



## Бастион-Репликация

Версия 2.4

## Руководство администратора



Самара, 2016



## Оглавление

1	Общие сведения.....	3
1.1	Краткое описание возможностей.....	3
1.2	Понятия, используемые в системе.....	4
1.3	Обобщенная структура.....	5
1.4	Структура репликации «Веб-сервер».....	5
1.5	Структура репликации «Файлы обмена».....	6
1.6	Структура репликации «Прямое подключение к БД».....	6
2	Требования к аппаратному и программному обеспечению.....	8
2.1	Аппаратные требования к рабочей станции.....	8
2.2	Требования к программному обеспечению.....	8
2.3	Требования к сети и базам данных.....	8
3	Установка системы.....	10
3.1	Установка web-сервиса и портала.....	10
3.1.1	Установка Internet Information Services (IIS) и Microsoft .NET Framework 2.0 под Windows 7.....	10
3.1.2	Установка web-портала под Windows 7.....	11
3.1.3	Настройка web-портала в Internet Information Services под Windows 7.....	12
3.1.4	Добавление web-портала в доверенную зону.....	14
3.1.5	Самоидентификация сервиса репликации и настройка NTFS.....	14
3.2	Установка клиента репликации.....	16
3.3	Изменение клиента репликации.....	20
3.4	Исправление клиента репликации.....	21
3.5	Удаление клиента репликации.....	22
3.6	Обновление клиента репликации.....	23
4	Настройка клиента репликации.....	25
4.1	Общие сведения.....	25
4.2	Описание настроек клиента репликации.....	25
4.2.1	Общие настройки репликации «Файлы обмена».....	25
4.2.2	Общие настройки репликации «Прямое подключение к БД».....	27
4.2.3	Общие настройки репликации «Веб-сервер».....	28
4.3	Настройка элементов системы.....	29
4.3.1	Настройка схемы репликации.....	29
4.3.1.1	Создание описания для клиентов репликации.....	29
4.3.1.2	Группы доступа.....	31
4.3.2	Настройка подключения к внешней базе данных в репликации «Прямое подключение к БД».....	32
4.3.2.1	Настройка подключения к БД Interbase.....	32
4.3.2.2	Настройка подключения к БД Oracle.....	32



4.3.2.3	Настройки подключения к БД SQL Server .....	33
4.4	Настройка под различные режимы работы .....	34
4.4.1	Особенности настройки репликации «Прямое подключение к БД» в различных режимах работы.....	34
4.4.1.1	Режим «Только отправка» .....	34
4.4.1.2	Режим «Только прием».....	34
4.4.2	Особенности настройки репликации «Файлы обмена» .....	35
4.4.2.1	Режим «Только отправка». ....	35
4.4.2.2	Режим «Только прием».....	35
4.4.2.3	Настройка выгрузки событий протокольной БД.....	36
4.4.3	Особенности настройки репликации «Веб-сервер».....	36
5	Нештатные ситуации.....	38
Приложение 1.	Сравнительные таблицы доступности настроек репликации в различных режимах работы.....	39
Приложение 2.	Обязательные поля для отправки фотографий репликацией «Прямое подключение к БД».....	43
Приложение 3.	Примеры SQL – запросов.....	44
Приложение 4.	Спецификация таблиц для обмена репликационными данными .....	46
Приложение 5.	Описание полей таблицы REP_MSG .....	47
Приложение 6.	Спецификация обменного файла XML .....	52



## 1 Общие сведения

Репликация – это механизм пересылки событий или сообщений об электронных пропусках сотрудников между филиалами компании с целью синхронизации нескольких картотек пропусков СКУД АПК «Бастиян».

Репликация пропусков АПК «Бастиян» поддерживает принцип равноправности и является перекрестной, то есть может пересылать данные о пропусках и их изменения между всеми ее участниками, как в прямом, так и обратном направлении.

Репликация в АПК «Бастиян» может использоваться для интеграции с другими внешними системами кадрового учета. С ее помощью можно оперативно автоматически загружать и выгружать данные о личных картах, пропусках и событиях входа/выхода для ведения учета рабочего времени.

Версия АПК «Бастиян» 1.7.5 поддерживает репликацию персонала, событий, постоянных, временных и разовых пропусков.

### 1.1 Краткое описание возможностей

Репликация пропусков АПК «Бастиян» поддерживает принцип равноправности и является перекрестной, то есть может пересылать данные о пропусках и их изменения между всеми ее участниками, как в прямом, так и обратном направлении.

Репликация в АПК «Бастиян» может использоваться для интеграции с другими внешними системами кадрового учета. С ее помощью можно оперативно автоматически загружать и выгружать данные о личных картах, пропусках и событиях входа/выхода для ведения учета рабочего времени.

Версии АПК «Бастиян» от 1.6.0.1 до 1.6.0.9 (включительно) поддерживают только репликацию персонала и только постоянных пропусков.

Версия АПК «Бастиян» 1.7.1 и выше поддерживает дополнительно репликацию событий.

Версия АПК «Бастиян» 1.7.3 и выше поддерживает репликацию временных и разовых пропусков.

В версии АПК «Бастиян» 1.7.5.5 введены режимы работы клиента репликации: отключен, только прием, только отправка, двунаправленный. Параметры настроек сгруппированы по функциональности и в зависимости от режима работы. Для каждого вида репликации (локальная, web, база-база) отображаются и доступны для изменения только те настройки, которые в действительности влияют на функциональность установленной репликации.

В версии АПК «Бастиян» 1.7.5.7 для локальной репликации и репликации база-база введена возможность репликации планировщика уровней доступа.



## 1.2 Понятия, используемые в системе

Таблица 1. Основные понятия

Понятие	Значение понятия
Сообщение репликации	XML-файл, содержащий информацию об электронном пропуске или событиях за интервал времени. Он хранится на жестком диске, передается по протоколу HTTP и обеспечивает энергонезависимые файловые очереди.
Web-сервис	Центральная транспортная часть системы, которая осуществляет <b>прием, маршрутизацию и отсылку</b> сообщений репликации между участниками.
Клиент репликации	Приложение, которое отправляет и получает сообщения репликации в филиалах. Необходимо устанавливать один Клиент репликации на каждую БД (на каждый филиал). Клиент репликации также используется для работы ПЦН.
Web-портал	Совокупность aspx-страниц, позволяющих: <ul style="list-style-type: none"><li>• настраивать схему репликации;</li><li>• устанавливать фильтры публикуемых событий;</li><li>• включать новые филиалы в систему репликации;</li><li>• работать с группами доступа пропусков;</li><li>• удаленно разрешать конфликты, неизбежно возникающие при объединении данных из разных филиалов.</li></ul>
Схема репликации	Совокупность описаний клиентов репликации в системе.
Описание клиента или участника	Информация о клиенте, содержащая: <ul style="list-style-type: none"><li>• идентификатор,</li><li>• наименование,</li><li>• IP-адрес и имя компьютера, где установлен клиент, в сети.</li></ul>
Маршрут	Информация для web-сервиса о том, каким клиентам необходимо отправить сообщение.
Корпоративный код	Краткий буквенный код (размером до 100 символов), однозначно идентифицирующий реплицируемую сущность в рамках всей корпоративной сети. Например, для сущности «сотрудник Петров Андрей Анатольевич 1973 г. р.», может быть определен корпоративный код «ПетАндАна_1973», уникально определяющий этого сотрудника в рамках всей сети. Правила формирования корпоративных кодов сотрудников могут быть настроены пользователем.
Филиальная СКУД	СКУД филиала организации, где установлен <i>клиент</i> системы репликации.
Группа доступа	Группа доступа определяет, какой уровень доступа будет присвоен «чужим» пропускам при внесении их в локальную БД.

### 1.3 Обобщенная структура

В общем случае репликацию данных можно представить в виде следующего механизма транспортировки данных:

- 1) Запуск протоколирования реплицируемых объектов (персона, карта доступа, пропуск и т.д.);
- 2) Формирование репликационного сообщения при каждой вставке или изменении объекта;
- 3) Отправка сообщения получателю;
- 4) Применение инструкций, указанных в сообщении, на объекты получателя.

### 1.4 Структура репликации «Веб-сервер»

Главной идеей данной репликации является обмен репликационными сообщениями через централизованное звено – web – сервер. Таким образом, структура системы репликации данных строится трехзвенной, состоящей из:

- 1) Сервера репликационных сообщений;
- 2) Web – сервера (web – сервиса);
- 3) Клиента – потребителя репликационных сообщений.

Роль сервера и клиента репликационных сообщений может быть совмещена в одном экземпляре приложения «Клиент репликации» (см. рис. 1). Такой режим работы приложения условно называется «Двунаправленным».

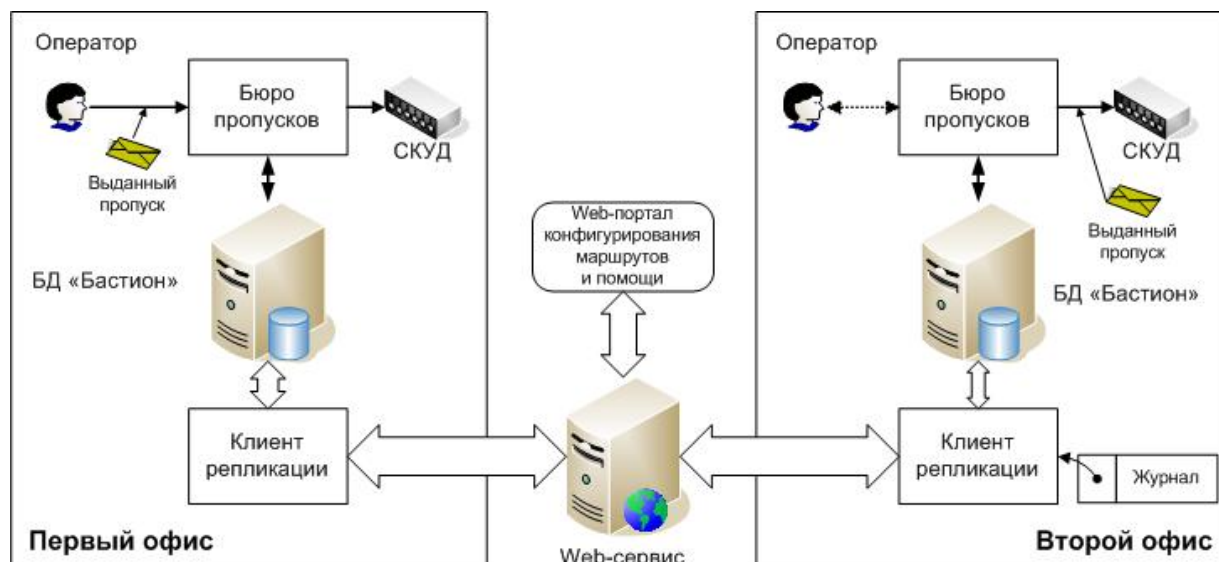


Рис. 1 Обобщенная схема web – репликации

Основную роль по накоплению и распределению репликационных сообщений играет web – сервер. Он читает репликационные сообщения и рассылает их по запросу всем адресатам, указанным в маршруте сообщения.

Если необходимо, чтобы изменения, вносимые в других филиалах во вновь выдаваемый пропуск, передавались обратно в филиал, где пропуск был изначально создан (то есть, если необходимо поддерживать обратную связь), то следует указать собственный филиал в списке адресатов. Например, если выдается пропуск в офисе «Центральный» и реплицируется в офисы «Второй» и «Третий», при этом операторы в офисах «Второй» и «Третий» имеют полномочия изменять данные этого пропуска, то, чтобы их изменения переносились обратно, в БД офиса «Центральный», необходимо в маршруте отметить все 3 офиса: «Центральный», «Второй» и «Третий».

Таким образом, для функционирования данной схемы нужен web – сервер (web – сервис), с указанным списком клиентов – участников репликации. А также как минимум одно приложение «Бастион – репликация», настроенное на публикацию сообщений (режим «только отправка») и минимум одно приложение «Бастион – репликация», запущенное в качестве слушателя (режим «только чтение»). Подробнее о настройке смотрите в разделе 4.

### 1.5 Структура репликации «Файлы обмена»

Отличительной особенностью репликации «Файлы обмена» от других видов является независимость от локальной сети. Это обусловлено тем, что для обмена репликационными сообщениями используется файловое хранилище (в наиболее примитивном виде локальная директория).

Таким образом, структура системы локальной репликации может состоять лишь из приложения «Бастион – репликация», запущенного в одном из режимов работы.

В общем виде схему локальной репликации можно посмотреть на рисунке 2.

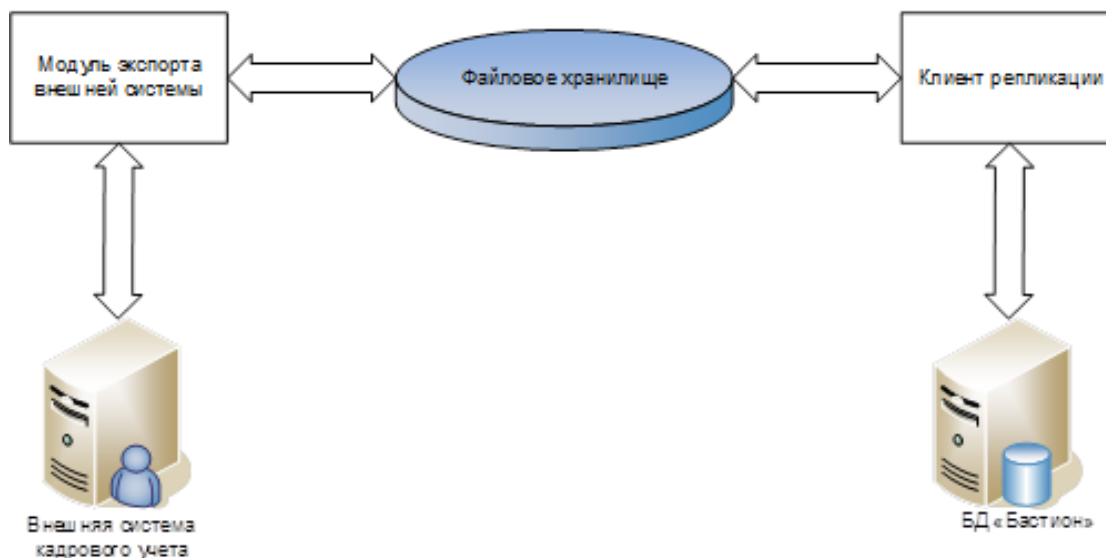


Рис. 2 Обобщенная схема локальной репликации

### 1.6 Структура репликации «Прямое подключение к БД»

В этой схеме репликации данных отсутствует элемент посредник между двумя источниками данных (баз данных). С точки зрения топологии подобная схема является схемой «Точка - точка». Роль приложения «Бастион - репликация» заключается в том, чтобы установить соединения с

локальной и внешней по отношению к данной рабочей станции базой данных. И при помощи SQL – запросов произвести обмен данными.

Т.к. реализация стандартов SQL в СУБД различна, то использование такой схемы требует как минимум навыков настройки серверов базы данных и написания запросов. А зачастую консультационной и технической помощи со стороны наших специалистов.

