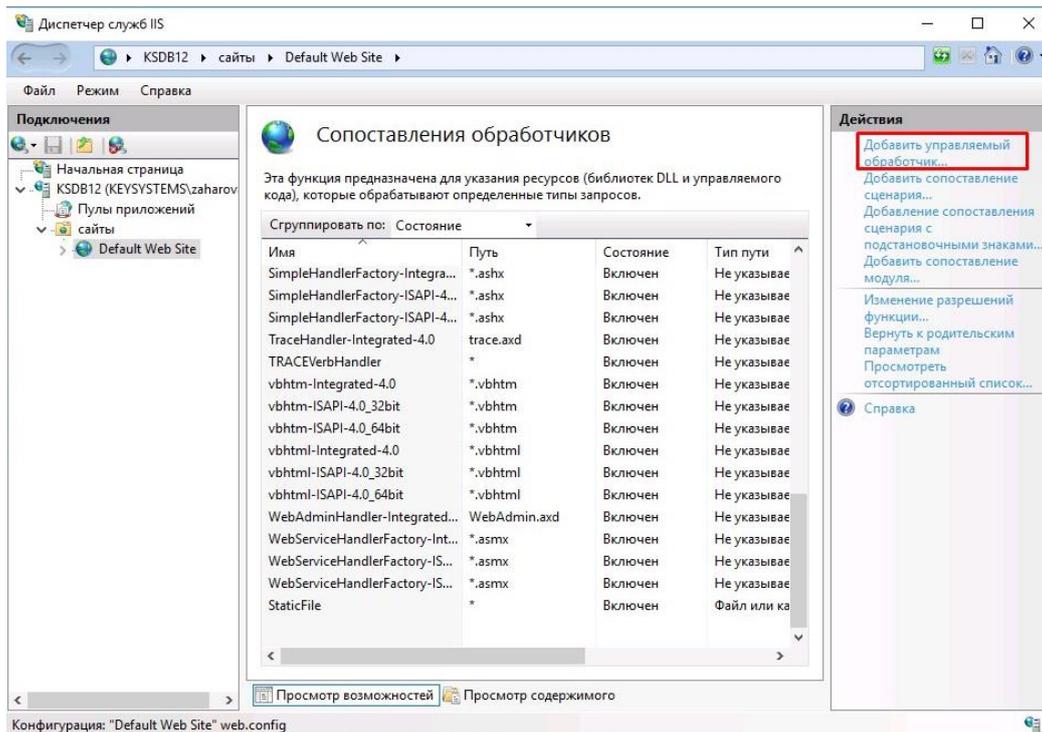
Чтобы добавить управляемый обработчик:

1. Откройте «**Диспетчер служб IIS**».
2. В области «**Подключения**» выберите строку «**Default Web Site**».
3. Выберите «**Сопоставления обработчиков**».



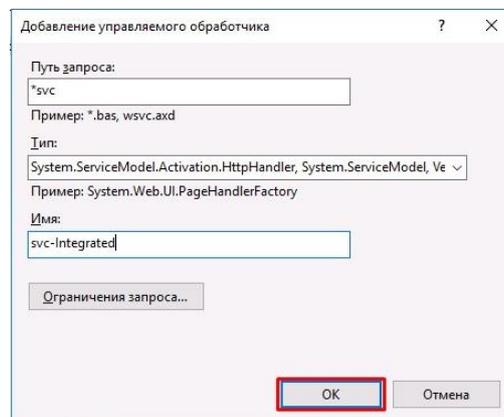
Сопоставления обработчиков

4. В области «**Действия**» нажмите кнопку **[Добавить управляемый обработчик...]**.



Добавление управляемого обработчика

5. В открывшемся окне заполните следующие поля:
 - Путь запроса - **укажите расширение: *.svc;**
 - Тип - **наберите следующий текст:**
System.ServiceModel.Activation.HttpHandler, System.ServiceModel, Version=3.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089;
 - Имя - **укажите значение: svc-Integrated.**



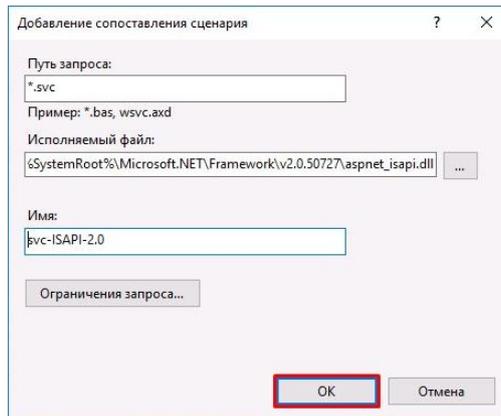
Добавление управляемого обработчика

6. Нажмите кнопку **[OK]**.

4.3.2.2. Сопоставление сценария

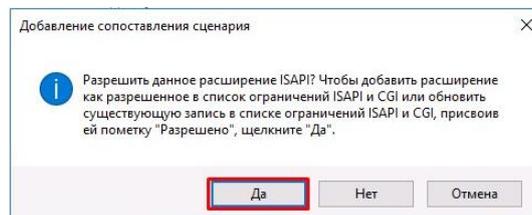
Чтобы добавить сопоставление сценария:

1. Нажмите кнопку **[Добавить сопоставление сценария...]** в области **«Действия»**.
2. В открывшемся окне заполните следующие поля:
 - **Путь запроса** - укажите расширение: *.svc;
 - **Исполняемый файл** - наберите следующий текст:
%SystemRoot%\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727\aspnet_isapi.dll;
 - **Имя** - укажите значение: svc-ISAPI-2.0.



Добавление сопоставления сценария

3. Нажмите кнопку **[OK]**.
4. В открывшемся окне нажмите кнопку **[Да]**.



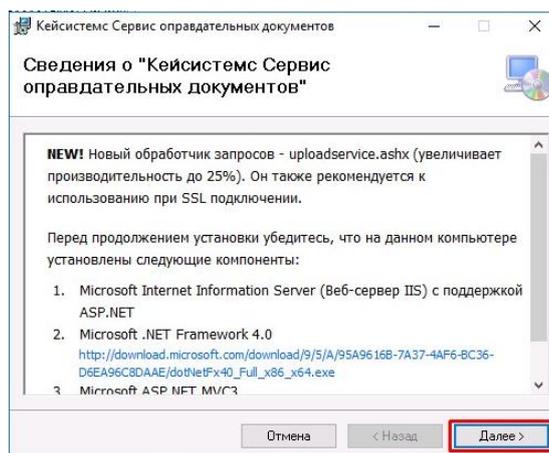
Разрешение добавления расширения

4.5. Установка Web-Сервисов на Windows

4.5.1. Установка сервиса оправдательных документов

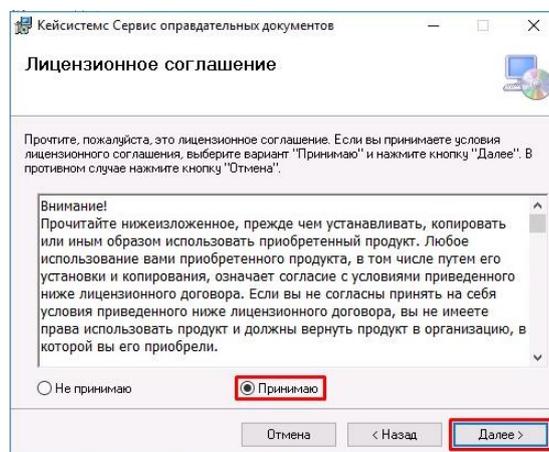
Чтобы установить «Сервис оправдательных документов»:

1. Запустите файл установки **Keysystems.UploadWebService_X.X.XXXX**.
2. Убедитесь, что все необходимые перечисленные в окне компоненты установлены на компьютере.
3. Нажмите кнопку **[Далее]**.



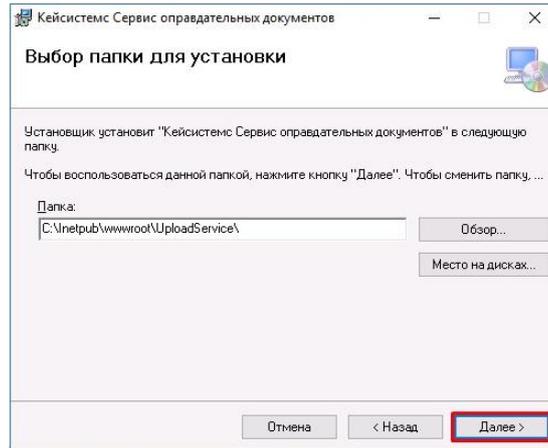
Мастер установки сервиса оправдательных документов

4. В окне «**Лицензионное соглашение**» отметьте флажком параметр «**Принимаю**».



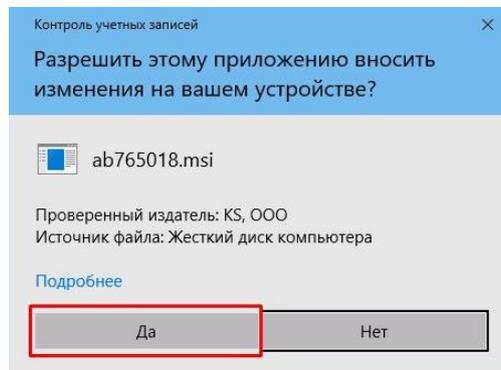
Лицензионное соглашение

5. Нажмите кнопку **[Далее]**.
6. В окне «**Выбор папки для установки**» оставьте по умолчанию указанную папку и нажмите кнопку **[Далее]**.



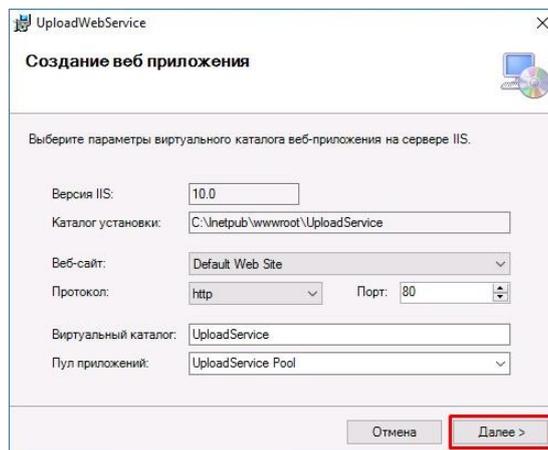
Выбор папки для установки

7. В открывшемся окне **«Контроль данных»** нажмите кнопку **[Да]**.



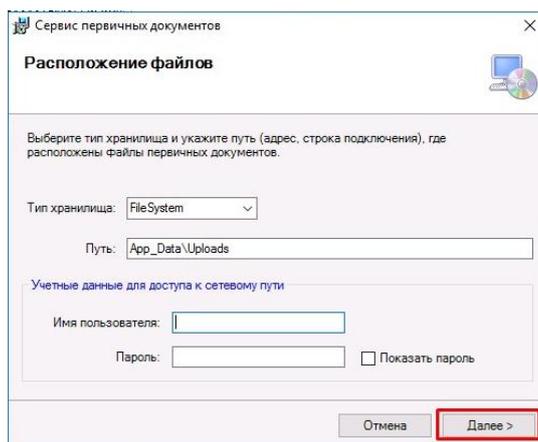
Контроль учетных записей

8. В окне **«Создание веб приложения»** следует всё оставить по умолчанию и нажать кнопку **[Далее]**.



Создание веб приложения

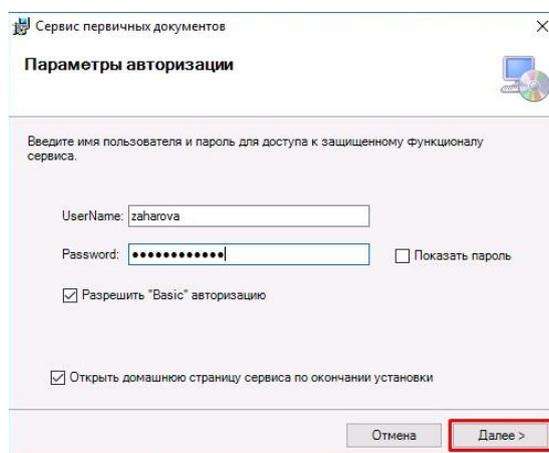
9. В окне **«Расположение файлов»** заполните следующие поля:
- Тип хранилища: **FileSystem.**
 - Путь – укажите: **App_Data\Uploads.**



Расположение файлов

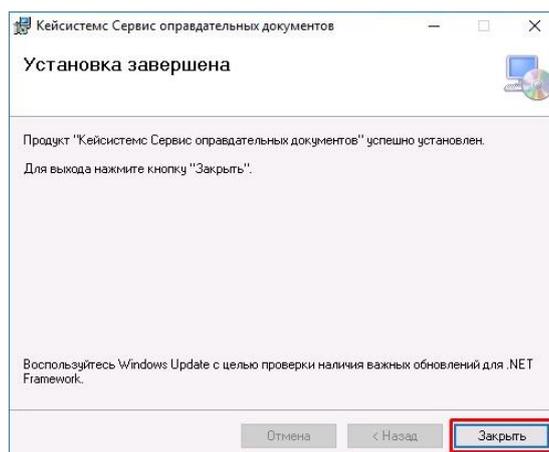
10. Нажмите кнопку **[Далее]**.

11. В окне «**Параметры авторизации**» заполните предложенные поля.



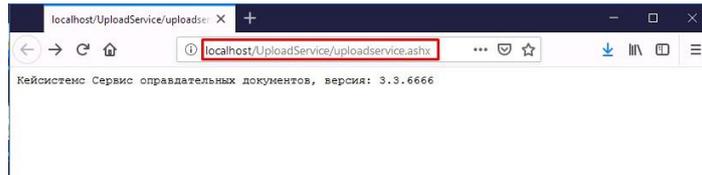
Параметры авторизации

12. В окне завершения установки нажмите **[Завершить]**.



Установка завершена

13. После завершения установки, автоматически открывается окно домашней страницы сервиса для проверки корректности установки.

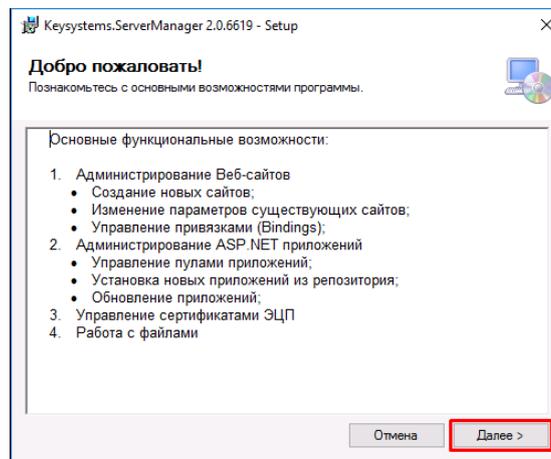


Проверка работоспособности

4.5.2. Установка ПК «Менеджер Веб-приложений»

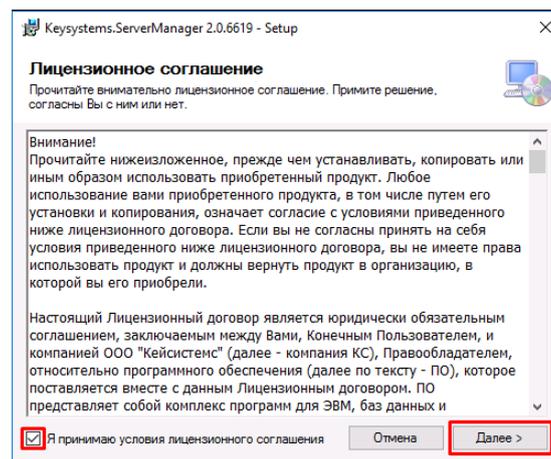
Чтобы установить ПК «Менеджер Веб-приложений»:

1. Запустите файл **Keysystems.ServerManager_x.x.xxxx**.
2. В открывшемся окне нажмите кнопку **[Далее]**.



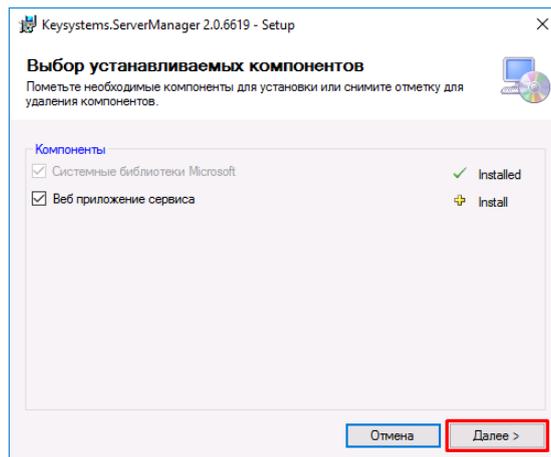
Окно запуска ПК «Сервер менеджер»

3. Примите лицензионное соглашение.
4. Нажмите **[Далее]**.



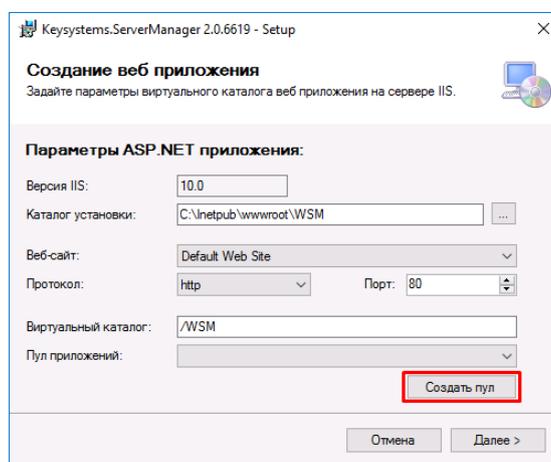
Лицензионное соглашение

5. В окне «**Выбор устанавливаемых компонентов**» нажмите кнопку **[Далее]**.



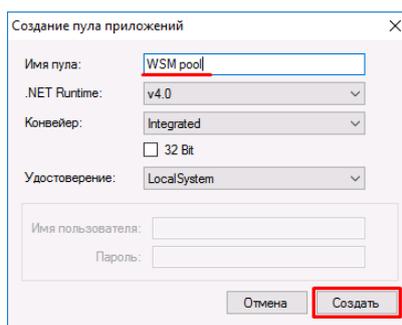
Выбор устанавливаемых компонентов

6. В открывшемся окне нажмите **[Создать пул]**.



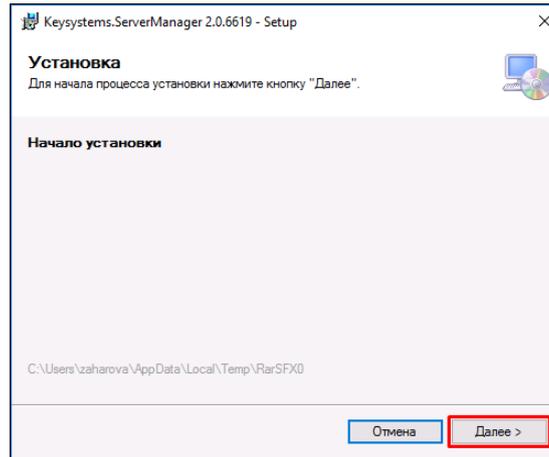
Создание веб приложения

7. Введите имя пула и нажмите кнопку **[Создать]**.



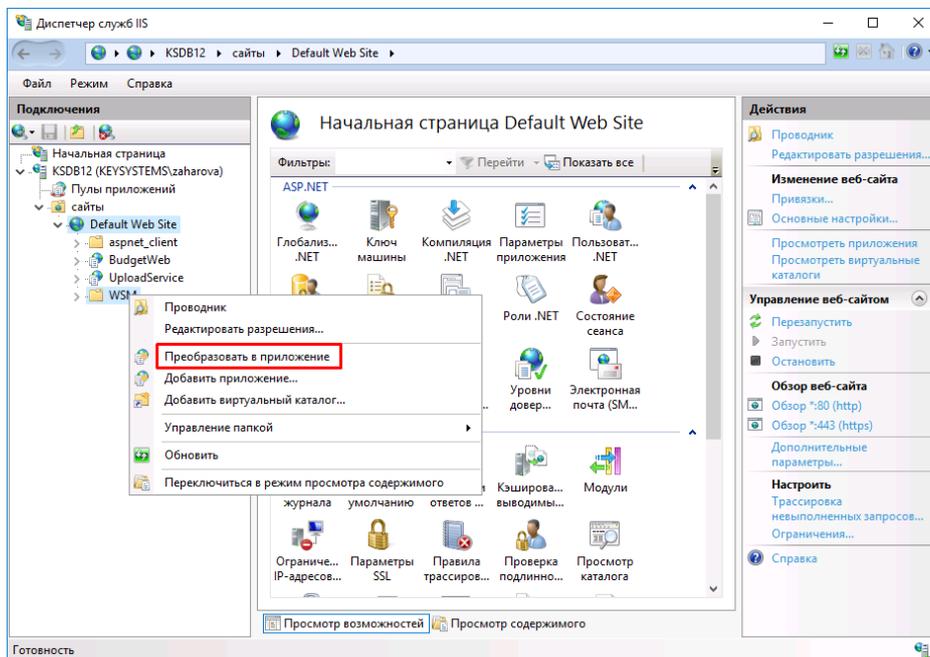
Создание пула приложений

8. В окне «**Создание веб приложения**» выберите созданный пул приложения и нажмите кнопку **[Далее]**.
9. В окне «**Установка**» нажмите **[Далее]**.



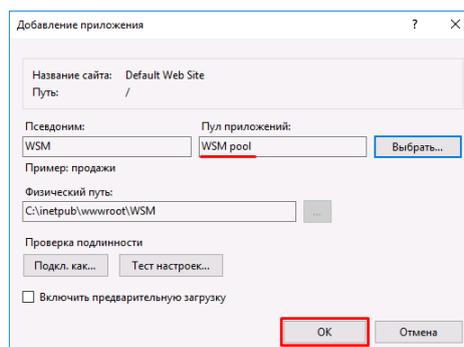
Установка

10. В открывшемся окне «**Установка успешно завершена**» нажмите кнопку [**Выход**].
11. В диспетчере служб IIS вызовите контекстное меню появившегося каталога «**WSM**».
12. Нажмите кнопку [**Преобразовать в приложение**].



Преобразование каталога в приложение

13. В открывшемся окне «**Добавление приложения**» выберите созданный ранее пул приложений, нажав кнопку [**Выбрать...**].
14. Нажмите [**ОК**].



Добавление приложения

5. УСТАНОВКА ПК «БЮДЖЕТ- NEXT»

5.1. УСТАНОВКА ПК «БЮДЖЕТ- NEXT» ПОД СИСТЕМУ WINDOWS

Установка программного комплекса может быть осуществлена следующими способами:

- **Установка приложения при помощи копирования;**
-

- **Установка приложения с помощью мастера установки;**
- **Установка приложения с помощью менеджера веб-приложений.**

5.1.1. Установка приложения при помощи копирования

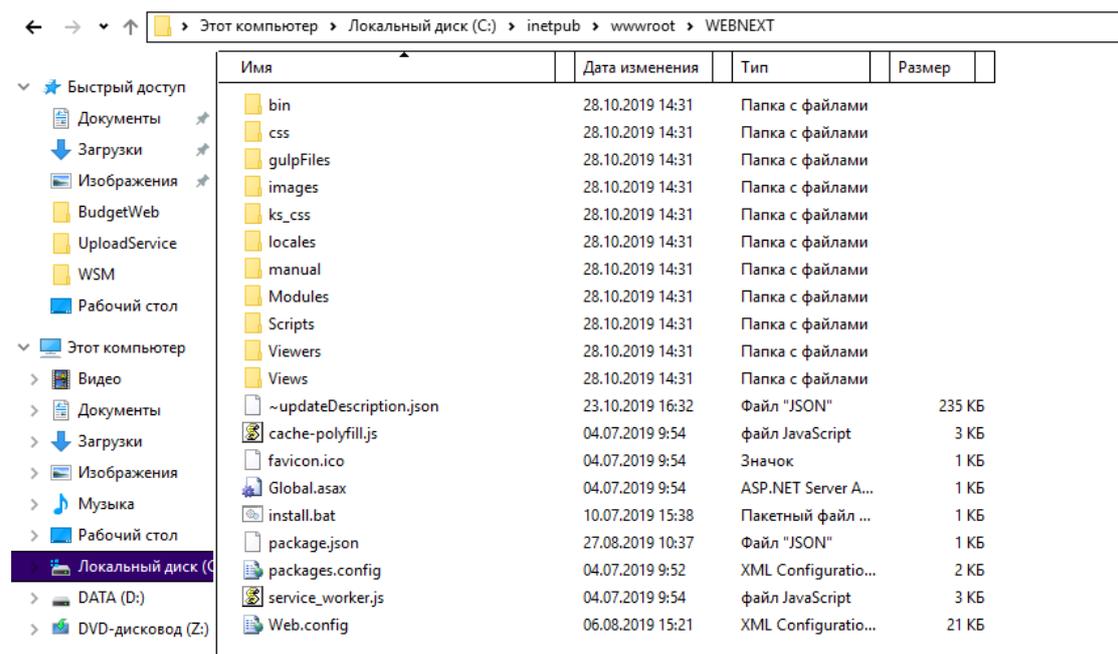
Чтобы скачать архив:

1. Перейдите по ссылке:
https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB_NEXT/
2. Найдите последнее обновление и перейдите в папку.



3. Нажмите на наименование архива для начала скачивания.

