УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Фулсофт»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Э. Камалов

20 ноября 2023 г.

**Программное обеспечение ООО «Фулсофт»**

**«Информационная система «Карта жителя «Алга, Башкортостан»**

**Руководство по установке, развёртыванию и администрированию**

Уфа, 2023

Оглавление

[Определения и сокращения 3](#_Toc146897370)

[1 Общая характеристика программы 4](#_Toc146897371)

[2 Требования к персоналу 5](#_Toc146897372)

[Требования к системному администратору и администратору БД 5](#_Toc146897373)

[Требования к разработчикам 5](#_Toc146897374)

[3 Системно-технические характеристики 6](#_Toc146897375)

[3.1 Технические требования 6](#_Toc146897376)

[4 Установка и настройка ПО 7](#_Toc146897377)

[4.1 Подготовка базы данных 7](#_Toc146897378)

[4.2 Подготовка конфигурации проекта 7](#_Toc146897379)

[4.3 Развертывание сайта через IIS менеджер 8](#_Toc146897380)

[4.4 Мониторинг обновления журнала ошибок через Zabbix 8](#_Toc146897381)

[4.4.1 Установка Zabbix 9](#_Toc146897382)

[4.4.2 Настройка Zabbix 10](#_Toc146897383)

[4.4.3 Удаление Zabbix 10](#_Toc146897384)

# Определения и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Термин, аббревиатура, сокращение, обозначение | Пояснение, определение, расшифровка |
| API | application programming interface – программный интерфейс приложения. |
| АИС | Автоматизированная информационная система |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| БД | База данных |
| Системный администратор | Подразделение/ Служба, отвечающая за системное администрирование и администрирование БД. |
| Разработчик | Подразделение/ Служба, отвечающая за разработку, адаптацию, доработку, внедрение программного обеспечения и сопровождение Системы |
| ИС | Информационная система |
| ПО | Программное обеспечение – совокупность программ систем обработки информации |

# 1 Общая характеристика программы

Информационная система «Карта жителя «Алга, Башкортостан» представляет собой АРМ. Вход в ИС осуществляется посредством web-браузера.

Каждому пользователю ИС назначается Роль с определённым набором прав для работы в ней. Права доступа предоставляются индивидуально для каждого Пользователя. Пользователи работают в ИС в соответствии с руководством пользователя.

Функционал ИС позволяет:

* осуществлять поиск клиента в ИС: для проверки наличия у него оформленного в ИС Заявления или Карты; для изменения учётных данных клиента;
* работать с Заявлениями: поиск, просмотр Заявлений; формирование Заявлений на открытие счёта и выпуск/ перевыпуск карты, загрузка фотографии клиента или фотографирование (при необходимости); просмотр статуса Заявления/ Карты; печать Заявлений, реквизитов карты, расписки в получении карты/ПИН-конверта; реестровое оформление Заявлений в рамках зарплатных проектов Банка; фиксация в ИС в режиме online фактов выдачи клиентам карт и ПИН-конвертов, Конвертов с документами по электронной цифровой подписи (далее – ЭЦП);
* создавать квалифицированный сертификат ключа проверки ЭЦП;
* формировать отчёты;
* осуществлять информационный обмен между ИС и Банком;
* производить администрирование системы: настройка ролей пользователей, карточных продуктов, справочников и т.д.; регистрация ППВ; предоставление/блокировка доступов в ИС.

ИС состоит из следующих разделов:

* Администрирование;
* Отчёты;
* Оформление заявлений;
* Обмен;
* Реестр;
* Справочники;
* Личный кабинет.

Карта является проектом «Алга, Башкортостан», реализуемым на территории Республики Башкортостан в соответствии с постановлением Правительства Республики Башкортостан от 27.07.2009 №289 «О мерах по реализации проекта «Карта жителя «Алга, Башкортостан» (с последующими изменениями).

Карта является многофункциональным электронным носителем в виде пластиковой карты, являющимся универсальным идентификатором Держателя с определённым набором электронных приложений, функционирующих в рамках проекта «Алга, Башкортостан». Также под Картой понимается банковская карта с функционалом карты жителя, эмитируемая Банком в соответствии с собственным регламентом и требованиями действующего законодательства на базе национальной системы платежных карт «Мир» установленного дизайна.

Карты могут быть именными (персонифицированными) и неименными (неперсонифицированными), с банковским приложением и без банковского приложения, с различным набором приложений. Карта может выпускаться в виде электронного носителя (пластиковая карта, брелок, браслет, иной электронный носитель) либо в форме виртуальной карты на базе электронно-цифровых устройств (при наличии технической возможности).