Реализация данной схемы под все наиболее популярные СУБД является задачей экономически неоправданной и редко востребованной. Поэтому такие работы проводятся по мере необходимости клиентам и в рамках технического задания.

Обобщенная схема репликации «Прямое подключение к БД» представлена на рисунке 3.

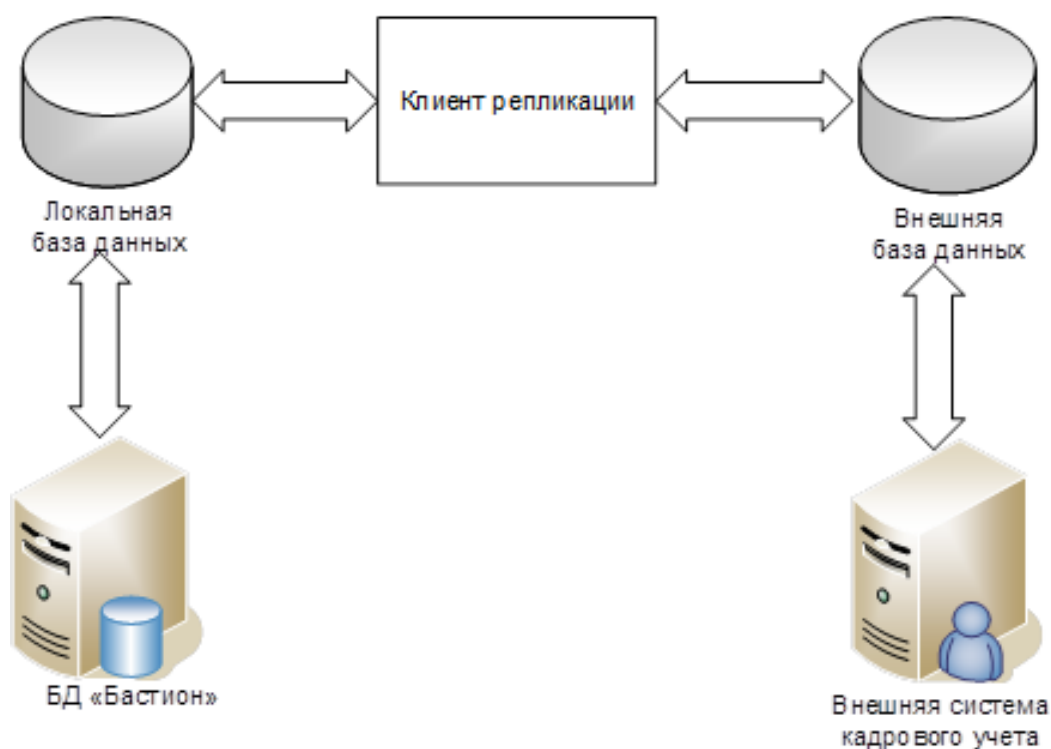


Рис. 3 Обобщенная схема репликации «Прямое подключение к БД»





## 2 Требования к аппаратному и программному обеспечению

### 2.1 Аппаратные требования к рабочей станции

- оперативная память – 512 Мб (и выше);
- тактовая частота процессора – 2 ГГц (и выше);
- жёсткий диск – 1 Гб свободного места на системном диске;
- доступ к локальной сети (репликации Web и база-база);
- наличие исправного электронного контейнера лицензий (ключа HASP).

При установке на рабочую станцию должен быть предварительно сконфигурирован протокол TCP/IP (сведения об этом есть в инструкции на соответствующую операционную систему), а для дальнейшей настройки необходимо знать имя и IP-адрес данной рабочей станции.

### 2.2 Требования к программному обеспечению

Установка клиента репликации поддерживается на следующие операционные системы: Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 2008 Server R2, Windows 2012 Server R2. Поддерживается работа на 32-х и 64-х разрядных операционных системах.

**Не поддерживаются** Windows 2000, Windows XP и Windows 2003 Server, Windows 2008.

Для проведения установки необходимо обладать правами администратора ОС.

### 2.3 Требования к сети и базам данных

Для штатного режима работы клиентов репликации необходимо настроить сеть и доступ к базе данных таким образом, чтобы выполнялись следующие условия:

1) Для Web – репликации:

- Непрерывная работа web – сервера репликации;
- Web – сервер должен быть доступен всем рабочим станциям - участникам репликации

2) Для репликации база - база:



- Доступность внешней по отношению к данному клиенту репликации базы данных;
- Наличие обменных таблиц с определенными полями (типами полей) во внешней базе данных;
- Наличие и доступность файлов с запросами типичными для СУБД внешней базы данных.

3) Для локальной репликации:

- доступность файлового хранилища (директории экспорта/импорта).

4) Общие требования:

- Необходим доступ к базе данных – источнику репликационных данных (как правило, установлена локально) и хранилищу основных настроек функционирования приложения.



## 3 Установка системы

В данном разделе будут описаны процессы установки web-сервиса и портала, установки, изменения, исправления, удаления клиента репликации, а также процесс обновления клиента репликации до версии 2.4.

### 3.1 Установка web-сервиса и портала

Web-сервис является центральной транспортной частью системы. Его роль заключается в приеме, маршрутизации и отправке сообщений.

Установка web-сервиса является первым этапом и, как правило, производится один раз на web-сервере корпоративной сети предприятия. Web-сервер должен быть доступен по протоколу HTTP (порт 80) со всех рабочих станций АПК «Бастиян» во всех филиалах, где предполагается разместить клиентов схемы репликации. При возникновении проблем с доступом к web-серверу всегда необходимо обращаться к системному администратору корпоративной сети.

#### 3.1.1 Установка Internet Information Services (IIS) и Microsoft .NET Framework 2.0 под Windows 7

Первым этапом установки является установка IIS, под управлением которого будет работать web-сервис.

Службы Internet Information Services в системе Windows 7 имеют версию 7.5 и не устанавливаются по умолчанию.

Чтобы установить IIS в Windows 7, необходимо выполнить добавление компонентов для отображения web-сайтов. Для этого необходимо нажать кнопку Пуск, выбрать команды «Панель управления \ Программы и компоненты \ Включение\отключение компонентов Windows».

Далее, нужно включить узел «Службы IIS», а также вложенный узел в него узел «Средства управления веб-сайтом».

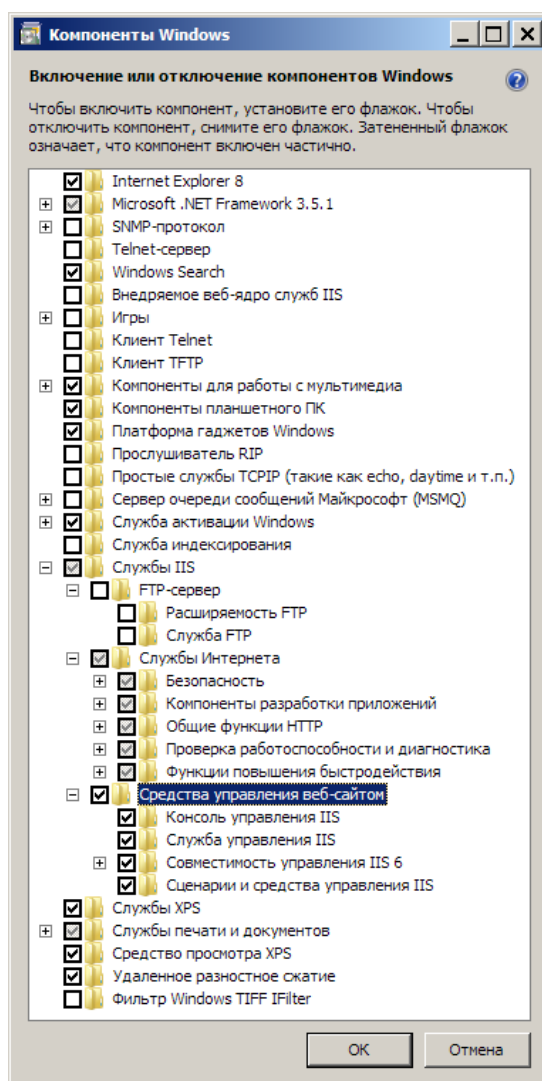


Рис. 4 Добавление компонентов в Windows 7

Далее нажать кнопку «ОК» и следовать появляющимся на экране инструкциям для установки и включения компонентов IIS.

Следующим этапом установки является установка **Microsoft .Net Framework 2.0**. Установить его необходимо либо с диска АПК «Бастиян», либо загрузить с сайта Microsoft.

Если Microsoft .NET Framework 2.0 был установлен до IIS, то Microsoft .NET Framework 2.0 следует переустановить после установки IIS. Причем переустановку .NET Framework нужно делать на версию не ниже, чем была установлена ранее.

Более полную информацию по настройке IIS можно найти на сайте <http://www.codenet.ru/webmast/iis/iis.php>

### 3.1.2 Установка web-портала под Windows 7

Для установки web-портала необходимо запустить setup.exe из каталога **Replication\RepService**. Появится окно инсталлятора. Нажать кнопку «Далее».

**Внимание!** Запуск установки под Windows 7 и более поздние версии нужно производить с правами администратора, выбрав соответствующий пункт в контекстном меню, либо до установки нужно отключить UAC.



В следующем окне нужно обязательно указать пул приложения как «*Classic .NET AppPool*». Остальные два параметра нужно оставить без изменения – веб-узел по умолчанию, имя виртуального каталога **NRepl** менять не рекомендуется.

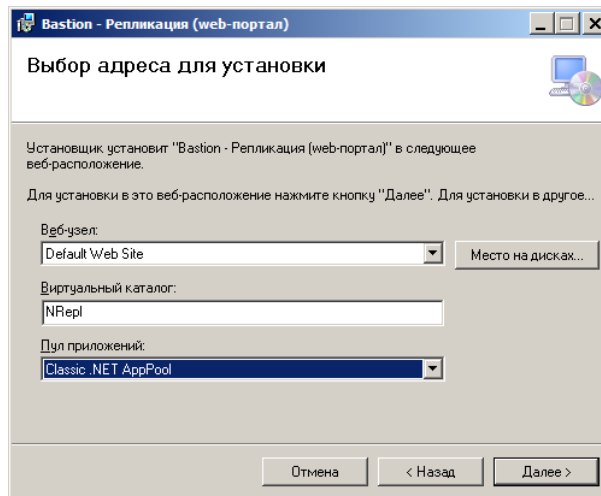


Рис. 5 Установка web-портала

Нажать кнопку «Далее». Следовать инструкциям на экране и подтвердить установку. По окончании инсталляции нажать кнопку «Заккрыть».

### 3.1.3 Настройка web-портала в Internet Information Services под Windows 7

Для настройки web-портала следует открыть консоль управления Internet Information Services (меню «Пуск \ Панель управления \ Администрирование \ Диспетчер служб IIS»). Далее раскрыть дерево консоли до уровня веб-узла по умолчанию. Консоль должна иметь вид, подобный следующему (IIS 7.5):

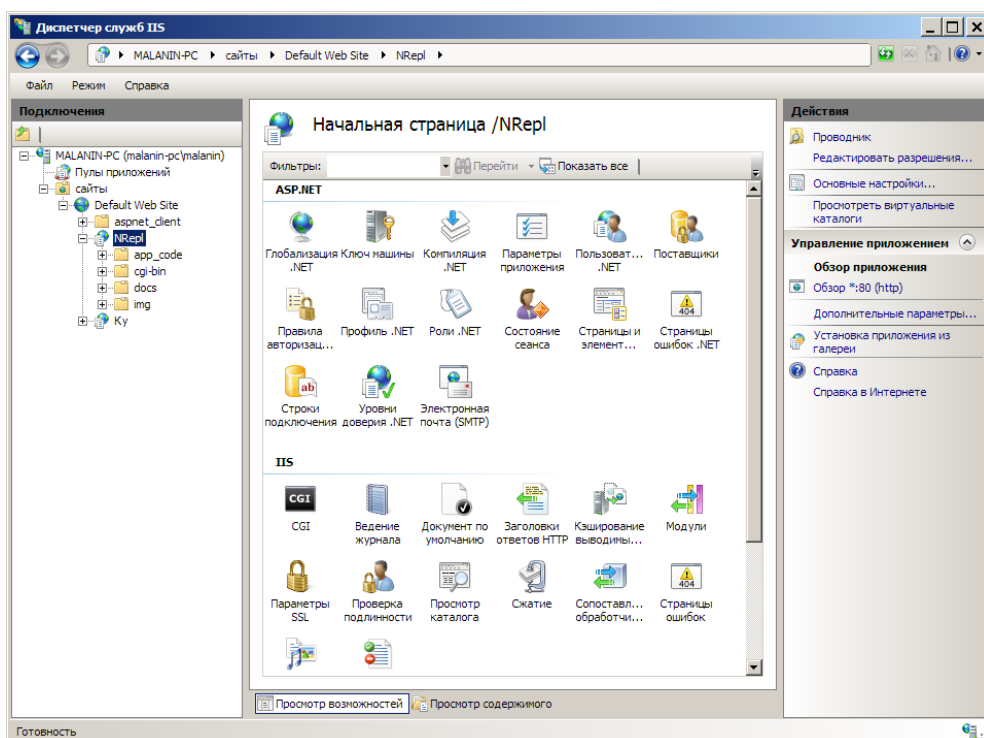


Рис. 6 Консоль IIS под Windows 7

При использовании версии IIS 7.5 необходимо добавить web-сервис репликации в доверенные расширения сервера (*web service extensions*). Для этого необходимо:

- раскрыть узел сервера IIS в консоли управления IIS;
- открыть пункт «Ограничения ISAPI и CGI»;
- добавить web-сервис кнопкой «Добавить»;
- присвоить ему название «Nucleus Replication Server» в поле «Описание» открывшегося окна;
- выбрать файл NRepl.dll в папке C:\inetpub\wwwroot\NRepl\cgi-bin;
- установить галочку «Разрешить выполнение пути расширения», разрешающую применение сервиса;
- нажать кнопку ОК.

