**Техническое задание**

на разработку веб-приложения для автоматизации регистрации участников и управления мероприятиями

Команда: Nexa

*Насибулин Данила (тимлид,)*

*Артемьева Дарья (аналитик)*

*Фишер Камилла (дизайнер)*

*Ядрышников Данил (backend-разработчик)*

*Артемьева Дарья (frontend-разработчик)*

Оглавление

[1. Общие положения 3](#_Toc6485)

[1.1 Полное наименование системы 3](#_Toc11293)

[1.2 Определения, обозначения и сокращения 3](#_Toc11372)

[2. Назначения и цели создания системы 3](#_Toc17272)

[2.1 Назначение системы 3](#_Toc12443)

[2.2 Цели создания системы 4](#_Toc9167)

[2.3 Итоговые преимущества системы 5](#_Toc26119)

[3. Требования к системе 6](#_Toc10455)

[3.1 Нефункциональные требования 6](#_Toc27949)

[3.1.1 Требования к интерфейсу 7](#_Toc15946)

[3.1.2 Требования к обеспечению безопасности персональных данных 7](#_Toc25419)

[3.1.3 Требование к производительности системы 8](#_Toc4908)

[3.2 Функциональные требования 9](#_Toc12043)

[3.2.1 Требования к разграничению доступа 10](#_Toc85)

[3.2.2 Требования к регистрации и авторизации 11](#_Toc26483)

# 1. Общие положения

## Полное наименование системы

EventMaster – Веб-приложение для автоматизации регистрации участников и управления мероприятиями в кампусе НВК.

## Определения, обозначения и сокращения

БД – база данных.

ОС – операционная система.

Система – веб-приложение для управления мероприятиями в кампусе НВК.

СУБД – система управления базами данных.

# Назначения и цели создания системы

## Назначение системы

Создаваемая система предназначена для автоматизации процесса регистрации и учёта участников мероприятий, обеспечивая удобство как для организаторов, так и для гостей. Основная функциональность включает:

1. **Регистрация участников.** Пользователи могут зарегистрироваться на мероприятие через форму, аналогичную Google/Yandex Forms;
2. **Генерация уникальных кодов.** Каждому участнику присваивается уникальный идентификатор в формате QR-кода и обычного номера. Участники могут запомнить номер, а QR-код скачать или получить сразу после регистрации;
3. **Учёт посещаемости.** Организаторы сканируют QR-коды участников для отметки их присутствия, информация о посещении автоматически обновляется в таблице. Участники могут регистрировать в любое время, вплоть до начала мероприятия, QR-коды служат универсальным инструментом для быстрой проверки;
4. **Доступ к данным.** Организаторы могут скачивать или просматривать таблицу с актуальным списком присутствующих;
5. **Создание мероприятий.** Организаторы могут создавать мероприятия, заполнять необходимые данные и получать ссылки для регистрации. Предоставляется отдельная ссылка для сканирования QR-кодов и управления таблицей участников.

Система ориентирована на упрощение организации мероприятий, минимизацию ручного труда и повышение эффективности учёта участников.

## Цели создания системы

Цель разработки Системы - повышение качества и эффективности организации мероприятий в кампусе НВК за счёт:

* **Автоматизации** процессов регистрации и учёта участников;
* **Ускорение** проверки посещаемости с помощью QR-кодов (с 12-38 секунд до 3 секунд);
* **Прозрачности** данных и удобства в автоматическом процессе формирования отчётов;
* **Удобства** для организаторов и участников (онлайн-регистрация, мгновенный доступ к уникальным номерам и QR-кодам)

Система должна решить следующие задачи:

1. Обеспечить **полный цикл управления мероприятием** — от создания мероприятия и формы регистрации до учета посещаемости, повышая скорость учета на мероприятии;
2. Предоставить **инструмент для мгновенной генерации и сканирования QR-кодов**, упрощающий идентификацию участников;
3. Автоматически **фиксировать и обновлять данные** в таблице для контроля присутствующих;
4. Дать организаторам **возможность быстро создавать мероприятия** и получать доступные для распространения ссылки (регистрация, сканирование, отчеты);
5. Обеспечить **удобный экспорт данных** (в формате Excel) для дальнейшего анализа и отправки данных в РВД за счет использования QR-кодов для отметки участников мероприятия.
   1. **Итоговые преимущества системы**

