

# Руководство по эксплуатации

Автоматизированная система расчетов  
LANBilling версия 2.0.  
Расширенное руководство по обновлению  
в рамках релизов 2.0.23 и новее.

ООО «Сетевые решения»

6 апреля 2018 г.

## Оглавление

<b>Системные требования</b>	<b>4</b>
<b>1 Подготовка к обновлению</b>	<b>4</b>
<b>2 Обновление системных пакетов</b>	<b>5</b>
2.1 Удаление и установка пакетов . . . . .	6
<b>3 Обновление БД</b>	<b>7</b>
3.1 Предварительное обновление структуры БД . . . . .	8
3.2 Основное обновление БД . . . . .	8
<b>4 Обновление интерфейса</b>	<b>9</b>
4.1 Административный веб-интерфейс . . . . .	10
4.2 Личный кабинет абонентов . . . . .	11
<b>5 Настройка модулей агентов АСР</b>	<b>11</b>
5.1 RADIUS-агент LBarcd . . . . .	11
5.2 Netflow-агент LBucd . . . . .	12
5.3 DHCP-сервер LBinet . . . . .	13
5.4 Инструкция по переходу на LBphone . . . . .	13
<b>6 Запуск АСР LANBilling</b>	<b>13</b>
<b>Приложение: Требование к системному окружению и зависимость пакетов АСР LANBilling 2.0</b>	<b>14</b>

## Информация об изменениях, внесенных в документацию

Дата	Внесенные изменения	Раздел документации
19.12.17	Добавлено важное замечание о работе SQL-скриптов с базами данных.	– раздел «Обновление БД» на стр. 7.
01.02.17	Добавлено примечание о новой зависимости для WEB-сервера при обновлении на сборки от 19.01.2018.	– раздел «Системные требования» на стр. 4.
08.02.17	Именование библиотек РНР в системных компонентах приведены к виду репозитория ОС.	– раздел «Системные требования» на стр. 4.
28.02.17	Добавлена информация о правах для применения скриптов обновления структуры таблиц.	– раздел «Обновление БД» на стр. 7.

## Системные требования

Для обеспечения функционирования АСР в штатном режиме (с использованием всех функций, предоставляемых АСР) необходима установка и настройка следующих программных компонентов.

### Компоненты АСР:

- ядро АСР LVcore
- набор необходимых модулей – агентов АСР

### Системные компоненты:

- СУБД MySQL версии 5.5.x или 5.6.x с поддержкой транзакций InnoDB
- веб-сервер (apache) с поддержкой PHP 5.4.x, 5.5.x или 5.6.x (требуемые библиотеки – php-soap, libtiff, libpng, php-gd, php-mysql, php-mbstring php-xml, php-bcmath)
- поддержка Python 2.6.x или 2.7.x

### Примечания:

1. *Пакет PHP 5.6.x поддерживается начиная со сборки 2.0.20.*
2. *При обновлении на сборки АСР LANBilling 2.0.23–24 от 19.01.2018 необходимо установить на WEB-сервер пакет php-bcmath. Зависимость появилась в связи с исправлением ошибки невозможности подключить услугу обещанный платеж в ситуациях, когда баланс договора в точности совпадает с максимально допустимой задолженностью.*

**Важно:** *Операционные системы FreeBSD 9.x и CentOS 5.x не поддерживаются в рамках сборки 2.0.23.*

## 1 Подготовка к обновлению

Подробности и исключения для каждого нового релиза публикуются в списках изменений (changelog), который доступен посредством системы SBSS Helpdesk (<https://client.lanbilling.ru>).

В случае самостоятельного изменения стандартных файлов (конфигурационные файлы, скрипты платежных систем, телефонные плагины и т. д.), входящих в поставку дистрибутива АСР, необходимо перед установкой нового релиза создать резервную копию измененных файлов, в противном случае они будут перезаписаны файлами из дистрибутива.

При проведении работ по обновлению АСР до нового релиза, рекомендуется проводить обновление на тестовом стенде.

