Программное обеспечение “БэтчДроппер”

# **Описание жизненного цикла, поддержки и обслуживания программного обеспечения**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[АННОТАЦИЯ 3](#_Toc91606364)

[Архитектура и Инфраструктура 4](#_Toc91606365)

[Масштабируемость 4](#_Toc91606366)

[Основные модули 4](#_Toc91606367)

[Рекомендуемые ТТХ 4](#_Toc91606368)

[Процессы жизненного цикла программного обеспечения 6](#_Toc91606369)

[Проектирование и разработка 6](#_Toc91606370)

[Тестирование, отладка и оценка качества 6](#_Toc91606371)

[Эксплуатация и сопровождение 7](#_Toc91606372)

[Порядок технической поддержки ПО 7](#_Toc91606373)

[Решение инцидентов: 10](#_Toc91606374)

[Персонал, задействованный в жизненном цикле программного обеспечения 11](#_Toc91606375)

[Дорожная карта 12](#_Toc91606376)

# **АННОТАЦИЯ**

БэтчДроппер – лабораторная информационная система для комплексного управления и автоматизации деятельности лаборатории молекулярной диагностики.

Система предназначена для управления работой лаборатории молекулярной диагностики. Направлена на автоматизацию процессов лаборатории, оптимизацию трудозатрат и ресурсов.

Система позволяет автоматизировать следующие процессы:

* пробоподготовка биоматериала; конфигурирование планшетов для проведения назначенных исследований;
* управление действиями сотрудника лаборатории по работе с реагентами и биоматериалом для проведения исследования;
* интеграция с оборудованием (световые подставки, амплификаторы, станции для раскапывания смесей, анализаторы) и лабораторными информационными системами (ЛИС)

Все вышеописанные пункты позволяют обеспечить информационную прослеживаемость образца от начала поступления в лабораторию до процесса постановки исследования, оптимизировать затраты на используемые реагенты, увеличить скорость работы лаборатории и снизить ошибки при проведении исследования.

# **Архитектура и Инфраструктура**

«БэтчДроппер» - многоуровневое клиент-серверное веб-приложение: СУБД, сервер приложений Kestrel, браузер.

Упрощенная схема архитектуры приведена на рисунке:



## **Масштабируемость**

Программное обеспечение работает под управлением Windows. При необходимости отдельные компоненты могут быть масштабированы путём переноса на более производительные ноды или путём создания реплик.

# **Основные модули**

* Фронтенд приложение. Хостится в IIS или на любом другом веб сервере.
* Бэкенд BD.Web. Приложение на Net Core 3.1 рассчитан на работу в Docker, k8s и Windows.
* Бэкенд BD.Api. Приложение на Net 5 рассчитан на работу в Docker, k8s и Windows.
* Сервис BackgroundWorker. Приложение на Net Core 3.1 рассчитан на работу в Docker, k8s и Windows

# **Рекомендуемые ТТХ**

**Рекомендуемая операционная система**

В качестве ОС для сервера приложения допускается использование любой ОС, удовлетворяющей следующим условиям**:**

* Для версии ОС действует поддержка производителя
* ОС windows server 2016 и новее
* Linux CentOS 7 и новее

**СУБД**

***Сервер СУБД:***

* База данных PostgreSQL версии 12 и новее

Разрядность сервера СУБД должна соответствовать разрядности операционной системы. При использовании на сервере СУБД больше 4 гигабайт оперативной памяти, должны использоваться64-разрядные версии операционной системы и сервера СУБД.

***Необходимые ресурсы:***

* ОЗУ — в соответствии с требованиями производителей СУБД
* Дисковое пространство — минимум 10 Гб.

При интенсивной работе с системой рост объема хранимых данных может достигать 10–15 Гб в год, данный факт следует учесть при установке соответствующих ограничений.