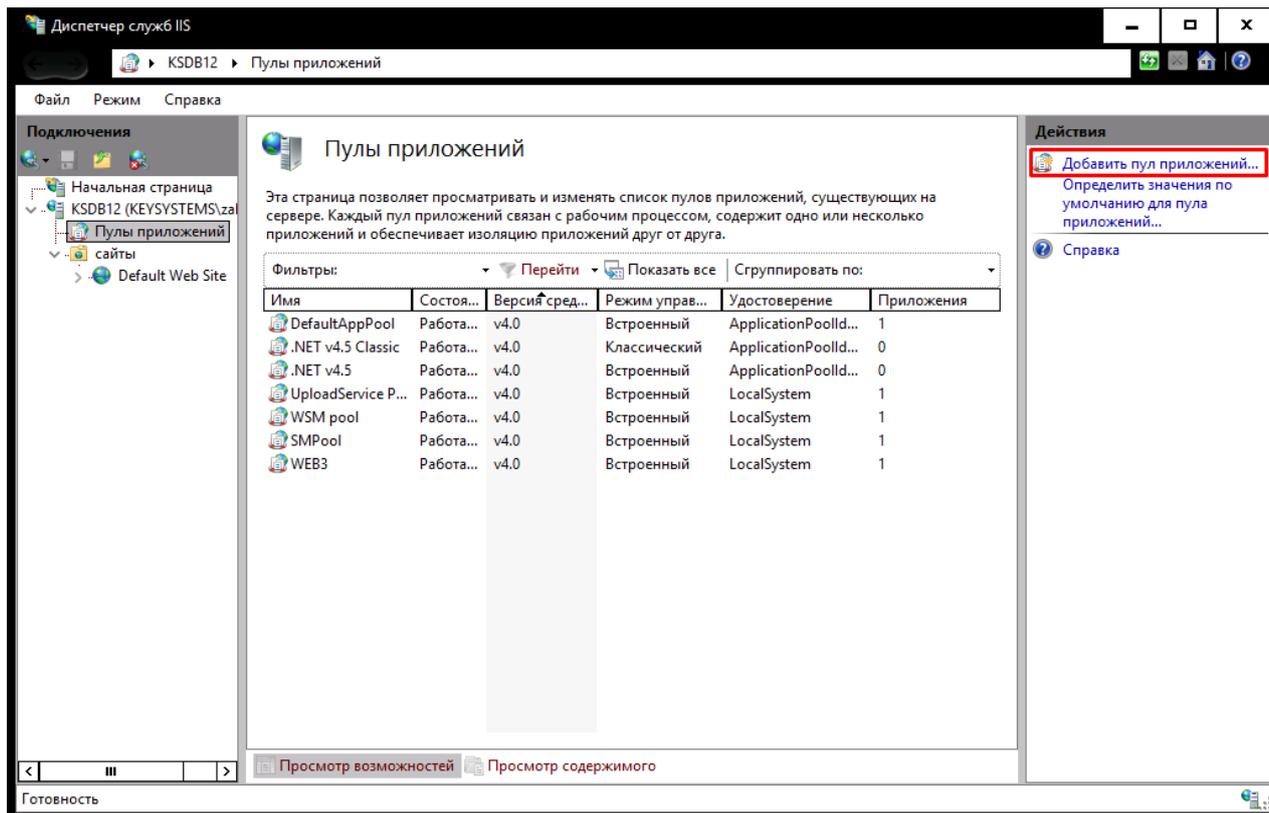
Необходимо скачать и разархивировать пакет. И поместить его в C:\inetpub\wwwroot. Далее создать пул.



5.1.1.1. Создание пула

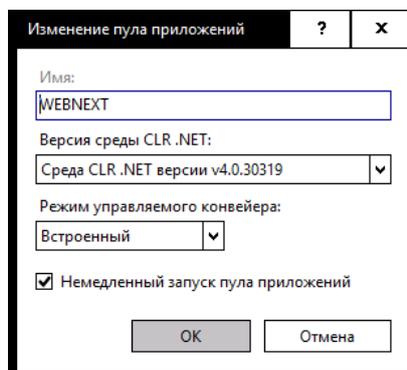
Чтобы создать пул:

1. На панели «Подключения» выберите пункт «Пулы приложений».
2. В режиме «Пулы приложений» в области «Действия» нажмите кнопку [Добавить пул приложений...].



Пулы приложений

3. В окне «**Добавление пула приложений**» заполните следующие поля:
 - **Имя** - укажите название пула.
 - **Версии среды .NET Framework** - выберите соответствующую платформу.
 - **Режим управляемого конвейера** - выберите «Встроенный».



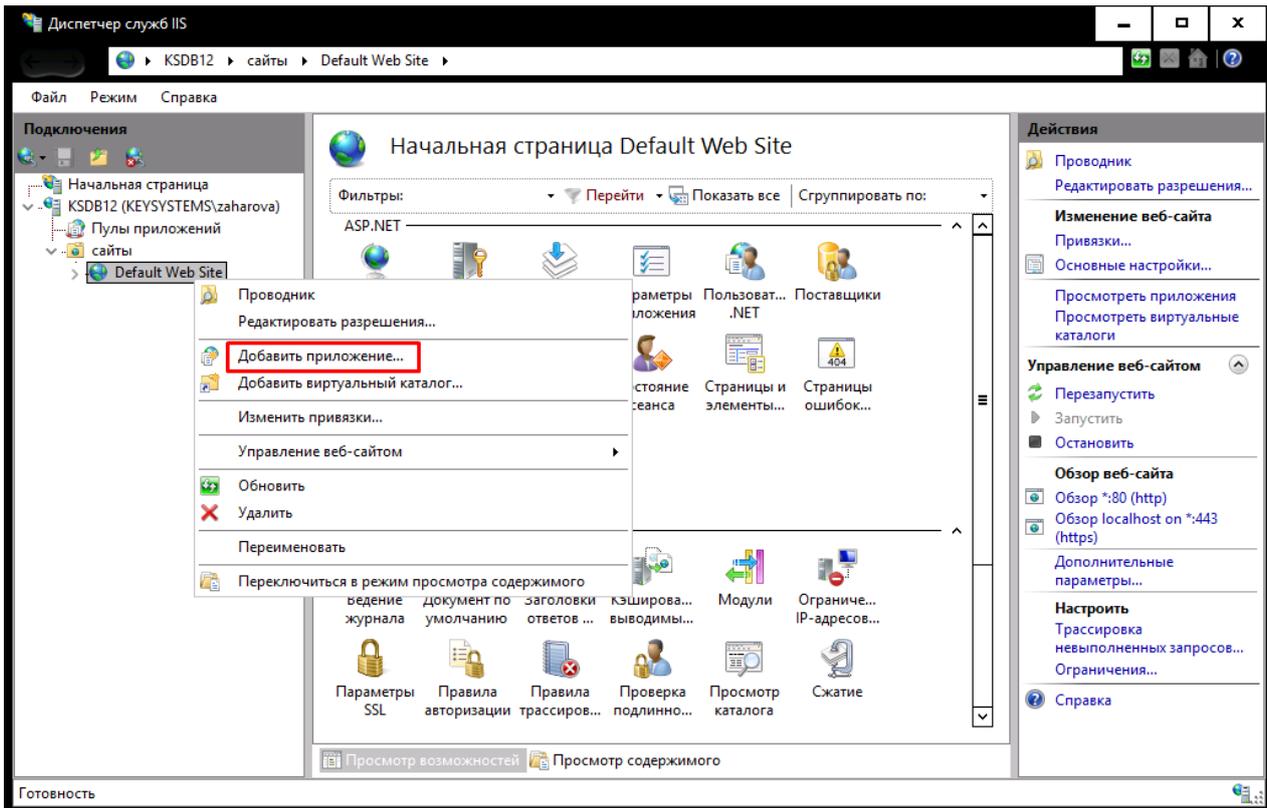
Добавление пула приложений

4. Нажмите кнопку **[ОК]** для сохранения изменений.

5.1.1.2. Добавить приложение

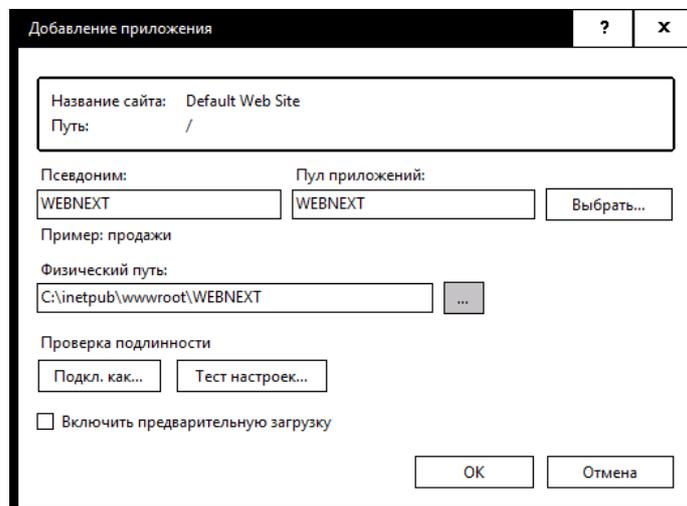
Чтобы **установить приложение**:

1. Создайте папку по следующему пути: C:\inetpub\wwwroot
2. Переименуйте папку в «**BudgetWeb**».
3. В созданную папку скопируйте необходимое содержимое или распакуйте архив.
4. Откройте «**Диспетчер служб IIS**».
5. В области «**Подключения**» разверните каталог «**сайты**», затем каталог «**Default Web Site**» и выберите папку «**BudgetWeb**».
6. Вызовите контекстное меню и нажмите кнопку **[Преобразовать в приложение]**.



Преобразовать в приложение

7. В открывшемся окне «**Добавление приложения**» выберите ранее созданный пул приложений.



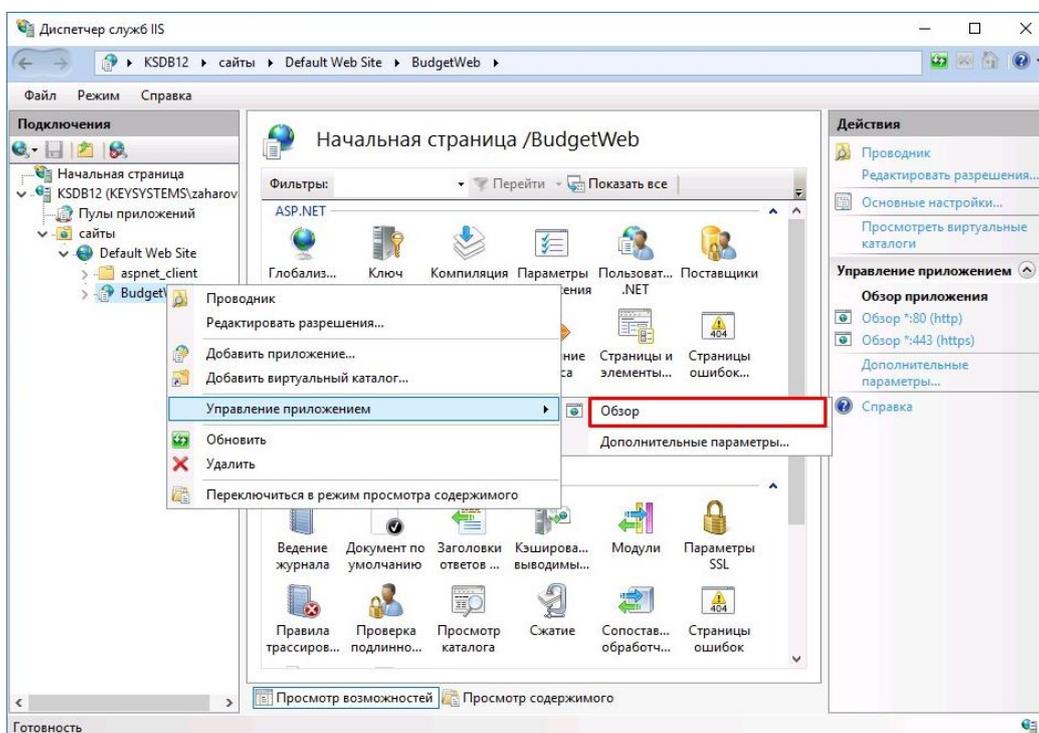
Добавление приложения

8. Нажмите кнопку [OK].

5.1.1.3. Проверка корректной установки

Чтобы проверить корректную установку приложения:

1. Откройте «**Диспетчер служб IIS**».
2. В области «**Подключения**» найдите приложение.
3. Вызовите контекстное меню, нажмите кнопку [**Управление приложением**].
4. Нажмите [**Обзор**].



Проверка работоспособности через диспетчер служб IIS

i По результатам выполнения данной операции должно быть доступно окно авторизации ПК «Бюджет-NEXT» в интернет браузере.

5.1.3. Установка приложения с помощью мастера установки

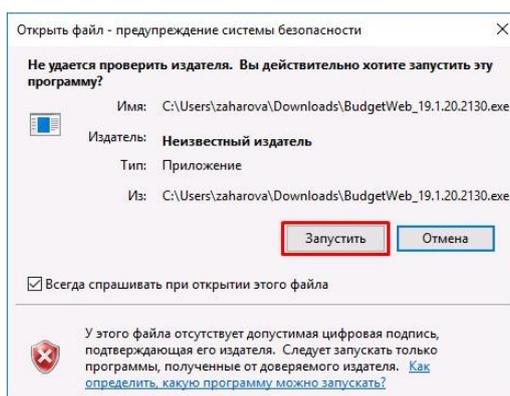
5.1.3.1. Приложение

Чтобы установить приложение:

1. Перейдите по ссылке:
https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB_NEXT/
2. Найдите последнее обновление и перейдите в папку.

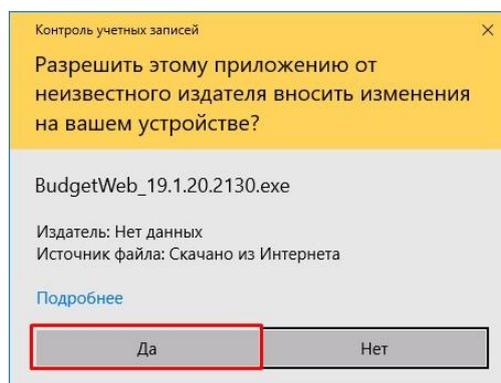


3. Нажмите на ссылку с ***.exe*** расширением и сохраните файл.
4. Откройте сохраненный файл.
5. В открывшемся окне нажмите кнопку **[Запустить]**.



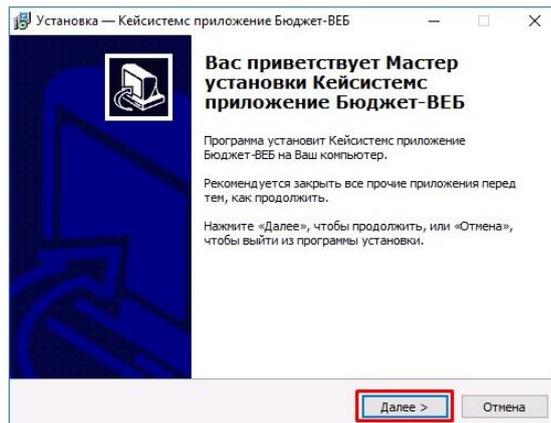
Открытие файла

6. В окне «**Контроль учетных записей**» нажмите кнопку **[Да]**.



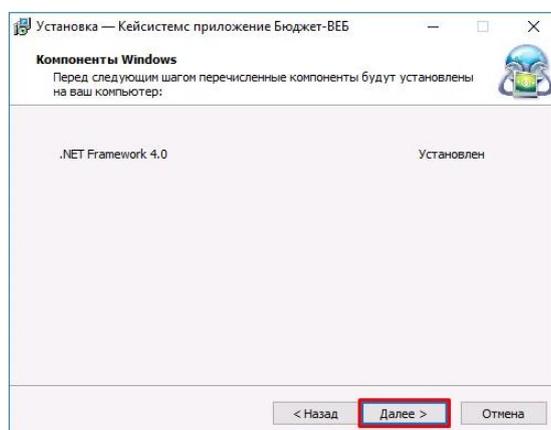
Контроль учетных записей

7. В открывшемся окне установки нажмите кнопку **[Далее]**.



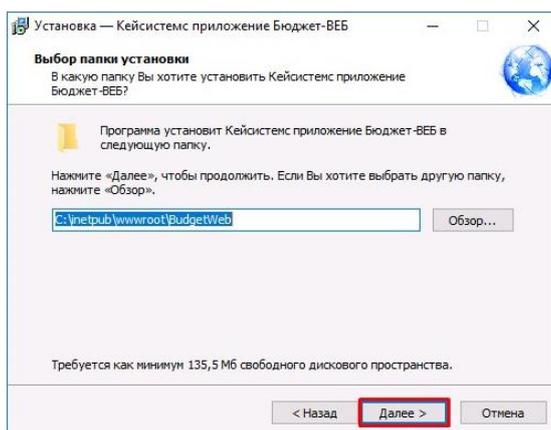
Мастер установки

8. В окне «**Компоненты Windows**» нажмите кнопку **[Далее]**.



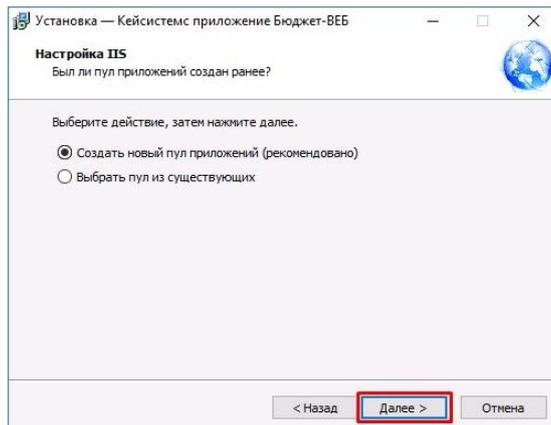
Компоненты Windows

9. В окне «**Выбор папки установки**» нажмите кнопку **[Далее]**.
Устанавливается в папку с путем как в окне.



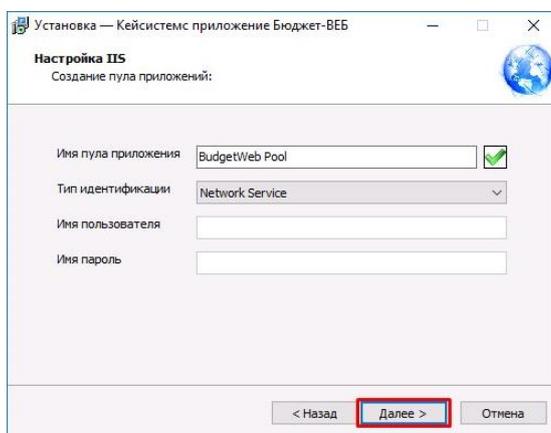
Выбор папки установки

10. В окне «**Настройка ИС**» выберите действие «**Создать новый пул приложений**» и нажмите **[Далее]**.



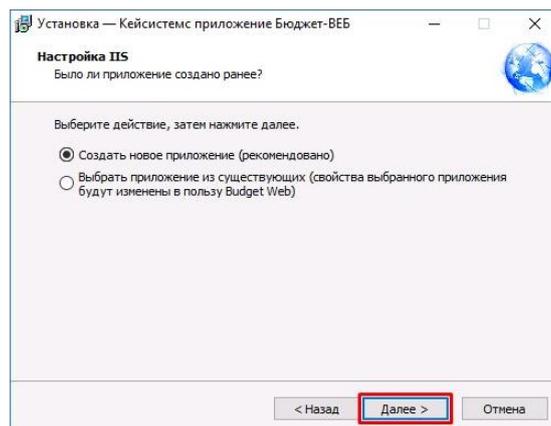
Настройка IIS

11. В окне создания пула нажмите **[Далее]**.



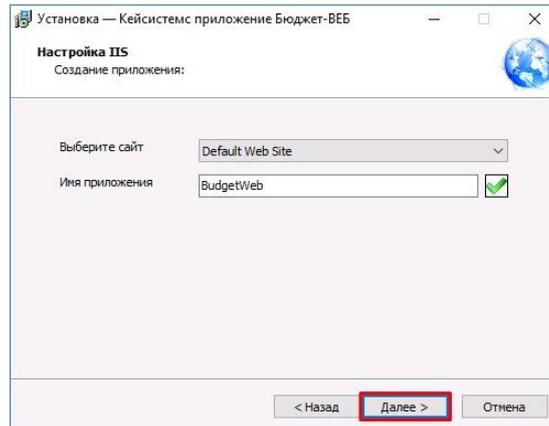
Создание пула

12. В следующем окне выберите подходящий вариант. Рекомендовано создать новое приложение. Нажмите кнопку **[Далее]**.



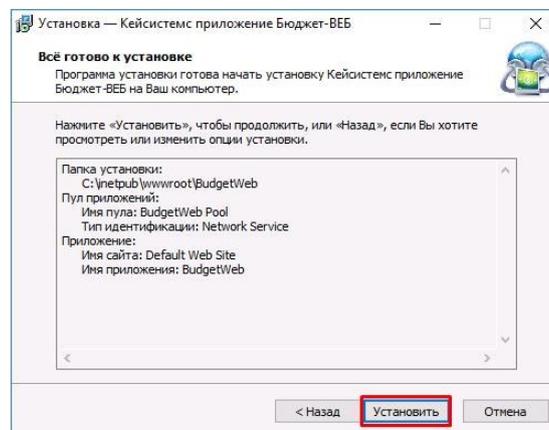
Выбор создания приложения

13. В окне создания приложения нажмите **[Далее]**.



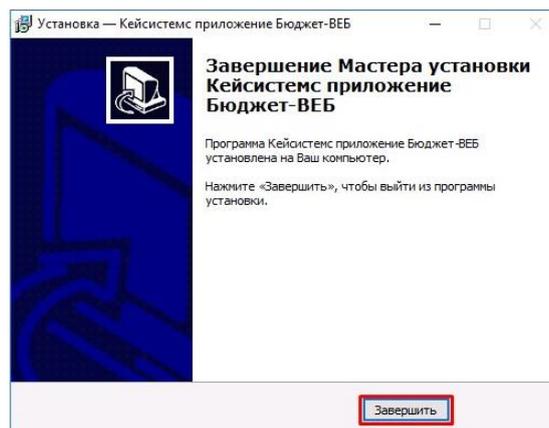
Создание приложения

14. В окне установки нажмите кнопку **[Установить]**.



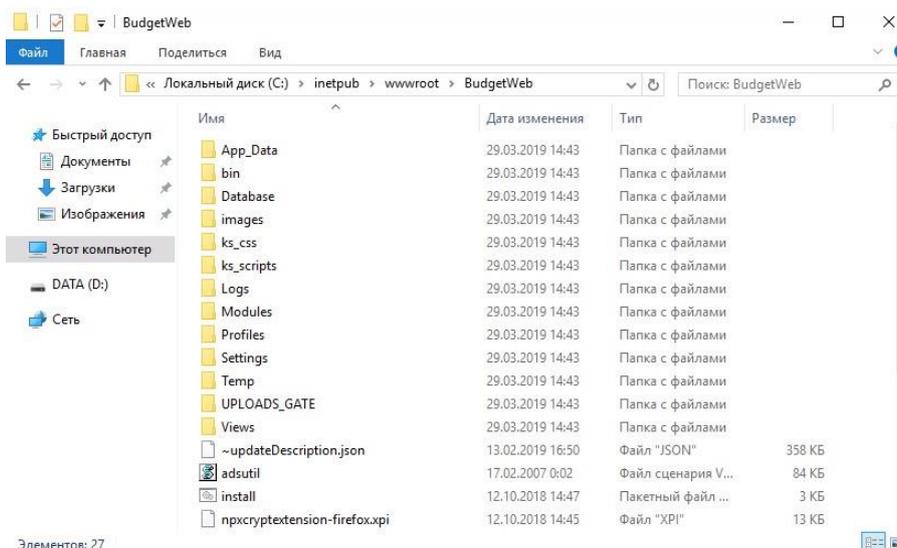
Установка приложения

15. Приложение начнет устанавливаться, подождите.
В окне завершения установки нажмите кнопку **[Завершить]**.



Завершение установки

💡 Папка установленного ПК «Бюджет-NEXT» появится в папке «wwwroot».



Папка ПК Бюджет-NEXT

5.1.3.2. Проверка корректности установки

По результатам выполнения данной операции должно быть доступно окно авторизации ПК «Бюджет- NEXT» в интернет браузере.

Чтобы проверить корректную **установку приложения**:

1. Откройте интернет браузер.
2. Наберите в адресной строке имя текущего хоста.

5.1.4. Установка приложения с помощью менеджера веб-приложений

Установка возможна через сервер менеджер Кейсистемс.
Ознакомиться необходимо в документе «ПК Сервер менеджер».

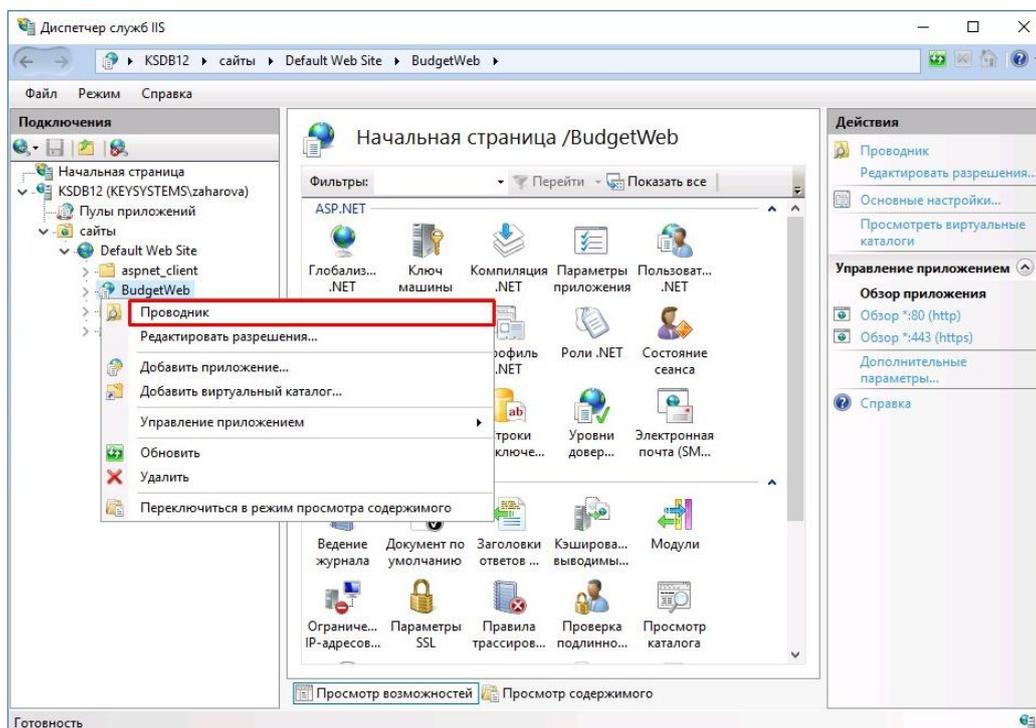
5.1.5. Копирование приложения (узла)

Запросы к виртуальному каталогу обрабатываются приложением по умолчанию (DefaultAppPool).

Если виртуальный каталог преобразовать в приложение, то для обработки запросов к этому ресурсу можно создать и назначить свой пул приложений с индивидуальными параметрами (например, запуск приложения от определённой учётной записи и т.п.).

Чтобы создать полную **копию приложения**:

1. Откройте «**Диспетчер служб IIS**».
2. В области «**Подключения**» выберите каталог.
3. Вызовите контекстное меню и нажмите [**Проводник**].