# 2 Требования к персоналу

## Требования к системному администратору и администратору БД

Знания и опыт практической работы:

* ОС Linux,
* Уверенные знания работы с сетью, HTTP/HTTPS, DNS, DHCP, IPv4/IPv6, VPN, NAT, Firewall и др.,
* Понимание архитектуры современных вычислительных систем: процессоры, память, шины обмена данными, накопители,
* PostgreSQL 14 и выше:

1. знание и опыт администрирования СУБД PostgreSQL Server,
2. знание стандартов и опыт написания SQL-запросов,
3. резервное копирование БД.

## Требования к разработчикам

Разработчик должен обладать следующими навыками:

* Знания: C#, ОПП, Entity Framework Core - EF Core, PostgreSQL, HTML, JavaScript, TypeScript, Python, Node.js, PostgreSQL, Visual Studio Code (VS Code), Git, Gitlab CI/CD, Node.JS, NexusJs, PrismaORM, VUE2;
* Опыт работы с HTML, jQuery, ASP NET MVC 3, Visual Studio, MSSQL Server;
* Опыт разработки API для веб приложений;
* Отличные знания. NET, JavaScript, C#, Visual Studio, MSSQL Server;
* Опыт работы с базами данных (MongoDB, Microsoft SQL Server, PostgreSQL);
* Глубокое понимание принципов устройства баз данных «изнутри» (индексы, материализованные представления, оптимизация запросов, транзакции, процедуры, работа с планировщиком запросов и пр.);
* Умение писать UNIT-тесты;
* Уровень английского для чтения технической документации;
* Умение работать с системой контроля версий (Git);
* Понимание жизненного цикла разработки ПО.

# 3 Системно-технические характеристики

* технические средства для работы: Visual Studio 2022 версии 17.0 или более поздней, Dotnet SDK 6.0.412 (.NET Runtime 6.0.20, ASP.NET Core Runtime 6.0.20, C# 10.0);
* технические средства для frontend: HTML, JQuery, CSS;
* технические средства для framework: ASP NET MVC 6;
* язык программирования: C#;
* СУБД PostgreSQL 14;
* Zabbix – система мониторинга серверных метрик, с открытым исходным кодом.

## 3.1 Технические требования

Технические требования к серверам представлены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **БД** | **Требования** |
| ЦП | 4 |
| ОЗУ | 2 Гб |
| Память | 55 Гб |
| СУБД | PostgreSQL 14 |
| Доступы | * доступ к фото и данным о клиенте для печати на карту |
| **Сервер сервисов** | **Требования** |
| ЦП | 4 |
| ОЗУ | 8 Гб |
| Память | 100 Гб |
| Доступы | * доступ к dadata.ru * доступ к транспортному API для экспорта карт * доступ к БД |

# 

# 4 Установка и настройка ПО

## 4.1 Сервер БД

### 4.1.1 Подготовка системы

Установить утилиты sudo:

apt install sudo

Обновить имеющиеся пакеты:

sudo apt update && sudo apt upgrade -y

Установить необходимые пакеты для возможности установки и работы Postgresql 14:

sudo apt -y install gnupg2 wget vim make gcc

### 4.1.2 Установка PostgreSQL 14

Добавить репозиторий PostgreSQL 14 в пакетный менеджер apt:

sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt $(lsb\_release -cs)-pgdg main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'

Импорт gpg ключа для добавленного репозитория:

wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add –

Обновить индексации пакетов apt:

sudo apt -y update

Установить Postgresql 14:

sudo apt install postgresql-14

Установить дополнительные библиотеки:

apt install postgresql-server-dev-14

### 4.1.3 Создание БД

Инициализация базы данных происходит в момент запуска основного проект ОРМ.