**Прикладное ПО:**

* Рекомендуется использовать IIS или Nginx в качестве reverse proxy
* Для кластерных конфигураций использование обратного прокси-сервера — балансировщика нагрузки обязательно

**Каналы связи:**

* Сервер приложений — сервер базы данных — минимальный 1 Гбит/с, рекомендованный 10 Гбит/с.
* Браузер клиента — сервер приложений — 2 Мбит/с на одного пользователя.
* При первоначальном открытии в браузере допустима задержка, требуемая на разовую загрузку 5.5 Мб статического веб-содержимого (js, css, картинки)

**Рабочая станция**

Поддерживаемые веб-браузеры

* Google Chrome (последняя стабильная версия)

**Аппаратные требования для рабочей станции:**

* Процессор: 2 ядра, 1.5 Ггц
* ОЗУ: 2048 Мб
* Сеть: 100 Мбит/с

**Аппаратные требования для сервера приложений:**

* Оперативная память - не менее 8ГБ
* Частота процессора - не меньше 2 ГГц
* Количество ядер - не меньше 2
* Скорость сети на входящий и исходящий трафик не менее 1 Гбит\c

# **Процессы жизненного цикла программного обеспечения**

Основными процессами жизненного цикла программного продукта являются:

* проектирование и разработка;
* тестирование и отладка;
* эксплуатация и сопровождение.

Жизненный цикл (ЖЦ) включает период создания и использования ПО БэтчДроппер, начиная с момента возникновения, заканчивая разработкой, тестированием, отладкой, эксплуатацией на объектах Заказчика и технической поддержкой.

## **Проектирование и разработка**

Процесс проектирования и разработки относится к основному направлению деятельности ООО «Мединдекс».

Процессом проектирования и разработки определен порядок:

* определения требований;
* оценки входных и выходных данных;
* проведения анализа проекта и разработки;
* установления критериев приемки и ответственности за разработку;
* планирования проектирования и разработки;
* проведения верификация и валидации проекта и разработки;
* управления изменениями проекта и разработки;

Разработка включает следующие процессы:

* разработка программной архитектуры, а также разработка решений по построению всех составных компонентов;
* разработка исходных текстов, написание файлов спецификации для сборки пакетов прикладного программного обеспечения;
* сборка пакетов прикладного программного обеспечения и добавление их в репозиторий программного обеспечения;
* сборка дистрибутивов из репозитория программного обеспечения;
* макетирование и уточнение требований;
* тестирование программного обеспечения;
* поиск и устранение уязвимостей;
* разработка программной документации в соответствии с ЕСПД.

## **Тестирование, отладка и оценка качества**

В соответствии с итерационной моделью разработки программного продукта внутри каждой итерации проводится тестирование новой функциональности и устранение ранее найденных ошибок.

Перед передачей версии «БэтчДроппер» заказчику проведение тестирования является обязательным.

Тестирование проводится лицами, ответственными за проведение тестирования программного обеспечения. По результатам тестирования осуществляется устранение ошибок и, при необходимости, доработка программного обеспечения.

При тестировании программного обеспечения на соответствие требованиям Заказчика и отладке ПО выполняется:

* процесс установки программного обеспечения с формированием сборочной среды и используемого инструментария;
* проведение тестирования программного обеспечения;
* устранение выявленных недостатков программного обеспечения;
* добавление в репозиторий эталонных и исходных текстов программного обеспечения;
* корректировка программной документации.

## **Эксплуатация и сопровождение**

В период эксплуатации и сопровождения программного обеспечения ООО «Мединдекс» оказывает помощь в установке, настройке «БэтчДроппер», устранении недостатков в работе программного обеспечения, а также осуществляет техническую поддержку «БэтчДроппер».

Техническая поддержка программного обеспечения (ПО) – это процесс улучшения и оптимизации ПО, а также поддержка действующих специализированных программных систем. Порядок технической поддержки описан в следующем пункте.

# **Порядок технической поддержки ПО**

1. **Формирование заявки.**

При поступлении обращения в каналы связи технической поддержки, на такое обращение заводится заявка в servicedesk (далее SD, таким образом обращение фиксируется, ему присваивается порядковый номер и соответствующие признаки- атрибуты) для дальнейшей работы по обращению и анализу причин обращения). Регистрацию обращений в SD выполняют преимущественно специалисты 1-й линии технической поддержки (за исключением случаев выявления проблем инженерами других линий (2,3 линия). Так же обращения заводятся автоматически по средствам отправки электронных писем на [medsupport\_team@medindex.ru](mailto:medsupport_team@medindex.ru).