Следует:

- создать резервную копию БД с помощью стандартной утилиты mysqldump
- проверить наличие конфигурационных параметров и их значения в следующих блоках конфигурационного файла «/etc/my.cnf»:

```
[client]
default-character-set = utf8
character-sets-dir = /usr/share/mysql/charsets
```

```
[mysqld]
```

```
character-set-server = utf8
character-sets-dir = /usr/share/mysql/charsets
skip-character-set-client-handshake
skip-name-resolve
innodb_file_per_table = 1
sql_mode = 'NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ENGINE_SUBS
innodb_stats_on_metadata = 0
group_concat_max_len = 1000000000
```

Вышеуказанные параметры служат для корректного обновления и, как следствие, отображения текстовых данных, содержащих русские символы.

Для сокращения времени обновления структуры БД целесообразно, на время проведения операции, увеличить в два раза значения следующих параметров:

- tmp\_table\_size
- max\_heap\_table\_size
- key\_buffer\_size

Значения вышеуказанных параметров следует менять из консоли БД, не перезапуская сервисы и не останавливая работу агентов.

Например:

```
mysql -uroot -p
set global tmp_table_size = 10737418240;
```

В примере, значение параметра указано в байтах и соответствует 10ГБ.

Перед проведением работ по обновлению требуется остановка сервисов (ядра АСР и активных агентов) за исключением случая применения скрипта «update\_pre.sql» (см. п. 3.1).

## 2 Обновление системных пакетов

В состав **АСР LANBilling 2.0** могут входить следующие пакеты (агенты):

- LBcore – ядро АСР (всегда входит в поставку);
- LBarcd – RADIUS-агент;
- LBinet – DHCP-сервер;
- LBircd – VoIP-агент;
- LBphone – CDR-агент;
- LBSnmpcd – SNMP-агент;
- LBTv – агент ЦТВ (взаимодействие с CAS Irdeto);
- LBucd – NetFlow-агент.

При проведении работ по обновлению АСР, рекомендуется проводить первичную установку на тестовом стенде.

После проверки необходимого функционала, следует провести работы по обновлению промышленной инсталляции АСР.

Для обновления АСР в рамках версии 2.0 необходимо выполнить последовательность действий описанных ниже.

## 2.1 Удаление и установка пакетов

Первоначально необходимо произвести поиск установленных пакетов.

Пример для CentOS:

```
rpm -qa | egrep -i "^lb"
```

Перед выполнением операции удаления пакетов, требуется остановить процессы ядра системы LBscore и запущенных модулей. Сделать это можно с помощью команды:

**CentOS/Debian**

```
/etc/init.d/<имя модуля>.init stop
```

После остановки процессов запущенных агентов необходимо произвести их удаление:

**CentOS**

```
rpm -e <имя пакета>
```

***Примечание:** Имя пакета при удалении должно соответствовать системному. Например в операционной системе CentOS 6 ядро носит системное имя:*

```
LBscore-2.0base-014-CentOS6_x86_64-20160208.rpm //Сборка 014  
lbcore-2.0.19.1-1.el6.x86_64.rpm //Сборка 19.1
```

Далее, следует установить новые пакеты с дистрибутивом ACP LANBilling, аналогично инструкции по установке пакетов.

*Пример:*

**CentOS:**

```
rpm -ivh <имя модуля>-2.0.24.0-1.el*.x86_64.rpm
```

где:

- <имя модуля> - наименование модуля строчными буквами;
- 2.0 - версия релиза;
- 24.0 - номер релиза;
- \* - версия CentOS на которой происходит установка (5/6/7).

Для ОС CentOS 6 и 7 возможна установка пакетов ACP LANBilling 2.0 через подключаемые репозитории.

***Важно:** для работы с репозиториями требуется утилита yum-utils. Установить утилиту можно с помощью команды:*

```
yum install yum-utils
```

*Ссылки на репозитории индивидуальны для каждого обладателя лицензии на ACP LANBilling и доступны в <http://client.lanbilling.ru> личном кабинете.*

Подключение репозитория происходит командами следующего вида:

```
yum-config-manager --add-repo <url-ссылка на репозиторий>
```

Репозитории "release builds" содержат релизные сборки ядра и агентов АСР. "hotfix builds" – еженедельные "пятничные" сборки.