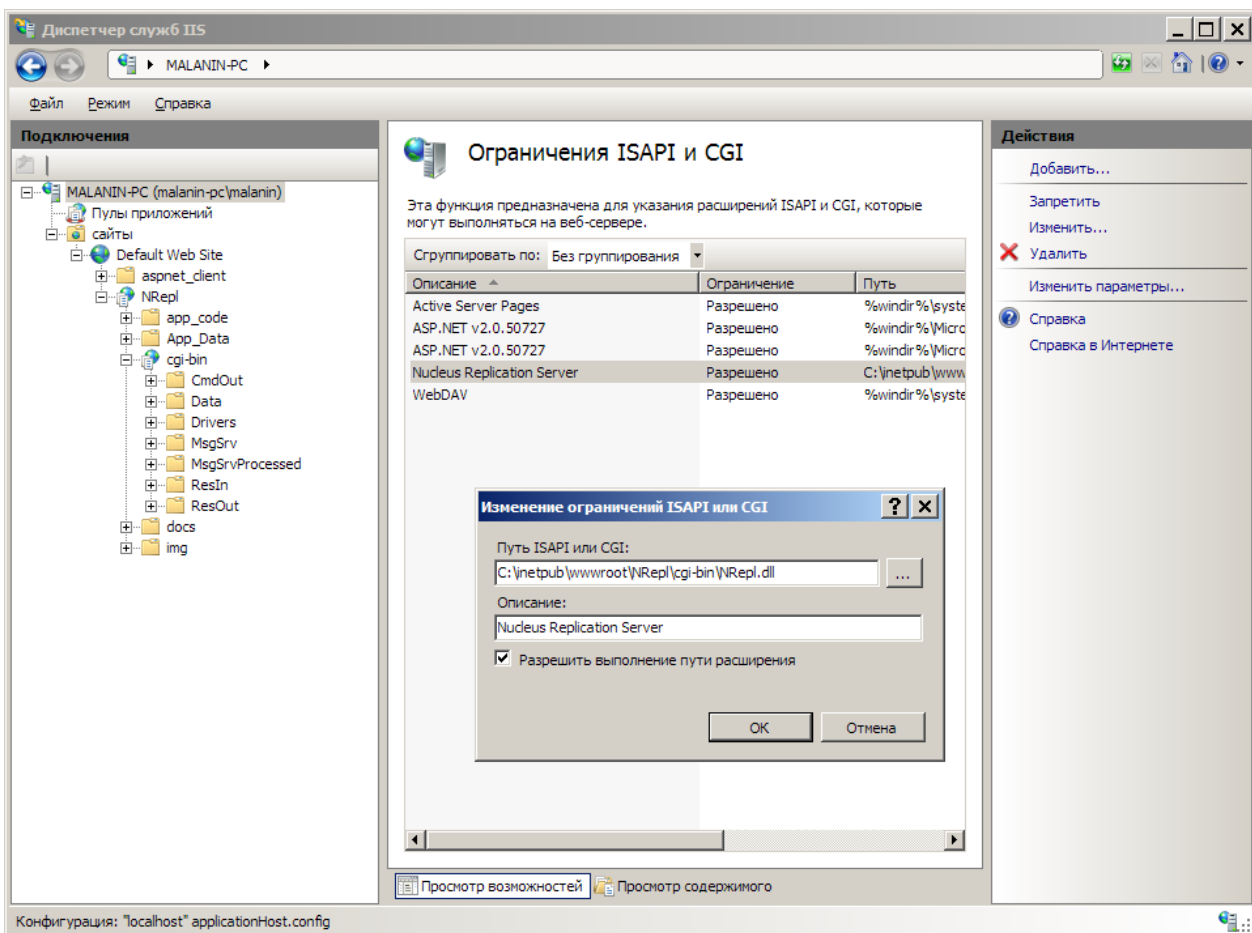


Рис. 7 Консоль IIS под Windows 7. Изменение ограничений ISAPI или CGI

После завершения установки портала и настройки безопасности необходимо проверить доступ к web-порталу и web-сервису с каждой рабочей станции и сервера, открыв ссылку

[http://\[имя сервера или IP-адрес\]/NRepl](http://[имя сервера или IP-адрес]/NRepl)

в браузере Microsoft Internet Explorer.

### 3.1.4 Добавление web-портала в доверенную зону

В зависимости от корпоративной политики предприятия может потребоваться добавление web-портала в доверенную зону.

Если нажатие на кнопку редактирования списка серверов на первой странице портала не приводит к видимым изменениям (кнопка «не откликается»), это означает что для web-портала запрещено выполнение Java-скриптов.

В этом случае необходимо зайти в меню браузера Internet Explorer «Сервис \ Свойства обозревателя» и переключиться на вкладку «Безопасность». Далее, необходимо выбрать зону «Местная интрасеть» или «Доверенные узлы» и добавить в доверенные узлы web-портал. Сделать это можно в окне «Узлы», указав нужный URL в поле «Добавить в зону следующий узел» и нажав кнопку «Добавить».

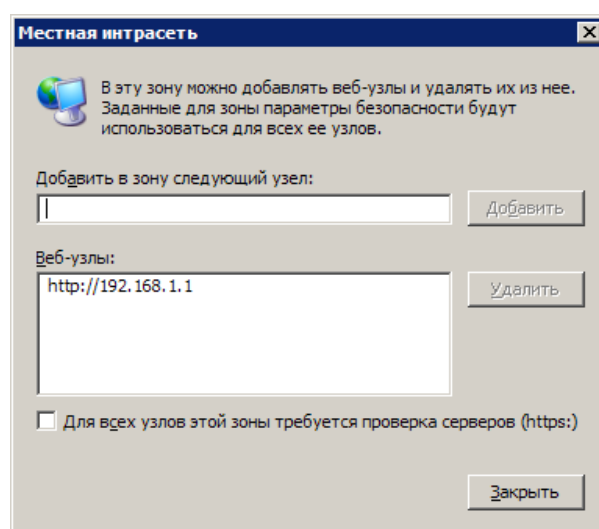


Рис. 8 Доверенные зоны

После этого страницу с web-порталом требуется обновить.

### 3.1.5 Самоидентификация сервиса репликации и настройка NTFS

Самоидентификация сервиса репликации нужна для того, чтобы web-сервис смог принимать подключения клиентов и осуществлять маршрутизацию сообщений.

Для самоидентификации необходимо:

1. Запустить утилиту настройки веб-сервиса, которая располагается в меню «Пуск \ Все программы \ Бастион-Репликация \ Настройка web-сервиса»,
2. При первом запуске утилита спросит IP-адрес компьютера в сети, где установлен web-портал. При вводе можно использовать значение localhost.
3. Код web-сервиса в открывшейся форме «Настройки клиента» будет не определен. Необходимо закрыть утилиту настройки нажатием кнопки «ОК».
4. После этого будет выдано сообщение о том, что сейчас будут прописаны NTFS-права для пользователей IIS. После подтверждения будет выполнен командный файл, который автоматически проведет всю необходимую настройку прав NTFS. После окончания настройки прав NTFS web-портал станет доступным для редактирования.

Для дальнейшей проверки все папки и файлы поддиректории NRepl будут иметь полный доступ для следующих пользователей (обязательно согласуйте это с администратором интернет и корпоративной сети):

- ASPNET,
- NETWORK SERVICE,
- IUSR\_<Имя компьютера>,
- IWAM\_<Имя компьютера>,
- SYSTEM,
- Администраторы,
- СОЗДАТЕЛЬ-ВЛАДЕЛЕЦ.

5. Далее на web-портале на странице «Клиенты» необходимо прописать IP-адрес и имя компьютера, где располагается web-сервис (в домене либо в рабочей группе).
6. После этого необходимо повторно запустить утилиту настройки веб-сервиса, которая располагается в меню «Пуск \ Все программы \ Бастион-Репликация \ Настройка web-сервиса».
7. После корректного ввода отобразится окно:

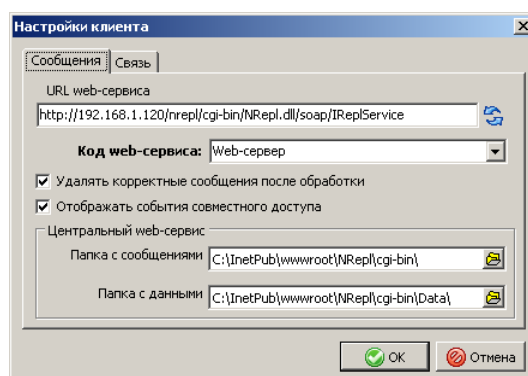


Рис. 9 Окно настройки клиента, закладка "Сообщения"

8. Если в поле «Код web-сервиса» стоит определенное значение, значит настройка выполнена правильно. После этого необходимо перейти на страницу «Связь» и выполнить проверку связи. После этого будет вновь выполнена настройка прав NTFS. Необходимо дождаться окончания выполнения командного файла.

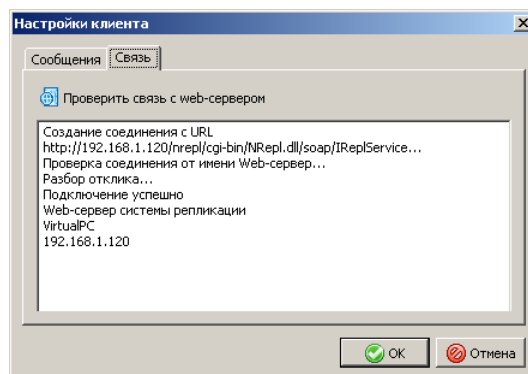


Рис. 10 Окно настройки клиента, закладка "Связь"



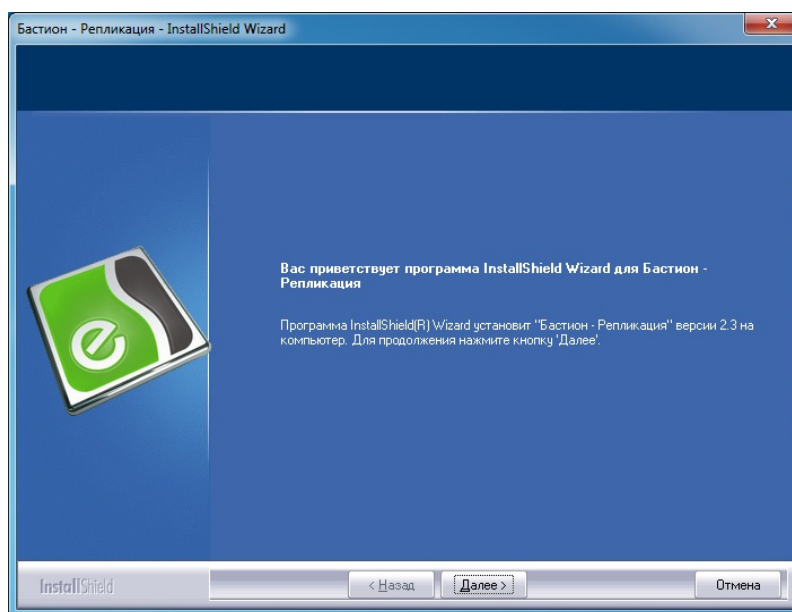
После завершения самоидентификации можно переходить к настройке схемы репликации.

## 3.2 Установка клиента репликации

**Внимание!** Перед запуском установки клиента репликации необходимо сохранить все измененные вами скрипты. Для этого откройте директорию, в которой находится приложение (как правило, это «C:\BastionRepl\»). Перейдите в директорию «\Configs\MainCNFG\». Скопируйте измененные Вами скрипты в другую директорию. После завершения установки файлы нужно вернуть обратно.

Для установки клиента репликации запустите файл BastionReplicationInstall.exe.

Ознакомьтесь с информацией и нажмите кнопку «Далее».



**Рис. 11** Установка клиента репликации.

Прочтите лицензионное соглашение и нажмите кнопку «Далее».

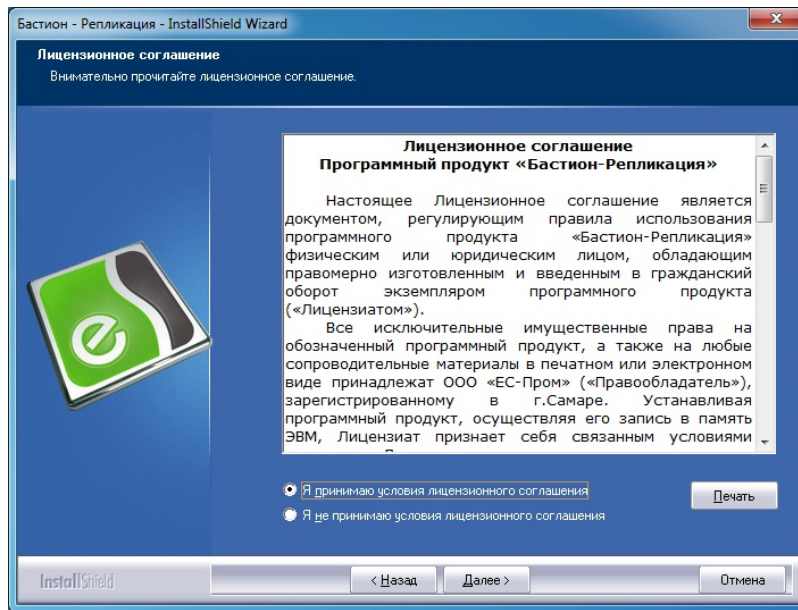


Рис. 12 Лицензионное соглашение.

Выберите подходящий вид репликации:

- 1) Веб-сервер – синхронизация данных о пропусках сотрудников между филиалами компании с использованием Веб-сервера.
- 2) Файлы обмена – синхронизация данных о пропусках сотрудников с внешней системой с использованием обменных файлов.
- 3) Прямое подключение к базе данных - синхронизация данных о пропусках сотрудников с внешней системой с использованием непосредственного подключения к базе данных.

После выбора нажмите кнопку «Далее».

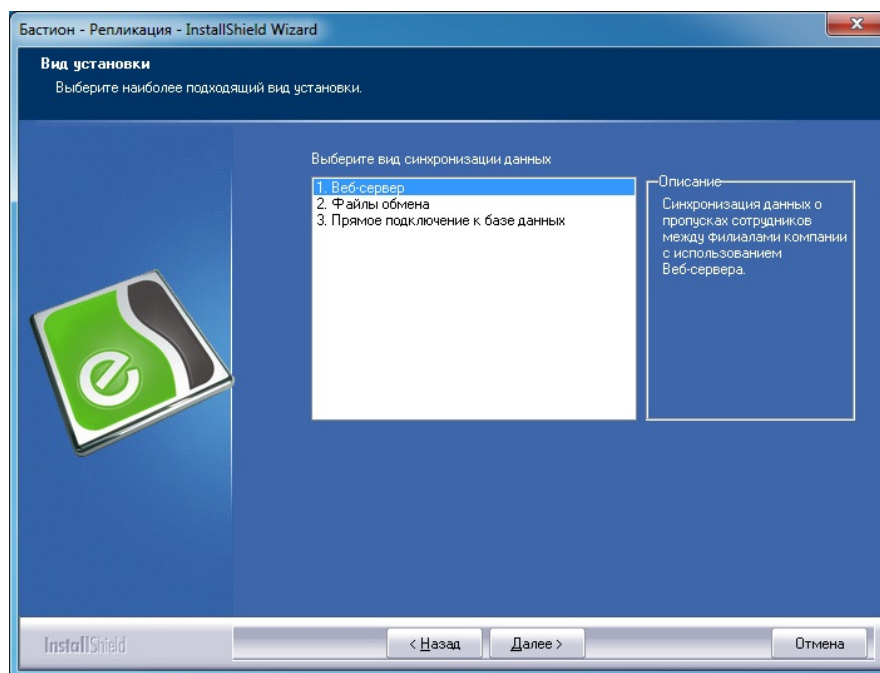


Рис. 13 Выбор вида репликации.

Выберите вид установки клиента репликации:

### 1) Обычный

В большинстве случаев рекомендуется выбирать данный вид установки. При установке будут использованы параметры по умолчанию:

1. Папка установки: "C:\BastionRepl\".
2. Сервер и путь к «локальной» БД Bastion.GDB: "localhost" и "C:\Bastion\Data\Bastion.GDB" соответственно.
3. Сервер и путь к «локальной» БД Vprot.GDB: "localhost" и "C:\Bastion\Data\Vprot.GDB" соответственно.