1. **Обработка заявки специалистом servicedesk (1-я линия)**

В процессе оформления заявки по обращению, специалисты заводят данные об авторе заявки, сути обращения автора заявки в техническую поддержку, наименование ресурсов, которые задействованы у заявителя. Определяет категорию обращения, и исходя из этого принимает решение о выполнении заявки своими силами или эскалации её на уровень инженеров 2-й линии технической поддержки.

Специалист 1-й линии выполняет работы по обращениям и инцидентам всеми доступными ему силами и средствами (собственные навыки, консультации с другими сотрудниками IT инфраструктуры, знания, получаемые из иных компетентных источников). О ходе работ и способах решения проблемы, делает соответствующие примечания в комментарии. После выполнения работ по обращению и уточнения у заявителя, решена ли задача по обращению, заявка в SD переводится в статус «решена» (после этого заявителю приходит запрос на «утверждение» закрытия заявки по обращению).

Если заявитель подтверждает, заявка считается не «решённой», а «закрытой». Инцидент или обращение, так же после этого считается закрытым.

1. **Эскалация заявки**

Эскалация заявки с 1-й линии технической поддержки на вторую происходит в следующих случаях:

* Для выполнения заявки требуются доступы к обслуживаемому ресурсу, которых нет у специалистов 1-й линии технической поддержки
* Для выполнения заявки требуется более высокий уровень компетенции, чем есть у специалистов 1-й линии ТП.

1. **Обработка заявки 2-й линией**

Инженеры 2-й линии технической поддержки:

* Решают инциденты, переданных с первого уровня. Если для первого уровня поддержки ожидается, что он решает 80% инцидентов, то от второго уровня поддержки ожидается, что он решает 75% инцидентов, переданных ему первым уровнем, то есть 15% от числа зарегистрированных инцидентов. Остальные инциденты передаются на третий уровень.
* Определяют причины проблем и предлагает меры по их обходу или устранению. Они привлекают и управляют другими ресурсами по мере необходимости для определения причин. Решение проблем передается на третий уровень, когда причина заключается в архитектурном или техническом вопросе, который превышает их уровень квалификации.
* Обеспечивают реализацию исправлений и устранений проблем. Второй уровень поддержки обеспечивает инициирование запросов на изменения в проектах, ведущихся в организациях разработчиков, для реализации планов устранения известных ошибок. Они обеспечивают документирование найденных решений, сообщают о них персоналу первого уровня и реализуют их в инструментах
* Постоянный мониторинг инфраструктуры. Второй уровень поддержки пытается идентифицировать проблемы до возникновения инцидентов посредством наблюдения за компонентами инфраструктуры и принятия корректирующих действий при обнаружении дефектов или ошибочных тенденций.
* Заблаговременно анализируют тенденции инцидентов. Уже случившиеся инциденты исследуются для того, чтобы определить не свидетельствуют ли они о наличии проблем, которые следует исправить, чтобы они не вызвали новые инциденты. Исследуются те инциденты, которые закрыты и не сопоставлены известным проблемам, на предмет наличия потенциальных проблем.

**5. Механизм эскалации инцидента со второй линии на 3-ю, в целом аналогичен механизму более низкого уровня (*иерархическая эскалация, функциональная эскалация)***

В случаях, когда проблема является общей, информация об инцидентах, связанных с ней, поступает по аварийному каналу связи («технические проблемы со связью»)

## **Решение инцидентов:**

| **Уровень критичности** | **Описание проблемы** | **Время первой реакции Рабочих часов** | **Время решения проблемы или снижения приоритета Рабочих часов** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.Critical | Обнаружена ошибка в работе программного обеспечения, не позволяющая его использовать полностью или в какой-то части, при условии доступности ИТ-сервисов, обеспечивающих работоспособность ПО (сеть, сервера базы данных, сервера терминалов, модуль интеграции со стороны Заказчика и пр.) | 0,5 | 8 |
| 2. High | Обнаружена ошибка в работе программного обеспечения, затрудняющая, но не блокирующая основной функционал программного обеспечения, позволяющая пользователю выполнить бизнес-задачи. При условии доступности ИТ-сервисов, обеспечивающих работоспособность ПО (сеть, сервера базы данных, сервера терминалов, модуль интеграции со стороны Заказчика и пр.) | 1 | 24 |
| 3. Normal | Обнаружена ошибка в работе программного обеспечения, позволяющая пользователю выполнить бизнес-задачи, при условии доступности ИТ-сервисов, обеспечивающих работоспособность ПО (сеть, сервера базы данных, сервера терминалов, модуль интеграции со стороны Заказчика и пр.) | 2 | 36 |
| 4. Сonsultation | Запрос консультаций по работе программного обеспечения | 8 | 40 |