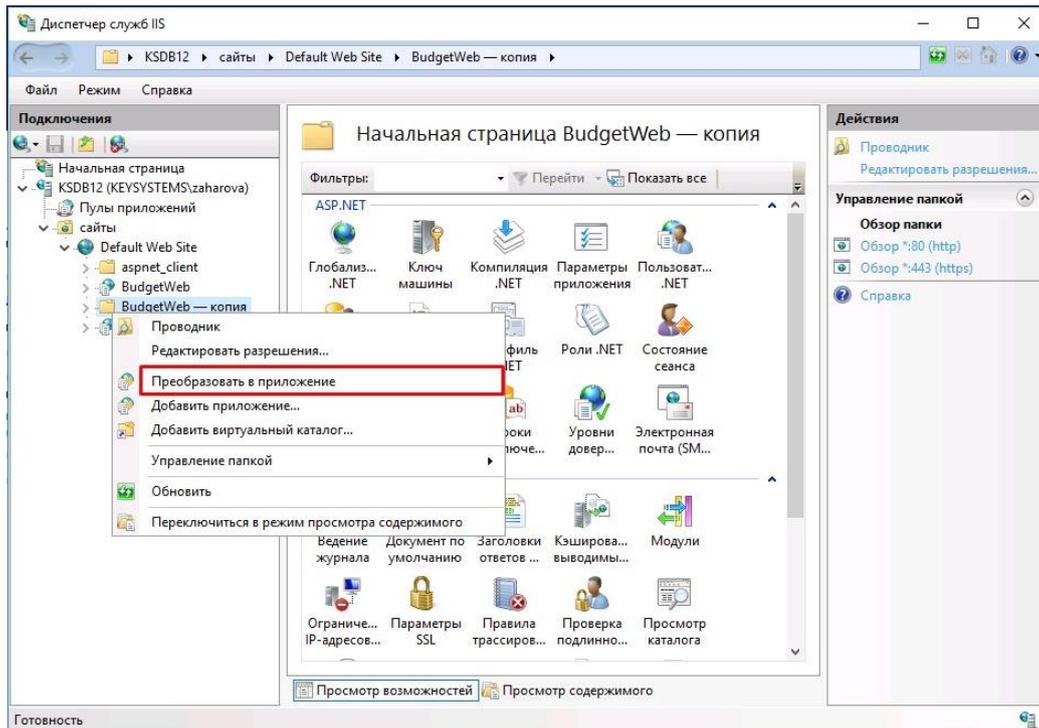


4. В проводнике скопируйте каталог.
5. В окне «**Диспетчер служб IIS**» выберите узел «**сайты**», вызовите контекстное меню и нажмите кнопку [**Обновить**].

5.1.5.1. Преобразовать в приложение

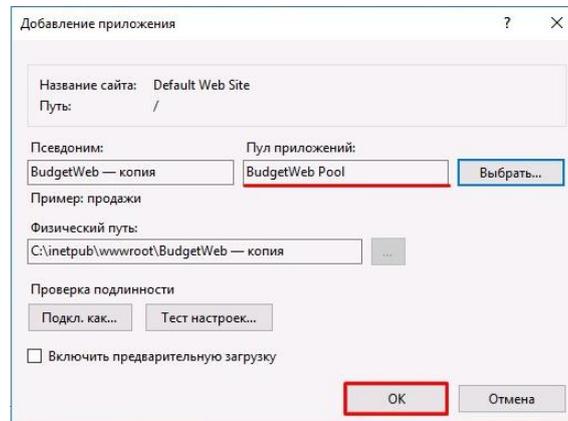
Чтобы преобразовать каталог в приложение:

1. Откройте «**Диспетчер служб IIS**».
2. В области «**Подключения**» выберите каталог.
3. Вызовите контекстное меню.
4. Нажмите кнопку [**Преобразовать в приложение**].



Преобразование в приложение

5. В открывшемся окне **«Добавление приложения»** проверьте, что установлен нужный пул приложений.



Добавление приложения

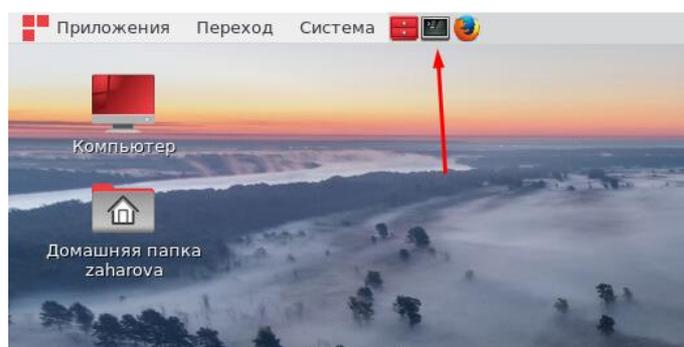
5.3. УСТАНОВКА ПК «БЮДЖЕТ-NEXT» ПОД СИСТЕМУ LINUX

Приложение развертывается в данном техническом описании в дистрибутиве РедОС, основанный на Centos с использованием пакетного менеджера yum.

Операционная система РедОС разрабатывается российской компанией ООО «РЕДСОФТ» и добавлена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 3751.

Для начала установки ПК «Бюджет-NEXT» необходимо открыть терминал в РедОС.

Чтобы открыть терминал нажмите кнопку  [Терминал], которая располагается в верхней панели инструментов.



Кнопка "Терминал"

Развернуть ПК «Бюджет-NEXT» на Linux предлагается двумя способами:

5.3.1.

- **Используя Docker-CE;**
- **Используя bash-скрипт;**
- **Пошаговым методом установки.**

5.3.3. Используя Docker-CE

Docker-CE – программное обеспечение, представляющее собой набор интегрированных технологий и решений для создания, использования и запуска прикладных приложений. Распространяется под лицензией Apache 2.0.

✘ Для выполнения операций необходимы права суперпользователя.

Установка Docker-CE

Чтобы **установить Docker-CE**:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами суперпользователя root введите:
sudo su
3. Распакуйте архив dks-docker-ce-19.03.4.tar.gz в каталог /opt:
tar -C /opt/ -xvf dks-docker-ce-19.03.4.tar.gz

```
[root@localhost zaharova]# tar -C /opt/ -xvf dks-docker-ce-19.03.4.tar.gz
dks-docker-ce-19.03.4/
dks-docker-ce-19.03.4/dks_file_remove.sh
dks-docker-ce-19.03.4/uninstall.sh
dks-docker-ce-19.03.4/docker-19.03.4.tgz
dks-docker-ce-19.03.4/dks_file_install.sh
dks-docker-ce-19.03.4/install.sh
dks-docker-ce-19.03.4/info.sh
dks-docker-ce-19.03.4/LICENSE
dks-docker-ce-19.03.4/readme.txt
```

4. Перейдите в каталог /dks-docker-ce-19.03.4:
cd /opt/dks-docker-ce-19.03.4/
5. Установка Docker-CE выполняется запуском данного скрипта:
bash install.sh

```
[root@localhost dks-docker-ce-19.03.4]# bash install.sh
[ OK ] Распаковка архива docker-19.03.4.tgz.
[ OK ] Копирование бинарных файлов в каталог /usr/bin/.
[ OK ] Создание файла сервиса docker.service.
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service to /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[ OK ] Запуск сервиса docker.service.
[root@localhost dks-docker-ce-19.03.4]#
```

ℹ Для получения более подробной информации необходимо прочитать файл readme.txt, который расположен в каталоге: /opt/dks-docker-ce-19.03.4/

5.3.3.1. Web-Сервер-КС Докер

Web-Сервер-КС Докер – платформа для развертывания прикладных веб-приложений, использующих систему контейнеризации. Платформа позволяет устанавливать до 9 экземпляров контейнеров с web-сервером Apache, внутри которого возможна установка .Net Core приложений. Всего на хосте можно развернуть до 50 экземпляров .Net Core приложений (как в одном контейнере, так и в нескольких). Ограничение связано с диапазоном используемых портов: 5443-5493.

Чтобы **создать экземпляр контейнера с web-сервером**:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами суперпользователя root введите:
sudo su
3. Распакуйте архив dks-wsks-2.2.8.tar.gz в каталог /opt:
tar -C /opt/ -xvf dks-wsks-2.2.8.tar.gz

4. Перейдите в каталог / dks-wsks-2.2.8:
`cd /opt/dks-wsks-2.2.8/`
5. Создайте экземпляр контейнера с web-сервером с идентификатором 1 (диапазон идентификаторов варьируется от 1 до 9):
`Bash dks_create.sh "1"`

```
[root@localhost dks-wsks-2.2.8]# bash dks_create.sh "1"
[ OK ] Проверка работы сервиса докера (docker.service).
[ OK ] Загрузка эталонного локального образа wsks-2.2.8 из архива ksdeb_wsks
[ OK ] Построение конечного образа wsks-2.2.8_work_001 на базе эталонного.
Структура каталогов /opt/wsks-2.2.8_001 для запуска контейнера wsks-2
[ OK ] Создание структуры каталогов для запуска контейнера wsks-2.2.8_work_0
[ OK ] Создание контейнера wsks-2.2.8_work_001 и запуск в docker (идентифика
[ OK ] Проверка\Создание пользователя www-data.
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/wsks
[ OK ] Запуск сервиса wsks-2.2.8_work_001.service.
[ OK ] Остановка сервиса wsks-2.2.8_work_001.service.
Отсутствуют установленные приложения.
Для развертывания веб приложений используйте скрипт ws_addapp.sh.
См. инструкцию по развертыванию /opt/wsks-2.2.8_001/ctl/readme.txt
```

i Для получения более подробной информации необходимо прочитать файл `readme.txt`, который расположен в каталоге: `/opt/dks-wsks-2.2.8/`

5.3.3.2. Развертывание нового .Net Core приложения

Чтобы развернуть .Net Core приложение:

1. Перейдите в каталог `/opt/wsks-2.2.8_001/ctl/tar_files`:
`cd /opt/wsks-2.2.8_001/ctl/tar_files`
2. Поместите архив с исходными файлами в каталог `tar_files`:
`wget https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB6-TEST/Stable/Linux/core.tar.gz`

```
[root@localhost tar_files]# wget https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB6-TE
--2020-03-02 18:21:20-- https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB6-TEST/Stabl
Распознаётся keysystems.ru (keysystems.ru)... 192.168.4.214
Подключение к keysystems.ru (keysystems.ru)|192.168.4.214|:443... соединение уст
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 73889941 (70M) [application/x-gzip]
Сохранение в: «core.tar.gz»

100%[=====]
2020-03-02 18:21:21 (79,5 МБ/с) - «core.tar.gz» сохранён [73889941/73889941]
```

3. Запустите развертывание приложения:
`bash /opt/wsks-2.2.8_001/ctl/ws_addapp.sh "wBKS:web_core.dll" "core.tar.gz" "5443" "0" "KSDB_DEMO\SQL" "bks_192",`

i Где **wBKS** - приложения семейства Бюджет-NEXT, с указанием стартующей `dll`; **core.tar.gz** - имя файла архива ***.tar.gz**, **5443** - порт Apache, по которому будет доступно приложение; **0** - тип источника СУБД; **KSDB_DEMO\SQL** - имя источника СУБД; **bks_192** - база данных источника СУБД.

```
[root@localhost tar_files]# bash /opt/wskс-2.2.8_001/ctl/ws_addapp.sh "wBKS" "coe.tar.gz" "5443" "0" "KSDB_DEMO\SQL" "bks_192"

[ OK ] Проверка доступности порта 5443 для устанавливаемого приложения.
[ OK ] Проверка\Создание пользователя www-data.
useradd: пользователь «www-data» уже существует
[ OK ] Создание каталога приложения /opt/wskс-2.2.8_001/www/html/wskс_5443.
[ OK ] Создание файла запуска приложения /opt/wskс-2.2.8_001/ctl/app/5443_app.sh.
[ OK ] Создание файла конфигурации Apache для приложения /opt/wskс-2.2.8_001/conf.ks/5443_ks.conf.
[ OK ] Создание файла конфигурации портов Apache для приложения /opt/wskс-2.2.8_001/conf.ks/ports_5443.conf.
[ OK ] Создание файла настроек для приложения /opt/wskс-2.2.8_001/www/html/wskс_5443/appsettings.Production.json.
[ OK ] Остановка сервиса wskс-2.2.8_work_001.service.
[ OK ] Запуск сервиса wskс-2.2.8_work_001.service.
```

i Для получения более подробной информации необходимо прочитать файл `readme.txt`, который расположен в каталоге: `/opt/wskс-2.2.8_001/ctl/`

5.3.4. Используя **bash**-скрипт

Скрипт - это последовательность команд, которые по очереди считывает и выполняет программа интерпретатор. В нашем случае это программа командной строки - `bash`. Приложение развертывается на базе Apache и Nginx!

x Для выполнения операций необходимы права суперпользователя.

Apache

Чтобы развернуть ПК «Бюджет-NEXT» на базе **Apache** используя `bash`-скрипт:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами суперпользователя `root` введите:
`sudo su`
3. Введите пароль для `root`.

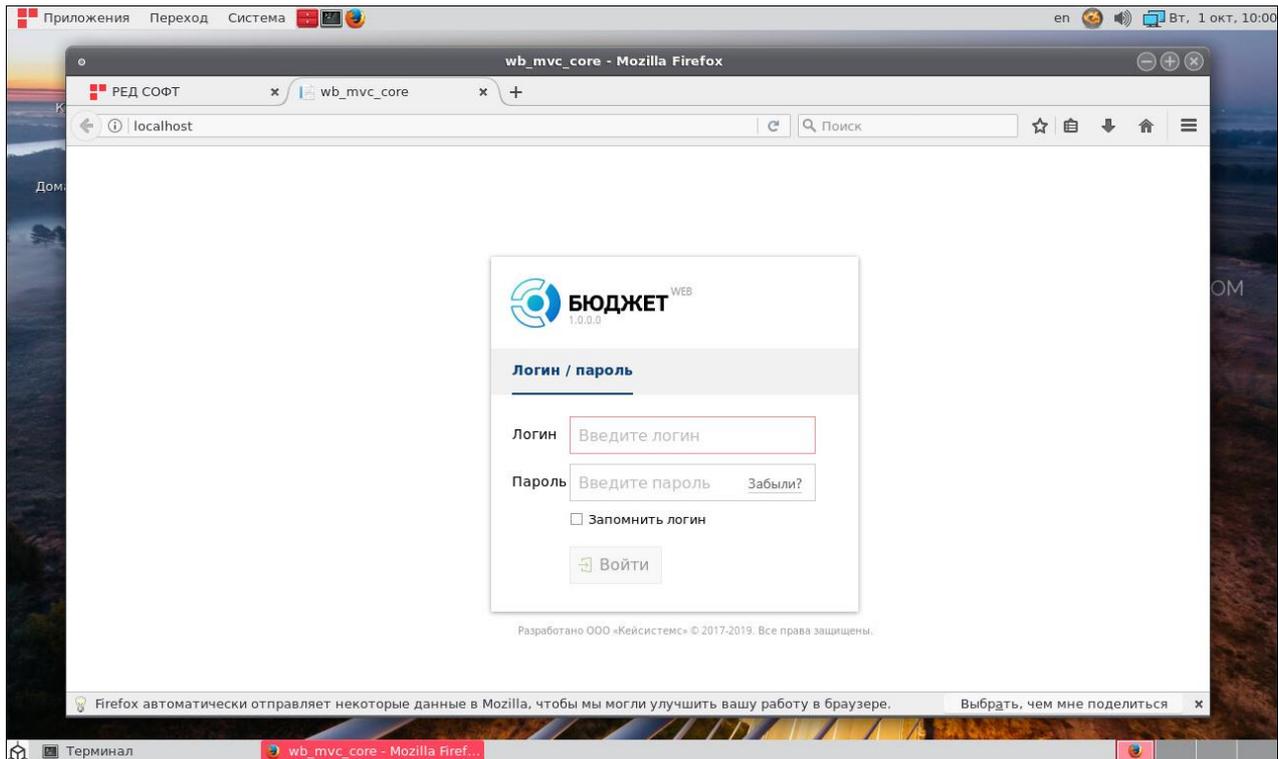
```
[zaharova@localhost ~]$ sudo su
[sudo] пароль для zaharova:
[root@localhost zaharova]#
```

4. Скачайте файл `bash`-скрипта:
`wget https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/web+apache`

```
[root@localhost zaharova]# wget https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/web+apache --no-check-certificate
--2019-09-13 13:28:25-- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/web+apache
Распознаётся keysystems.ru (keysystems.ru)... 192.168.4.214
Подключение к keysystems.ru (keysystems.ru)|192.168.4.214|:443... соединение установлено.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: невозможно проверить сертификат keysystems.ru, выпущенный «/C=US/O=Let's Encrypt/CN=Let's Encrypt Authority X3»:
Запрошенный сертификат ещё недействителен.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 2492 (2,4К)
Сохранение в: «web+apache»

100%[=====] 2 492 --.-K/s за 0s
2019-09-13 13:28:25 (78,0 MB/s) - «web+apache» сохранён [2492/2492]
```

5. Дайте доступ на выполнение файла:
`chmod +x web+apache`
6. Запустите файл:
`bash web+apache`
7. Проверьте корректности установки приложения в браузере. Введите IP или `ServerName` (`http://0.0.0.0` или `http://localhost`).



Работоспособный сайт

Nginx

Чтобы развернуть ПК «Бюджет-NEXT» на базе **Nginx** используя bash-скрипт:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами администратора введите:
sudo su
3. Введите пароль для root.

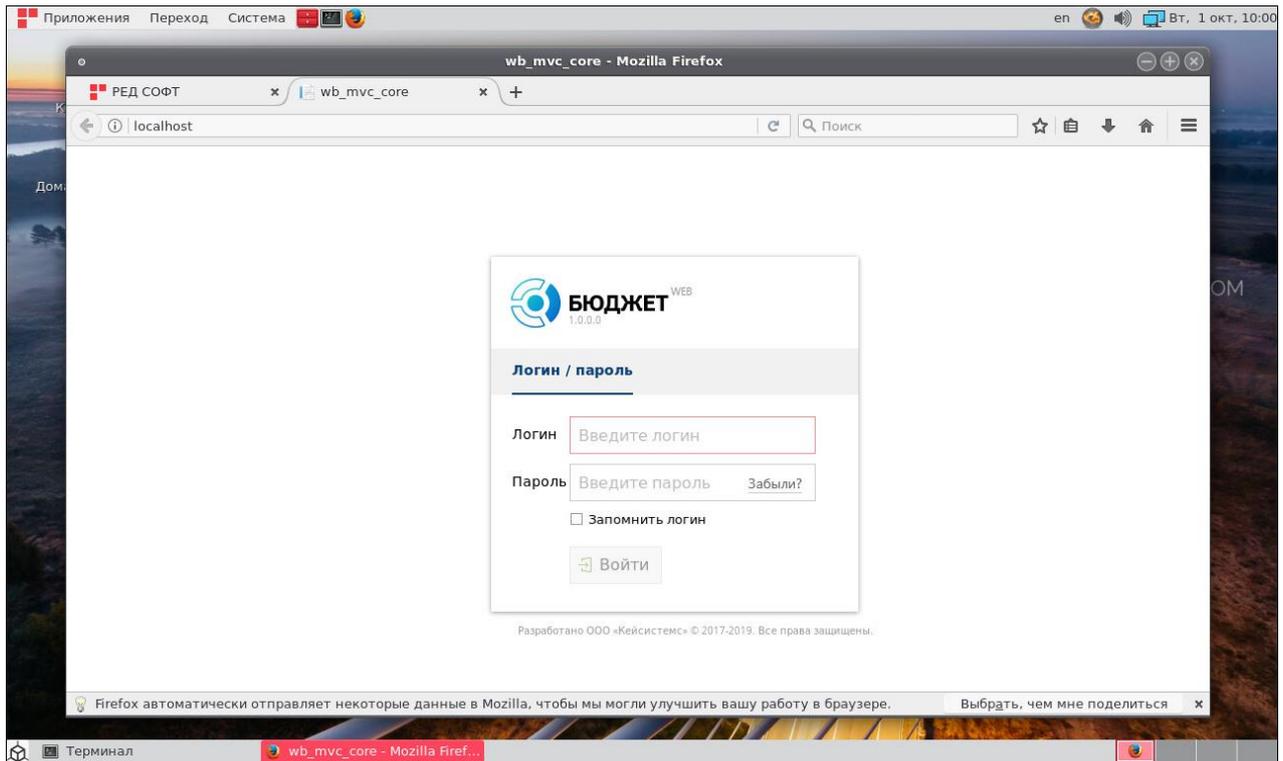
```
[zaharova@localhost ~]$ sudo su
[sudo] пароль для zaharova:
[root@localhost zaharova]#
```

4. Скачайте файл bash-скрипта:
wget https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/web+nginx

```
[root@localhost zaharova]# wget https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/w
eb+nginx
--2019-09-27 10:33:05-- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/web+ngin
x
Распознаётся keysystems.ru (keysystems.ru)... 192.168.4.214
Подключение к keysystems.ru (keysystems.ru)|192.168.4.214|:443... соединение уст
ановлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 2598 (2,5K)
Сохранение в: «web+nginx»

100%[=====] 2 598 --.-K/s за 0s
2019-09-27 10:33:05 (46,3 MB/s) - «web+nginx» сохранён [2598/2598]
```

5. Дайте доступ на выполнение файла:
chmod +x web+nginx
6. Запустите файл:
bash web+nginx
7. Проверьте корректности установки приложения в браузере. Введите IP или ServerName (http://0.0.0.0 или http://localhost).



Работоспособный сайт

5.3.6. Пошаговый метод установки

Для того чтобы развернуть приложение, необходимо настроить разместить ASP.NET Core в операционной системе Linux. В данном техническом описании предоставлена пошаговая инструкция развертывания приложения с помощью Apache и Nginx.

✘ Для выполнения операций необходимы права суперпользователя.

5.3.6.1. Установка пакета SDK .NET Core

Чтобы установить пакет SDK .NET Core:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами администратора введите:
sudo su
3. Введите пароль для root.
4. Перед установкой .NET вам необходимо зарегистрировать ключ Microsoft, зарегистрировать репозиторий продуктов и установить необходимые зависимости:

```
sudo rpm -Uvh https://packages.microsoft.com/config/centos/7/packages-microsoft-prod.rpm
```

```
[root@localhost zaharova]# sudo rpm -Uvh https://packages.microsoft.com/config/centos/7/packages-microsoft-prod.rpm
Загружается https://packages.microsoft.com/config/centos/7/packages-microsoft-prod.rpm
Подготовка... ##### [100%]
Обновление / установка...
1:packages-microsoft-prod-1.0-1 ##### [100%]
```

5. Обновите продукты:

```
sudo yum update -y
```

```
systemd-python.x86_64 0:219-42.5.el7
systemd-sysv.x86_64 0:219-42.5.el7
udisks2.x86_64 0:2.1.2-7.el7
util-linux.x86_64 0:2.23.2-36.1.el7
workaround-cyrillic-console.noarch 0:1.1-4.el7
Выполнено!
```

6. Установите пакет SDK.NET:

```
sudo yum install dotnet-sdk-2.2 -y
```

```
Установлено:
dotnet-sdk-2.2.x86_64 0:2.2.402-1

Установлены зависимости:
aspnetcore-runtime-2.2.x86_64 0:2.2.7-1 dotnet-host.x86_64 0:3.0.0-1
dotnet-hostfxr-2.2.x86_64 0:2.2.7-1 dotnet-runtime-2.2.x86_64 0:2.2.7-1
dotnet-runtime-deps-2.2.x86_64 0:2.2.7-1
Выполнено!
```

7. Запустите, для проверки корректности установки:

```
/bin/dotnet
```

```
[root@localhost zaharova]# /bin/dotnet
Usage: dotnet [options]
Usage: dotnet [path-to-application]

Options:
  -h|--help           Display help.
  --info              Display .NET Core information.
  --list-sdks         Display the installed SDKs.
  --list-runtimes     Display the installed runtimes.

path-to-application:
  The path to an application .dll file to execute.
```

5.3.6.3. Установка ПК «Бюджет- NEXТ»

Чтобы скачать и разархивировать папку с ПК «Бюджет-NEXТ»:

1. Скачайте архив, введя в командную строку следующую команду:
`wget https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB6-TEST/Stable/Linux/web_core.TAR.gz`

```
[root@localhost zaharova]# wget https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB6-TEST/Stable/Linux/web_core.TAR.gz
--2019-09-30 13:46:55-- https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB6-TEST/Stable/Linux/web_core.TAR.gz
Распознаётся keysystems.ru (keysystems.ru)... 192.168.4.214
Подключение к keysystems.ru (keysystems.ru)|192.168.4.214|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 76081826 (73М) [application/x-gzip]
Сохранение в: «web_core.TAR.gz»

100%[=====>] 76 081 826 64,2MB/s за 1,1s
2019-09-30 13:46:56 (64,2 MB/s) - «web_core.TAR.gz» сохранён [76081826/76081826]
```

2. Дайте доступ на выполнение файла:
`chmod +x web_core.TAR.gz`
3. Создайте папку:
`mkdir /etc/web_core`
4. Разархивируйте папку:
`tar -C /etc/web_core/ -xvf web_core.TAR.gz`

```
ks_web_build/wwwroot/Viewers/PdfViewer/web/locale/ru/
ks_web_build/wwwroot/Viewers/PdfViewer/web/locale/ru/viewer.txt
ks_web_build/wwwroot/Viewers/PdfViewer/web/viewer.css
ks_web_build/wwwroot/Viewers/PdfViewer/web/viewer.html
ks_web_build/wwwroot/Viewers/PdfViewer/web/viewer.js
ks_web_build/wwwroot/Viewers/PdfViewer/web/viewer.js.map
ks_web_build/~updateDescription.json
[root@localhost zaharova]#
```

5. Зайдите в папку, где расположены файлы приложения:
`cd /etc/web_core/ks_web_build/`
6. Чтобы привязать .NET Core к ПК «Бюджет-NEXТ», пропишите в командной строке:
`/bin/dotnet wb_mvc_core.dll`

```
[root@localhost ks_web_build]# /bin/dotnet wb_mvc_core.dll
info: Microsoft.AspNetCore.DataProtection.KeyManagement.XmlKeyManager[0]
      User profile is available. Using '/root/.aspnet/DataProtection-Keys' as key
      repository; keys will not be encrypted at rest.
info: Microsoft.AspNetCore.DataProtection.KeyManagement.XmlKeyManager[58]
      Creating key {1318b131-1583-423f-9c85-78e4a6a078af} with creation date 201
      9-09-30 10:52:42Z, activation date 2019-09-30 10:52:42Z, and expiration date 201
      9-12-29 10:52:42Z.
warn: Microsoft.AspNetCore.DataProtection.KeyManagement.XmlKeyManager[35]
      No XML encryptor configured. Key {1318b131-1583-423f-9c85-78e4a6a078af} ma
      y be persisted to storage in unencrypted form.
info: Microsoft.AspNetCore.DataProtection.Repositories.FileSystemXmlRepository[3
      9]
      Writing data to file '/root/.aspnet/DataProtection-Keys/key-1318b131-1583-
      423f-9c85-78e4a6a078af.xml'.
      Hosting environment: Production
      Content root path: /etc/web_core/ks_web_build
      Now listening on: http://0.0.0.0:5000
      Application started. Press Ctrl+C to shut down.
```

7. В терминале нажмите **<Ctrl+C>**, чтобы отключить соединение и продолжить работу в командной строке.
8. Проверьте корректности установки в браузере, введя IP или ServerName, и через двоеточие порт (`http://0.0.0.0:5000` или `http://localhost:5000`).