### 2) Выборочный

Папка установки, серверы и пути к «локальным» БД Bastion.GDB и Vprot.GD задаются вручную.

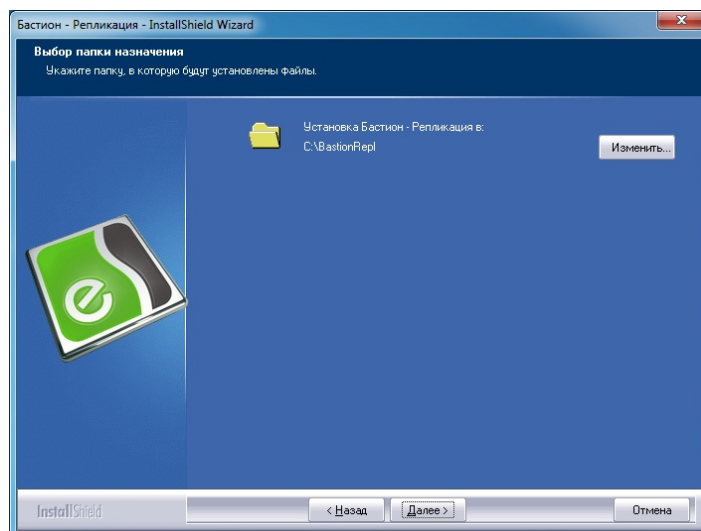


Рис. 14 Выбор папки установки.

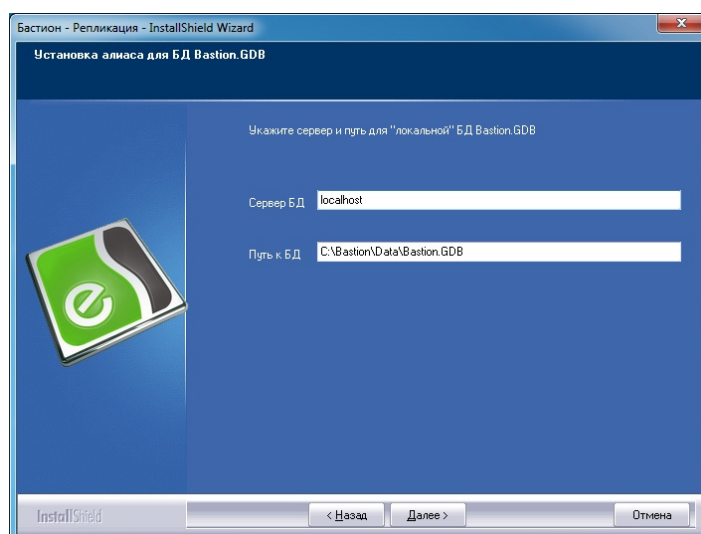
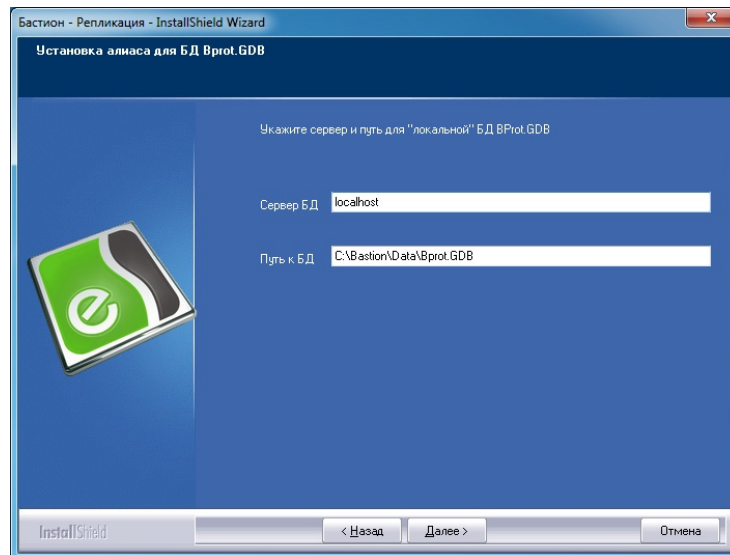
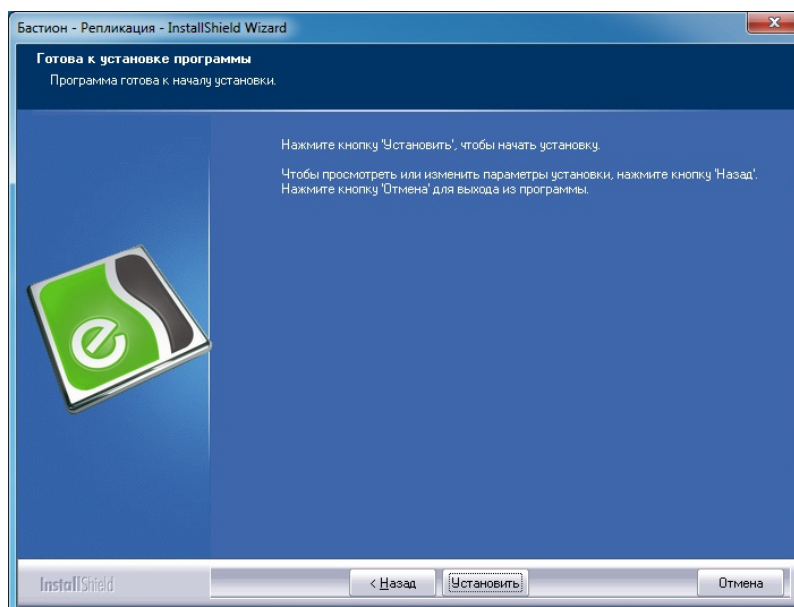


Рис. 15 Установка алиаса для БД Bastion.GDB.



**Рис. 16 Установка алиаса для БД Vprot.GDB.**

Запустите процесс установки, нажав на кнопку «Установить».



**Рис. 17 Запуск процесса установки.**

Подождите, пока закончится процесс установки. Появится окно:

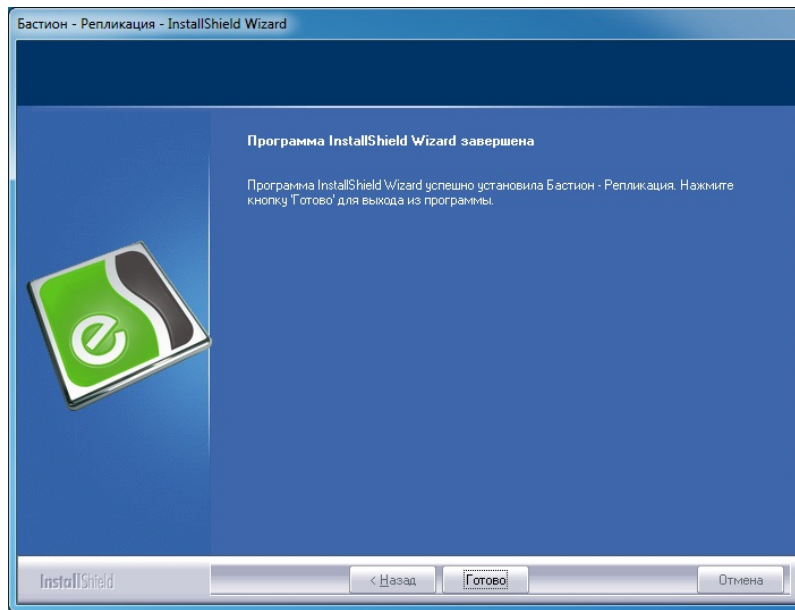


Рис. 18 Завершение процесса установки.

Для выхода нажмите кнопку «Готово».

**Внимание!** После установки клиента репликации, его следует настроить. В пункте 4 подробно описано, как правильно настроить клиента репликации.

### 3.3 Изменение клиента репликации

Изменение используется в тех случаях, когда необходимо изменить вид репликации или настройки подключения к основной и протокольной базам данных.

Для изменения клиента репликации запустите файл BastionReplicationInstall.exe.

Выберите «Изменить» и нажмите кнопку «Далее».



Рис. 19 Изменение клиента репликации.

Выберите вид репликации (см. Рис. 13), измените сервер или путь к основной базе данных (см. Рис. 15), измените сервер или путь к протокольной базе данных (см. Рис. 16).

Для запуска процесса изменения нажмите кнопку «Далее».

Подождите, пока закончится процесс изменения. Появится окно:

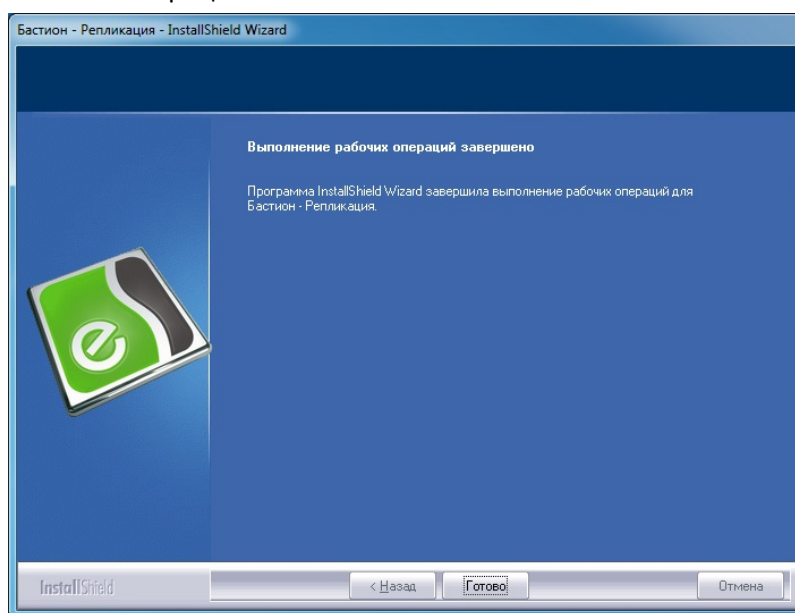


Рис. 20 Завершение процесса изменения.

Для выхода нажмите кнопку «Готово».

**Внимание!** Если при изменении вы поменяли вид репликации, то после завершения следует настроить клиент репликации. В пункте 4 подробно описано, как правильно настроить клиента репликации.

### 3.4 Исправление клиента репликации

Исправление используется в тех случаях, когда необходимо вернуть недостающие файлы для корректной работы клиента репликации. Для исправления клиента репликации запустите файл BastionReplicationInstall.exe. Выберите «Исправить» и нажмите кнопку «Далее».

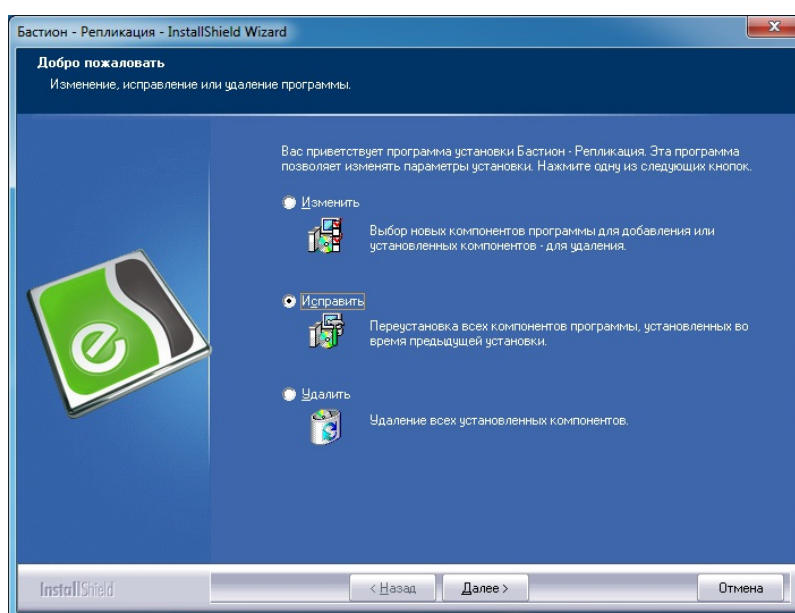
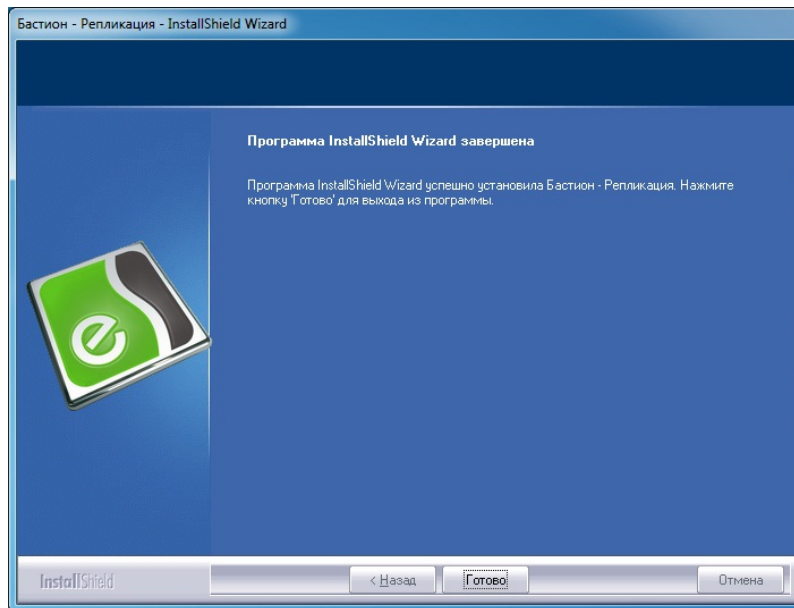


Рис. 21 Исправление клиента репликации.

Подождите, пока закончится процесс изменения. Появится окно:



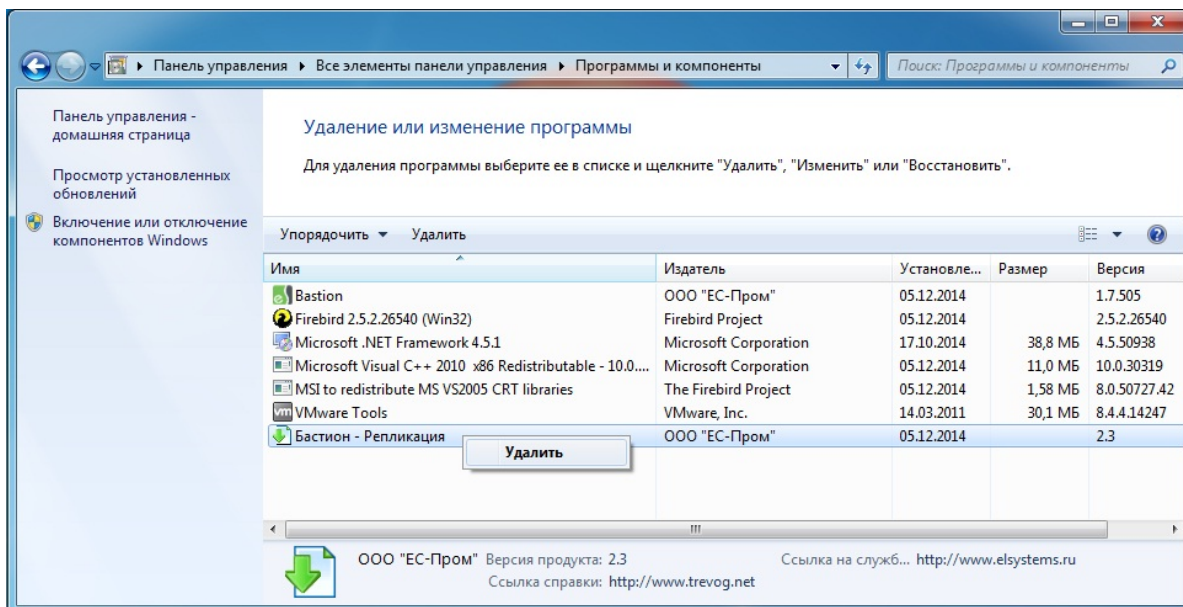
**Рис. 22** Завершение процесса изменения.