После завершения процедуры установки пакетов, до запуска ядра системы, необходимо выполнить обновление init-скриптов, используя следующую команду:

**CentOS:**

```
cp /etc/init.d/<имя модуля>.init.sample /etc/init.d/<имя модуля>.init
```

Процедуру обновления скриптов необходимо проводить для всех агентов, присутствующих в системе. В том случае, если файл <имя модуля>.init был изменен пользователем, то все изменения необходимо перенести в скопированный файл.

### 3 Обновление БД

В случае, если используется репликация, в конфигурационном файле MySQL (my.cnf) в блоке [mysqld] необходимо установить опцию репликации binlog\_format = MIXED для корректного использования режима транзакционной работы READ-COMMITTED.

Данный режим позволяет избежать блокировок при работе АСР с БД MySQL, в отличие от режима, установленного по умолчанию (REPEATABLE-READ).

Обновление структуры БД производится путем добавления/пересоздания таблиц, полей, их типов, комментариев, а также хранимых процедур, триггеров, функций из sql-файлов, находящихся в директории /usr/local/billing/mysql/.

С релиза 2.0.24 в схему структуры базы данных модулей LBcore, LBarcd и LBucd добавлена таблица db\_options.

**Общий вид на примере LBcore:**

name	descr	value	last_mod_date	archive
project_name	project name like LBcore etc	LBcore	2017-12-19 12:51:58	0
version	Program version	2.0-24.0-20171219	2017-12-19 12:51:58	0
version_build	Version of current build	2.0	2017-12-19 12:51:58	0
version_build_date	Date of current build	20171219	2017-12-19 12:51:58	0
version_build_name	Name of current build	24.0	2017-12-19 12:51:58	0
version_build_rev	Revision of current build	3d88145a	2017-12-19 12:51:58	0

В данной таблице располагается информация о версии и наименовании установленного модуля. При обновлении с версий до 2.0.24 данная таблица добавляется в схему при применении скрипта предварительного обновления структуры таблиц.

**Важно:** Скрипт обновления структуры таблицы (\*update.sql) не выполнится если в схеме отсутствует db\_options или ранее не был применен скрипт предварительного обновления структуры таблицы (\*update\_pre.sql) от той же сборки.

- При обновлении на сборки ранее 23.02.2018 пользователь mysql-server, от лица которого выполняются скрипты обновления структуры (\*update\_pre.sql и \*update.sql), должен иметь права на изменение глобальных параметров

```
sql_mode
innodb_stats_on_metadata
character_set_client
character_set_connection
character_set_database
character_set_results
character_set_server
group_concat_max_len
```

mysql-server-a. Такие права имеет только root-пользователь.

### 3.1 Предварительное обновление структуры БД

В АСР реализована возможность обновления структуры таблиц детальной статистики БД («rad», «user», «tel») отдельно от таблиц основной базы данных для минимизации перерыва (простоя) в предоставлении сервисов абонентам.

Обновление таблиц статистики производится **перед** выполнением «общего» update.sql, без остановки ядра АСР LVcore.

Применение скрипта «update\_pre.sql» **обязательно**.

Запустите обновление таблиц детальной статистики, например, так:

```
mysql -u root -p billing < /usr/local/billing/mysql/update_pre.sql
```

где «billing» – название базы данных ядра АСР по умолчанию.

***Примечание:** Для анализа работы прилагаемых к поставке скриптов рекомендуется использовать опцию «show-warnings». Ниже представлен пример запуска скрипта предварительного обновления структуры таблиц основной БД с данной опцией:*

```
mysql -uroot -p --show-warnings billing < /usr/local/billing/mysql/update_pre.sql
```

*Проанализировать работу выполненного скрипта можно командами:*

```
\\Показ общего числа предупреждений и ошибок  
mysql>SHOW COUNT(*) WARNINGS;
```

```
\\Показ текста предупреждений и ошибок  
mysql>SHOW WARNINGS;
```