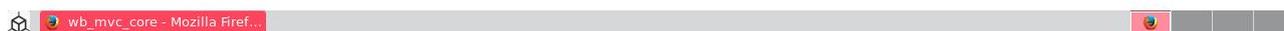
Логин / пароль

Логин

Пароль [Забыли?](#)

Запомнить логин

Разработано ООО «Кейсистемс» © 2017-2019. Все права защищены.



Проверка работоспособности приложения

5.3.6.4. Apache

✘ Для выполнения операций необходимы права суперпользователя.

Установка Apache

Чтобы установить Apache в терминале введите:

```
sudo yum -y install httpd
```

```
Установлено:
  httpd.x86_64 0:2.4.25-3.el7

Установлены зависимости:
  apr.x86_64 0:1.5.2-2.el7          apr-util.x86_64 0:1.5.2-6.el7
  httpdfilesystem.noarch 0:2.4.25-3.el7  httpd-tools.x86_64 0:2.4.25-3.el7
  libnghttp2.x86_64 0:1.21.1-1.el7    mailcap.noarch 0:2.1.41-2.el7

Выполнено!
```

Настройка Apache

Чтобы настроить Apache:

1. Создайте и откройте файл конфигурации:

```
nano /etc/httpd/conf.modules.d/web_next.conf
```
2. В файле конфигурации введите:

```
<VirtualHost *:*>
RequestHeader set "X-Forwarded-Proto" expr=%{REQUEST_SCHEME}
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / http://127.0.0.1:5000/
ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:5000/
ServerName localhost
RewriteEngine on
```

```

RewriteCond %{HTTP:UPGRADE} ^WebSocket$ [NC]
RewriteCond %{HTTP:CONNECTION} Upgrade$ [NC]
RewriteRule /(.*) ws://localhost:5000/$1 [P]
ErrorLog /var/log/httpd/web_next-error.log
CustomLog /var/log/httpd/web_next-access.log common
</VirtualHost>

```

```

GNU nano 2.3.1 Файл: /etc/httpd/conf.modules.d/web_next.conf Изменён
<VirtualHost *:*>
RequestHeader set "X-Forwarded-Proto" expr=%{REQUEST_SCHEME}
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / http://127.0.0.1:5000/
ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:5000/
ServerName localhost
ErrorLog /var/log/httpd/web_next-error.log
CustomLog /var/log/httpd/web_next-access.log common
</VirtualHost>

```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.
4. Откройте файл конфигурации httpd:
nano /etc/httpd/conf/httpd.conf
5. Пропишите в первой строчке файла:
ServerName localhost

```

GNU nano 2.3.1 Файл: /etc/httpd/conf/httpd.conf Изменён
ServerName localhost
#
# This is the main Apache HTTP server configuration file. It contains the
# configuration directives that give the server its instructions.
# See <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/> for detailed information.
# In particular, see
# <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/directives.html>
# for a discussion of each configuration directive.
#

```

6. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.
7. Протестируйте конфигурацию:
sudo service httpd configtest

```

[root@localhost ks_web_build]# sudo service httpd configtest
Syntax OK

```

8. Запустите Apache:
sudo systemctl start httpd
sudo systemctl enable httpd
sudo systemctl status httpd

```

[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl start httpd
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl enable httpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Br 2019-10-01 09:07:44 MSK; 35s ago
 Main PID: 12139 (httpd)
   Status: "Total requests: 0; Idle/Busy workers 100/0; Requests/sec: 0; Bytes served/sec: 0 B/sec"
    CGroup: /system.slice/httpd.service
            └─12139 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
            └─12140 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
            └─12141 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
            └─12142 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
            └─12143 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
            └─12148 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

окт 01 09:07:44 localhost.localdomain systemd[1]: Starting The Apache HTTP...
окт 01 09:07:44 localhost.localdomain systemd[1]: Started The Apache HTTP ...
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.

```

Мониторинг приложения

Теперь Apache настроен на перенаправление запросов к `http://localhost:80` в приложение ASP.NET Core, выполняемое в Kestrel по адресу `http://127.0.0.1:5000`. Но Apache не настроен для управления процессом Kestrel. Для запуска и мониторинга базового веб-приложения используйте `systemd` и создайте файл службы. `systemd` — это система инициализации, предоставляющая различные функции для запуска и остановки процессов, а также управления ими.

1. Создайте файл определения службы:

```
sudo nano /etc/systemd/system/kestrel-web_next.service
```

2. В файле введите:

```
[Unit]
Description=Example .NET Web API App running on RedOS 7.1
[Service]
WorkingDirectory=/etc/web_core/ks_web_build/
ExecStart=/bin/dotnet /etc/web_core/ks_web_build/wb_mvc_core.dll
Restart=always
RestartSec=10
KillSignal=SIGINT
SyslogIdentifier=dotnet-example
User=root
Environment=ASPNETCORE_ENVIRONMENT=Production
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
GNU nano 2.3.1 Файл: /etc/systemd/system/kestrel-web_next.service Изменён
[Unit]
Description=Example .NET Web API App running on RedOS 7.1
[Service]
WorkingDirectory=/etc/web_core/ks_web_build/
ExecStart=/bin/dotnet /etc/web_core/ks_web_build/wb_mvc_core.dll
Restart=always
RestartSec=10
KillSignal=SIGINT
SyslogIdentifier=dotnet-example
User=root
Environment=ASPNETCORE_ENVIRONMENT=Production
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

4. Запустите службу:

```
sudo systemctl enable kestrel-web_next
sudo systemctl start kestrel-web_next.service
sudo systemctl status kestrel-web_next.service
```

```
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl enable kestrel-web_next.service
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/kestrel-web_next.service to /etc/systemd/system/kestrel-web_next.service.
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl start kestrel-web_next.service
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl status kestrel-web_next.service
● kestrel-web_next.service - Example .NET Web API App running on RedOS 7.1
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/kestrel-web_next.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Вт 2019-10-01 09:28:33 MSK; 8s ago
     Main PID: 12336 (dotnet)
    CGroup: /system.slice/kestrel-web_next.service
            └─12336 /bin/dotnet /etc/web_core/ks_web_build/wb_mvc_core.dll

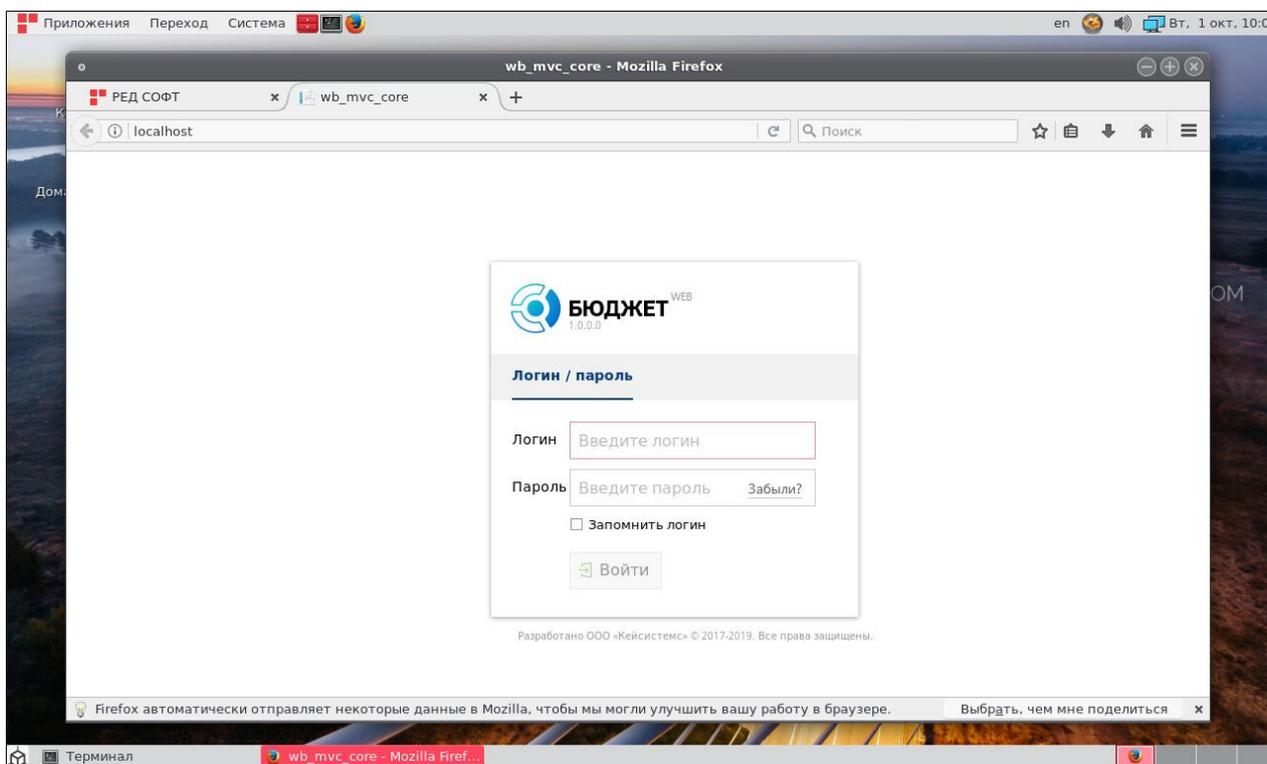
окт 01 09:28:33 localhost.localdomain systemd[1]: Started Example .NET Web...
окт 01 09:28:33 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Example .NET We...
окт 01 09:28:36 localhost.localdomain dotnet-example[12336]: info: Microso...
окт 01 09:28:36 localhost.localdomain dotnet-example[12336]: User profile ...
окт 01 09:28:38 localhost.localdomain dotnet-example[12336]: Hosting envir...
окт 01 09:28:38 localhost.localdomain dotnet-example[12336]: Content root ...
окт 01 09:28:38 localhost.localdomain dotnet-example[12336]: Now listening...
окт 01 09:28:38 localhost.localdomain dotnet-example[12336]: Application s...
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

6. Перезапустите Apache:

```
/usr/sbin/setsebool -P httpd_can_network_connect 1  
sudo systemctl restart httpd  
sudo systemctl status httpd
```

```
[root@localhost ks_web_build]# /usr/sbin/setsebool -P httpd_can_network_connect 1  
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl restart httpd  
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl status httpd  
● httpd.service - The Apache HTTP Server  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: disabled)  
   Active: active (running) since Вт 2019-10-01 09:37:51 MSK; 14min ago  
     Main PID: 12449 (httpd)  
    Status: "Total requests: 0; Idle/Busy workers 100/0; Requests/sec: 0; Bytes served/sec: 0 B/sec"  
    CGroup: /system.slice/httpd.service  
            └─12449 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
              └─12450 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
                └─12451 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
                  └─12452 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
                    └─12453 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
                      └─12454 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
  
окт 01 09:37:51 localhost.localdomain systemd[1]: Starting The Apache HTTP...  
окт 01 09:37:51 localhost.localdomain systemd[1]: Started The Apache HTTP ...  
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

7. Проверьте корректности установки приложения в браузере. Введите IP или ServerName (http://0.0.0.0 или http://localhost).



Работоспособный сайт

5.3.6.6. Nginx

❌ Для выполнения операций необходимы права суперпользователя.

Настройка Nginx Repo

Чтобы настроить **nginx repo**:

1. Создайте файл репо:
`nano /etc/yum.repos.d/nginx.repo`
2. В файле введите:
`[nginx]`
`name=nginx repo`
`baseurl=http://nginx.org/packages/mainline/rhel/7/$basearch/`
`gpgcheck=0`
`enabled=1`

```
GNU nano 2.3.1      Файл: /etc/yum.repos.d/nginx.repo      Изменён
[nginx]
name=nginx repo
baseurl=http://nginx.org/packages/mainline/rhel/7/$basearch/
gpgcheck=0
enabled=1
```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

Установка Nginx

Чтобы установить **Nginx** введите в терминале:

```
sudo yum install nginx -y
```

```
Установка      : 1:nginx-1.17.4-1.el7ngx.x86_64      1/1
-----
Thanks for using nginx!

Please find the official documentation for nginx here:
* http://nginx.org/en/docs/

Please subscribe to nginx-announce mailing list to get
the most important news about nginx:
* http://nginx.org/en/support.html

Commercial subscriptions for nginx are available on:
* http://nginx.com/products/

-----
Проверка       : 1:nginx-1.17.4-1.el7ngx.x86_64      1/1
Установлено:
  nginx.x86_64 1:1.17.4-1.el7ngx
Выполнено!
```

Мониторинг приложения

1. Создайте файл определения службы:
`sudo nano /etc/systemd/system/kestrel-web_next.service`
2. В файле введите:


```
[Unit]
Description=Example .NET Web API App running on RedOS 7.1
[Service]
WorkingDirectory=/etc/web_core/ks_web_build
ExecStart=/bin/dotnet /etc/web_core/ks_web_build/wb_mvc_core.dll
Restart=always
RestartSec=10
KillSignal=SIGINT
SyslogIdentifier=dotnet-example
User=root
Environment=ASPNETCORE_ENVIRONMENT=Production
Environment=DOTNET_PRINT_TELEMETRY_MESSAGE=false
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
GNU nano 2.3.1  Файл: /etc/systemd/system/kestrel-web_next.service  Изменён
[Unit]
Description=Example .NET Web API App running on RedOS 7.1
[Service]
WorkingDirectory=/etc/web_core/ks_web_build
ExecStart=/bin/dotnet /etc/web_core/ks_web_build/wb_mvc_core.dll
Restart=always
RestartSec=10
KillSignal=SIGINT
SyslogIdentifier=dotnet-example
User=root
Environment=ASPNETCORE_ENVIRONMENT=Production
Environment=DOTNET_PRUNT_TELEMETRY_MESSAGE=false
[Install]
Wanted=multi-user.target]
```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.
4. Запустите службу:


```
sudo systemctl enable kestrel-web_next.service
sudo systemctl start kestrel-web_next.service
sudo systemctl status kestrel-web_next.service
```

```
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl enable kestrel-web_next.service
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl start kestrel-web_next.service
[root@localhost ks_web_build]# sudo systemctl status kestrel-web_next.service
● kestrel-web_next.service - Example .NET Web API App running on RedOS 7.1
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/kestrel-web_next.service; static; vendor
  preset: disabled)
   Active: active (running) since Пт 2019-09-27 12:41:04 MSK; 7s ago
     Main PID: 11216 (dotnet)
        CGroup: /system.slice/kestrel-web_next.service
                └─11216 /bin/dotnet /etc/web_core/ks_web_build/wb_mvc_core.dll

сен 27 12:41:04 localhost.localdomain systemd[1]: Started Example .NET Web...
сен 27 12:41:04 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Example .NET We...
сен 27 12:41:05 localhost.localdomain dotnet-example[11216]: info: Microso...
сен 27 12:41:05 localhost.localdomain dotnet-example[11216]: User profile ..
сен 27 12:41:06 localhost.localdomain dotnet-example[11216]: Hosting envir...
сен 27 12:41:06 localhost.localdomain dotnet-example[11216]: Content root ...
сен 27 12:41:06 localhost.localdomain dotnet-example[11216]: Now listening...
сен 27 12:41:06 localhost.localdomain dotnet-example[11216]: Application s...
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

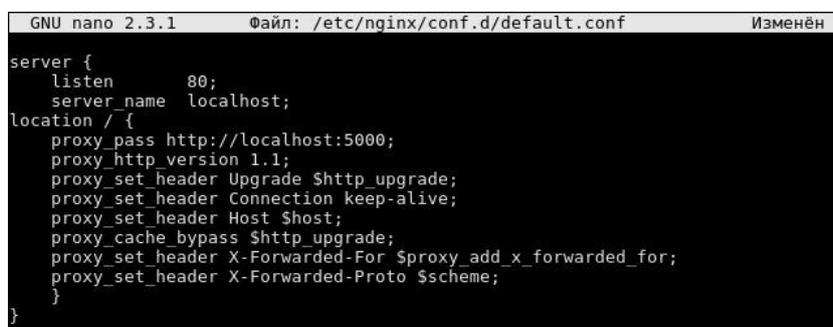
Настройка Nginx

Чтобы настроить Nginx:

1. Откройте файл конфигурации:
`nano /etc/nginx/conf.d/default.conf`

2. В файле введите:

```
server {
listen 80;
server_name example.com *.example.com;
location / {
proxy_pass http://localhost:5000;
proxy_http_version 1.1;
proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
proxy_set_header Connection keep-alive;
proxy_set_header Host $host;
proxy_cache_bypass $http_upgrade;
proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
}
}
```



```
GNU nano 2.3.1      Файл: /etc/nginx/conf.d/default.conf      Изменён
server {
  listen      80;
  server_name localhost;
  location / {
    proxy_pass http://localhost:5000;
    proxy_http_version 1.1;
    proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
    proxy_set_header Connection keep-alive;
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_cache_bypass $http_upgrade;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
    proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
  }
}
```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

4. Запустите службу:

```
sudo systemctl enable nginx
/usr/sbin/setsebool -P httpd_can_network_connect 1
sudo systemctl start nginx
sudo systemctl status nginx
```

5.3.7. Дополнительно

При использовании нескольких развернутых приложений на серверах Linux используется не location, а Server Name. Соответственно, необходимо создавать домены 3 уровня.

Например: **web.keysystems.ru**; **upload.keysystems.ru**

6. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПК «БЮДЖЕТ-NEXT»

Контрольная панель конфигуратора ориентирована на сервера **Windows**. Поэтому параметры можно изменять как в окне конфигурации, так и в конфигурационном файле **web.config**.

На серверах Linux контрольная панель конфигурации в данное время не функционирует, поэтому необходимо все параметры изменять вручную в файле конфигурации **appsettings.json**.

В контрольную панель конфигурации имеет доступ только пользователь с урезанными правами, роль которого - **Менеджер системных сообщений**.

6.1. Файл конфигурации

Файл конфигурации — это файл, определяющий параметры для ASP.NET web-приложения. Файл конфигурации — это XML-документ. В нем хранится информация о параметрах поставщиков состояний сеансов, членства, определяются ссылки на страницы ошибок. Также файл конфигурации содержит строки соединения с базами данных, средства управления трассировкой.

Файлом конфигурации в операционной системе **WINDOWS** является файл **web.config**, а в ОС **LINUX** - **appsettings.json**.

Пользовательские настройки	
Ключи	Описание
<add Key="DataSourceType" Value="0"/>	Тип источника данных, 0-MSSQL, 1-ORACLE, 2-SQLite, 3-Postgre
<add Key="Server" Value="ksdb1\SQL2008"/>	Сервер базы данных. Через двоеточие можно указать нестандартный порт.
<add Key="DataBase" Value="b bks 1203"/>	Имя базы данных.
<add Key="AppServer" Value="" />	Сервер приложений
<add Key="ConnectionTimeout2" Value="30"/>	Таймаут подключения к СУБД.
<add Key="CommandTimeout2" Value="600"/>	Таймаут выполнения запроса на СУБД.
<add Key="WebserviceTimeout" Value="150"/>	Таймаут ответа веб-сервисов.
<add Key="UserApplicationName" Value="Бюджет-WEB"/>	Имя приложения, которое будет отображаться на заголовке окон.
<add Key="ComplexId" Value="1" />	Сложный Код
<add Key="Caching" Value="1" />	Кэширование.
<add Key="ConnectionStringAddition" Value="" />	Дополнительные данные строки подключения (только для сисадминов).
<add Key="CustomClientIPHeader" Value="" />	Заголовок, содержащий IP в Request для схем со шлюзами.
<add Key="LoginAttemptsNumber" Value="0"/>	Число попыток ввода пароля до блокировки (0 - неограниченно).
<add Key="LoginLockPeriod" Value="600"/>	Время блокирования, при превышении числа неуспешных попыток.
<add Key="LoginLockNotify" Value="false"/>	Уведомлять администратора о блокировке. Используется для сообщения о блокировке IP при неудачных попытках.
<add Key="DbMailingAccountLogin" Value="sa manager"/>	Логин отправителя системных сообщений.

<add Key="DbMailingAccountPassword" Value="1"/>	Пароль отправителя системных сообщений.
<add Key="DbNewsAccount" Value="" />	Логин, с которого считываются новости
<add Key="DbNewsPassword" Value="" />	Пароль для подключения к новостному аккаунту.
<add Key="WarningMessageFile" Value="%app%/loginInfo.txt"/>	Путь к файлу с уведомлением.
<add Key="NumDaysWarnBeforeCertEnd" Value="" />	Уведомлять о об истечении срока клиентского сертификата (за ... дней).
<add Key="AlternativeUploadService" Value="" />	Сервис оправдательных документов (переопределяет значение из БД).
<add Key="ReportService" Value="" />	Сервис отложенной печати (формирование форм отчетности на отдельном сервере).
<add Key="RM_LocalData3" Value="AutoUse" />	Использовать локальную базу данных (быстрее) [AutoUse, Disabled, Enabled].
Сервис авторизации	
<add Key="AuthorizationType" Value="0" />	0 - не используя сервис авторизации.
<add Key="AuthorizationService" Value="" />	URL сервиса авторизации
<add Key="AuthorizationAccountLogin" Value="sa_manager"/>	Логин менеджера авторизации
<add Key="AuthorizationAccountPassword" Value="1"/>	Пароль менеджера авторизации
ЕСИА (напрямую, без СА)	
<add Key="ESIAClientId" Value="KSBX01211" />	<!-- Идентификатор системы в ЕСИА -->
<add Key="ESIACertificate" Value="2a7cfbee" />	<!-- Сертификат ЕСИА -->
SAAS	
<add Key="CabinetId" Value="" />	Идентификатор кабинета (Saas)
<add Key="ContractId" Value="" />	Идентификатор контракта (Saas)
<add Key="AppStyling" Value="5" />	Использовать ленточные панели инструментов (не изменять!)
Бизнес процессы (если подключены)	
<add Key="BPMSAccountLogin" Value="" />	Имя пользователя БД для управления бизнес-процессами
<add Key="BPMSAccountPassword" Value="" />	Пароль пользователя БД для управления бизнес-процессами
Пользовательские параметры только для NEXT	
<add key="debugState" value="on"/>	Вид отображения ошибок values=[system/off/on]. Менять только на Linux!
<add key="ConnectionType" value="SignalR"/>	Тип соединения клиент-сервер values=" [SignalR/JQuery/WebSocketListener]
<add key="AutoRedirect" value="true"/>	Автоматический вход, если пользователь уже авторизовался
<add key="disabledUsers" value="sa, sa1"/>	Запрещенные для входа пользователи
<add key="AllowRecoveryPassword" value="true"/>	Разрешать сбрасывать пароль

Страница администраторского входа. Активируется по /?pg=admin	
<add key="AdminCPLogin" value="admin"/>	Имя пользователя администратора (без БД)
<add key="AdminCPPassword" value="1221"/>	Пароль администратора
<add key="AdminCPAllowedIP" value="192.168.0.0/8,10.0.0.0/8"/>	IP по которым разрешена форма администраторского входа
Портал (веб-торги)	
<add key="pAdmName" value="mc"/>	Имя админа ПОРТАЛА
<add key="pAdmPass" value=""/>	Пароль админа ПОРТАЛА
<add key="UserRegisterLogin" value=""/>	Пользователь для регистрации пользователей (для торгов)
<add key="UserRegisterPass" value=""/>	Пароль для регистрации пользователей (для торгов)

6.2. Конфигурация приложения

Чтобы **зайти** в **контрольную панель конфигуратора**:

1. Открыть окно авторизации через административный режим входа (/?pg=admin#).

The screenshot shows the 'БЮДЖЕТ WEB' logo and navigation tabs: 'Вход в комплекс', 'Конфигуратор', and 'Активация'. The 'Конфигуратор' tab is active. The form contains the following elements:

- Профиль: dropdown menu
- Сохранить профиль
- Логин: text input field
- Пароль: text input field
- Тип СУБД: dropdown menu (MSSQL)
- Сервер: text input field
- База данных: text input field
- Войти button

2. Переключиться во вкладку «**Конфигуратор**».
3. Ввести логин и пароль администратора.

This screenshot shows the same 'БЮДЖЕТ WEB' interface, but with the 'Конфигуратор' tab selected. The form is simplified to include only the following elements:

- Логин: text input field
- Пароль: text input field
- Войти button

Административный режим входа в конфигуратор

Контрольная панель конфигуратора содержит следующие вкладки:

- **Информация** – информация о сервере и о приложении;

- **Конфигурация приложения** - различные настройки комплекса;
- **Прочее** – прочие настройки (**не рекомендуется изменять!**);
- **Уведомления на странице логина** – создание/редактирование предупреждающих и информационных уведомлений на странице логина;
- **Доступ к панели.**

Контрольная панель



[Информация](#) [Конфигурация](#) [Прочее](#) [Уведомления](#) [Новости](#) [Доступ](#)

Информация о сервере

OS:	Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1
Platform:	Win32NT
Webserver:	Microsoft-IIS/7.5

Информация о приложении

Наименование:	Бюджет-WEB
Размещение:	c:\inetpub\wwwroot\wb_test\
Версия клиента:	19.3.8.12230
Перехват ошибок:	<input type="text" value="Включен"/>

Контрольная панель конфигуратора

6.4. Уведомления на странице логина

Уведомления на странице логина – уведомления информативного и предупреждающего характера, которые располагаются под окном авторизации на странице логина.

Информационные уведомления отображаются в поле зеленого цвета, предупреждающие – красного. По истечению указанного периода, заданного в окне создания/редактирования, уведомление исчезает со страницы логина.

Уведомления отображаются у всех пользователей, работающих на этой базе данных.

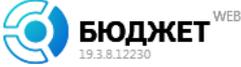
Все записи уведомлений сохраняются в файл «**loginInfo.txt**», который расположен в развернутой папке ПК.

The screenshot shows the login interface for 'БЮДЖЕТ WEB'. At the top, there is a logo with the text 'БЮДЖЕТ WEB' and the IP address '19.2.214.11151'. Below the logo is a section titled 'Логин / пароль' containing a login form. The form has two input fields: 'Логин' with the value 'liana' and 'Пароль' with the placeholder 'Введите пароль' and a 'Забыли?' link. There is also a checkbox for 'Запомнить логин' and a 'Войти' button. Below the login form, there are two notification boxes. The first is green and contains the text 'Объявляются выходные!' and 'УРА ТОВАРИЩИ!' followed by a bullet point: 'Выход на работу в среду!'. The second is red and contains the text 'Внимание!' followed by a paragraph: 'С 14 по 21 ноября будут проводиться работы по обновлению сервера ПК Бюджет-WEB для последующего ускорения работы программного комплекса. В эти дни комплекс будет недоступен. Приносим извинения за неудобства.'

Чтобы создать уведомление:

1. Зайдите в контрольную панель конфигурирования.
2. Переключитесь во вкладку «**Уведомления**».