Для выхода нажмите кнопку «Готово».

### 3.5 Удаление клиента репликации

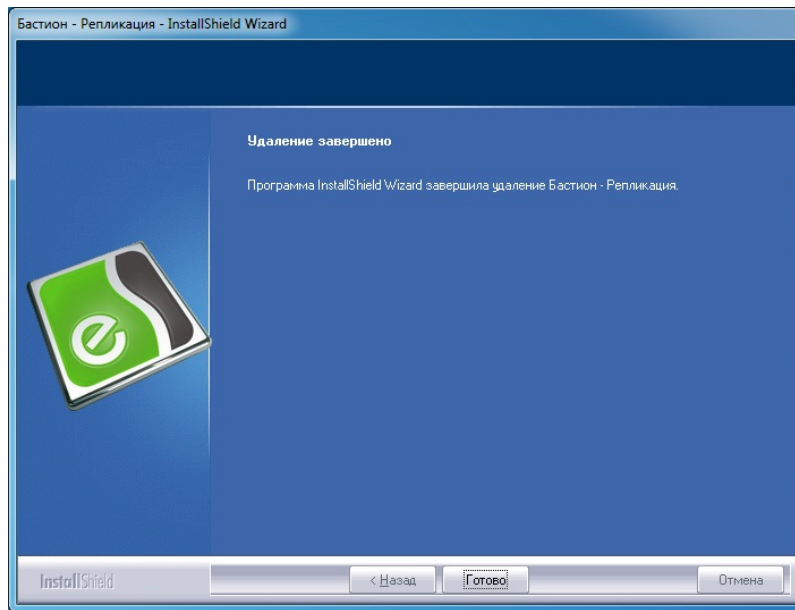
Удалить клиент репликации можно двумя способами:

- 1) Запустить файл BastionReplicationInstall.exe и выбрать пункт меню «Удалить».
- 2) Открыть «Пуск->Панель управления->Программы и компоненты», выбрать «Бастион - Репликация», правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню и нажать «Удалить»:



**Рис. 23** Удаление клиента репликации.

Подождите, пока закончится процесс удаления. Появится окно:



**Рис. 24** Завершение процесса удаления.

Для выхода нажмите кнопку «Готово».

**Внимание!** После удаления остается файл настроек *NRepl.ini*.

### 3.6 Обновление клиента репликации

**Внимание!** До выполнения процедуры обновления нужно обратить внимание на следующие параметры настройки клиента репликации:

- a) Локальная репликация:
  - Путь к папке для выгрузки сообщений;
  - Формат выгрузки.
- b) Web – репликация:
  - WEB – сервер;
  - URL web – сервиса;
  - Код клиента;
  - Маршрут данных (выбранные «галочками» клиенты).
- c) Репликация база-база:
  - Сервер;
  - База данных;
  - Пользователь;





- Провайдер;
- Порт;
- Директория для запросов.


Их необходимо запомнить или зафиксировать (например, сделать снимок окна).

Обновление клиента репликации с более ранних версий до версии 2.4 происходит следующим образом:

- 1) Следует удалить предыдущую версию клиента репликации. При этом должен остаться файл настроек NRepI.ini, который может быть использован новым клиентом репликации.
- 2) Установить Бастион-Репликация версии 2.4.
- 3) Запустить новый клиент репликации, открыть настройки клиента, проверить правильность параметров, сохранить настройки.

## 4 Настройка клиента репликации

### 4.1 Общие сведения

Для настройки клиента репликации выберите значок репликации  в панели задач, нажмите правой кнопкой мыши и выберите «Настройки клиента...»:

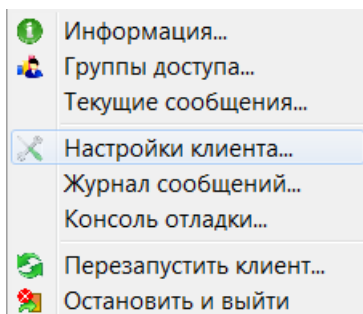


Рис. 25 Запуск настроек клиента репликации.

**Внимание!** После изменения настроек репликации следует перезапустить АПК «Бастион».

### 4.2 Описание настроек клиента репликации

#### 4.2.1 Общие настройки репликации «Файлы обмена»

Репликация «Файлы обмена» имеет следующие настройки:

Таблица 2. Общие настройки репликации «Файлы обмена»

Название настройки	Описание настройки
Подключение	Настройки подключения к «локальной» базе данных
- Подключение к основной БД	Настройки для «локальной» базы данных Bastion.GDB
Сервер БД	Сервер базы данных локальной машины, где находится база данных Bastion.GDB
Путь БД	Путь к «локальной» базе данных Bastion.GDB
- Подключение к протокольной БД	Настройки для «локальной» базы данных Vprot.GDB
Сервер БД	Сервер базы данных локальной машины, где находится база данных Vprot.GDB
Путь БД	Путь к «локальной» базе данных Bastion.GDB
- Обменная папка	Используется для обмена или выгрузки XML-файлов
Путь к папке	Путь к папке, куда будут выгружаться или откуда будут загружаться XML-файлы в зависимости от режима работы репликации
Загрузка в АПК «Бастион»	Настройки режима прослушивания репликации
Загружать данные о пропусках	Включает режим прослушивания репликации



- Настройка по умолчанию	
Уровень доступа	При репликации пропуска назначает указанный в данной настройке уровень доступа
Вид пропуска	При репликации пропуска назначает указанный в данной настройке вид пропуска
<b>Выгрузка в локальное хранилище</b>	<b>Настройки публикации репликации</b>
- Формат выгрузки	Для репликации «Файлы обмена» используются XML-файлы для выгрузки данных
Постоянные	Настройка позволяет выгружать данные постоянных пропусков
Временные	Настройка позволяет выгружать данные временных пропусков
Разовые	Настройка позволяет выгружать данные разовых пропусков
<b>Выгрузка событий протокольной БД</b>	<b>Настройки выгрузки событий входа/выхода</b>
- Выгружать события входа/выхода	Включает выгрузку событий входа/выхода
Формат выгрузки	Позволяет выбрать формат выгрузки данных о событиях входа/выхода – CSV или XML
ID стартового события	С какого события следует начать выгрузку данных. ID события находится в базе данных Vprot.GDB, таблица Attendance, поле ID.
Найти ID стартового события по дате	Указывается дата, начиная с которой должны быть выгружены события входа/выхода
<b>Очистка</b>	<b>Настройки очистки</b>
Очищать репликационную таблицу АПК «Бастин»	Включает очистку репликационных сообщений в базе данных
Очищать файловое хранилище	Включает очистку репликационных XML-файлов из файлового хранилища
- Параметры очистки	
Оставлять данные за	Период хранения репликационных сообщений
<b>Настройки приложения</b>	<b>Общие настройки приложения</b>
Интервал обработки данных (сек)	Период обработки или отправления данных
Максимальное кол-во событий в 1 файле	Максимальное количество событий входа/выхода в одном файле
Запускать вместе с Windows	Включение автозапуска приложения
Контроль конфликтов сообщений "по времени"	Следить за тем, чтобы не реплицировать старые сообщения после новых



## 4.2.2 Общие настройки репликации «Прямое подключение к БД»

Репликация «Прямое подключение к БД» имеет следующие настройки:

Таблица 3. Общие настройки репликации «Прямое подключение к БД»

Название настройки	Описание настройки
<b>Подключение</b>	<b>Настройки подключения к «локальной» базе данных</b>
- Подключение к основной БД	Настройки для «локальной» базы данных Bastion.GDB
Сервер БД	Сервер базы данных локальной машины, где находится база данных Bastion.GDB
Путь БД	Путь к «локальной» базе данных Bastion.GDB
- Подключение к протокольной БД	Настройки для «локальной» базы данных Vprot.GDB
Сервер БД	Сервер базы данных локальной машины, где находится база данных Vprot.GDB
Путь БД	Путь к «локальной» базе данных Bastion.GDB
- Подключение к внешней БД	Настройки подключения к внешней базе данных
Провайдер	Провайдер внешней БД
Сервер БД	Имя компьютера или IP-адрес компьютера, на котором находится внешняя БД
Порт	Порт внешней БД
Имя БД	Имя внешней БД
Пользователь	Пользователь внешней БД
Пароль	Пароль для подключения к внешней БД
- Папка для репликационных запросов	Папка, где хранятся файлы *.sql с репликационными запросами
Путь к папке	Путь до папки с репликационными запросами
<b>Загрузка в АПК «Бастин»</b>	<b>Настройки режима прослушивания репликации</b>
Загружать данные о пропусках	Включает режим прослушивания репликации
- Настройка по умолчанию	
Уровень доступа	При репликации пропуска назначает указанный в данной настройке уровень доступа
Вид пропуска	При репликации пропуска назначает указанный в данной настройке вид пропуска
<b>Работа с фотографиями</b>	<b>Настройки выгрузки фотографий</b>
Выгружать фотографии	Включает выгрузку фотографий
<b>Очистка</b>	<b>Настройки очистки</b>
Очищать репликационную таблицу АПК «Бастин»	Включает очистку репликационных сообщений в базе данных
- Параметры очистки	
Оставлять данные за	Период хранения репликационных сообщений



Настройки приложения	Общие настройки приложения
Интервал обработки данных (сек)	Период обработки или отправления данных
Запускать вместе с Windows	Включение автозапуска приложения
Контроль конфликтов сообщений "по времени"	Следить за тем, чтобы не реплицировать старые сообщения после новых

### 4.2.3 Общие настройки репликации «Веб-сервер»

Репликация «Веб-сервер» имеет следующие настройки:

Таблица 4. Общие настройки репликации «Веб-сервер»

Название настройки	Только отправка	Только приём	Двусторонний
<b>Подключение</b>	<b>Настройки подключения к «локальной» базе данных</b>		
- Подключение к основной БД	Настройки для «локальной» базы данных Bastion.GDB		
Сервер БД	Сервер базы данных локальной машины, где находится база данных Bastion.GDB		
Путь БД	Путь к «локальной» базе данных Bastion.GDB		
- Подключение к протокольной БД	Настройки для «локальной» базы данных Vprot.GDB		
Сервер БД	Сервер базы данных локальной машины, где находится база данных Vprot.GDB		
Путь БД	Путь к «локальной» базе данных Bastion.GDB		
- Подключение к Web-серверу	Настройки подключения к веб-серверу		
WEB-сервер	Имя или IP-адрес компьютера, на котором установлен и настроен Web-сервис.		
URL WEB-сервиса	URL WEB-сервиса		
Код клиента	Код клиента берется с Web-сервиса		
<b>Загрузка в АПК «бастиян»</b>	<b>Настройки режима прослушивания репликации</b>		
Загружать данные о пропусках	Включает режим прослушивания репликации		
Отправлять/Получать отчет о доставке	Позволяет отправлять/получать отчет о доставке		
Не обновлять уровни доступа	Используется в системах, где после первичной репликации пропусков администратор слушающего клиента "вручную" назначает локальные уровни доступа, при этом считается, что локальные уровни доступа имеют приоритет над уровнями доступа публикующего клиента. При включенной опции, при повторной репликации пропусков на слушающий клиент обновление уровней доступа не выполняется.		
<b>Выгрузка на веб-сервер</b>	<b>Настройки публикации репликации</b>		
- Формат выгрузки	Для репликации «Веб-сервер» используются XML-файлы для выгрузки данных		
Постоянные	Настройка позволяет выгружать данные постоянных пропусков		



Временные	Настройка позволяет выгружать данные временных пропусков
Разовые	Настройка позволяет выгружать данные разовых пропусков
<b>- Маршрут данных</b>	
Список клиентов репликации	Отображается список клиентов репликации, который берется с Веб-сервиса
<b>Очистка</b>	<b>Настройки очистки</b>
Очищать репликационную таблицу АПК «Бастин»	Включает очистку репликационных сообщений в базе данных
Очищать файловое хранилище	Включает очистку репликационных XML-файлов из файлового хранилища
<b>- Параметры очистки</b>	
Оставлять данные за	Период хранения репликационных сообщений
<b>Настройки приложения</b>	<b>Общие настройки приложения</b>
Интервал обработки данных (сек)	Период обработки или отправления данных
Шифровать сообщения	Включает шифрование данных, передаваемых по открытым каналам связи (через файловый обмен, через локальную сеть или через сеть Интернет). При использовании шифрования следующие поля обменных файлов XML будут зашифрованы: TABLE_FIELDS (изменяемые поля), TABLE_VALUES (содержимое изменяемых полей), OPER_DATE (дата проведения операции), CORP_CODE (корпоративный код изменяемой записи).
Максимальное кол-во событий в 1 файле	Максимальное количество событий входа/выхода в одном файле
Запускать вместе с Windows	Включение автозапуска приложения
Контроль конфликтов сообщений "по времени"	Следить за тем, чтобы не реплицировать старые сообщения после новых

## 4.3 Настройка элементов системы

### 4.3.1 Настройка схемы репликации

#### 4.3.1.1 Создание описания для клиентов репликации

Настройка схемы репликации заключается в определении и создании описания для каждого из клиентов. Перед этим должны быть выяснены организационные вопросы определения участников:

1. Какие сервера СКУД с установленным серверным АПК «Бастин» будут участвовать в системе репликации?
2. Будут ли базы пропусков синхронными, или одна база будет главной и наиболее полной, а все остальные содержать только филиальных работников?