***Важно:** Перед выполнением основного обновления БД, дождитесь окончания работы скрипта «update\_pre.sql».*

### 3.2 Основное обновление БД

1. Ядро АСР LVcore должно быть остановлено с использованием соответствующего для операционной системы (дистрибутива) стартового скрипта.
2. Запустите обновление структуры и данных основной БД, например, так:

```
mysql -uroot -p billing < /usr/local/billing/mysql/update.sql
```

***Примечание:** При применении скрипта update.sql для скидок уже подключенных ранее устанавливается значение свойства скидки следующим образом:*

- При обновлении, ранее назначенных скидок на дополнительные услуги, получают свойство «переносить».
- При обновлении, ранее назначенных скидок на категории телефонии, получают свойство «не переносить».
- При обновлении, ранее назначенных скидок на абонентскую плату тарифов ШПД и телефонии, получают свойство «не переносить».
- Ранее запланированные смены тарифов получают правило «Сохранять по правилам скидки».



*Подробнее о правилах сохранения скидок в основной [документации](#).*

3. Если используется подсистема финансовой отчетности (генерация документов о начислениях), то так же необходимо выполнить скрипт «procedures-sales.sql»:

```
mysql -uroot -p billing < /usr/local/billing/mysql/procedures-sales.sql
```

## 4 Обновление интерфейса

Для обновления интерфейса, необходимо:

- переименовать текущие каталоги: admin и client2. Например, добавив в название суффикс - текущая дата. Данное действие необходимо выполнить для сохранения тех изменений, которые не входят в стандартную поставку интерфейсов.
- заменить php интерфейс новым, взятым из каталога /usr/local/billing/phpclient/, для чего требуется скопировать файлы из каталога /usr/local/billing/phpclient/ в DocumentRoot http-сервера:

```
cp -R /usr/local/billing/phpclient/* /var/www/html
```

- Удалить временные файлы:

**Cent OS:**

```
rm -rf /tmp/wsd1*
rm -rf /tmp/*.inc
rm -rf /tmp/lb_*
```

В случае, если требуется обновить новый административный интерфейс достаточно удалить прошлую версию

**CentOS**

```
rpm -e lbweb-admin_X.Y.Z-Z.el7.centos.noarch.rpm
```

и установить обновленный пакет.

**CentOS**

```
rpm -ivh lbweb-admin_X.Y.Z-Z.el7.centos.noarch.rpm
```

Остановка работы ядра АСР не требуется.

В релизе lbweb-admin 3.0.9 были добавлены новые зависимости системного окружения. Поэтому дополнительно необходимо установить пакеты php5-curl и php5-mcrypt:

**Debian**

```
apt-get install php5-curl php5-mcrypt
```

**CentOS**

```
yum install php-curl php-mcrypt
```

## 4.1 Административный веб-интерфейс

Важным моментом является выполнение очистки кэша браузера после обновления. Для этого необходимо после обновления АСР, провести переавторизацию web-страницы административного интерфейса и сразу после успешной авторизации обновить ее, для чего использовать соответствующий элемент меню браузера, или кнопку **F5**, или сочетание клавиш **Ctrl+R**.

***Примечание:** Не обновляйте страницу сразу после сохранения каких-либо параметров (создание агента, учетной записи, пользователя или занесение баланса и.т.д.). В этом случае, Вы инициируете повторную отправку POST переменных, что повлечет за собой вторичное выполнение предыдущих действий, например, создание второго сетевого агента или повторного занесения баланса.*

Для работы с web-интерфейсом АСР LANBilling 2.0 рекомендуется использовать браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer последних версий.

При обновлении файлов административного web интерфейса необходимо проверить установленный протокол подключения к SOAP API.

В зависимости от установленной опции soap\_enc\_ssl в таблице options (при значении опции равной 1 используется протокол https, при значении опции равной 0 используется протокол http).