Контрольная панель

Информация Конфигурация Прочее **Уведомления** Новости Доступ

Файл уведомления: 

Тип	Дата начала	Дата окончания	Текст
Уведомление			
Тип:	<input type="text"/>	Дата начала: <input type="text"/>	Дата окончания: <input type="text"/>



Вкладка «Уведомления» на странице логина в контрольной панели конфигуратора

3. Нажмите кнопку  **[Создать]** в панели инструментов.
4. В предусмотренном поле введите текст.

Контрольная панель

Информация Конфигурация Прочее **Уведомления** Новости Доступ

Файл уведомления: 

Тип	Дата начала	Дата окончания	Текст
	23.12.2019 14:24:18	24.12.2019 14:24:18	Введите текст уведомления

Уведомление

Тип: Дата начала: Дата окончания:



5. Выберите тип уведомления и период, когда это уведомление будет отображаться на странице логина.
6. Нажмите кнопку **[Сохранить]**.

6.5. Новости на странице логина

Новости на странице логина – новостной раздел, который располагается справа от окна авторизации на странице логина. Необходимо наличие отдельного новостного аккаунта без доступа к комплексам, группам и т.д. (менеджер системных сообщений)

Новостной раздел отображается у всех пользователей, работающих на этой базе данных.

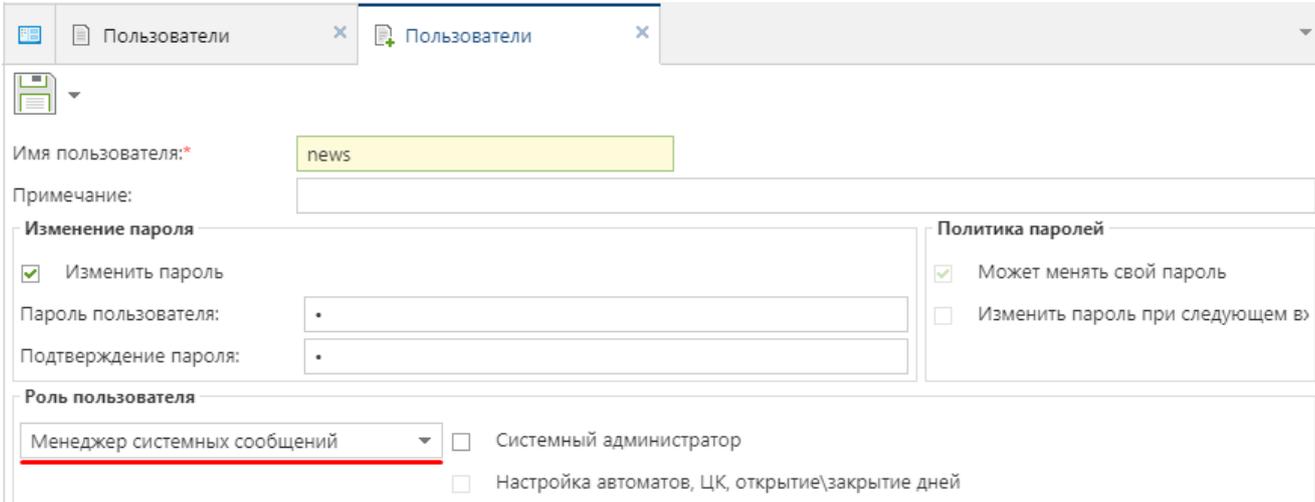
На новостной аккаунт могут присылаться сообщения любыми пользователями через внутреннюю почту. Поэтому желательно ограничить распространение информации об имени этого аккаунта.

После создания пользователя логин и пароль необходимо внести в файл конфигурации в следующие поля:

<add Key="DbMailingAccountLogin" Value="example_name"/>	Логин отправителя системных сообщений.
<add Key="DbMailingAccountPassword" Value="1"/>	Пароль отправителя системных сообщений.

Чтобы **создать пользователя системных сообщений**:

1. Зайдите в комплекс.
2. Через главное меню отойдите режим  «Пользователи».
3. Нажмите кнопку  **[Создать]** в тулбаре.
4. Введите имя пользователя и пароль.
5. В разделе **«Роль пользователя»** вызовите выпадающий список и выберите **«Менеджер системных сообщений»**.



Имя пользователя:* news

Примечание:

Изменение пароля

Изменить пароль

Пароль пользователя: *

Подтверждение пароля: *

Политика паролей

Может менять свой пароль

Изменить пароль при следующем в

Роль пользователя

Менеджер системных сообщений Системный администратор

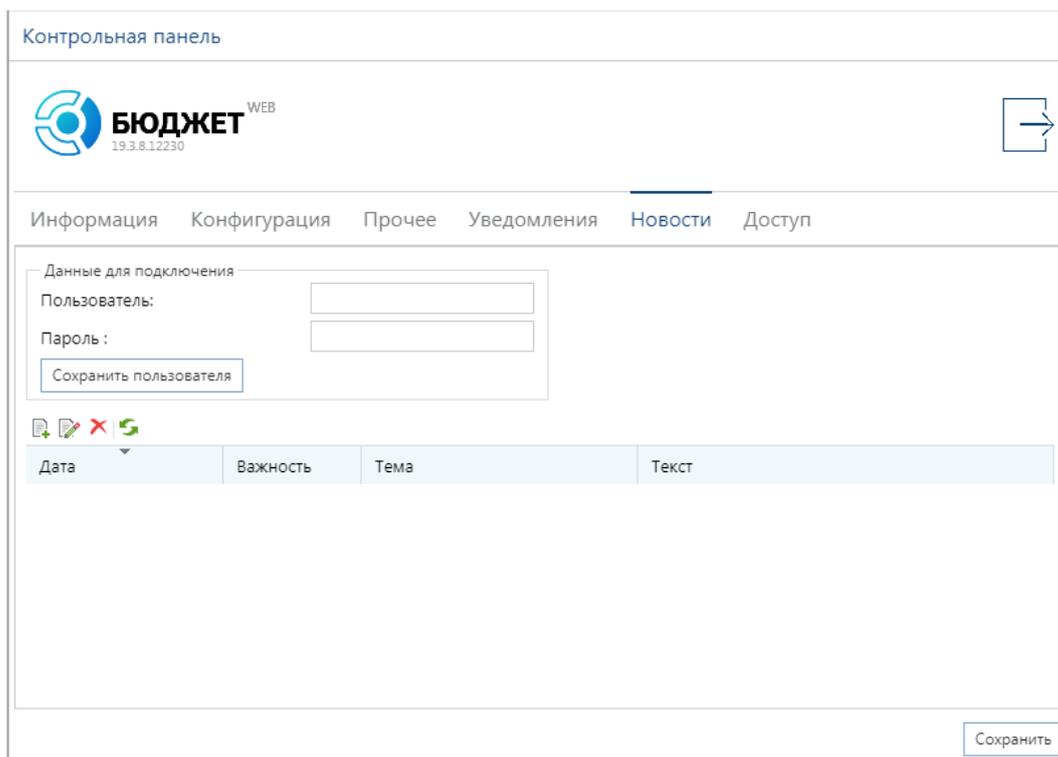
Настройка автоматов, ЦК, открытие\закрытие дней

Создание новостного пользователя

6. Нажмите кнопку  **[Сохранить]** в тулбаре.

Чтобы **войти в новостной аккаунт**:

1. Откройте конфигурационный файл и пропишите в нем логин и пароль менеджера системных сообщений.
2. Зайдите в контрольную панель конфигуратора.
3. Переключитесь во вкладку **«Новости»**.

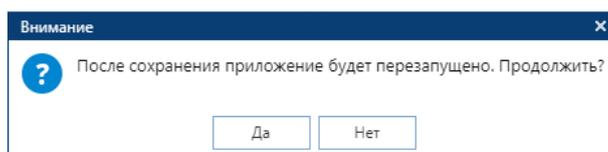


Вкладка «Новости» в контрольной панели configurатора

4. В область «**Данные для подключения**» введите логин и пароль менеджера системных сообщений.

Область "Данные для подключения"

5. Нажмите кнопку **[Сохранить пользователя]**.
6. В предупреждающем окне нажмите кнопку **[Да]** для последующей работы.

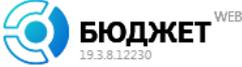


Предупреждающее окно

Чтобы **создать новость**:

1. Зайдите в контрольную панель configurатора.
2. Переключитесь во вкладку «**Новости**».
3. Нажмите кнопку  **[Создать]** в тулбаре.

Контрольная панель

Информация Конфигурация Прочее Уведомления **Новости** Доступ

Данные для подключения

Пользователь:

Пароль:

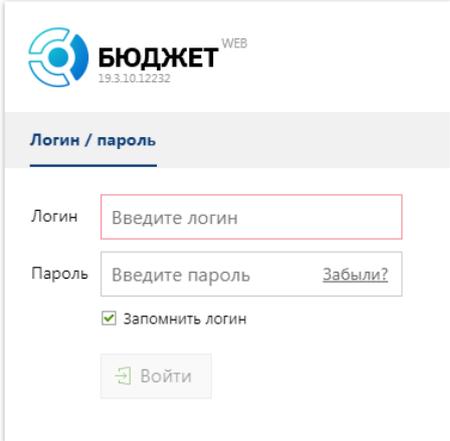
   

Дата	Важность	Тема	Текст

Вкладка «Новости» в контрольной панели конфигуратора

4. В открывшемся окне (аналог окна создания письма) введите необходимый текст.
5. Нажмите кнопку  **[Отправить письмо]**.

Новость отражается во вкладке **«Новости»** и на странице логина. В дальнейшем новость будет возможно отредактировать, или удалить, нажав на кнопку  **[Редактировать]** или  **[Удалить]**.



Разработано ООО «Кейсистемс» © 2017-2019. Все права защищены.

23.12.2019

Компания «Кейсистемс» представляет высокотехнологичное решение нового поколения для автоматизации исполнения бюджета – «Бюджет-NEXT».

Флагманом и визитной карточкой компании «Кейсистемс» с момента ее основания была линейка решений по автоматизации процессов исполнения бюджета для финансовых органов. С 2003 по 2013 год это был ПК «Бюджет-КС», с 2013 года по настоящее время – «Бюджет-СМАРТ» и «Бюджет-WEB». 2019 год стал годом рождения программного комплекса «Бюджет-NEXT».

В новом программном продукте реализована ключевая задача Правительства Российской Федерации – обеспечение импортонезависимости в сфере информационных технологий. «Бюджет-NEXT» разработан как решение, которое полностью соответствует концепции импортозамещения: новый программный продукт работает во всех распространенных браузерах и на любых операционных системах семейства Linux. Системой управления базами данных может служить как PostgreSQL, так и привычный MS SQL.

«Бюджет-NEXT» - это новое поколение программного комплекса «Бюджет-СМАРТ» с реализацией всех функциональных возможностей своего предшественника, которые заработали отличную репутацию у пользователей. Среди новинок продукта - встроенные бизнес-процессы для оптимизации обработки типовых документов; современный пользовательский интерфейс, пакет аналитических инструментов; блок администрирования и многое другое.

Новость на странице логина

7. ПРИЛОЖЕНИЕ

7.1. Модуль ЭЦП Keysystems.CryptoModule

Keysystems.CryptoModule является собственной разработкой и представляет собой кроссплатформенный веб-сервер, предоставляющий WEB API для вызова крипто методов установленных в системе крипто-провайдеров.

Модуль не требует квалификации при установке и обслуживании. Поэтому модуль устанавливается на клиентских машинах и требует свободный локальный порт 9090 (за пределы машины открывать не нужно). Также в реестре регистрируется протокол передачи данных **keysystems.cryptomodule://**

В **OC Linux** по данному пути:

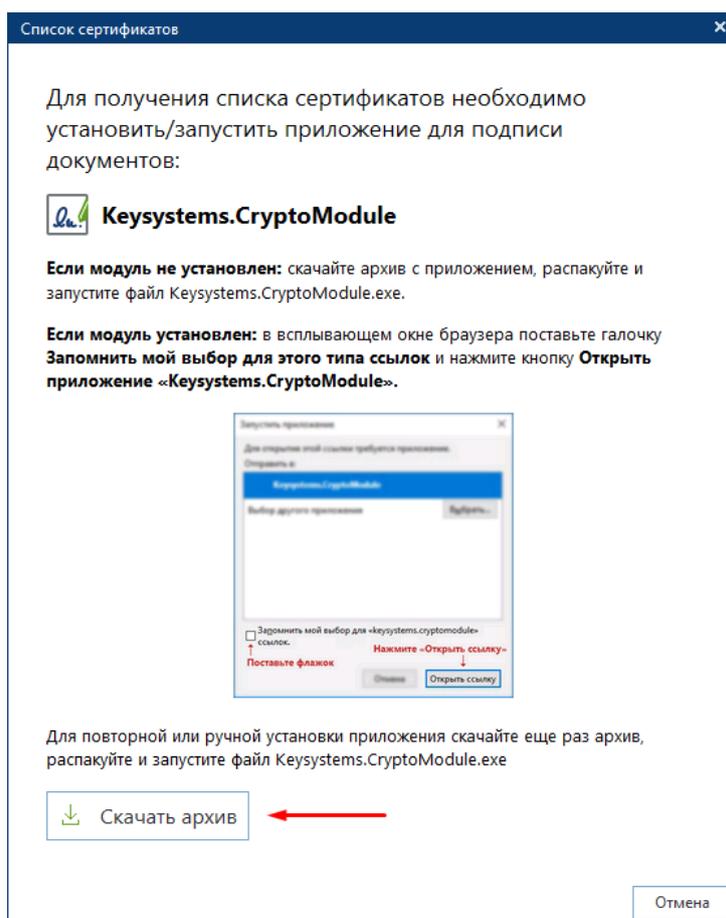
/home/UserExample/.local/share/Кейсистемс/Keysystems.CryptoModule/

В **OC Windows**:

c:\Users\UserExample\AppData\Local\Кейсистемс\Keysystems.CryptoModule\

При установке производится регистрация протокола, для того, чтобы браузер мог запустить приложение при необходимости.

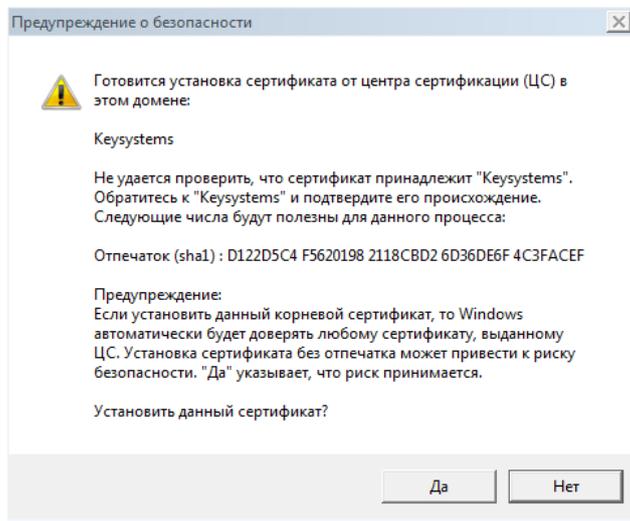
Обмен данными происходит по протоколу HTTPS. Криптомодуль является само-обновляемым. Автоматически запускается при остановке, в случае обращения.



Окно "Список сертификатов" при первой подписи

Чтобы установить Keysystems.CryptoModule:

1. Нажмите кнопку **[Скачать архив]**.
2. Распакуйте полученный архив в произвольную папку и запустите файл **Keysystems.CryptoModule.exe**.
3. Выйдет окно предупреждения системы безопасности с запросом подтверждения на установку сертификата - следует нажать кнопку **[Да]**.



Криптомодуль Keysystems.CryptoModule установлен.

7.3. Windows

7.3.1. PostgreSQL

7.3.1.1. Загрузка графического установщика PostgreSQL 11 для Windows

Чтобы скачать установщик:

1. Перейдите на страницу установщика официального сайта:
<https://www.postgresql.org/download/windows/>
2. На открывшейся странице нажмите на ссылку «Download the installer»

Windows installers

Interactive installer by EnterpriseDB

Download the installer certified by EnterpriseDB for all supported PostgreSQL versions.

This installer includes the PostgreSQL server, pgAdmin; a graphical tool for managing and developing your databases, and StackBuilder; a package manager that can be used to download and install additional PostgreSQL tools and drivers. Stackbuilder includes management, integration, migration, replication, geospatial, connectors and other tools.

This installer can run in graphical or silent install modes.

The installer is designed to be a straightforward, fast way to get up and running with PostgreSQL on Windows.

Advanced users can also download a **zip archive** of the binaries, without the installer. This download is intended for users who wish to include PostgreSQL as part of another application installer.

Windows installers

3. Выберите платформу и версию PostgreSQL, в нашем случае — это Windows и PostgreSQL 11 и нажмите кнопку **[Скачать]**.

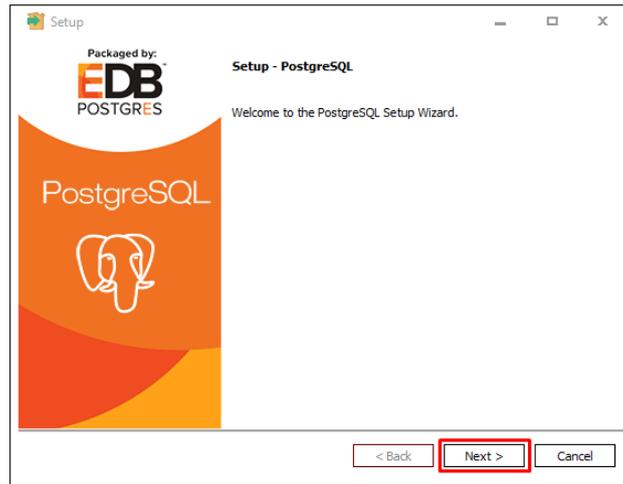
Версия PostgreSQL	Linux x86-32	Linux x86-64	Windows x86-32	Windows x86-64	Mac OS X
11.4	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Скачать	Скачать

Таблица установщиков

7.3.1.2. Установка PostgreSQL 11

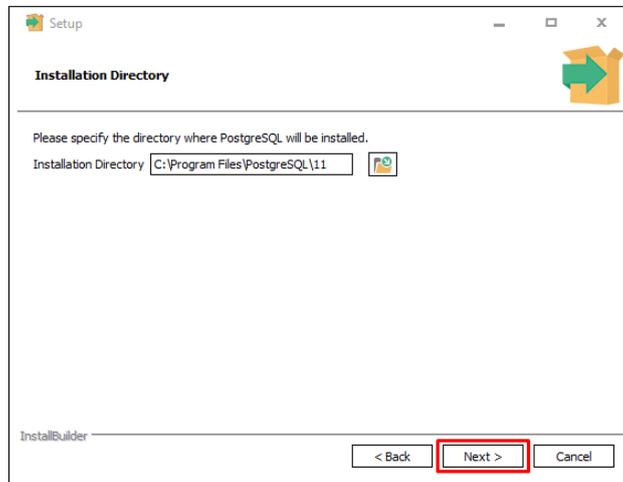
Чтобы установить PostgreSQL 11:

1. Запустите установщик и нажмите кнопку **[Next>]**.



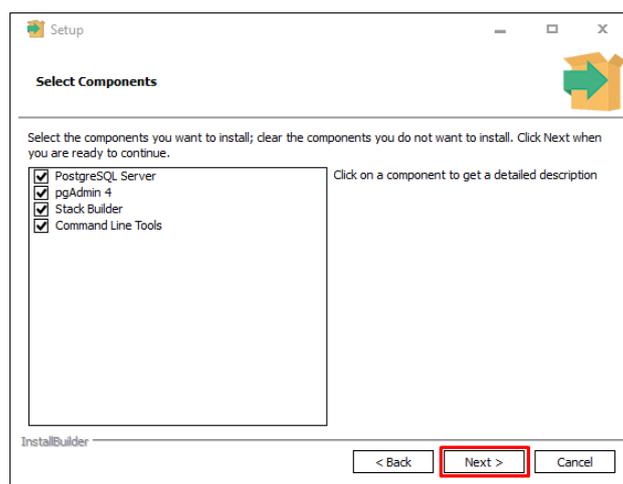
Начало установки

2. Укажите путь к каталогу и нажмите **[Next>]**.



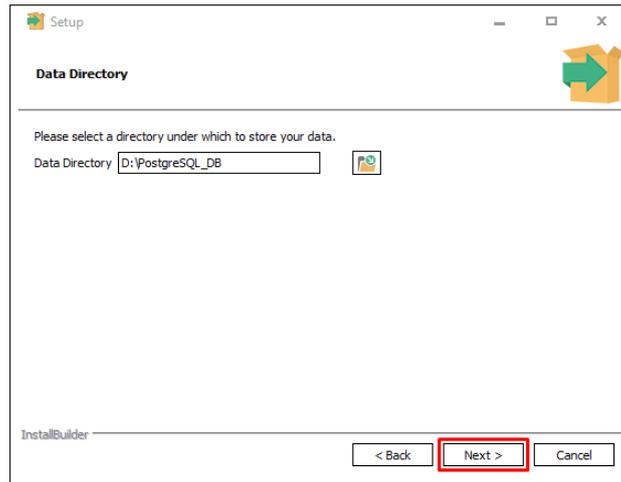
Указание каталога для установки PostgreSQL 11

3. Далее оставьте галочки напротив нужных компонентов и нажмите **[Next>]**.



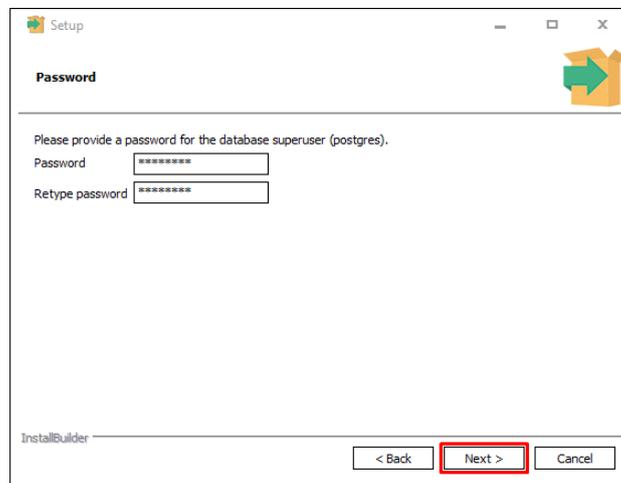
Выбор компонентов

4. Далее укажите каталог, в котором по умолчанию будут располагаться файлы баз данных. В данном случае лучше указать отдельный диск. Нажмите кнопку **[Next>]**.



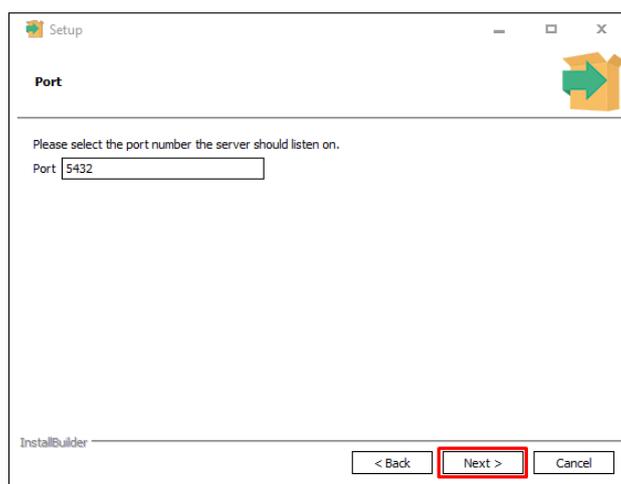
Указание каталога для файлов баз данных

5. Введите пароль для пользователя postgres и подтвердите его. Далее нажмите **[Next>]**.



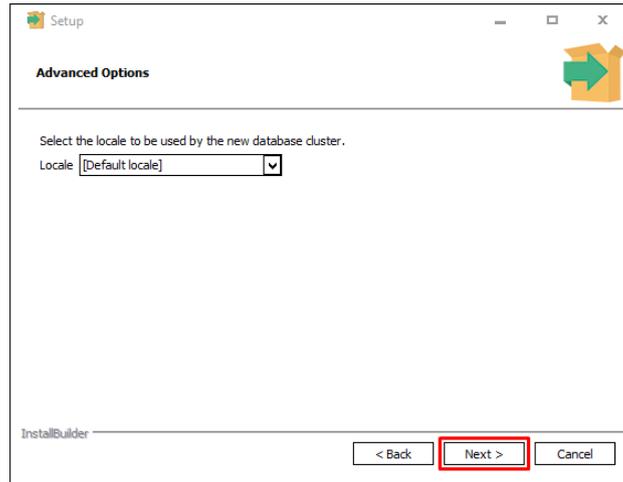
Установка пароля

6. Укажите порт для экземпляра PostgreSQL и нажмите на кнопку **[Next>]**.



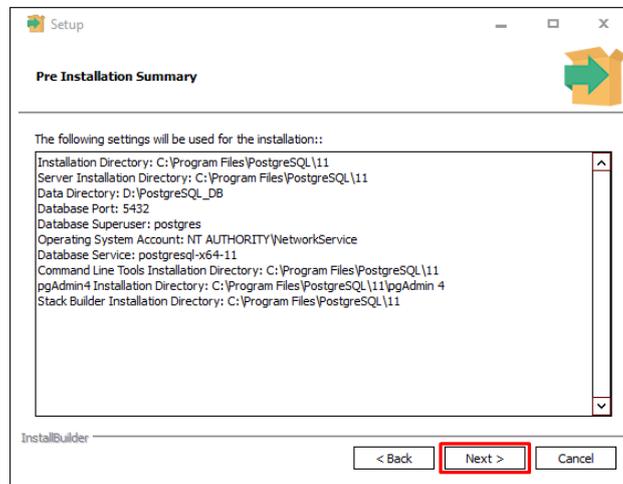
Указание порта

7. Если необходимо укажите конкретную кодировку данных в базе, вызвав выпадающий список нажав на кнопку . Далее нажмите **[Next>]**.



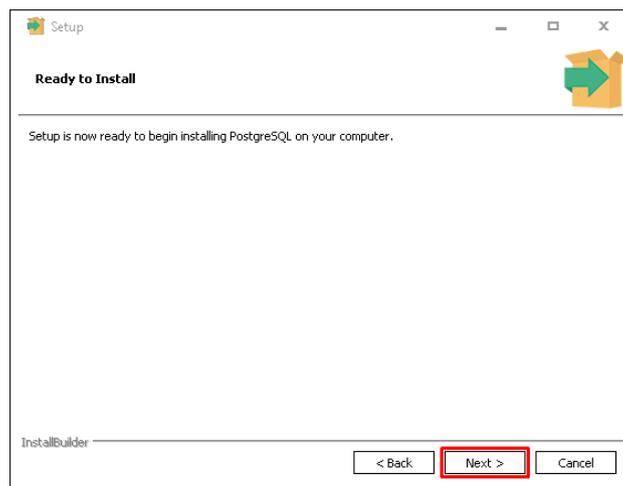
Указание кодировки данных в базе

8. Проверьте введенные ранее параметры для установки PostgreSQL, нажмите кнопку **[Next>]**.