Система станет универсальным инструментом для организации мероприятий в кампусе, обеспечивая:

* **Автоматизацию** регистрации и учета участников;
* **Сокращение времени** организаторов за счет использования QR-кодов, что позволяет уменьшить количество действий до 2-3 на каждом этапе (например, 1-2 на ввод кода мероприятия и 1 на подтверждение регистрации);
* **Простоту регистрации**, требующую минимальных действий со стороны пользователя. Участник будет нажимать 1 раз на кнопку "Зарегистрироваться на мероприятие", 1 раз для ввода кода мероприятия, 1 раз для подтверждения регистрации и 1 раз для скачивания QR-кода, всего 4 нажатия для завершения регистрации. Если доступ к регистрации на мероприятие осуществляется через ссылку, количество нажатий сокращается до 2;
* Поддержку мероприятий **любого масштаба** (от небольших внутри корпуса — 15-30 человек, до больших по всему кампусу — до 150 человек);
* **Интеграцию и совместимость** (простой экспорт данных в стандартные форматы Excel, совместимость с любыми устройствами).

# Требования к системе

### Нефункциональные требования

Система представляет собой веб-приложение, работающее в современных браузерах (Chrome, Safari, Firefox, Edge) без необходимости установки дополнительного ПО. Для хранения данных используется СУБД SQLite с регулярным резервным копированием.

Интерфейс системы понятен и адаптирован для всех типов устройств. Доступ к функционалу регулируется ролевой моделью: участники могут только регистрироваться и просматривать свои QR-коды, а организаторы - создавать мероприятия и сканировать коды. Все данные передаются по защищенному соединению HTTPS, что обеспечивает безопасность при скачивании скриншотов и других данных.

Система поддерживает одновременную работу 150 пользователей, время генерации и сканирования QR-кодов не превышает 3 секунд. Обеспечивается высокая доступность системы, что означает, что она будет работать без сбоев и простоев, обеспечивая пользователям постоянный доступ к функционалу. Возможен экспорт в формат Excel.

Архитектура позволяет масштабировать функционал, включая добавление уведомлений, интеграции с календарями и других возможностей.

### Требования к интерфейсу

Интерфейс Системы должен быть простым, наглядным, интуитивно понятным и легким в освоении, соответствуя следующим требованиям:

1. **Минималистичный дизайн.** Интерфейс должен иметь четкую структуру без избыточных элементов, с единым стилем оформления (цвета, шрифты, кнопки) и адаптивностью, обеспечивающей удобство использования на различных устройствах (ПК, планшеты, смартфоны);
2. **Логичная навигация.** Все ключевые функции должны быть доступны за 1-2 клика, с единообразием интерфейса для всех ролей (участник/организатор), что упрощает взаимодействие с системой;
3. **Удобство работы с ключевыми функциями.** Процесс регистрации должен занимать не более 3 шагов, QR-код должен генерироваться и отображаться мгновенно, а сканирование кодов должно работать через камеру устройства, обеспечивая быструю и простую проверку.

## Требования к обеспечению безопасности персональных данных

Система должна обеспечивать комплексную защиту персональных данных участников и организаторов мероприятий, включая следующие меры безопасности:

* **Защита данных при передаче.** Обязательное использование шифрованного соединения (HTTPS/TLS 1.2+) для защиты всех форм ввода данных от перехвата;
* **Контроль доступа.** Ролевая модель доступа с минимально необходимыми правами. QR-код используется как основной идентификатор, при этом код содержит только ссылку на запись в БД, без персональных данных в открытом виде;
* **Защита данных при хранении.** Шифрование конфиденциальных данных в базе данных с использованием алгоритмов AES-256, регулярное резервное копирование с защитой от несанкционированного доступа, а также очистка устаревших данных в соответствии с политикой хранения;
* **Защита от угроз.** Механизмы защиты от SQL-инъекций и XSS-атак;
* **Соответствие законодательству.** Меры защиты ПДн, предусмотренные 152-ФЗ и его подзаконными актами.