При использовании протокола https, необходимо выполнить следующие действия:

- Выполнить команду MySQL:

```
insert into options(name,descr,value) values ('soap_enc_ssl',  
'Использовать шифрование данных по протоколу SSL', '1')  
ON DUPLICATE KEY UPDATE value = values(value);
```

- Заменить в файле api3.wsdl в тэге <SOAP:address location="http://127.0.0.1:34012"/> http на https.
- Перезапустить бинарный модуль LBcore.
- В платежном скрипте нужно включить поддержку https, для этого в файле LB.pm измените http на https в строке:

```
$self->_PROTO = $args'proto' || 'http';
```

*В том случае, если SSL шифрование уже используется при приеме платежей, данный пункт можно проигнорировать.*

- Проверить наличие следующих системных пакетов:

```
perl-IO-SocketSSL  
perl-Net-SSLeay  
perl-Crypt-OpenSSL-RSA
```

*В том случае, если SSL шифрование уже используется при приеме платежей, данный пункт можно проигнорировать.*

## 4.2 Личный кабинет абонентов

1. Проверьте подключение каталога «./client2» в «defaultHost» через «Alias» (для «Apache» – в «httpd.conf»), если «alias» отсутствует – его следует установить, например, так:

```
Alias /client2/ /usr/local/billing/phpclient/client2/client/public/  
<Directory /usr/local/billing/phpclient/client2/client/public/>
```

```
Options FollowSymLinks  
AllowOverride All  
Order allow,deny  
Allow from all  
</Directory>
```

2. Проверьте, что на каталоги установлены права «rwx» для пользователя, от имени которого работает веб-сервер:

- «./client2/client/public/assets»
- «./client2/client/runtime»

*Примечание:* При обновлении личного кабинета пользователя, конфигурационный файл перезаписывается. Все параметры конфигурационного файла принимают значение «по умолчанию».

Для исключения необходимости корректировки конфигурационного файла при обновлении личного кабинета, параметры, значение которых отличается от значений «по умолчанию», необходимо перенести в файл «client.main.php», расположенный в каталоге «/usr/local/billing/».

## 5 Настройка модулей агентов АСР

### 5.1 RADIUS-агент LBarcd

Агент LBarcd работает только со своей базой данных (отдельной от базы данных ядра АСР), поэтому в процессе обновления необходимо выполнить следующее:

1. Проверить создана ли отдельная база данных для агента и отдельный пользователь с правами администратора на эту базу данных:

Новая БД с соответствующими правами для пользователя создается следующими командами:

```
mysql -u root -p
```

```
CREATE DATABASE radius DEFAULT CHARSET utf8;  
GRANT ALL ON radius.* TO "radius"@"127.0.0.1" IDENTIFIED BY "radius";  
GRANT ALL ON radius.* TO "radius"@"localhost" IDENTIFIED BY "radius";
```

2. Структура БД создается применением скрипта «create.sql» для агента:

```
/usr/local/billing/mysql/lbarcd/create.sql
```

*Примечание:* В сборках модуля LBarcd от 06.10.2017 изменилось именование файлов создания, предварительного обновления и обновления структуры таблиц на `rad_create.sql`, `rad_update_pre.sql` и `rad_update.sql` соответственно. Поэтому команда для создания структуры БД будет иметь следующий вид:

```
mysql -u root -p radius < /usr/local/billing/mysql/lbarcd/rad_create.sql
```

3. В конфигурационном файле агента (по умолчанию это `«/etc/billing.conf.LBarcd»`) необходимо указать реквизиты подключения к своей БД и к ядру АСР, а также идентификатор агента — `«sysid»`:

```
database = mysql://radius:radius@127.0.0.1/radius
server = admin:pass@10.140.10.250:1502
sysid = 12
```

***Примечание:** Для корректной синхронизации базы данных «RADIUS»-агента с базой данных ядра АСР, следует указать данные учетной записи «Администратор» (логин по умолчанию «admin»).*

4. К созданным ранее базам данных агентов, необходимо применение скрипта `«update.sql»` для БД каждого агента:

```
mysql -u root -p radius < /usr/local/billing/mysql/lbarcd/update.sql
```

При обновлении с версии АСР LANBilling 2.0.19 перед запуском `«update.sql»` необходимо запустить `«update_pre.sql»`. При применении данного скрипта остановка работы модуля LBarcd необязательна.

```
mysql -u root -p radius < /usr/local/billing/mysql/lbarcd/update_pre.sql
```

***Важно!** Перед первым, после обновления, запуском RADIUS-агента, следует ОБЯЗАТЕЛЬНО:*

- Сбросить все активные сессии на стороне BNG (NAS);
- Очистить таблицу `«sessionsradius»` (`delete from sessionsradius;`);
- Очистить таблицу `«radsessionsstat»` (`delete from radsessionsstat;`).