# **Персонал, задействованный в жизненном цикле** **программного обеспечения**

● Директор по проектированию и разработке (1 сотрудник) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла программного обеспечения в процессах планирования и контроля исполнения проекта, утверждения архитектурных решений, менеджмента и стратегии проекта в соответствии с должностной инструкцией. Директор по проектированию и разработке обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт в области разработки программного обеспечения более 5-ти лет, опыт руководства более 2-х лет.

● Руководитель команды разработки (1 сотрудник) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах планирования и контроля исполнения проекта, утверждения архитектурных решений, менеджмента и стратегии проекта в соответствии с должностной инструкцией. Руководитель команды разработки обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт в области разработки программного обеспечения более 5-ти лет; опыт руководства более 2-х лет.

● Ведущий инженер-программист (4 сотрудника) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах разработки архитектурных решений, реализации программного продукта, выпуска версий, тестирования и сопровождения программных средств. Ведущий инженер-программист обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт разработки программного обеспечения более 3-х лет.

● Дизайнер интерфейсов (1 сотрудник) принимает участие в разработке дизайна проекта и стратегии проекта в соответствии с должностной инструкцией. Дизайнер обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт в области дизайна более 2-х лет.

● Бизнес-аналитик (1 сотрудник) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах разработки архитектурных решений, реализации программного продукта, выпуска версий, тестирования и сопровождения программных средств. Бизнес-аналитик обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт более в бизнес-анализе 2-х лет.

● Инженер по тестированию (4 сотрудника) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах разработки архитектурных решений, реализации программного продукта, выпуска версий, тестирования. Инженер по тестированию обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт тестирования программного обеспечения более 2-х лет.

● Директор по контролю качества программного обеспечения (1 сотрудник) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах разработки архитектурных решений, реализации программного продукта, выпуска версий, тестирования программных средств. Директор по контролю качества программного обеспечения обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт тестирования программного обеспечения более 5-ти лет опыт руководства более 2-х лет.

● Руководитель команды по сопровождению ИТ сервисов (1 сотрудник) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах сопровождения программных средств. Руководитель команды по сопровождению ИТ сервисов обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт более 2-х лет.

● Инженер по сопровождению ИТ сервисов (3 сотрудника) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах сопровождения программных средств. Инженер по сопровождению ИТ сервисов обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт сопровождения программного обеспечения более 2-х лет.

● Менеджер проектов (1 сотрудник) – принимает участие во всех стадиях жизненного цикла в процессах планирования и контроля исполнения проекта, менеджмента и стратегии проекта в соответствии с должностной инструкцией. Менеджер проектов обладает следующей квалификацией: высшее профильное образование; опыт в области разработки программного обеспечения более 2-х лет.

# **Дорожная карта**

**Ключевые проекты на ближайшие 2 года:**

1. Новый шаблон алгоритма формирования бэтчей для проведения исследований –2022 г.
2. Введение ролевой модели для ограничения доступа к разделам системы – 2022 г.
3. Новый интерфейс «БэтчДроппер» - 2023 г.

**Контактная информация**

* **Фактический адрес разработки программного обеспечения:**

197022, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 5, бизнес-центр «River House», 5 этаж

* **Почтовый адрес разработки программного обеспечения:**

197022, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 5, бизнес-центр «River House», 5 этаж

* **Фактический адрес технической поддержки:**

197022, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 5, бизнес-центр «River House», 5 этаж

* **Контакты технической поддержки:**

Обработка обращений в техническую поддержку осуществляется по будним дням с 9:00 до 18:00.

**E-mail:** [medsupport\_team@medindex.ru](mailto:medsupport_team@medindex.ru)

* **Контакты для предложения идей по совершенствованию ПО:**

**E-mail:** [medsupport\_team@medindex.ru](mailto:medsupport_team@medindex.ru)