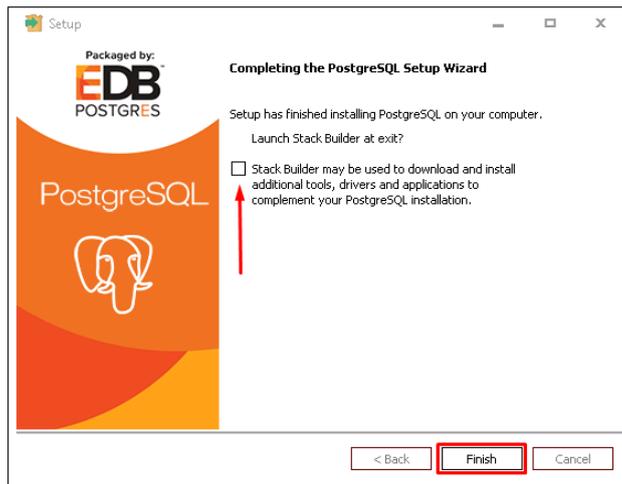
Проверка параметров установки

9. Запустите процесс установки, нажав **[Next>]**.



Запуск процесса установки

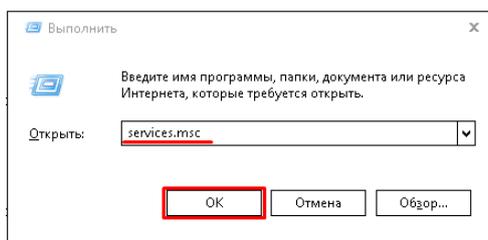
10. Дождитесь завершения установки. В последнем окне снимите галочку возле поля «Lanch Stack Builder at exit?» и нажмите кнопку **[Finish]**.



Завершение установки

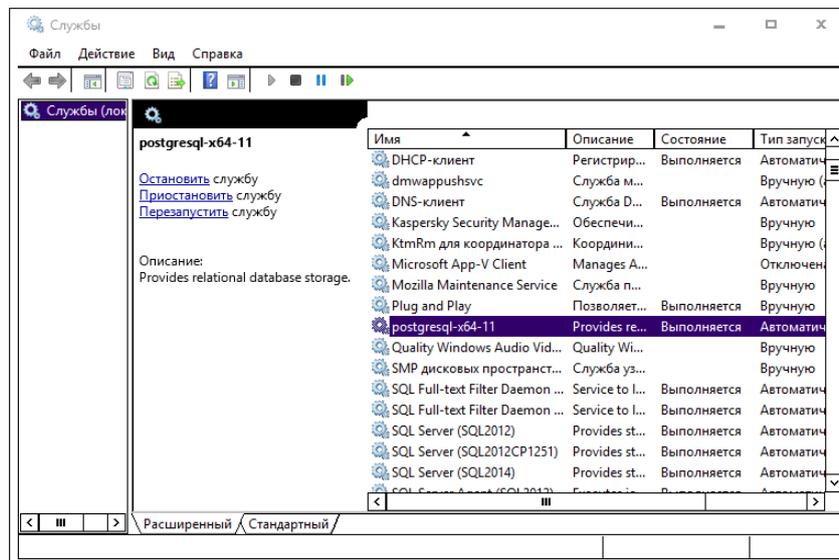
Чтобы проверить корректность **установки PostgreSQL 11:**

1. Вызовите окно «**Выполнить**» нажав комбинацию клавиш **<Win+R>**.
2. В открывшемся окне напишите **services.msc** и нажмите кнопку **[OK]**.



Окно "Выполнить"

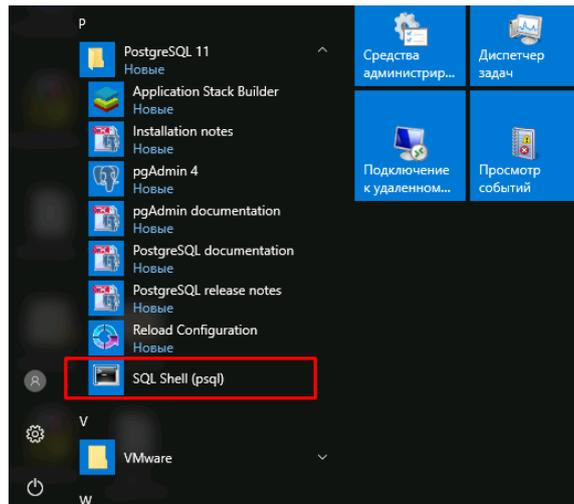
3. В открывшемся окне «**Службы**» найдите службу postgresql и удостоверьтесь, что она запущена.



Службы

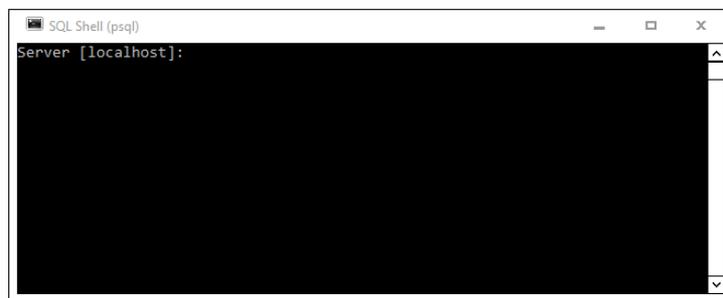
Чтобы запустить **клиент командной строки PostgreSQL:**

1. В пуске разверните каталог **PostgreSQL**.
2. Откройте «**SQL Shell (psql)**».



Запуск консольного клиента psql

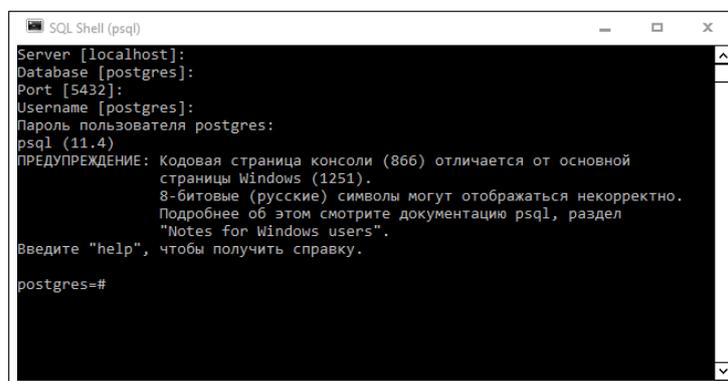
В результате открывается командная строка PostgreSQL.



Командная строка PostgreSQL

7.3.1.3. Подключение к PostgreSQL

Клиент командной строки PostgreSQL предложит ввести название сервера, базы данных, порта и пользователя. Эти пункты можно прощелкать, так как для них будут использоваться значения по умолчанию (для сервера - localhost, для базы данных - postgres, для порта - 5432, в качестве пользователя - суперпользователь postgres). Далее надо будет ввести пароль для пользователя (по умолчанию пользователя postgres).



Подключение к PostgreSQL

7.3.1.4. Создание базы данных

Чтобы создать базу данных и пользователя:

1. Откройте клиент командной строки PostgreSQL.
2. Для создания базы данных введите:
`CREATE DATABASE web_cache;`
3. Для создания пользователя:
`CREATE USER wc_user WITH password '1';`

```

postgres=# CREATE DATABASE web_cache;
CREATE DATABASE
postgres=# CREATE USER wc_user WITH password '1';
CREATE ROLE
postgres=# /c web_cache
postgres=# _
  
```

- **i** Где «web_cache» - имя базы данных, «wc_user» - имя пользователя, «1» - пароль пользователя.
4. Откройте в файле конфигурации Windows (web.config) и пропишите:


```

<WebCacheSection>
<cache Type="PostgreSql" Server="x.x.x.x" Database="web_cache"
Username="wc_user"
Password="1" />
</WebCacheSection>
      
```
 - **i** Где «x.x.x.x» - ip адрес Вашего кэширующего сервера, «web_cache» - имя базы данных, «wc_user» - имя пользователя, «1» - пароль пользователя.
 5. Сохраните изменения.

7.3.2. SSL Сертификаты

Чтобы подготовить веб-сервер для обработки HTTPS-соединений, администратор должен получить и установить в систему сертификат для этого веб-сервера. Ключ выдается Центром сертификации на основании направленного туда запроса на SSL-сертификат.

Такой сертификат состоит из двух частей (двух ключей) – public и private. Public-часть сертификата используется для шифрования трафика от клиента к серверу в защищенном соединении; private-часть – для расшифровывания, полученного от клиента зашифрованного трафика на сервере.

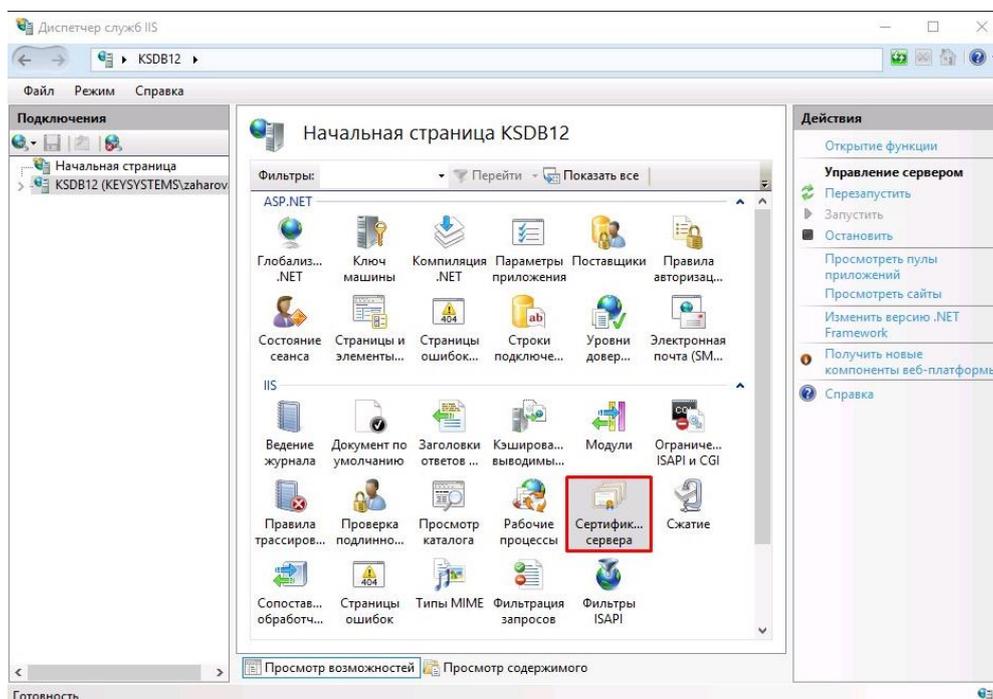
Необходимо прописать все DNS записи и сгенерировать Certificate Signing Request (CSR) запрос - запрос на получение сертификата, который представляет собой текстовый файл, содержащий в закодированном виде информацию об администраторе домена и открытый ключ.

Существует возможность создать такой сертификат, не обращаясь в Центр сертификации. Подписываются такие сертификаты этим же сертификатом, поэтому они называются «самоподписанными»/«самозаверенными».

7.3.2.1. Создание самозаверенного сертификата

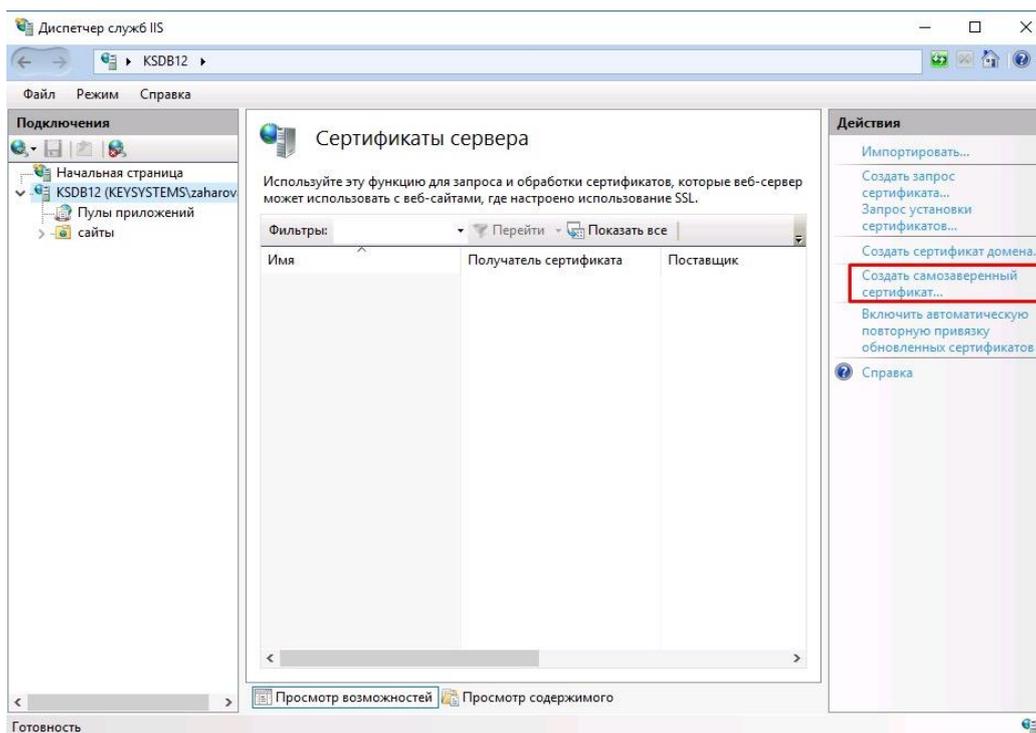
Чтобы создать самозаверенный сертификат:

1. Откройте «**Диспетчер IIS**» на начальную станцию сервера и перейдите в пункт «**Сертификаты сервера**».



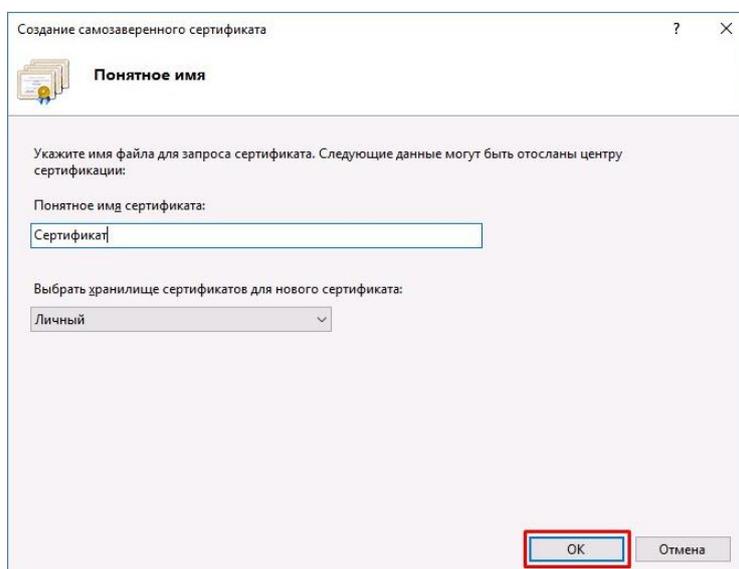
Сертификаты сервера

2. В режиме «**Сертификаты сервера**» в области «**Действия**» нажмите кнопку [**Создать самозаверенный сертификат...**].



Создание самозаверенного сертификата

3. В окне «**Понятное имя**» заполните следующие поля:
- **Понятное имя** – идентификатор сертификата;
 - **Выбрать хранилище сертификатов** - укажите значение «Личный», оно подойдет для стандартного размещения (значение «Размещение веб-служб» используется для SNI технологии).



Свойства имени сертификата

4. Нажмите кнопку **[OK]** и сертификат отобразится в списке «**Сертификаты сервера**».

7.3.2.2. Генерация CSR запроса сертификата на IIS 7

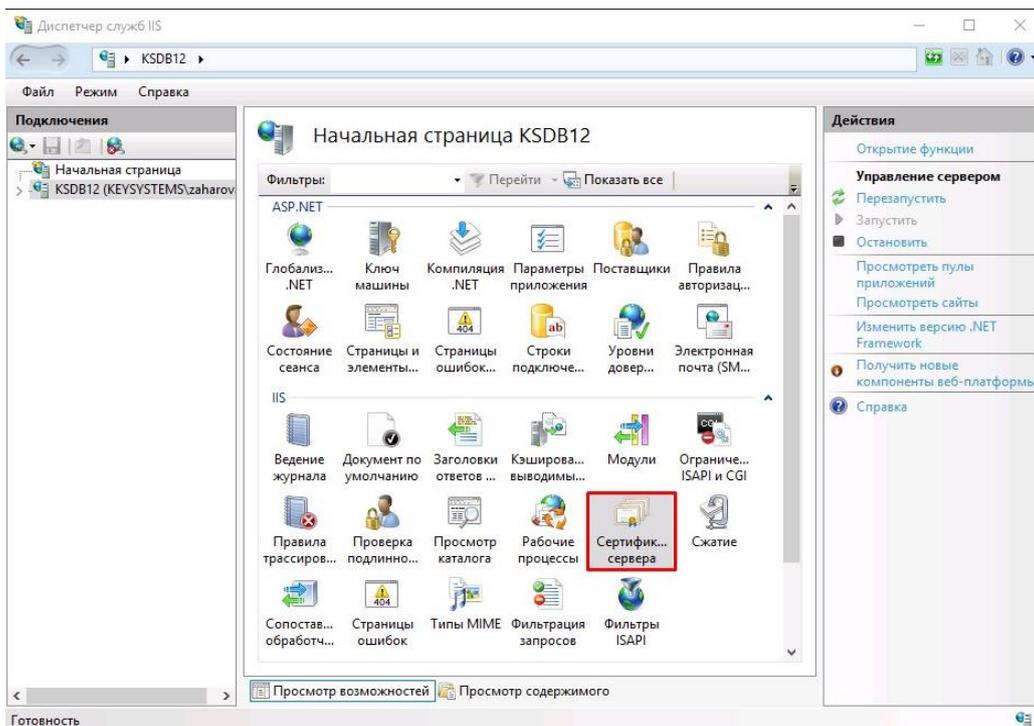
CSR можно сгенерировать в процессе заказа SSL-сертификата или на стороне веб-сервера на выпуск сертификата. Задачей CSR является подготовка специального файла, в составе которого будет содержаться необходимая информация о домене, на который планируется

выпустить SSL сертификат и информация об организации, всё это будет зашифровано. Вместе с CSR будет сгенерирован закрытый ключ (private key), которым сервер или сервис будет расшифровывать трафик между ним и клиентом.

7.3.2.3. Создание запроса сертификата

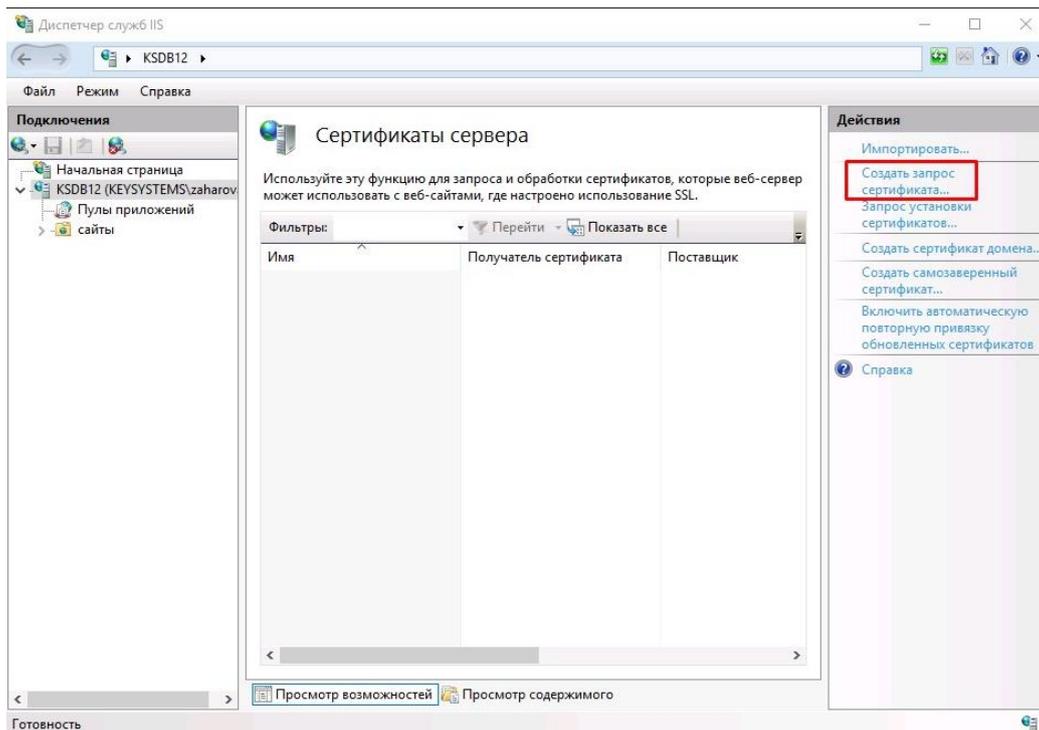
Чтобы создать запрос сертификата:

1. Откройте «**Диспетчер IIS**» на начальную страницу сервера и перейдите в пункт «**Сертификаты сервера**».



Сертификаты сервера

2. В окне «**Сертификаты сервера**» в области «**Действия**», выберите опцию «**Создать запрос сертификата**».

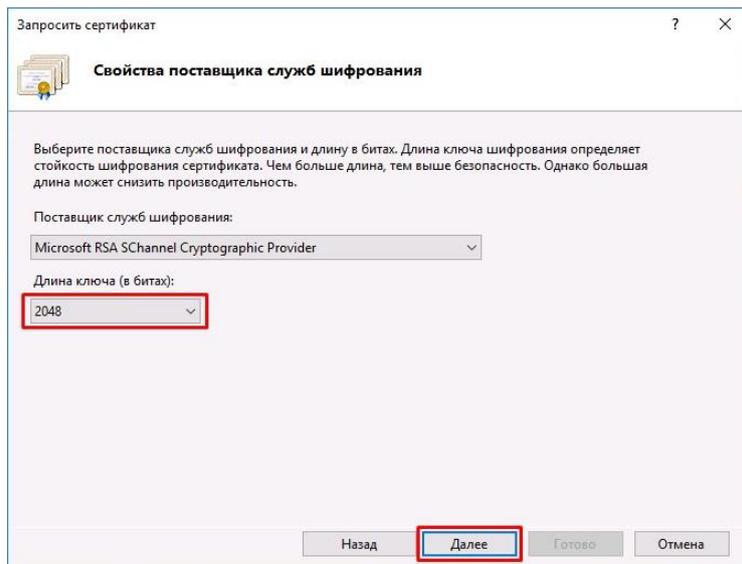


Создание запроса сертификата

3. В окне параметров запроса **«Свойства различающегося имени»** заполните следующие поля:
- **Полное имя** - полное имя домена;
 - **Организация** - полное название компании;
 - **Подразделение** – подразделение организации;
 - **Город**;
 - **Область**;
 - **Страна или регион** - обозначение страны (на латинице);

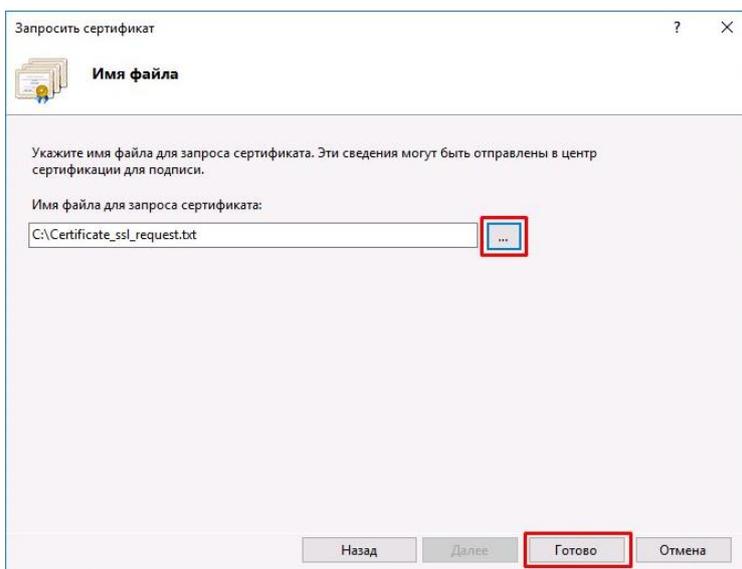
Свойства имени сертификата

4. В окне **«Свойства поставщика служб шифрования»** выберите значение длины ключа - 2048 бит.



Свойства поставщика служб шифрования

5. В окне «**Имя файла**» укажите место сохранения CSR запроса и имя файла (это будет обычный текстовый файл *.txt).



Путь к месту сохранения CSR запроса

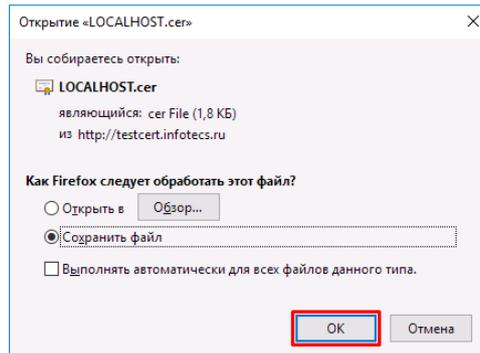
6. Нажмите кнопку [**Готово**].

7.3.2.4. Формирование запроса на SSL-сертификат в Центр сертификации

После генерации публичного ключа на его основе формируется запрос на SSL-сертификат в Центр сертификации. Перед этим измените расширение файла с *.txt на *.p10.

Чтобы сформировать запрос:

1. Оформите заказ через сайт Удостоверяющего центра.
2. Скачайте и сохраните сертификат с расширением *.cer.

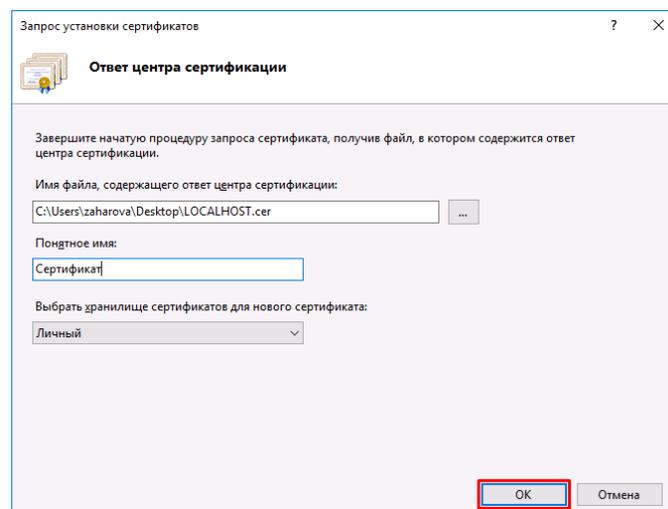


Сохранение сертификата, полученного от УЦ

7.3.2.5. Установка полученного сертификата

Чтобы установить сертификат на сервер, полученный от Удостоверяющего центра сертификации:

1. Откройте окно «Сертификаты сервера».
2. В области «Действия» нажмите кнопку [Запрос установки сертификатов...].
3. В окне «Ответ центра сертификации» заполните предложенные поля:
 - **Имя файла** – путь до сформированного сертификата;
 - **Понятное имя** – идентификатор сертификата;
 - **Выбрать хранилище сертификатов** - укажите значение «Личный», оно подойдет для стандартного размещения (значение «Размещение веб-служб» используется для SNI технологии).