RADIUS-агент может работать с той же СУБД на том же сервере что и ядро АСР, либо отдельно - на другом сервере, при этом для совместимости структуры БД и данных версии СУБД должны совпадать.

Стоит отметить, что и в модуле LScore, и в LBarcd установлены тарификаторы RADIUS-агента. Это необходимо для ситуаций аварийного завершения работы ядра (модуля LScore) или потери связи с сервером АСР. Другими словами, в случае аварии на сервере LScore тарификация продолжится средствами модуля LBarcd.

***Важно:** В сборках 2.0.21 и новее методы авторизации настраиваются для каждого NAS-устройства отдельно (опция `radius_auth_method` не обрабатывается). Перенос настроек, согласно новому механизму, произойдет автоматически. Более подробно о настройке методов авторизации в разделе **«Настройка агента «RADIUS»»** основной [документации](#)*

## 5.2 Netflow-агент LBUcd

В случае, если агент использует отдельную БД (работает в safe-режиме) для хранения детальной статистики, требуется применение `create.sql`:

```
mysql -u root -p billing_safe < /usr/local/billing/mysql/lbucd/create.sql
```

***Примечание:** В сборках модуля LBUcd сборок 2.0.23 от 01.12.2017 изменилось именование файлов создания, предварительного обновления и обновления структуры таблиц на `ucd_create.sql`, `ucd_update_pre.sql` и `ucd_update.sql` соответственно. Поэтому команда для создания структуры БД будет иметь следующий вид:*

```
mysql -u root -p billing_safe < /usr/local/billing/mysql/lbucd/ucd_create.sql
```

Созданным базам данных агентов, необходимо применение скрипта «update.sql» для БД каждого агента:

```
mysql -u root -p billing_safe < /usr/local/billing/mysql/lbucd/update.sql
```

### 5.3 DHCP-сервер LBinet

***Важно!** Перед первым, после обновления, запуском агента LBinet необходимо удалить json-файл:*

```
#rm /var/spool/LBinet-dhcp-pool.json
```

### 5.4 Инструкция по переходу на LBphone

Начиная со сборки АСР LANBilling 2.0.008 Base, необходимо произвести обязательную замену агента телефонии «LBtcd» на нового – «LBphone». Для этого следует, в зависимости от используемой операционной системы, установить соответствующий пакет LBphone до запуска ядра LBcore. Подробную информацию по установке и настройке пакета LBphone можно найти в [руководстве по эксплуатации АСР LANBilling](#).

***Важно:** Настройки сетевых агентов сборок 2.0.19 и 2.0.21 не совместимы. В связи с этим, после обновления необходимо перенастроить агентов LBphone. Если обновление происходит с версии 2.0.20 достаточно настроек в административном интерфейсе, конфигурационные файлы совместимы.*

## 6 Запуск АСР LANBilling

Для завершения обновления АСР LANBilling необходимо запустить бинарный модуль LBcore и всех агентов АСР штатным образом (используя соответствующие скрипты запуска):