## 4.2 Сервер сервисов

### 4.2.1 Подготовка системы

#### 4.2.1.1 Основные операции в Linux

Установить утилиты sudo:

apt install sudo

Обновить имеющиеся пакеты:

sudo apt update && sudo apt upgrade -y

#### 4.2.1.2 Установка .NET Core в Linux

Установить пакеты SDK для .NET Core 6.0

sudo apt install dotnet-sdk-6.0

#### 4.2.1.3 Установка Nginx

Установить сервис nginx:

Sudo apt install install nginx

### 4.2.2 Настройка проектов

##### 4.2.2.1 Настройка файлов конфигурации АРМ

Конфигурация файла ./Brsc.Scb.Mvc/appsettings.Production.json

1. Объект ConnectionStrings – строки подключения
   1. PostgreSql - строка подключения к СУБД PostgreSQL 14
2. Объект Project – настройки проекта
   1. SearchResultsMaxCount - максимальное количества возможных записей в результате поиска "Заявления" и "Реестр";
   2. BankProducts - идентификаторы банковских карточных продуктов, перечисленные через Пробел;
   3. SalaryProducts - идентификаторы зарплатных банковских карточных продуктов, перечисленные через Пробел;
   4. ClientPhotosDirectory - директория хранения загруженных фото клиентов;
   5. PersonalizationDirectory - директория хранения фото клиентов для центра персонализации карт;
   6. Api - адрес расположения сервиса АПИ. Прим. http://localhost:5000/;
   7. MfcActNoBankTemplateFile - путь к шаблону акта передачи карт без банка в МФЦ;
   8. MfcActNoBankTemplateFile - директория хранения временных сформированных актов передачи карт в МФЦ;
   9. ReceiptFileDirectory - Директория хранения сканов чеков об оплате карты без банка;
   10. MfcPersoIssueCities - Список городов для фильтрации выборки отделений пунктов выдачи карт без банка;
   11. TestApp - признак тестовой обработки запросов на выпуск карты через TIBCO, 0 - боевое обращение на TIBCO, 1 - тестовое обращение на заглушку в части отправки заявки в Банк;
   12. Api - адрес сервиса АПИ.

##### 4.2.2.2 Конфигурация проекта Апи

Конфигурация файла ./Brsc.Scb.Api/appsettings.Production.json

1. Объект ConnectionStrings - строки подключения:
   1. PostgreSql - строка подключения к СУБД PostgreSQL 14.
2. Kestrel:Endpoints: Http:Url - адрес привязки к порту;
3. Origins – список доменов для прохождения CORS;
4. Объект Services – конфигурация внешних сервисов:
   1. Dadata – конфигурация интеграции с сервисом Дадаты:
      1. Api – адрес сервиса Дадаты;
      2. ApiKey – ключ АПИ.

{

  "ConnectionStrings": {

    "PostgreSql": "Строка подключения"

  },

  "Kestrel": {

    "EndPoints": {

      "Http": {

        "Url": "http://0.0.0.0:9980"

      }

    }

  },

  "Origins": [

    "http://localhost:9980"

  ],

  "Services": {

    "Dadata": {

      "Api": "https://suggestions.dadata.ru/suggestions/api/4\_1/rs/",

      "ApiKey": "${API\_KEY}"

    }

  },

  "Authentification": {

    "Jwt": {

      "Issuer": "https://localhost:9980",

      "Audience": "https://localhost",

      "SecretKey": "JRufF1Zmqo4DWMyqNP7nm1yb1ikBv04n",

      "LifeTime": 3600

    }

  },

  "AllowedHosts": "\*",

  "Swagger": {

    "Endpoints": {

      "Brsc.Scb.Api v1": "/api/swagger/v1/swagger.json"

    }

  },

  "DistributedCache": {

    "Store": "InMemory",

    "SlidingExpirationInSeconds": 900,

    "SqlServer": {

      "ConnectionString": "ConnectionString",

      "SchemaName": "Schema",

      "TableName": "Table",

      "EnsureCacheCleared": false

    },

    "Redis": {

      "ConnectionString": "ConnectionString",

      "InstanceName": "Instance"

    }

  },

  "Prints": {

    "CardIssuance": {

      "1" : "Шаблон документов для выдачи карты.docx"

    }

  }

}

## 4.3 Развёртывание сервисов

### 4.3.1 Подготовка проектов

Перейдите в папку проекта, затем выполните команду

Sudo dotnet publish

Затем, для переноса файлов АРМ, выполните команду:

sudo cp -a ./Brsc.Scb.Mvc/bin/Debug/net6.0/publish/ /var/scb/scb-service

Затем, для переноса файлов АПИ, выполните команду:

sudo cp -a ./Brsc.Scb.Api/bin/Debug/net6.0/publish/ /var/scb/scb-api-service

### 4.3.2 Настройка конфигураций Systemd

Перейдите в папку конфигураций управления служб, выполните команду:

Cd /etc/systemd/system

#### 4.3.2.1 Конфигурация АРМ

Создайте файл конфигурации scb.service, со следующим содержанием:

[Unit]

Description=АРМ

[Service]

WorkingDirectory=/var/scb/scb-service

ExecStart=/usr/share/dotnet/dotnet /var/scb/scb-service/Brsc.Scb.Mvc.dll

Restart=always

RestartSec=3

SyslogIdentifier=scb.service

User=root

Environment=ASPNETCORE\_ENVIRONMENT=Production

ExecStop=/bin/kill -s TERM $ MAINPID

[Install]

WantedBy=multi-user.target

Запустите сервис, выполните команду:

Systemctl enable scb.service

Systemctl start scb.service

#### 4.3.2.2 Конфигурация АПИ

Создайте файл конфигурации scb-api.service, со следующим содержанием:

[Unit]

Description=АРМ АПИ

[Service]

WorkingDirectory=/var/scb/scb-api-service

ExecStart=/usr/share/dotnet/dotnet /var/scb/scb-api-service/Brsc.Scb.Api.dll

Restart=always

RestartSec=3

SyslogIdentifier=scb.service

User=root

Environment=ASPNETCORE\_ENVIRONMENT=Production

ExecStop=/bin/kill -s TERM $ MAINPID

[Install]

WantedBy=multi-user.target

Запустите сервис, выполните команду:

Systemctl enable scb-api.service

Systemctl start scb-api.service

## 

## 4.4 Мониторинг обновления журнала ошибок через Zabbix

Каждый сервис формирует журнал событий и журнал ошибок. Журнал ошибок содержит сведения о возникших исключительных ситуациях и часто требует внимания разработчиков. Поэтому для ряда сервисов настроен мониторинг обновления журнала ошибок через Zabbix, а также отправка сообщений об ошибках соответствующим разработчикам в систему мгновенного обмена сообщениями Telegram и в электронную почту.

Пример сообщения:

«ПРОБЛЕМА!!!: Error\_dolg

Проблема началась в 04:03:13 on 2023.05.25

Название Проблемы: Error\_dolg

Host: scb.it.brsc.ru

Важность: High

Эксплуатационные данные: [25.05.2023, 04:02:13] pg: connect ETIMEDOUT 10.3.26.121:5432

ID Проблемы: 12423500

Zabbix-new»

Настройка осуществляется системным администратором по заявке разработчика или аналитика.

### 4.4.1 Установка Zabbix

Debian:

wget <http://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_5.0-1+stretch_all.deb> //Debian

dpkg -i zabbix-release\_5.0-1+stretch\_all.deb

Ubuntu:

wget <https://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_5.0-1+xenial_all.deb> //Ubuntu22.04

dpkg -i zabbix-release\_5.0-1+xenial\_all.deb

wget <https://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_5.0-1+focal_all.deb> //Ubuntu20.04

dpkg -i zabbix-release\_5.0-1+focal\_all.deb

sudo apt-get update

sudo apt-get install zabbix-agent

systemctl status zabbix-agent

systemctl stop zabbix-agent

systemctl is-enabled zabbix-agent

systemctl enable zabbix-agent

systemctl restart zabbix-agent

systemctl status zabbix-agent

service zabbix-agent restart

wget стандартно отправляет файл в корневой каталог пользователя. Если это пользователь root -> Каталог root.

Если wget не скачивает файл – необходимо скачать в браузере и через WinSCP перенести вручную на сервер в каталог пользователя. И дальше продолжать с команды dpkg.

### 4.4.2 Настройка Zabbix

На сервере, который добавляем на Zabbix, необходимо сделать следующее:

1. Зайти на /etc/zabbix/zabbix\_agentd.conf

2. Добавить в пунктах и ServerActive, адрес сервера Zabbix:

Server=ИП\_АДРЕС,

ServerActive=ИП\_АДРЕС,

Hostname=ИМЯ\_ХОСТА,

3. На веб-интерфейсе Zabbix необходимо:

- Перейти в Configuration -> Hosts, в правом верхнем углу нажать Create host.

- В разделе Host указать:

Host name: ИМЯ ХОСТА,

Grous: нажать Select и выбрать к какой группе будет относиться host,

Interfaces: прописать IP Address или DNS. Выбрать один из двух.

- В разделе Templates:

нажать Select, выбрать темплейт (Template OS Linux by Zabbix agent) -> Select.

### 4.4.3 Удаление Zabbix

sudo apt-get remove zabbix-agent

sudo apt-get purge --auto-remove zabbix-agent

rm -rf /etc/zabbix/\*