Ответ центра сертификации

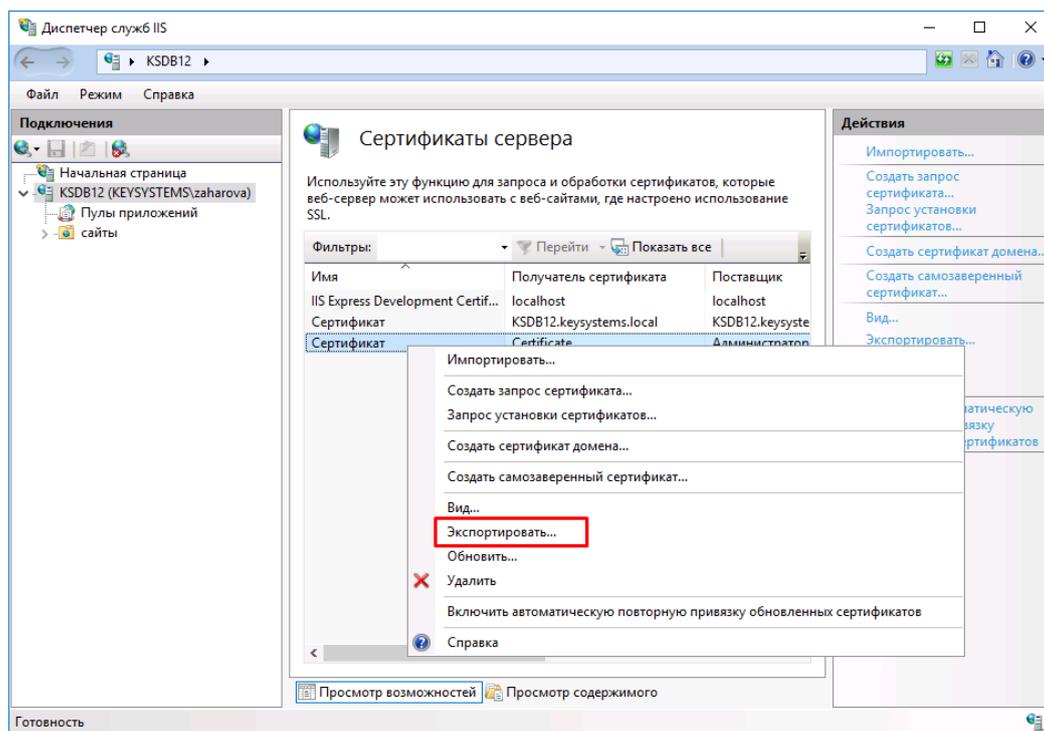
4. Нажмите кнопку [OK] и сертификат отобразится в списке «Сертификаты сервера».

7.3.2.6. Экспорт сертификата с другого сервера

При переносе с другого сервера сертификат сначала необходимо выгрузить с данного сервера, чтобы потом импортировать на новый сервер.

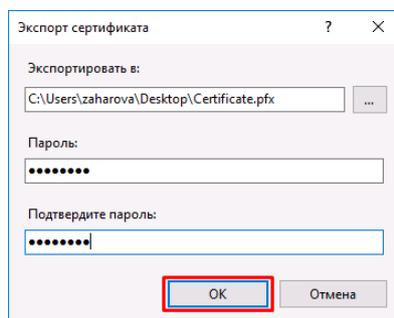
Чтобы экспортировать сертификат:

1. Выберите сертификат в окне «Сертификаты сервера».
2. Вызовите контекстное меню правой кнопкой мыши.
3. Нажмите кнопку [Экспортировать...].



Контекстное меню сертификата

4. В окне заполните следующие поля:
 - **Экспортировать в** – путь экспортирования сертификата;
 - **Пароль**;
 - **Подтвердить пароль**.

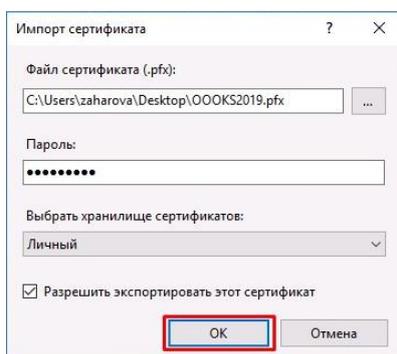


Экспорт сертификата

7.3.2.7. Импорт сертификата на сервер

Чтобы импортировать сертификат:

1. В режиме «**Сертификаты сервера**» в области «**Действия**» нажмите кнопку **[Импортировать...]**.
2. В окне открытия выберите сертификат и нажмите кнопку **[Открыть]**.
3. В открывшемся окне «**Импорт сертификата**» заполните предложенные поля:
 - **Файл сертификата** – укажите путь к сертификату;
 - **Пароль** - укажите пароль;
 - **Выбрать хранилище сертификатов** - укажите значение «Личный», оно подойдет для стандартного размещения (значение «Размещение веб-служб» используется для SNI технологии).



Импортирование сертификата

4. Нажмите кнопку **[ОК]** для завершения импорта сертификата.

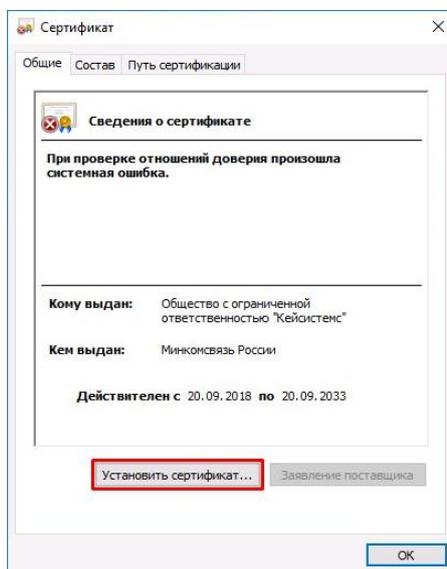


В режиме «**Сертификаты сервера**» отобразится импортированный сертификат.

7.3.2.8. Установка корневого сертификата

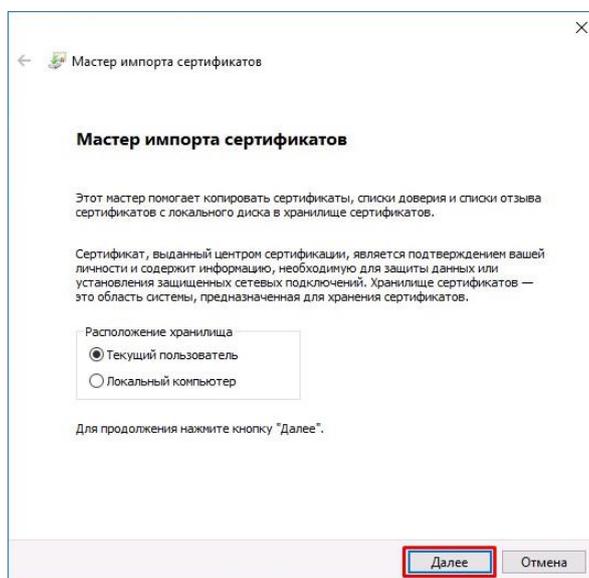
Чтобы установить сертификат Удостоверяющего центра ООО «Кейсистемс»:

1. Откройте файл сертификата.
2. Нажмите кнопку **[Установить сертификат...]**.



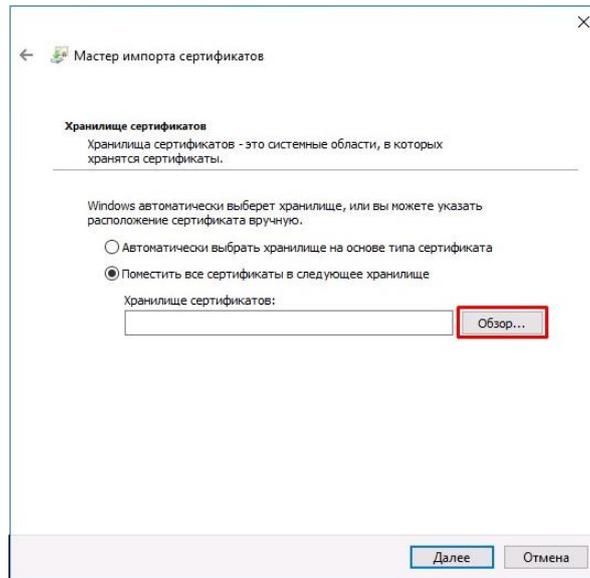
Сертификат

3. В открывшемся окне **«Мастер импорта сертификатов»** поставьте флажок на пункт **«Текущий пользователь»**.



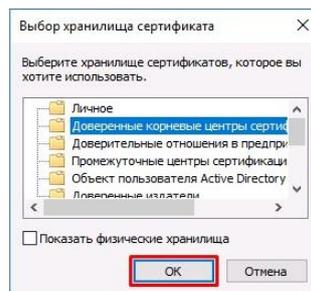
Мастер импорта сертификатов

4. Нажмите кнопку **[Далее]**.
5. Выберите пункт **«Поместить все сертификаты в следующее хранилище»**.
6. Нажмите кнопку **[Обзор...]**.



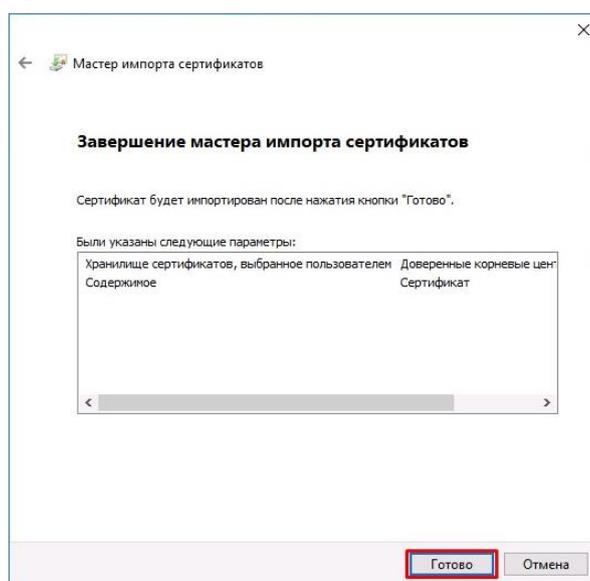
Хранилище сертификатов

7. В открывшемся окне **«Выбор хранилища сертификата»** выберите папку **«Доверенные корневые центры сертификации»**.



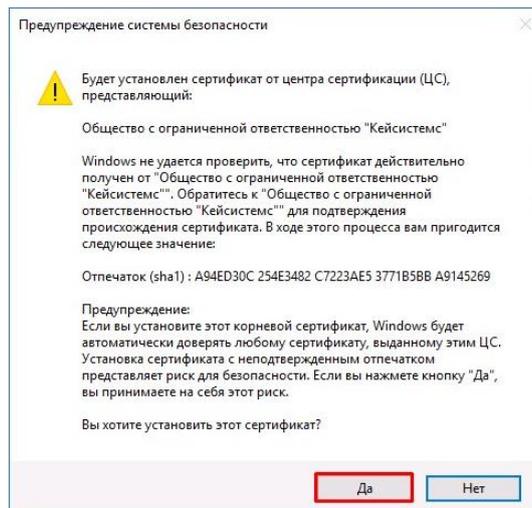
Выбор хранилища сертификатов

8. Нажмите кнопку **[ОК]**.
 9. После выбора хранилища нажмите кнопку **[Далее]**.
 10. Нажмите кнопку **[Готово]** для завершения установки.



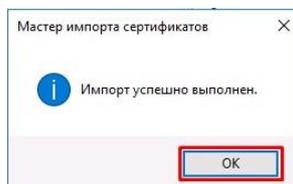
Завершение импорта сертификатов

11. В открывшемся окне **«Предупреждение системы безопасности»** нажмите кнопку **[Да]** для окончательной установки сертификата.



Предупреждение системы безопасности

12. В окне мастера импорта сертификатов нажмите кнопку **[OK]**.



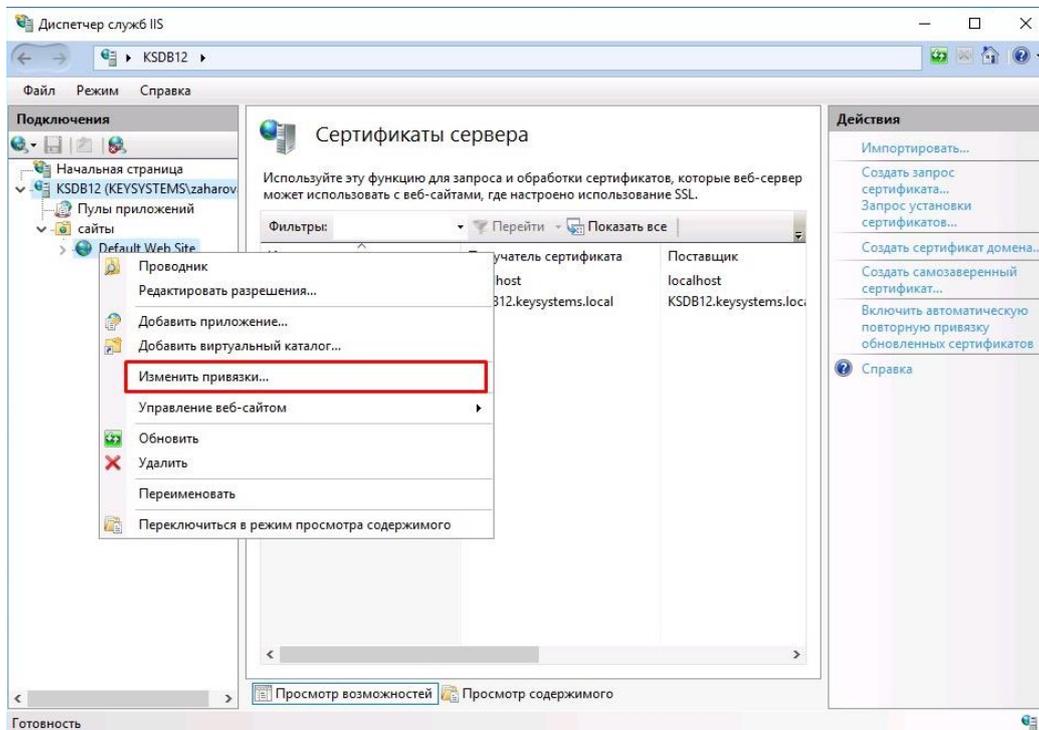
Мастер импорта сертификатов

7.3.2.9. Привязка SSL сертификата к серверу

Данный инструмент позволяет создавать, редактировать и удалять привязки для веб-сайта.

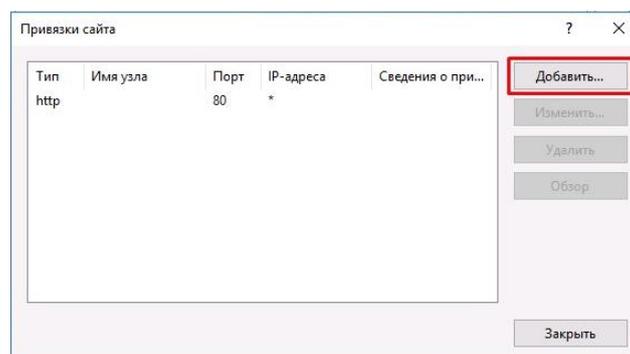
Чтобы привязать SSL сертификат к серверу:

1. В области «Подключения» вызовите контекстное меню каталога «**Default Web Site**».
2. Нажмите кнопку **[Изменить привязки...]** для настройки протокола https в IIS.



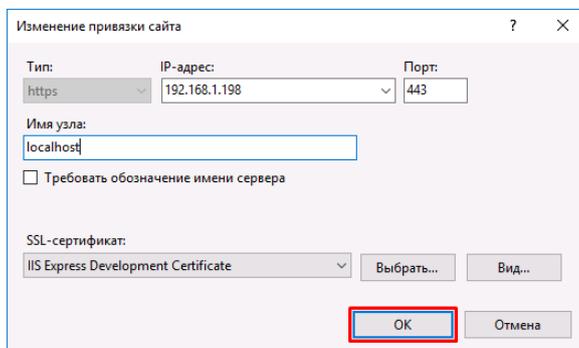
Настройка протокола https в IIS

3. В открывшемся окне «**Привязки сайта**» нажмите кнопку **[Добавить...]**.



Добавление привязки

4. В окне «**Добавление привязки сайта**» заполните следующие поля:
- **Тип** - https и номер порта, по умолчанию, это порт 443 (убедитесь, что он открыт в брандмауэре);
 - **Имя узла** – полное название сайта;
 - **SSL-сертификат** - выберите импортированный сертификат и сохраните настройки.



Добавление привязки сайта

5. Нажмите кнопку **[OK]** для завершения.

 После создания сертификата, описывающего метод шифрования данных, необходимо экспортировать его приватный ключ и задать пароль, чтобы предотвратить выполнение изменений. В результате этих действий будет получен полноценный SSL сертификат, который можно применять для обеспечения защищенных соединений.

 Проверьте в браузере сайт по протоколу HTTPS.

В адресной строке должен отображаться **закрытый замок** - это означает, что SSL сертификат установлен в IIS правильно.



Проверка корректности установки сертификата

7.3.2.10. SSL Аутентификация

7.3.2.11. Настройка протокола SSL

Для запроса протокола SSL в режиме «Параметры SSL» отметьте параметр «Требовать SSL».

Чтобы настроить параметры использования сертификатов клиентов:

1. В режиме «**Параметры SSL**» отметьте параметр «**Требовать SSL**».
2. В группе «**Сертификаты клиентов**» выберите одну из приведенных опций:
 - **Игнорировать** - доступ будет предоставлен всем пользователям, независимо от наличия у них клиентских сертификатов.
 - **Принимать** - пользователи получают доступ к ресурсам с помощью клиентских сертификатов, но предоставление сертификатов необязательно.
 - **Требовать** - отказ в доступе всем пользователям, не имеющим действительных клиентских сертификатов.

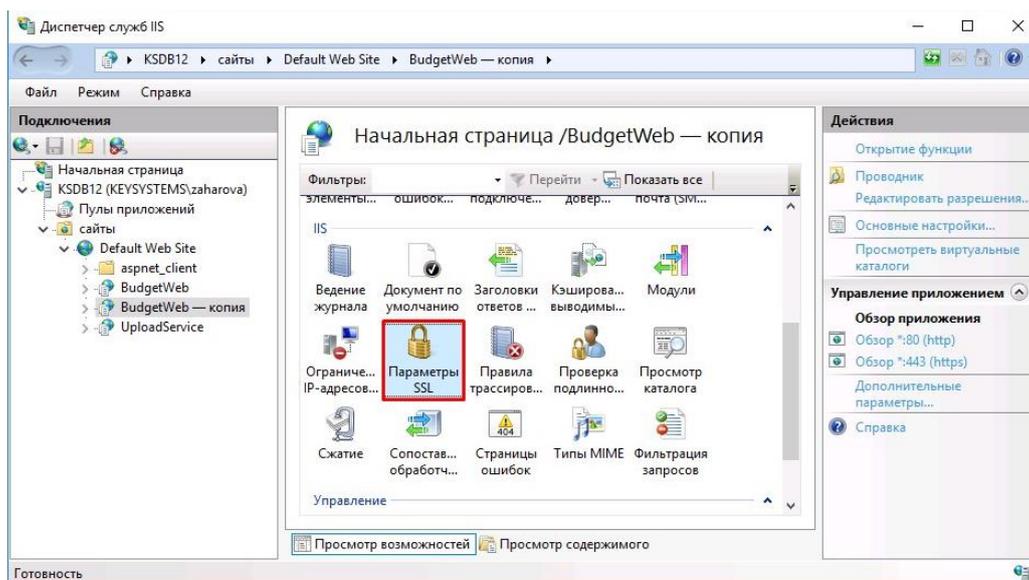
Чтобы отключить протокол SSL, удалите отметку параметра «**Требовать SSL**» в режиме «**Параметры SSL**».

7.3.2.12. Односторонняя SSL аутентификация

При односторонней аутентификации сертификат с парным приватным ключом располагаются только на сервере. Зашифрованные с помощью открытого ключа данные могут быть расшифрованы с помощью приватного ключа на сервере. Клиент, устанавливающий соединение с сервером, проверяет его сертификат, прежде чем установить зашифрованное соединение.

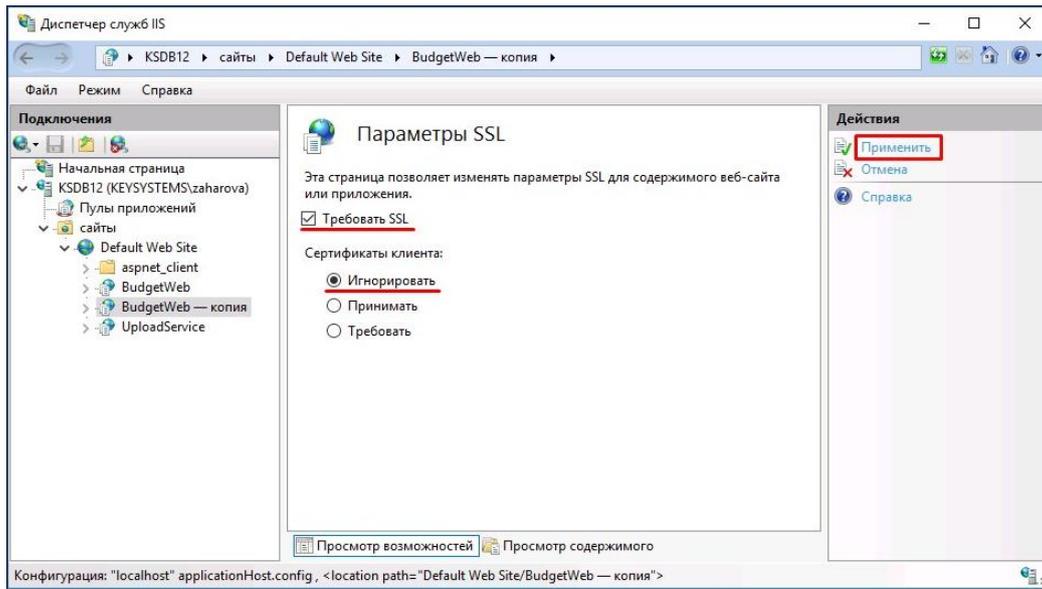
Чтобы настроить одностороннюю SSL аутентификацию:

1. Откройте «**Диспетчер служб IIS**» и в списке сайтов выберите сайт.
2. На начальной странице сайта, в области «**IIS**» выберите пункт «**Параметры SSL**».



Диспетчер служб IIS

3. В окне «**Параметры SSL**» отметьте флажком параметр «**Требовать SSL**».
4. В группе «Сертификаты клиента» отметьте опцию «**Игнорировать**».



Параметры SSL

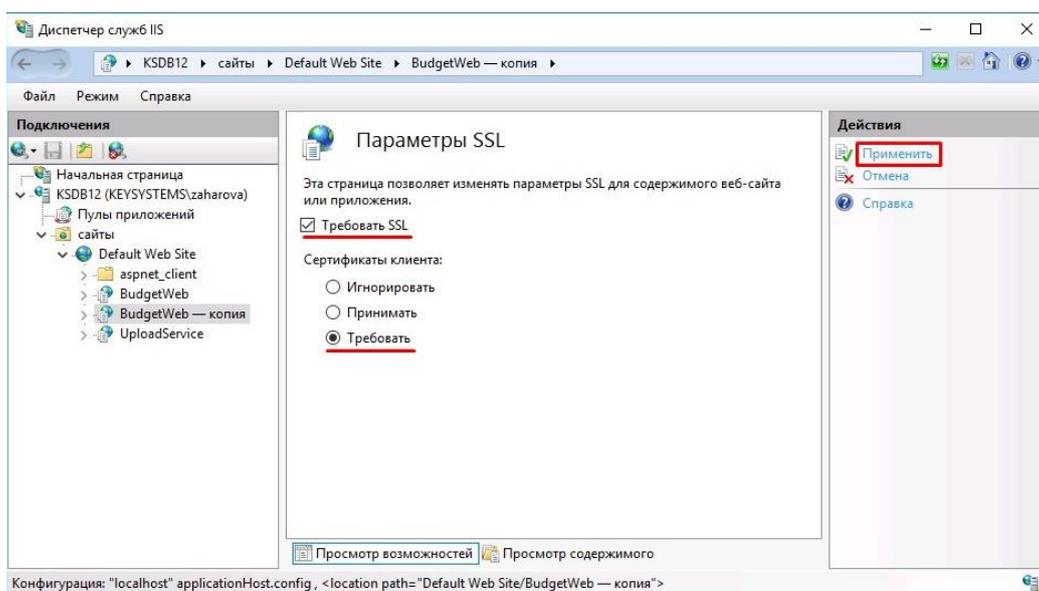
5. В области «**Действия**» нажмите кнопку **[Применить]**.

7.3.2.13. Двусторонняя SSL аутентификация

При двусторонней аутентификации обе стороны (и сервер, и клиент) предоставляют сертификаты для проверки подлинности друг друга при установке шифрованного соединения.

Чтобы **установить двустороннюю SSL аутентификацию**:

1. Откройте «**Диспетчер служб IIS**» и в списке сайтов выберите сайт.
2. На начальной странице сайта, в области «**IIS**» выберите пункт «**Параметры SSL**».
3. В окне «**Параметры SSL**» отметьте флажком параметр «**Требовать SSL**».
4. В группе «**Сертификаты клиента**» отметьте опцию «**Требовать**».



Параметры SSL

5. В панели «**Действия**» нажмите кнопку [**Применить**].

7.4. Linux

Настройка конфигурации HTTPS и PostgreSQL разворачивается в данном тех описании в дистрибутиве РедОС, основанный на Centos с использованием пакетного менеджера yum.

7.4.1. PostgreSQL 11

Для оптимальной работы ПК «Бюджет-Веб» (более 10-20 пользователей) необходим PostgreSQL сервер не ниже 10 версии. Через него реализован и кэш и хранение сессионных данных.

7.4.1.1. Установка PostgreSQL для кэша

Установить **PostgreSQL сервер для кэша** на **Linux** предлагается двумя способами:

- **Используя bash-скрипт;**
- **Пошаговым методом установки.**

❗ Для выполнения операций необходимы права суперпользователя.