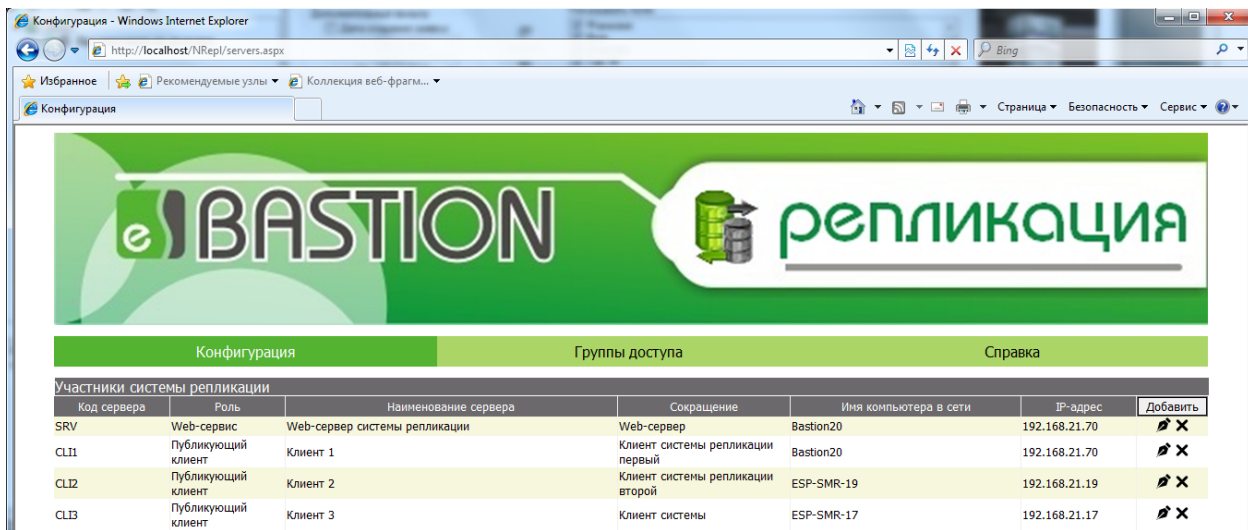
3. Необходимо ли будет передавать изменения пропусков обратно в центральную базу?
4. Можно ли организовать сетевой доступ по протоколу http к web-сервису для всех участников репликации?

После выяснения этих вопросов можно создавать описания для каждого участника. Создание описания будет пояснено на примере. Для включения одного клиента в систему репликации необходимо:

1. Войти на web-портал по ссылке

**http://[имя сервера]/NRepl**

2. Перейти на страницу «Серверы/клиенты». Страница имеет следующий вид:



**Рис. 26** Список участников репликации

3. Нажать кнопку «Добавить». В таблицу будет добавлена строка с кодом «-1».

NEW	Публикующий	Новый	Новый	null	0.0.0.0	✓
-----	-------------	-------	-------	------	---------	---

4. Ввести в соответствующие столбцы описание участника (для примера):
  - код (NEW\_S),
  - сокращенное наименование (Пример),
  - полное наименование (Новый клиент),
  - IP-адрес (для автоматического определения клиента самим собой) (192.168.1.213),
  - имя компьютера участника в корпоративной сети (для автоопределения клиента) (SamplePC),
  - роль участника из списка (Клиент).

5. По окончании ввода нажать кнопку «Сохранить». Таблица примет вид:

CL12	Публикующий клиент	Клиент 2	Клиент системы репликации второй	ESP-SMR-19	192.168.21.19	✎ ✕
------	--------------------	----------	----------------------------------	------------	---------------	-----

Подобным образом необходимо выполнить создание описаний для всех участников системы репликации.

Для редактирования записи необходимо нажать кнопку «Изменить» напротив добавленной строки.

Чтобы удалить запись из списка участников системы репликации достаточно нажать кнопку напротив добавленной строки.

#### 4.3.1.2 Группы доступа

*Группа доступа* – это глобальный уровень доступа, для которого в каждом клиенте репликации определяется свой локальный уровень доступа. Например, можно определить группу доступа «Руководство», для которой в центральном офисе будет поставлен в соответствие уровень доступа «Везде», а в филиалах – уровень доступа «Руководство». Уровни доступа в локальных БД АПК «Бастион» будут устанавливаться при репликации пропусков автоматически, в соответствии с заданными правилами.

Общий список групп доступа создается и хранится на web-сервере. А в каждом клиенте репликации можно установить соответствия уровней доступа из локальной БД АПК «Бастион» и глобальных групп доступа. Таблица этих соответствий хранится в БД АПК «Бастион».

Таким образом, каждому реплицируемому пропуску в системе ставится в соответствие группа доступа.

Каждая из групп доступа имеет текстовое название и *корпоративный код*, уникальный в сети предприятия. Список групп доступа хранится на web-портале.

Сервер системы репликации поставляется со встроенной группой доступа с кодом «ГОСТИ». Это можно увидеть на странице портала «Группы доступа».

**Внимание!** Группу доступа «ГОСТИ» удалять нельзя.



**Рис. 27 Группы доступа на web-портале**

Если требуется добавить группы доступа, необходимо нажать кнопку «Добавить» и ввести название и корпоративный код группы.

Список групп доступа обновляется с web-сервера в АПК «Бастион» при каждом запуске или перезапуске клиентов репликации на местах.

**Примечание:**



- Изменение наименования группы доступа с сохранением корпоративного кода приведет к обновлению наименования групп доступа в базах данных на клиентах репликации.

Изменение корпоративного кода в любом случае приведет к созданию новой группы доступа на клиентах репликации. Это сделано для того, чтобы исключить возможность потери данных при передаче от клиента к клиенту с разными сведениями. В этом случае неиспользуемые группы доступа необходимо будет удалять на клиентах вручную.

### 4.3.2 Настройка подключения к внешней базе данных в репликации «Прямое подключение к БД»

В разделе окна настроек «Папка для репликационных запросов» указывается путь к директории, в которой расположены файлы с SQL – запросами для определенных задач репликации «Прямое подключение к БД». По умолчанию указан путь \BastionRepl\Configs>MainCNFG, где «BastionRepl» - директория, в которую установлено данное приложение. Подробнее о том какой файл SQL – запросов для какого режима используется описано в пункте 4.4.

Настройки подключения к базам данных, под управлением различных СУБД, обусловлены некоторыми особенностями их реализации. Но в силу универсальности компонентов, используемых при разработке данного приложения, набор параметров для подключения к внешним базам данных сведен к минимуму (см. пункт 4.2.2).

Отличительные особенности настроек подключений к конкретной СУБД описаны ниже в разделах 4.3.2.1-4.3.2.3.

#### 4.3.2.1 Настройка подключения к БД Interbase

В данном наборе настроек используются все, кроме «Порт» (см. рис. 28). Для осуществления подключения к внешней БД СУБД использует порт, указанный при ее установке. Обязательным условием является настройка СУБД на одинаковый порт, как на стороне сервера, так и на стороне клиента.

Подключение к внешней БД	Проверить
Провайдер	InterBase
Сервер БД	localhost
Порт	3050
Имя БД	C:\Bastion\Data\BASTION.GDB
Пользователь	APP_ADMIN
Пароль	*****

Рис. 28 Пример подключения к СУБД InterBase

О том, как настраивать СУБД InterBase, читайте в официальной документации.

#### 4.3.2.2 Настройка подключения к БД Oracle

Подключение к СУБД Oracle можно настроить двумя способами:

- 1) С использованием строки подключения типа [Сервер БД:Порт:Имя БД], где в качестве параметра «Имя БД» указывается SID; «Сервер БД» - имя хоста или IP – адрес; «Порт» - как правило стандартный 1521. Пример настройки смотри на рис. 29.

Подключение к внешней БД	Проверить
Провайдер	Oracle
Сервер БД	192.168.21.19
Порт	1521
Имя БД	XE
Пользователь	PRO_BASTION
Пароль	*****

Рис. 29 Пример подключения к СУБД Oracle с использованием SID

- 2) С использованием имени TNS подключения (tnsnames.ora). При этом должно быть установлен клиент Oracle. А параметр «Имя БД» очистить, «Порт» сбросить в ноль. Пример настройки смотри на рис. 30.

Подключение к внешней БД	Проверить
Провайдер	Oracle
Сервер БД	bastion
Порт	0
Имя БД	
Пользователь	PRO_BASTION
Пароль	*****

Рис. 30 Пример подключения к СУБД Oracle с использованием TNS подключения

### 4.3.2.3 Настройки подключения к БД SQL Server

В качестве параметра «Сервер БД» указывается строка подключения к БД, в общем случае она имеет вид «ESP-SMR-17\SQLEXPRESS». Параметр «Имя БД» соответствует имени схемы. Пример настройки смотри на рис. 31.

Подключение к внешней БД	Проверить
Провайдер	SQL Server
Сервер БД	192.168.21.17
Порт	1433
Имя БД	bastion
Пользователь	PRO_BASTION
Пароль	*****

Рис. 31 Пример подключения к СУБД SQL Server

## 4.4 Настройка под различные режимы работы

При первом запуске приложения автоматически устанавливается режим работы «Отключен». В этом режиме не запущена ни одна репликационная задача. Доступна лишь проверка подключения к локальной БД.

Режим «двунаправленный» включает в себя в полном объеме функционал режимов «Только отправка» и «Только прием». Поэтому подробно описан не будет.

### 4.4.1 Особенности настройки репликации «Прямое подключение к БД» в различных режимах работы

Обязательным для любого режима работы репликации «Прямое подключение к БД» является раздел настроек «Подключение к внешней БД». Подробнее о настройке подключения к внешней БД смотри в разделе 4.3.2.

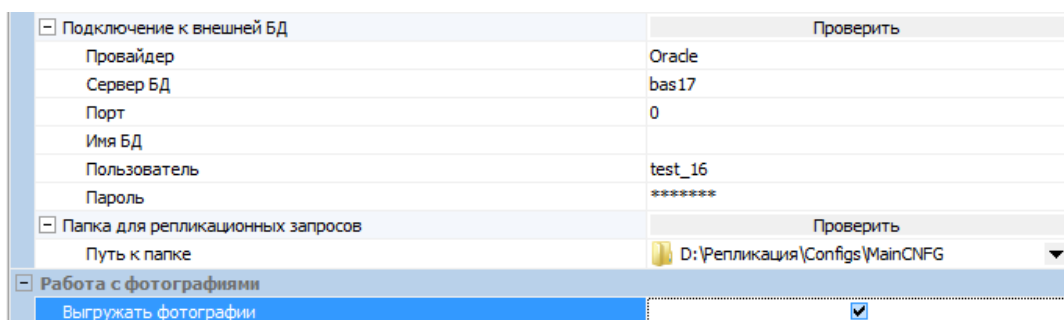
Для запуска репликации «Прямое подключение к БД» нужно выбрать режим работы, который сможет покрыть необходимые репликационные задачи.

#### 4.4.1.1 Режим «Только отправка»

В этом режиме можно настроить репликацию на отправку фотографий сотрудников во внешнюю БД. Для этого необходимо убедиться, что директория, указанная в параметре настройки «Путь к папке» указан верно и что по указанному пути есть файлы SQL – запросов.

А именно файлы «VLoad.sql» и «4 INSPHOTO.sql». При этом файл «4 INSPHOTO.sql» должен содержать запрос на вставку в таблицу с определенным набором и типом полей (см. приложение 2), а также синтаксически правильным для СУБД внешней БД. Примеры запросов для некоторых из СУБД представлены в приложении 3 данного руководства.

Еще одним обязательным условием является установленная «галочка» в пункте меню «Выгрузка фотографии» (см. рис. 32).



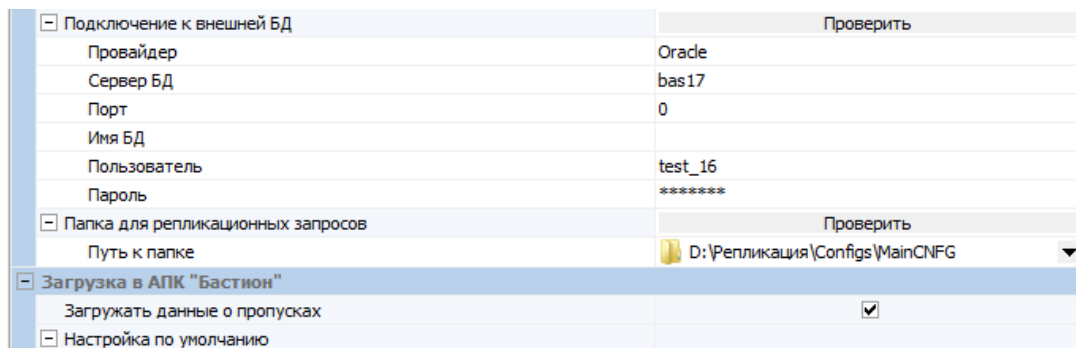
**Рис. 32** Необходимые настройки репликации «Прямое подключение к БД» в режиме «Только отправка»

#### 4.4.1.2 Режим «Только прием»

В данном режиме производится выборка репликационных сообщений из обменной таблицы her\_msg внешней БД. Спецификация таблицы her\_msg представлена в приложении 4 данного руководства.

Файлы SQL-запросов так же расположены по пути, указанному в параметре «Прямое подключение к БД». В данном режиме используется файл «1 select.sql».

А также обязательно должна быть установлена «галочка» в пункте меню «Загружать данные о пропусках» (см. рис. 33)



**Рис. 33** Необходимые настройки репликации «Прямое подключение к БД»  
в режиме «Только прием»

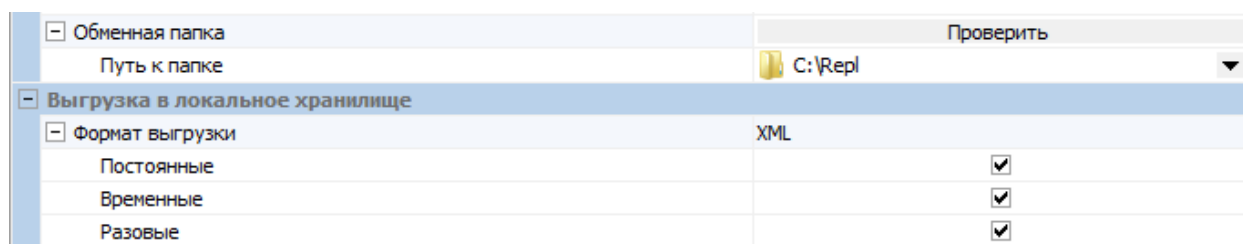
Перечень всех доступных параметров настройки репликации «Прямое подключение к БД», с учетом режимов работы, можете посмотреть в приложении 1.

#### 4.4.2 Особенности настройки репликации «Файлы обмена»

Первое, на что нужно обратить внимание при настройке репликации «Файлы обмена» - директория обмена файлами репликационных сообщений. Путь к этой директории запрашивается инсталлятором, по умолчанию он «C:\Repl\». Может быть указан путь к любой существующей локальной директории, а так же к директории сетевого файлового хранилища.

##### 4.4.2.1 Режим «Только отправка».

Управление выгрузкой репликационных сообщений пропусков разделено для удобства на 3 пункта, которые в свою очередь соответствуют типам пропусков. Таким образом, можно настроить выгрузку только тех пропусков, которые вам необходимы (см. рис. 34).



**Рис. 34** Необходимые настройки репликации «Файлы обмена» в режиме «Только отправка»

Для этого режима должен быть выбран хоть один тип пропуска. Иначе, при сохранении, приложение будет переведено автоматически в режим наиболее соответствующий параметрам настройки.