#### CentOS/Debian 7

```
/etc/init.d/<имя модуля>.init start
```

#### CentOS 7/Debian 8

```
systemctl start <имя модуля>
```

## Приложение: Расширенные требования к системному окружению и зависимость пакетов АСР LANBilling 2.0

Модуль	Версия (пакет)	Требуемые зависимости АСР	Использование на отдельном хосте	Версия операционной системы	Требования к системному окружению
Ядро АСР	lbcore 2.0.23			CentOS 6-7	mysql-server-[5.5.x,5.6.x] python-[2.6.x,2.7.x] python-simplejson-2.0.x python-libs-[2.6.x,2.7.x] В случае использования ssl: openssl-1.0.1
Модуль RADIUS	lbarcd 2.0.23	—	Да	CentOS 6-7	mysql-server-[5.5.x,5.6.x] В случае использования ssl: openssl-1.0.1
Модуль lbarcd-bypass	lbarcd-bypass 1.2.0	—	Да	CentOS 6-7	freeradius-2.1.x freeradius-utils-2.1.x
Модуль DHCP	lbinet 2.0.23	lbarcd 2.0.23	Нет	CentOS 6-7	Дополнительных пакетов не требуется
Модуль кабельного агента	lbucd 2.0.23	—	Да (хранение таблиц статистики)	CentOS 6-7	В случае использования на отдельном хосте: mysql-server-[5.5.x,5.6.x] В случае использования ssl: openssl-1.0.1
Модуль CDR	lbphone 2.0.23	—	Да	CentOS 6-7	Дополнительных пакетов не требуется
Модуль VoIP	lbircd 2.0.23	—	Да	CentOS 6-7	Дополнительных пакетов не требуется
Модуль CAS	lbtv 2.0.23	—	Да	CentOS 6-7	Дополнительных пакетов не требуется
Модуль ivt	lbcore-genesys 1.0.3	—	Нет	CentOS 6-7	Дополнительных пакетов не требуется

Модуль	Версия (пакет)	Требуемые зависимости АСР	Использование на отдельном хосте	Версия операционной системы	Требования к системному окружению
Модуль Антивирус от Elnaza	lbantivirus 1.0.2	—	Нет	CentOS 6-7	python-[2.6.x,2.7.x] python-simplejson-2.0.x python-pip-7.1.x python-suds-0.4.x python-lxml-3.3.x redis-2.10.5 Зависимости из файла requirements.txt
Административный интерфейс	lbcore 2.0.23	—	Да	CentOS 6-7	httpd-[2.2.x,2.4.x] php-[5.4.x-5.6.x] php-soap-[5.4.x-5.6.x] php-mysql-[5.4.x-5.6.x] php-gd-[5.4.x-5.6.x] php-mbstring-[5.4.x-5.6.x] В случае использования ssl: mod_ssl-[2.2.x,2.4.x] openssl-1.0.1
Клиентский кабинет (МТС)	lbclient-mts2theme	—	Да	CentOS 6-7	httpd-[2.2.x,2.4.x] php-[5.4.x-5.6.x] php-common-[5.4.x-5.6.x] php-soap-[5.4.x-5.6.x] php-mysql-[5.4.x-5.6.x] php-gd-[5.4.x-5.6.x] php-cli-[5.4.x-5.6.x] php-mbstring-[5.4.x-5.6.x] В случае использования ssl: mod_ssl-[2.2.x,2.4.x] openssl-1.0.1

Модуль	Версия (пакет)	Требуемые зависимости АСР	Использование на отдельном хосте	Версия операционной системы	Требования к системному окружению
Клиентский кабинет	lbcore 2.0.23	—	Да	CentOS 6-7	httpd-[2.2.x,2.4.x] php-[5.4.x-5.6.x] php-common-[5.4.x-5.6.x] php-soap-[5.4.x-5.6.x] php-mysql-[5.4.x-5.6.x] php-gd-[5.4.x-5.6.x] php-cli-[5.4.x-5.6.x] php-mbstring-[5.4.x-5.6.x] В случае использования ssl: mod_ssl-[2.2.x,2.4.x] openssl-1.0.1
Новый административный интерфейс	lbweb-admin 3.0.8	lbweb-common-2.16.4	Нет	CentOS 6-7	httpd-[2.2.x,2.4.x] php-[5.4.x-5.6.x] php-soap-[5.4.x-5.6.x] php-mysql-[5.4.x-5.6.x] php-gd-[5.4.x-5.6.x] php-mbstring-[5.4.x-5.6.x] php-gmp-[5.4.x-5.6.x] В случае использования ssl: mod_ssl-[2.2.x,2.4.x] openssl-1.0.1