7.4.1.1.1. Пошаговый метод установки

Чтобы установить PostgreSQL 11:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами администратора введите:
sudo su
3. Введите пароль для root.
4. Убедитесь, что системные пакеты обновлены:
sudo yum update -y

```
systemd-sysv.x86_64 0:219-42.5.el7
udisks2.x86_64 0:2.1.2-7.el7
util-linux.x86_64 0:2.23.2-36.1.el7
workaround-cyrillic-console.noarch 0:1.1-4.el7
```

Выполнено!

5. Подключите репозиторий установки СУБД:
sudo yum install -y
https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reporepms/EL-7-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm

```
Установка : pgdg-redhat-repo-42.0-5.noarch 1/1
Проверка : pgdg-redhat-repo-42.0-5.noarch 1/1
```

```
Установлено:
pgdg-redhat-repo.noarch 0:42.0-5
```

Выполнено!

6. Скачайте пакет Libicu-50:
sudo wget http://mirror.centos.org/centos/7/os/x86_64/Packages/libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm

```
[root@localhost zaharova]# wget http://mirror.centos.org/centos/7/os/x86_64/Packages/libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm
--2019-09-27 11:29:14-- http://mirror.centos.org/centos/7/os/x86_64/Packages/libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm
Распознаётся mirror.centos.org (mirror.centos.org)... 91.215.65.226, 2a03:5a00:17:10a:230:48ff:fe62:2e3c
Подключение к mirror.centos.org (mirror.centos.org)[91.215.65.226]:80... соединено
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 7201996 (6,9М) [application/x-rpm]
Сохранение в: «libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm»
```

```
100%[=====] 7 201 996 4,43MB/s за 1,5s
2019-09-27 11:29:15 (4,43 MB/s) - «libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm» сохранён [7201996/7201996]
```

7. Далее установите файл пакета:
sudo rpm -i --oldpackage libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm

```
[root@localhost zaharova]# rpm -i --oldpackage libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm
предупреждение: libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm: Заголовок V3 RSA/SHA256 Signature, key ID f4a80eb5: NOKEY
```

8. Установите пакеты сервера:
sudo yum install -y postgresql11-server

```
Установлено:
postgresql11-server.x86_64 0:11.5-1PGDG.rhel7
```

```
Установлены зависимости:
postgresql11.x86_64 0:11.5-1PGDG.rhel7
postgresql11-libs.x86_64 0:11.5-1PGDG.rhel7
```

Выполнено!

9. Подтвердите установленный пакет:
sudo rpm -qi postgresql11-server

```
[root@localhost zaharova]# sudo rpm -qi postgresql11-server
Name       : postgresql11-server
Version    : 11.5
Release    : 1PGDG.rhel7
Architecture: x86_64
Install Date: Пт 27 сен 2019 11:48:35
Group      : Applications/Databases
Size       : 19712059
License    : PostgreSQL
Signature  : DSA/SHA1, Чт 08 авг 2019 01:22:33, Key ID 1f16d2e1442df0f8
Source RPM : postgresql11-11.5-1PGDG.rhel7.src.rpm
Build Date : Чт 08 авг 2019 01:20:43
Build Host : koji-centos7-x86-64-pgbuild
Relocations : (not relocatable)
Vendor     : PostgreSQL Global Development Group
URL        : https://www.postgresql.org/
Summary    : The programs needed to create and run a PostgreSQL server
Description:
PostgreSQL is an advanced Object-Relational database management system (DBMS).
The postgresql11-server package contains the programs needed to create
and run a PostgreSQL server, which will in turn allow you to create
and maintain PostgreSQL databases.
```

10. Инициализируйте базу данных и включите автоматический запуск:
`/usr/pgsql-11/bin/postgresql-11-setup initdb`

```
[root@localhost zaharova]# /usr/pgsql-11/bin/postgresql-11-setup initdb
Initializing database ... OK
```

11. Затем запустите и включите службу для запуска при загрузке:
`systemctl enable postgresql-11`
`systemctl start postgresql-11`
`systemctl status postgresql-11`

```
[root@localhost zaharova]# systemctl enable postgresql-11
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postgresql-11.s
ervice to /usr/lib/systemd/system/postgresql-11.service.
[root@localhost zaharova]# systemctl start postgresql-11
[root@localhost zaharova]# systemctl status postgresql-11
● postgresql-11.service - PostgreSQL 11 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postgresql-11.service; enabled; vendor
   preset: disabled)
   Active: active (running) since Пт 2019-09-27 12:05:05 MSK; 11s ago
     Docs: https://www.postgresql.org/docs/11/static/
   Process: 11373 ExecStartPre=/usr/pgsql-11/bin/postgresql-11-check-db-dir ${PGD
   ATA} (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 11379 (postmaster)
   CGroup: /system.slice/postgresql-11.service
           └─11379 /usr/pgsql-11/bin/postmaster -D /var/lib/pgsql/11/data/
             └─11381 postgres: logger
               └─11383 postgres: checkpointer
                 └─11384 postgres: background writer
                   └─11385 postgres: walwriter
                     └─11386 postgres: autovacuum launcher
                       └─11387 postgres: stats collector
                         └─11388 postgres: logical replication launcher

сен 27 12:05:05 localhost.localdomain systemd[1]: Starting PostgreSQL 11 d...
сен 27 12:05:05 localhost.localdomain postmaster[11379]: 2019-09-27 12:05:...32
сен 27 12:05:05 localhost.localdomain postmaster[11379]: 2019-09-27 12:05:...32
сен 27 12:05:05 localhost.localdomain postmaster[11379]: 2019-09-27 12:05:...2"
сен 27 12:05:05 localhost.localdomain postmaster[11379]: 2019-09-27 12:05:...08
сен 27 12:05:05 localhost.localdomain postmaster[11379]: 2019-09-27 12:05:...".
сен 27 12:05:05 localhost.localdomain systemd[1]: Started PostgreSQL 11 da...
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

СУБД PostgreSQL поместилась в каталог /usr/pgsql-11/bin/postgresql-11.
 Развернулся кластер в каталог /var/lib/pgsql/11/data/.
 Запустился сервис postgresql-11.

7.4.1.1.2. Используя bash-скрипт

Скрипт или как его еще называют - сценарий, это последовательность команд, которые по очереди считывает и выполняет программа-интерпретатор, в нашем случае это программа командной строки - bash.

Чтобы установить PostgreSQL, используя bash-скрипт:

1. Вызовите терминал.
2. Чтобы далее работать через пользователя с правами администратора введите:
`sudo su`
3. Введите пароль для root.
4. Скачайте файл bash-скрипта:
`wget https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/postgresql`

```
[root@localhost zaharova]# wget https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/postgresql
--2019-09-27 10:29:40-- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Debian/postgresql
Распознаётся keysystems.ru (keysystems.ru)... 192.168.4.214
Подключение к keysystems.ru (keysystems.ru)|192.168.4.214|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 513
Сохранение в: «postgresql»

100%[=====] 513  --.-K/s  за 0s
2019-09-27 10:29:40 (24,5 MB/s) - «postgresql» сохранён [513/513]
```

5. Дайте доступ на выполнение файла:
`chmod +x postgresql`
6. Запустите файл:
`bash postgresql`

```
● postgresql-11.service - PostgreSQL 11 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postgresql-11.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Пн 2019-09-27 10:47:51 MSK; 21ms ago
     Docs: https://www.postgresql.org/docs/11/static/
   Process: 5247 ExecStartPre=/usr/pgsql-11/bin/postgresql-11-check-db-dir ${PGDATA} (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 5253 (postmaster)
   CGroup: /system.slice/postgresql-11.service
           └─5253 /usr/pgsql-11/bin/postmaster -D /var/lib/pgsql/11/data/
             └─5256 postgres: logger
               └─5258 postgres: checkpointer
                 └─5259 postgres: background writer
                   └─5260 postgres: walwriter
                     └─5261 postgres: autovacuum launcher
                       └─5262 postgres: stats collector
                         └─5263 postgres: logical replication launcher

сен 27 10:47:51 localhost.localdomain systemd[1]: Starting PostgreSQL 11 d...
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain postmaster[5253]: 2019-09-27 10:47:5...32
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain postmaster[5253]: 2019-09-27 10:47:5...32
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain postmaster[5253]: 2019-09-27 10:47:5...2"
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain postmaster[5253]: 2019-09-27 10:47:5...2"
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain postmaster[5253]: 2019-09-27 10:47:5...ов
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain postmaster[5253]: 2019-09-27 10:47:5...".
сен 27 10:47:51 localhost.localdomain systemd[1]: Started PostgreSQL 11 da...
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

7.4.3. Подключение к PostgreSQL, создание БД, пользователя

Необходимо зайти в файл **passwd** (`nano /etc/passwd`) и убедиться, что пользователь **postgres** создан (для него есть запись).

Все действия ниже производятся в **консоли PostgreSQL** после подключения к серверу **postgres**.

Т.к. любой пользователь системы может авторизоваться в PostgreSQL, сначала нужно изменить пароль пользователя **postgres**.

```
gdm:x:42:42:/:var/lib/gdm:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/ssh:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
zaharova:x:1000:1001:zaharova:/home/zaharova:/bin/bash
postgres:x:26:26:PostgreSQL Server:/var/lib/pgsql:/bin/bash
1Помощь 2Раз-рн 3Выход 4Нех 5Пер-ти 6 7Поиск 8Исх-ый 9Формат10Выход
```

Пользователь postgres

Чтобы **подключиться к серверу postgres**:

1. Войдите в каталог, где пользователь **postgres** имеет доступ:

```
cd /tmp/
```

2. Зайдите под пользователем **postgres**:

```
sudo -u postgres psql
```

```
[root@localhost etc]# cd /tmp/
[root@localhost tmp]# sudo -u postgres psql
psql (11.5)
Введите "help", чтобы получить справку.
postgres=# |
```

Чтобы **изменить пароль пользователя postgres** введите команду:

```
ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD 'super_password';
```

i Где **'super_password'** – пароль.

```
postgres=# ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD 'super_password';
ALTER ROLE
postgres=# |
```

Чтобы **создать новую БД** введите:

```
CREATE DATABASE web_cache;
```

i Где **web_cache** - имя базы данных.

```
postgres=# CREATE DATABASE web_cache;
CREATE DATABASE
postgres=# |
```

Чтобы **создать пользователя** введите:

```
CREATE USER wc_user WITH PASSWORD '1';
```

i Где **wc_user** - имя пользователя, **1** - пароль пользователя.

```
postgres=# CREATE USER wc_user WITH PASSWORD '1';
CREATE ROLE
postgres=# |
```

Чтобы **дать пользователю полные права на эту БД** введите:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE web_cache TO wc_user;
```

i Где **web_cache** - имя базы данных, **wc_user** - имя пользователя.

```
postgres=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE web_cache TO wc_user;
GRANT
postgres=# |
```

7.4.4. Настройка файла конфигурации appsettings.json

Чтобы **настроить кэш и хранение сессионных данных в ПК «Бюджет-Веб»**:

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

7.4.6. Настройка файла postgresql.conf

Далее необходимо поправить основной конфигурационный файл.

Чтобы **поправить конфигурационный файл**:

1. Откройте файл в редакторе, введя в терминале:
`nano/var/lib/pgsql/11/data/postgresql.conf`
2. Раскомментируйте данные строки в файле:
`listen addresses = '*' port = 5432`

```
GNU nano 2.3.1  Файл: /var/lib/pgsql/11/data/postgresql.conf  Изменён
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----
# - Connection Settings -
listen addresses = 'localhost'      # what IP address(es) to listen on;
                                   # comma-separated list of addresses;
                                   # defaults to 'localhost'; use '*' for $
                                   # (change requires restart)
port = 5432                         # (change requires restart)
max_connections = 100               # (change requires restart)
#superuser_reserved_connections = 3 # (change requires restart)
#unix_socket_directories = '/var/run/postgresql, /tmp' # comma-separated list $
                                   # (change requires restart)
#unix_socket_group = ''             # (change requires restart)
#unix_socket_permissions = 0777    # begin with 0 to use octal notation
                                   # (change requires restart)
#bonjour = off                      # advertise server via Bonjour
                                   # (change requires restart)
[ Поиск завернут ]
^G Помощь  ^O Записать  ^R ЧитФайл  ^Y ПредСтр  ^K Вырезать  ^C ТекПозиц
^X Выход   ^J Выровнять ^W Поиск    ^V СледСтр  ^U ОтмВырезк ^T Словарь
```

3. Добавьте в самый конец файла ссылки на каталоги для libxprk.so и спец. скриптов:

```
ks.libdir='/usr/pgsql-11/lib'
ks.bindir='/usr/pgsql-11/bin'
```

```
GNU nano 2.3.1  Файл: /var/lib/pgsql/11/data/postgresql.conf  Изменён
#include_if_exists = ''             # a directory, e.g., 'conf.d'
#include = ''                       # include file only if it exists
                                   # include file
#-----
# CUSTOMIZED OPTIONS
#-----
# Add settings for extensions here
ks.libdir='/usr/pgsql-11/lib'
ks.bindir='/usr/pgsql-11/bin'
^G Помощь  ^O Записать  ^R ЧитФайл  ^Y ПредСтр  ^K Вырезать  ^C ТекПозиц
^X Выход   ^J Выровнять ^W Поиск    ^V СледСтр  ^U ОтмВырезк ^T Словарь
```

4. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.
5. Перезапустите службу postgresql-11:
`systemctl restart postgresql-11`
`systemctl status postgresql-11`

7.5.1. Конфигурация HTTPS

7.5.1.1. Установка SSL и OpenSSL

По требованию протокола HTTPS на одном физическом сервере на одном и том же порту нельзя разместить несколько виртуальных Web-серверов с поддержкой HTTPS. Поэтому приложения необходимо разделять по портам.

Чтобы запустить установку SSL и OpenSSL, введите команду

```
sudo yum install mod_ssl openssl -y
```

```

Downloading packages:
mod_ssl-2.4.25-3.el7.x86_64.rpm | 108 kB 00:01
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Установка   : 1:mod_ssl-2.4.25-3.el7.x86_64 1/1
  Проверка    : 1:mod_ssl-2.4.25-3.el7.x86_64 1/1

Установлено:
  mod_ssl.x86_64 1:2.4.25-3.el7

Выполнено!

```

7.5.1.2. Создание самоверенного сертификата

Чтобы создать самоверенный сертификат (секретный ключ не будет зашифрован паролем):

1. Введите в командную строку:

```
sudo openssl req -x509 -nodes -newkey rsa:2048 -days 365 -keyout /etc/pki/tls/private/1.key -out /etc/pki/tls/certs/1.crt
```
2. Последовательно заполните предложенные поля:
 - **Country Name (2 letter code) [XX]** - RU;
 - **State or Province Name (full name)**;
 - **Locality Name (eg, city) [Default City]** - город;
 - **Organizational Name (eg, company)** - название организации;
 - **Organizational Unit Name (eg, section)** - название подразделения, для которого заказывается сертификат;
 - **Common Name (eg, your name or your server's hostname)** - полностью определенное доменное имя;
 - **Email Address []** - электронная почта.

```

Generating a 2048 bit RSA private key
.....+
++
.....+++
writing new private key to '/etc/pki/tls/private/1.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [XX]:ru
State or Province Name (full name) []:
Locality Name (eg, city) [Default City]:cheboksary
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:keysystems
Organizational Unit Name (eg, section) []:dsr
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:localhost
Email Address []:zaharova@keysystems.ru

```

7.5.1.4. Конфигурационный файл ssl.conf

Затем необходимо обновить конфигурационный файл SSL:

1. Зайдите в файл конфигурации:
`nano /etc/httpd/conf.d/ssl.conf`
2. В файле конфигурации найдите SSLCipherSuite и измените:
`SSLCipherSuite "EECDH+AES128:EECDH+AES256:+SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA:RSA+3DES:!DSS"`
3. Так же измените SSLProxyCipherSuite:
`SSLProxyCipherSuite "EECDH+AES128:EECDH+AES256:+SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA:RSA+3DES:!DSS"`
4. В файле конфигурации найдите путь до места, где хранится файл ключа, и измените:
`SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/1.crt`
5. Там же найдите путь к файлу сертификата и измените:
`SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/1.key`

```
# SSL Cipher Suite:
# List the ciphers that the client is permitted to negotiate.
# See the mod_ssl documentation for a complete list.
# The OpenSSL system profile is configured by default. See
# update-crypto-policies(8) for more details.
SSLCipherSuite "EECDH+AES128:EECDH+AES256:+SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA:RSA+3DES:!DSS"
SSLProxyCipherSuite "EECDH+AES128:EECDH+AES256:+SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA:RSA+3DES:!DSS"

# Server Certificate:
# Point SSLCertificateFile at a PEM encoded certificate. If
# the certificate is encrypted, then you will be prompted for a
# pass phrase. Note that a kill -HUP will prompt again. A new
# certificate can be generated using the genkey(1) command.
SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/1.crt

# Server Private Key:
# If the key is not combined with the certificate, use this
# directive to point at the key file. Keep in mind that if
# you've both a RSA and a DSA private key you can configure
# both in parallel (to also allow the use of DSA ciphers, etc.)
SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/1.key
```

6. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

7.5.1.5. Apache

Чтобы разрешить перезапись URL-адресов и безопасный обмен данными через порт 443 измените файл `helloapp.conf`:

1. Откройте файл:

```
nano /etc/httpd/conf.modules.d/web_next.conf
```

2. Замените всё на следующее:

```
<VirtualHost *:*>
RequestHeader set "X-Forwarded-Proto" expr=%{REQUEST_SCHEME}
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
RewriteEngine On
RewriteCond %{HTTPS} !=on
RewriteRule ^/(.*) https://%{SERVER_NAME}/$1 [R,L]
</VirtualHost>
<VirtualHost *:443>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / http://127.0.0.1:5000/
ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:5001/
ServerName localhost
RewriteEngine on
RewriteCond %{HTTP:UPGRADE} ^WebSocket$ [NC]
RewriteCond %{HTTP:CONNECTION} Upgrade$ [NC]
RewriteRule /(.*) ws://127.0.0.1:5000/$1 [P]
ErrorLog /var/log/httpd/helloapp-error.log
CustomLog /var/log/httpd/helloapp-access.log common
SSLEngine on
SSLProtocol all -SSLv3
SSLCipherSuite ALL:!ADH:!EXPORT:!SSLv2:!RC4+RSA:+HIGH:+MEDIUM:!LOW:!RC4
SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/1.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/1.key
</VirtualHost>
```

```
GNU nano 2.3.1 Файл: /etc/httpd/conf.modules.d/web_next.conf Изменён
<VirtualHost *:*>
RequestHeader set "X-Forwarded-Proto" expr=%{REQUEST_SCHEME}
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
RewriteEngine On
RewriteCond %{HTTPS} !=on
RewriteRule ^/(.*) https://%{SERVER_NAME}/$1 [R,L]
</VirtualHost>
<VirtualHost *:443>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / http://127.0.0.1:5000/
ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:5000/
ServerName localhost
RewriteEngine on
RewriteCond %{HTTP:UPGRADE} ^WebSocket$ [NC]
RewriteCond %{HTTP:CONNECTION} Upgrade$ [NC]
RewriteRule /(.*) ws://127.0.0.1:5000/$1 [P]
ErrorLog /var/log/httpd/web_next-error.log
CustomLog /var/log/httpd/web_next-access.log common
SSLEngine on
SSLProtocol all -SSLv3
SSLCipherSuite ALL:!ADH:!EXPORT:!SSLv2:!RC4+RSA:+HIGH:+MEDIUM:!LOW:RC4
SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/1.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/1.key]
</VirtualHost>
```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

4. Выполните:

```
/usr/sbin/setsebool -P httpd_can_network_connect 1
```

5. Протестируйте конфигурацию:

```
sudo service httpd configtest
```

6. Перезапустите Apache:

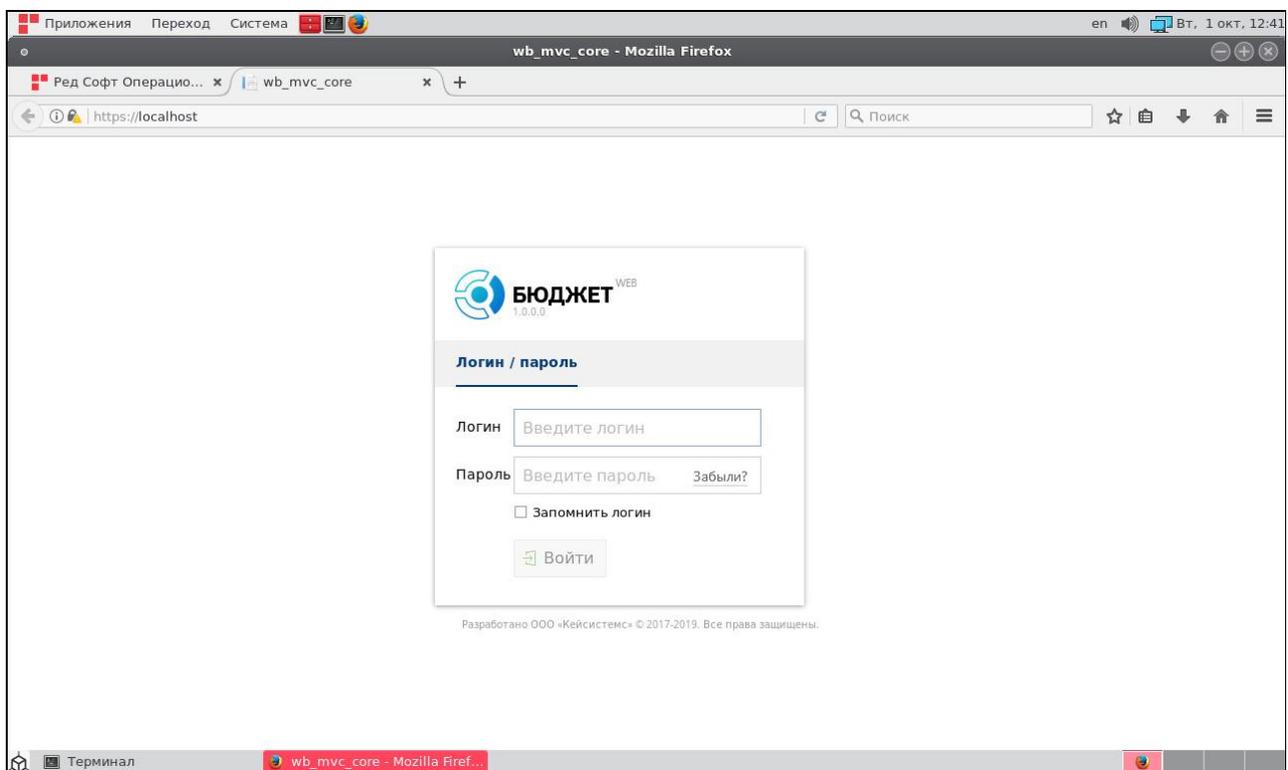
```
sudo systemctl restart httpd
```

```
sudo systemctl status httpd
```

```
[root@localhost zaharova]# /usr/sbin/setsebool -P httpd_can_network_connect 1
[root@localhost zaharova]# sudo service httpd configtest
Syntax OK
[root@localhost zaharova]# sudo systemctl restart httpd
[root@localhost zaharova]# sudo systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Br 2019-10-01 12:00:37 MSK; 10s ago
     Main PID: 4648 (httpd)
    Status: "Total requests: 0; Idle/Busy workers 100/0; Requests/sec: 0; Bytes served/sec: 0 B/sec"
   CGroup: /system.slice/httpd.service
           └─4648 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             └─4649 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
               └─4650 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                 └─4651 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                   └─4652 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                     └─4653 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

окт 01 12:00:36 localhost.localdomain systemd[1]: Starting The Apache HTTP...
окт 01 12:00:37 localhost.localdomain systemd[1]: Started The Apache HTTP ...
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

7. Зайдите в браузер и введите ServerName для проверки корректности установки.



Проверка работоспособности программного комплекса

7.5.1.6. Nginx

Чтобы разрешить **перезапись URL-адресов и безопасный обмен данными через порт 443**:

1. Создайте конфигурационный файл:

```
nano /etc/nginx/conf.d/nginx.conf
```

2. Введите:

```
server {
    listen 443 http2 ssl default;
    ssl_certificate /etc/pki/tls/certs/1.crt;
    ssl_certificate_key /etc/pki/tls/private/1.key;
    ssl_protocols TLSv1.1 TLSv1.2;
    ssl_prefer_server_ciphers on;
    ssl_ciphers
    "EECDH+AESGCM:EDH+AESGCM:AES256+EECDH:AES256+EDH";
    ssl_ecdh_curve          secp384r1;
    ssl_session_cache      shared:SSL:10m;
    ssl_session_tickets    off;
    ssl_stapling            on;
    ssl_stapling_verify    on;
    location / {
        proxy_pass          http://localhost:5000;
        proxy_cache_bypass $http_upgrade;
        proxy_redirect      off;
        proxy_set_header    Host $host;
        proxy_http_version  1.1;
        proxy_set_header    Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header    Connection keep-alive;
        client_max_body_size 10m;
        client_body_buffer_size 128k;
        proxy_connect_timeout 90;
        proxy_send_timeout   90;
        proxy_read_timeout   90;
        proxy_buffers        32 4k;
    }
}
```

3. Сохраните файл, нажав **<Ctrl+O>**, и закройте с помощью **<Ctrl+X>**.

4. Выполните:

```
/usr/sbin/setsebool -P httpd_can_network_connect 1
```

5. Протестируйте конфигурацию:

```
sudo service nginx configtest
```

6. Перезапустите Apache:

```
sudo systemctl restart nginx
sudo systemctl status nginx
```

```
[root@localhost zaharova]# sudo systemctl status nginx
● nginx.service - nginx - high performance web server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset
          : disabled)
   Active: active (running) since Сп 2019-05-15 16:52:22 MSK; 16h ago
     Docs: http://nginx.org/en/docs/
   Process: 7753 ExecStop=/bin/kill -s TERM $MAINPID (code=exited, status=0/SUCCE
          SS)
   Process: 7757 ExecStart=/usr/sbin/nginx -c /etc/nginx/nginx.conf (code=exited,
          status=0/SUCCESS)
  Main PID: 7758 (nginx)
   CGroup: /system.slice/nginx.service
           └─7758 nginx: master process /usr/sbin/nginx -c /etc/nginx/nginx.c...
             └─7759 nginx: worker process

май 15 16:52:22 localhost.localdomain systemd[1]: Starting nginx - high pe...
май 15 16:52:22 localhost.localdomain nginx[7757]: nginx: [warn] "ssl_stap...
май 15 16:52:22 localhost.localdomain systemd[1]: PID file /var/run/nginx...
май 15 16:52:22 localhost.localdomain systemd[1]: Started nginx - high per...
```

7. Зайдите в браузер и введите localhost для проверки корректности установки.