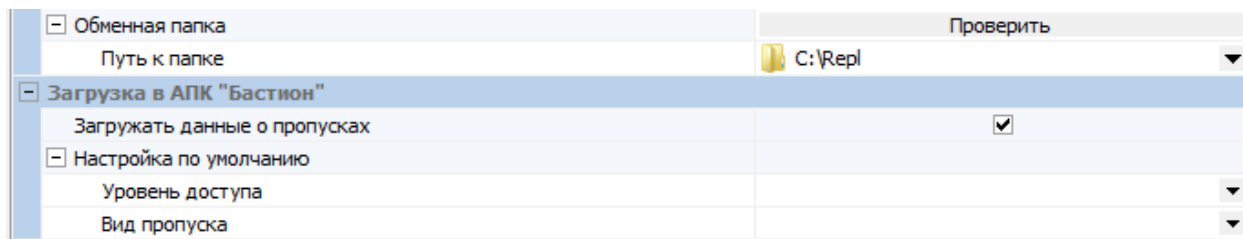
##### 4.4.2.2 Режим «Только прием».

При работе в данном режиме приложение «Бастион – репликация» производит чтение обменных файлов – контейнеров репликационных сообщений. Обменные файлы следует размещать в



директории \Repl\In\Год\_Месяц\_Число (например, C:\Repl\In\2014\_12\_26\), где \Repl – директория, указанная в настройке «Путь к папке» (рис. 35).

Файлы обмена имеют тип XML – файлов. Каждый из них обязательно должен иметь атрибут «только чтение». Один такой файл может содержать несколько репликационных сообщений. Структура файла описана в приложении 5.



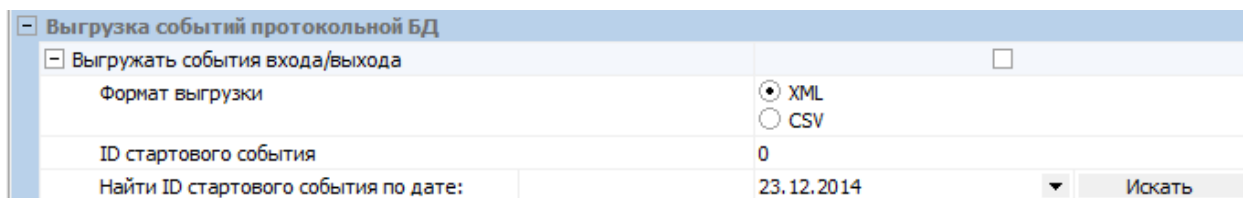
**Рис. 35** Необходимые настройки репликации «Файлы обмена» в режиме «Только приемы»

Обязательным условием является установленная «галочка» в пункте меню «Загружать данные о пропусках» (см. рис. 33).

#### 4.4.2.3 Настройка выгрузки событий протокольной БД

Выгрузка событий протокольной БД доступно в двух форматах файлов: XML и CSV.

Выгрузка производится в директорию «\Repl\Out\Год\_Месяц\_Число» (например, c:\Repl\Out\2015\_04\_02\), где \Repl – директория, указанная в настройке «Путь к папке» (рис. 33). Для запуска выгрузки событий входа/выхода нужно отметить «галочкой» пункт меню «Выгружать события входа/выхода» (см. рис. 36).



**Рис. 36** Настройка выгрузки событий протокольной БД

Перечень всех доступных параметров настройки репликации «Файлы обмена», с учетом режимов работы, можете посмотреть в приложении 1.

#### 4.4.3 Особенности настройки репликации «Веб-сервер»

Для данного вида репликации необходим веб – сервер, доступный для всех участников репликации. О настройке веб – сервера смотри в разделе 4.3.1 Настройка схемы репликации.

**Рис. 37** Необходимые настройки репликации «Веб - сервер» в режиме «Только отправка»

На стороне клиента репликации в приложении «Бастион - репликация» необходимо выполнить проверку подключения к веб – серверу (см. рис. 37). Для этого в параметре настройки «WEB - сервер» укажите имя хоста или его IP – адрес, нажмите кнопку «Enter». При этом автоматически формируется строка подключения к веб – сервису в параметре «URL web - сервера». Если во время установки и настройки веб – сервера была изменена строка подключения к веб – сервису, то в параметре «URL web - сервера» нужно указать ее вручную.

**Рис. 38** Запрос у веб - сервиса и применение кода клиента репликации

После успешного подключения к веб – сервису, становится доступным выбор кода клиента репликации (см. рис. 38).

**Внимание!** Код клиента должен быть выбран в обязательном порядке. Если в списке нет ни одной строчки значений, то это означает, что при настройке веб – сервера (см. пункт 4.3.1) информация для данного клиента введена неверно.

Так же при успешном подключении к веб – сервису формируется список доступных маршрутов репликации в ветке параметров настройки «Маршрут данных». Каждый пункт настройки «Маршрут данных» означает код клиента репликации, прописанного в веб – сервисе. Для добавления в маршрут рассылки репликационных сообщений адресата, достаточно установить «галочку» напротив его кода клиента.

Управление выгрузкой репликационных сообщений пропусков разделено для удобства на 3 пункта, которые в свою очередь соответствуют типам пропусков. Таким образом, можно настроить выгрузку только тех пропусков, которые вам необходимы.

Для этого режима должен быть выбран хоть один тип пропуска. Иначе, при сохранении, приложение будет переведено автоматически в режим наиболее соответствующий параметрам настройки.



## 5 Нештатные ситуации

Клиент репликации на медленных каналах может терять связь с web-сервером, где установлен Windows Server, по следующим причинам:

1. Через канал репликации отправляются большого размера сообщения (до 500 Кб и выше). Такие сообщения могут встречаться в репликации, если:
  - a. Интервалы отправки стоят в пределах нескольких часов.
  - b. Интенсивность событий после исходящей фильтрации превышает 3 события в секунду.
  - c. Производится репликация работников с фотографиями.

Потеря связи характеризуется сообщениями «ESOAPHTTPException The operation timed out».

В этом случае клиент репликации пытается восстанавливать связь при отправке каждого исходящего сообщения репликации. Восстановление связи произойдет через интервал отправки.

2. Web-сервер недоступен физически.

Потеря связи характеризуется сообщениями «ESOAPHTTPException Server unavailable».

В этом случае клиент репликации пытается восстанавливать связь по протоколу HTTP в течение отправки каждого сообщения репликации и связь будет восстановлена сразу после появления web-сервера в сети.



## Приложение 1. Сравнительные таблицы доступности настроек репликации в различных режимах работы

Таблица 5. Репликация «Файлы обмена»

Название настройки	Режим репликации		
	Только отправка	Только приём	Двусторонний
<b>Подключение</b>			
- Подключение к основной БД			
Сервер БД	✓	✓	✓
Путь БД	✓	✓	✓
- Подключение к протокольной БД			
Сервер БД	✓	✓	✓
Путь БД	✓	✓	✓
- Обменная папка			
Путь к папке	✓	✓	✓
<b>Загрузка в АПК «Бастиян»</b>			
Загружать данные о пропусках	✗	✓	✓
- Настройка по умолчанию			
Уровень доступа	✗	✓	✓
Вид пропуска	✗	✓	✓
<b>Выгрузка в локальное хранилище</b>			
- Формат выгрузки			
Постоянные	✓	✗	✓
Временные	✓	✗	✓
Разовые	✓	✗	✓
<b>Выгрузка событий протокольной БД</b>			
- Выгружать события входа/выхода			
Формат выгрузки	✓	✓	✓
ID стартового события	✓	✓	✓
Найти ID стартового события по дате	✓	✓	✓
<b>Очистка</b>			
Очищать репликационную таблицу АПК «Бастиян»	✓	✓	✓
Очищать файловое хранилище	✓	✓	✓
- Параметры очистки			
Оставлять данные за	✓	✓	✓
<b>Настройки приложения</b>			
Интервал обработки данных (сек)	✓	✓	✓





Максимальное кол-во событий в 1 файле	✓	✗	✓
Запускать вместе с Windows	✓	✓	✓
Контроль конфликтов сообщений "по времени"	✓	✓	✓

Таблица 6. Репликация « Прямое подключение к БД»

Название настройки	Режим репликации		
	Только отправка	Только приём	Двусторонний
<b>Подключение</b>			
- Подключение к основной БД			
Сервер БД	✓	✓	✓
Путь БД	✓	✓	✓
- Подключение к протокольной БД			
Сервер БД	✓	✓	✓
Путь БД	✓	✓	✓
- Подключение к внешней БД			
Провайдер	✓	✓	✓
Сервер БД	✓	✓	✓
Порт	✓	✓	✓
Имя БД	✓	✓	✓
Пользователь	✓	✓	✓
Пароль	✓	✓	✓
- Папка для репликационных запросов			
Путь к папке	✓	✓	✓
<b>Загрузка в АПК «Бастион»</b>			
Загружать данные о пропусках	✗	✓	✓
- Настройка по умолчанию			
Уровень доступа	✗	✓	✓
Вид пропуска	✗	✓	✓
<b>Работа с фотографиями</b>			
Выгружать фотографии	✓	✗	✓
<b>Очистка</b>			
Очищать репликационную таблицу АПК «Бастион»	✓	✓	✓
- Параметры очистки			
Оставлять данные за	✓	✓	✓
<b>Настройки приложения</b>			
Интервал обработки данных (сек)	✓	✓	✓



Запускать вместе с Windows	✓	✓	✓
Контроль конфликтов сообщений "по времени"	✓	✓	✓

Таблица 7. Репликация «Веб-сервер»

Название настройки	Режим репликации		
	Только отправка	Только приём	Двусторонний
<b>Подключение</b>			
- Подключение к основной БД			
Сервер БД	✓	✓	✓
Путь БД	✓	✓	✓
- Подключение к протокольной БД			
Сервер БД	✓	✓	✓
Путь БД	✓	✓	✓
- Подключение к Web-серверу			
WEB-сервер	✓	✓	✓
URL WEB-сервиса	✓	✓	✓
Код клиента	✓	✓	✓
<b>Загрузка в АПК «бастин»</b>			
Загружать данные о пропусках	✗	✓	✓
Отправлять/Получать отчет о доставке	✗	✓	✓
Не обновлять уровни доступа	✗	✓	✓
<b>Выгрузка на веб-сервер</b>			
- Формат выгрузки			
Постоянные	✓	✗	✓
Временные	✓	✗	✓
Разовые	✓	✗	✓
- Маршрут данных			
Список клиентов репликации	✓	✗	✓
<b>Очистка</b>			
Очищать репликационную таблицу АПК «Бастин»	✓	✓	✓
Очищать файловое хранилище	✓	✓	✓
- Параметры очистки			
Оставлять данные за	✓	✓	✓
<b>Настройки приложения</b>			
Интервал обработки данных (сек)	✓	✓	✓



Шифровать сообщения	✓	✓	✓
Максимальное кол-во событий в 1 файле	✓	✗	✓
Запускать вместе с Windows	✓	✓	✓
Контроль конфликтов сообщений "по времени"	✓	✓	✓



## Приложение 2. Обязательные поля для отправки фотографий репликацией «Прямое подключение к БД»

Таблица 8. Обязательные поля таблицы BASTION\_PHOTO для репликации фотографий сотрудников

Наименование поля	Тип поля	Параметр в запросе
TB_TAB_NUM	Текстовый (VARCHAR(100))	:tb_tab_num
PHOTO	BLOB	:photo
DATE_PHOTO	Дата и время (DATE)	:date_photo
TABLE_FIELDS	Текстовый (VARCHAR(1000))	:table_fields
TABLE_VALUES	Текстовый (VARCHAR(4000))	:table_values

В вашем случае наименование полей может отличаться от наименований, приведенных в данной таблице. А типы и параметры должны быть строго, как показано в таблице.



## Приложение 3. Примеры SQL – запросов

1) Файл «1 select.sql»:

```
SELECT * FROM REP_MSG WHERE MSG_STATE = 0 AND MSG_IN = 0 ORDER BY OPER_DATE
```

2) Файл «BLoad.sql»:

```
SELECT rm.MSG_ID, rm.Oper_DATE, p.corp_code, p.PHOTO, rm.TABLE_FIELDS, rm.table_values
FROM REP_MSG rm, rep_table_order rt, person p
WHERE MSG_STATE = 0
AND MSG_IN = 0
AND TABLE_NAME = 'PERSON'
and (Upper(TABLE_FIELDS) like '%PHOTO%' or
Upper(TABLE_FIELDS) like '%ADDFLD%')
and rm.table_name = rt.table_name
and p.corp_code = rm.corp_code
union
SELECT rm1.MSG_ID, rm1.Oper_DATE,
p1.corp_code,
p1.PHOTO,
rm1.TABLE_FIELDS,
rm1.table_values
FROM REP_MSG rm1, rep_table_order rt1, pass pa1, person p1
WHERE MSG_STATE = 0
AND MSG_IN = 0
AND TABLE_NAME = 'PASS'
and Upper(TABLE_FIELDS) like '%CARDSTATUS%'
and rm1.table_name = rt1.table_name
and pa1.corp_code = rm1.corp_code
and p1.personid = pa1.personid
```



## ORDER BY 2

## 3) Файл

## а) Для СУБД Oracle:

```
insert into BASTION_PHOTO (TB_TAB_NUM, photo, date_photo, table_fields, table_values)
values (:tb_tab_num, EMPTY_BLOB(), :date_photo, :table_fields, :table_values)
RETURNING photo INTO :photo
```

В данном случае, перед вставкой данных в BLOB поле, нужно вернуть blob-локатор при помощи EMPTY\_BLOB().

## б) Для других СУБД:

```
insert into BASTION_PHOTO (TB_TAB_NUM, photo, date_photo, table_fields, table_values)
VALUES (:tb_tab_num, :photo, :date_photo, :table_fields, :table_values)
```



## Приложение 4. Спецификация таблиц для обмена репликационными данными

Для обмена репликационными данными существует таблица `rep_msg`. Создается на стороне внешней БД.

```
CREATE TABLE REP_MSG (  
  MSG_ID    VARCHAR(32) NOT NULL,           'GUID сообщения';  
  MSG_STATE INTEGER,                       'Состояние сообщения: 1 - обработано';  
  MSG_FILENAME VARCHAR(100),              'Имя файла XML-сообщения';  
  ROUTE_ID  INTEGER,                      'Код маршрута, по которому пришло сообщение';  
  S_SERV_ID VARCHAR(32) NOT NULL,         'Код опубликовавшего сервера';  
  C_SERV_ID VARCHAR(4000),               'Коды клиентов-получателей';  
  OPER_CODE VARCHAR(1) NOT NULL,         'Код операции: I-вставка, U-обновление, D-удаление';  
  OPER_DATE DATE NOT NULL,              'Дата формирования сообщения';  
  TABLE_NAME VARCHAR(50) NOT NULL,      'Имя реплицируемой таблицы';  
  CORP_CODE VARCHAR(100) NOT NULL,      'Корпоративный код записи до применения записи';  
  NEW_ID    VARCHAR(100),                'Новое значение первичного ключа (если изменилось)';  
  OLD_ID    VARCHAR(100),                'Старое значение первичного ключа';  
  TABLE_FIELDS VARCHAR(1000) NOT NULL,  'Запись: имена реплицируемых полей';  
  TABLE_TYPES VARCHAR(1000),           'Запись: типы реплицируемых полей';  
  TABLE_VALUES VARCHAR(4000) NOT NULL,  'Запись: значения реплицируемых полей';  
  MSG_IN    INTEGER DEFAULT 0,           '1 - Входящее сообщение';  
  MSG_ACTUAL INTEGER DEFAULT 1,         '1- сообщение включено в очередь  
просматриваемых сообщений';  
  MSG_ERROR VARCHAR(150),                'Сообщение об ошибке применения';  
  PHOTO     GRAPHIC /* GRAPHIC = BLOB SUB_TYPE 0 SEGMENT SIZE 80 */, 'файл фотографии'  
  ORD1     IB_SMALL /* IB_SMALL = SMALLINT */ 'порядок применения сообщений');
```

Таблица для обмена событиями входа/выхода. Создается во внешней БД при необходимости.

```
CREATE TABLE BASTION_ATD(TB_TAB_NUM VARCHAR2(100 CHAR),  
  
  TB_EVENT_DATETIME DATE,  
  
  TB_EVENT_TYPE INT); -- ВХОД ИЛИ ВЫХОД
```

Таблица для обмена фотографиями. Создается во внешней БД при необходимости.

```
CREATE TABLE BASTION_PHOTO(TB_TAB_NUM VARCHAR2(100 CHAR),  
  
  PHOTO BLOB,  
  
  DATE_PHOTO DATE,  
  
  TABLE_FIELDS VARCHAR2(100 CHAR),  
  
  TABLE_VALUES VARCHAR2(100 CHAR));
```



## Приложение 5. Описание полей таблицы REP\_MSG

В таблице 1 приведены поля, которые должны обязательно иметься в обменном файле или обменной таблице. При этом:

- элементы MSG\_STATE, TABLE\_NAME должны иметь строго определенное значение.
- элементы OPER\_CODE, OPER\_DATE, CORP\_CODE, TABLE\_VALUES должны формироваться на основании данных источника.
- элементы MSG\_ID, MSG\_FILENAME должны формироваться в момент экспорта файла из источника. Имя самого входного файла должно иметь значение MSG\_FILENAME
- прочие элементы должны иметь пустое значение.