### Требование к производительности системы

Система разрабатывается с учетом типичных сценариев использования для мероприятий численностью 15-30 человек, с возможностью обработки пиковых нагрузок до 150 участников при проведении крупных событий. Основное внимание уделяется обеспечению стабильной работы при умеренной нагрузке без необходимости сложных архитектурных решений.

Для стандартных операций установлены следующие временные рамки: процесс регистрации участника и генерации QR-кода должен занимать не более 1 секунды, процедура сканирования кода организатором - до 3 секунд. При формировании отчетов по мероприятиям (до 200 записей) система должна обрабатывать запрос в течение 3 секунд, экспорт данных в стандартные форматы - не более 5 секунд.

Техническая реализация предполагает использование оптимизированных запросов к БД и базового механизма кэширования для часто используемых данных. Архитектура системы проектируется с расчетом на работу в стандартных хостинг-условиях без необходимости специализированного серверного оборудования или сложных механизмов масштабирования.

Контроль работоспособности системы может осуществляться с использованием стандартных инструментов мониторинга, предоставляемых хостинг-провайдером. Дополнительные системы наблюдения за производительностью не требуются, что соответствует ожидаемому уровню нагрузки на систему.

### Функциональные требования

Система представляет собой специализированное решение для организации мероприятий в кампусе НВК, ориентированное на максимально простой и удобный процесс регистрации участников без необходимости создания личных кабинетов или сложных процедур авторизации.

Для участников мероприятий система предоставляет интуитивно понятную форму регистрации, где после заполнения минимально необходимых данных человек мгновенно получает уникальный QR-код. Этот код служит единственным идентификатором участника — его можно сохранить на устройстве в виде скриншота, сфотографировать или просто запомнить цифровое значение. Никаких дополнительных учетных записей, логинов или паролей система не требует.

Организаторы получают в свое распоряжение инструменты для создания мероприятий с настройкой основных параметров. После создания мероприятия система автоматически генерирует две ключевые ссылки: первая предназначена для участников (форма регистрации), вторая — исключительно для организаторов (интерфейс сканирования QR-кодов и просмотра актуальной статистики по явке).

Процесс учета посещаемости реализован через мгновенное сканирование QR-кодов участников с помощью любого устройства организатора (смартфон, планшет или ноутбук с камерой). Каждое успешное сканирование автоматически фиксирует присутствие человека в общей таблице учета.

Все данные о зарегистрированных участниках и их посещаемости доступны организаторам в виде простой таблицы, которую можно в любой момент экспортировать в распространенные форматы для дальнейшей обработки. Система не хранит избыточную персональную информацию и не требует сложных настроек, что делает ее идеальным решением для оперативной организации мероприятий различного масштаба.

Особенностью решения является его ориентированность на одноразовые события — после завершения мероприятия все данные могут быть автоматически удалены в соответствии с установленными правилами хранения информации.

### Требования к разграничению доступа

Система обеспечивает четкое разделение функциональных возможностей между двумя основными ролями: **Организатором** и **Пользователем**.

**Организатор**

Организатор обладает полным доступом к управлению системой и выполняет следующие ключевые функции:

* **Формирование отчетности:**
  + Экспорт данных в стандартные форматы (Excel) для дальнейшего анализа;
  + Генерация отчетов. Список участников по каждому мероприятию, статистика посещаемости.
* **Управление системой:**
  + Настройка параметров мероприятий;
  + Корректировка данных (при необходимости);
  + Очистка устаревшей информации.

**Пользователь (участник мероприятия)**

Пользователь имеет ограниченный доступ и использует систему для:

* Регистрации на мероприятия через упрощенную форму;
* Получения персонального QR-кода для подтверждения участия.

### Требования к регистрации и авторизации

Система не требует регистрации или авторизации пользователей. Доступ организаторов к интерфейсу сканирования QR-кодов осуществляется по уникальной закрытой ссылке, предоставляемой при создании мероприятия.