**Таблица 9. Спецификация и значения по умолчанию обменных полей**

Наименование элемента	Тип данных	Описание	Пример значения
MSG_ID	Строка (до 32 символов)	GUID-идентификатор входящего сообщения	F6474873A4334687.. ..A9631E62FFEE4503
MSG_STATE	Число {0}	0 – сообщение создано 1 – сообщение выгружено или применено	0
MSG_FILENAME	Имя файла в формате [время формирования].xml	например: _172206.xml	_172206.xml
ROUTE_ID	- пусто -		
S_SERV_ID	Строка (до 32 символов)	Буквенный сокращенный идентификатор источника данных	1С_ГЛАВ
C_SERV_ID	- пусто -	Буквенный сокращенный идентификатор(ы) приемника	
OPER_CODE	Символ {U} или {D}	U - для добавления работника, D – для удаления	U
OPER_DATE	Дата/время	Дата и время формирования сообщения в источнике данных	12.04.2007 17:00:05
TABLE_NAME	Строка {PERSON} или {PASS}	Если обменная запись относится к личной карте, то {PERSON}, если к пропуску (возврат, удаление, изъятие), то {PASS}	PERSON
CORP_CODE	Строка (до 100 символов)	Корпоративный код работника, сформированный по правилу через символ { } {3 символа фамилии, 3 символа имени, 3 символа отчества, табельный номер, год рождения}	Пах_Оль_Сер_04130_1974
NEW_ID	- пусто -		
OLD_ID	- пусто -		
TABLE_FIELDS	Строка (до 1000 символов)	Строка имен полей БД Бастин	personcatid;name;firstname;... см. пункт 4
TABLE_TYPES	- пусто -		
TABLE_VALUES	Строка (до 4000 символов)		1_;Пахомова;Ольга;Сергеевна; 04130;]null[; 2_Паспорт;... см. пункт 4
MSG_IN	Число {0}	1 - Входящее сообщение 0 – Исходящее сообщение	





MSG_ACTUAL	Число {0}	1- сообщение включено в очередь просматриваемых сообщений. Можно сообщение пометить как неактуальное и в этом случае репликация не будет его применять	
MSG_ERROR	Строка (до 150 символов)	Текст ошибки применения сообщения	
PHOTO	Blob	Фотография	
ORD1	Число {0}	Порядок применения сообщений. Выставляется в клиенте репликации. При формировании сообщения - 0	

Поля TABLE\_FIELDS и TABLE\_VALUES используются для передачи персональных данных. Поскольку в каждой обменной записи набор и число полей персональных данных может отличаться, каждый элемент представляют собой строку, полученную соединением имен (значений) атрибутов персональных данных через символ {;}. Список атрибутов персональных данных приведен далее.

Поля, которые приведены ниже, могут формироваться в двух режимах:

Режим вставки или изменения данных – когда на источнике формируется запись о новом работнике или изменяется о существующем. В этом режиме в обменном файле или обменной записи должны присутствовать все обязательные поля.

Примечание 1: если совершена операция изменения данных, а такого работника в АПК «Бастион» нет, то репликацией будет совершена попытка вставки работника. Если во входном файле присутствуют не все обязательные поля, возникнет ошибка, которую можно отследить в журнале сообщений и разрешить повторной выгрузкой файла со ВСЕМИ заполненными полями.

Примечание 2: если поле после изменения на источнике имеет новое пустое значение, оно должно передаваться как выражение {null}.

Режим удаления данных – когда на источнике удаляется запись о работнике. В этом режиме поля должны быть пустыми, соответственно значения элементов TABLE\_FIELDS и TABLE\_VALUES должны быть пустыми.

Примечание: если удаляемый работник находится в выданных пропусках, то работник удалится из АПК «Бастион» в любом случае.

**Таблица 10. Спецификация полей сущности PERSON (персона) АПК «Бастион»**

Обяз.	Наименование поля	Описание	Тип данных (размер)	Значение	Тип значения	Комментарий
да	PERSONCAT	Категория работника	строка 100	Работник филиала	Словарь АПК «Бастион»	Если не указан, будет присвоен системой
да	NAME	Фамилия	строка 20	Иванов	данные источника	
да	TABLENO	Табельный номер	строка 20	4130	данные источника	Должен быть уникален в рамках организации. Если не указан, будет присвоен системой.
да	BIRTHDATE	Дата рождения	дата	12.03.1994	данные источника	Формат "dd.mm.yyyy"



да	ORG	Наименование организации	строка 100	V3 Северсталь-метиз	Словарь АПК «Бастيون»	
да	DEP	Наименование подразделения	строка 100	V3 УБ(Охрана) 871	Словарь АПК «Бастيون»	
да	POST	Должность	строка 100	Контролер_конт рольно-пропускного_пункта	Словарь АПК «Бастيون»	
да	CORP_CODE	Корпоративный код	строка 100	Пах_Оль_Сер_04 130_1974	данные источника	1) Добавление заявки. Если не указан, будет присвоен системой по схеме: NAME(3)_FIRSTNAME(3)_SECONDNAME(3)_TABLENO_BIRTHDATE(YEAR) 2) Изменение. Меняет corp_code записи, идентифицированной в тегах xml <CORP_CODE>
да	CANCONFIRMREQUESTS	Право утверждать заявки на пропуск	число	0	данные источника	0 - не может утверждать заявки (по умолчанию), 1 - может утверждать заявки
нет	FIRSTNAME	Имя	строка 20	Петр	данные источника	
нет	SECONDNAME	Отчество	строка 20	Сергеевич	данные источника	
нет	COMMENTS	Примечание	строка 80	- пусто -	данные источника	
нет	DOCTYPEID	Тип документа	строка 100	Паспорт	Словарь АПК «Бастيون»	
нет	DOCSER	Серия документа	строка 12	3600	данные источника	
нет	DOCNO	Номер документа	строка 12	371145	данные источника	
нет	DOCISSUEDATE	Дата выдачи документа	дата	12.03.2015	данные источника	Формат "dd.mm.yyyy"
нет	DOCISSUEORGAN	Орган, выдавший документ	строка 100	Светлоярским РОВД	Словарь АПК «Бастيون»	
нет	BIRTHPLACE	Место рождения	строка 60	- пусто -	данные источника	
нет	ADDRESS	Адрес	строка 255	ВОЛГОГРАД, УЛ НИКОЛАЕВСКАЯ, д. 4, кв.52	данные источника	
нет	SITIZENSHIP	Гражданство	строка 100	Россия	Словарь АПК «Бастيون»	
нет	PRIORITY	Приоритет	число	0	предопределенное	
нет	PHONE	Номер телефона	строка 15	871	данные источника	
нет	ADDFLD1 - ADDFLD20	Дополнительные поля	строка 100		данные источника	
нет	PHOTO	Фотография	двоичный-64	/9j/4AAQSkZJ...B/9k=	данные источника	
иногда	WITHPASS	Указатель на отправку данных пропуска	строка 10	]WITHPASS[	предопределенное	Обязателен при обновлении.



Таблица 11. Спецификация полей сущности PASS (пропуск) АПК «Бастيون»

Обяз.	Наименование поля	Описание	Тип данных (размер)	Значение	Тип значения	Комментарий
да	PERSONID	Идентификатор персоны	строка 100	Ива_Пет_Сер_04130_1994	Словарь АПК «Бастيون»	Используется корпоративный код персоны
да	ACCESSLEVEL	Уровень доступа	строка 100	По_умолчанию	Словарь АПК «Бастيون»	Если не указан, будет присвоено значение "По_умолчанию"
да	PASSKIND	Вид пропуска	строка 100	Для служащих	Словарь АПК «Бастيون»	Если не указан, будет присвоено значение "Для служащих"
да	CARDID	Идентификатор карты доступа	строка 100	110_0	Словарь АПК «Бастيون»	Если не указан, будет присвоен системой равной 0. Что соответствует фактическому отсутствию карты доступа.
да	CARDSTATUS	Статус карты	число	1	данные источника	Если не указан, будет присвоен системой равной 0. Значения: 0 –добавлена заявка, 1-пропуск выдан.
да	PASSTYPE	Тип пропуска	число	1	данные источника	1-постоянный; 2-временный; 4-разовый
да	CORP_CODE	Корпоративный код	строка 32	1DFA3DCB85A845D2A34C5F9611AEF381	данные источника	Строка хеш-код длиной 32 символа
да	ACCL_TEMPL_CC	Корпоративный код группы доступа	строка 100	ГОСТИ	Словарь АПК «Бастيون»	Если не указан, будет присвоено значение "ГОСТИ"
<b>Обязательные для разовых и временных пропусков</b>						
да	STARTDATE	Начало действия пропуска	дата	12.03.2015	данные источника	Если не указано, будет присвоено системой как значение текущей даты
да	ENDDATE	Конец действия пропуска	дата	12.03.2015	данные источника	
да	VISITGOAL	Цель посещения	строка 100	Неизвестна	Словарь АПК «Бастيون»	
<b>Остальные поля</b>						
нет	PINCODE	Пин код	число	5836	данные источника	
нет	RETURNREASON	Причина возврата пропуска	число	0	данные источника	
нет	NOAPB	Не отслеживать последовательность прохода	число	0	данные источника	0-не отслеживать; 1-отслеживать
нет	ACCEPTORG	Принимающая организация	строка 100	ВЗ Северсталь-метиз	Словарь АПК «Бастيون»	
нет	ACCEPTDEP	Принимающее подразделение	строка 100	ВЗ УБ(Охрана) 871	Словарь АПК «Бастيون»	
нет	INIT	Инициация	число	0	данные источника	0 - требуется инициализация, > 0 - пропуск инициализирован
нет	COMMENT	Комментарий	строка 100		данные источника	



Таблица 12. Спецификация полей сущности CARD (карта доступа) АПК «Бастин»

Обяз.	Наименование поля	Описание	Тип данных (размер)	Значение	Тип значения	Комментарий
да	CARDNO	Номер карты	строка 20	1212	данные источника	
да	SITECODE	Серия	число	1	данные источника	
да	CARDDOMAIN		число	7	данные источника	
да	CARDSTATUS	Статус	число	1	данные источника	Если не указан, будет присвоен системой равной 0. Что соответствует свободной карте.
да	CORP_CODE	Корп. код	строка 100	1212_1	данные источника	
нет	CARDABBR	Аббревиатура	строка 20	K1_1212TT	данные источника	

Словарные данные АПК «Бастин» указываются полнотекстовой строкой наименования, не превышающей 100 символов. Например, если работник принадлежит к категории «Работник филиала», то в поле PERSONCAT следует занести непосредственное значение «Работник филиала». Если путем полнотекстового сравнения при импорте входного файла в АПК «Бастин» не обнаружится такой позиции, эта позиция будет создана.

Поскольку АПК «Бастин» поддерживает только двухуровневую вложенность структуры подразделений, то структуру подразделений источника необходимо привести бизнес-правилами к двухуровневому виду. Например, перенести все дочерние записи узла, стоящего на главном уровне, ему в подчинение вне зависимости от их собственной вложенности. При этом в поле ORG необходимо указать наименование главного узла первого уровня «Организации», а в поле DEP – подчиненного узла второго уровня «Подразделения».

При наличии фотографии поле PHOTO должно содержать JPEG-фотографию, преобразованную в формат Base-64. Если фотографии нет, поле PHOTO должно отсутствовать в элементах TABLE\_FIELDS и TABLE\_VALUES входного файла. Поле PHOTO всегда должно быть последним в списке значений.

Значение «WITHPASS» передается, если:

1. в режиме добавления или редактирования формируются записи как для работника, так и для пропуска (стандартная конфигурация «Бастин WEB»);
2. в конфигурации «Бастин DB» при обновлении данных работника без формирования данных для обновления пропуска.

Значение «WITHPASS» передавать НЕ нужно, если:

1. добавляется запись о работнике и не формируется сообщение для вставки данных пропуска;
2. для уже существующего работника необходимо создать заявку.



## Приложение 6. Спецификация обменного файла XML

Обменный файл имеет формат XML версии 1.0 в кодировке Windows-1251 в соответствии со спецификацией в формате DTD.

Спецификация DTD для входного файла XML имеет следующий вид:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>

<!-- Поля списка сообщений -->

<!ELEMENT MSG_ID (#PCDATA)>

<!ELEMENT MSG_STATE (#PCDATA)>

<!ELEMENT S_SERV_ID (#PCDATA)>

<!ELEMENT C_SERV_ID (#PCDATA)>

<!ELEMENT OPER_CODE (#PCDATA)>

<!ELEMENT OPER_DATE (#PCDATA)>

<!ELEMENT TABLE_NAME (#PCDATA)>

<!ELEMENT CORP_CODE (#PCDATA)>

<!ELEMENT NEW_ID (#PCDATA)>

<!ELEMENT OLD_ID (#PCDATA)>

<!ELEMENT TABLE_FIELDS (#PCDATA)>

<!ELEMENT TABLE_TYPES (#PCDATA)>

<!ELEMENT TABLE_VALUES (#PCDATA)>

<!-- Список сообщений -->

<!ELEMENT MSG_LIST (MSG*)>

<!ELEMENT MSG (MSG_ID, MSG_STATE, S_SERV_ID, C_SERV_ID, OPER_CODE, OPER_DATE,
TABLE_NAME, CORP_CODE, NEW_ID, OLD_ID, TABLE_FIELDS, TABLE_TYPES, TABLE_VALUES)>
```