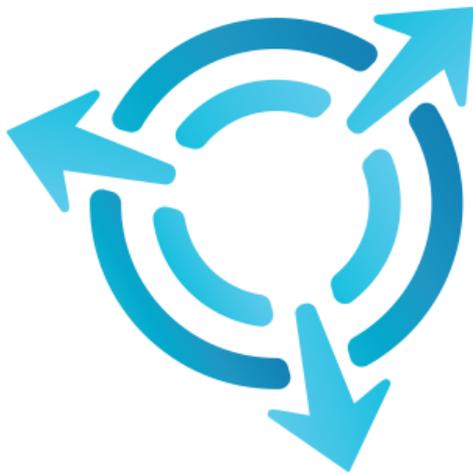


Indoors Navigation Platform

Описательная часть НИС.



INDOORS
navigation

Содержание:

Термины

1. Этапы работ
2. Рабочая документация
3. Визуальная навигация
4. НИС
 - 4.1. Описание и назначение
 - 4.2. Структура
 - 4.3. Программное обеспечение и база данных
 - 4.4. Среда разработки, технология
 - 4.5. Оборудование НИС, управление оборудованием
 - 4.6. Серверная часть и backend
 - 4.7. Панель управления НИС
 - 4.7.1. Авторизация и аутентификация
 - 4.7.1.1. Developer board
 - 4.7.1.2. Marketing board
 - 4.7.1.3. Profile board
 - 4.7.2. Информация о объектах
 - 4.7.3. Раздел новостей и событий
 - 4.7.4. Раздел редактора карт (графический редактор)
 - 4.7.5. Раздел аналитики и статистики
 - 4.7.5.1. Информационные и рекламные сообщения
 - 4.7.5.2. Тепловые карты
 - 4.7.5.3. Wi-fi аналитика
 - 4.7.6. Раздела медиа точек
 - 4.7.7. Раздел аудио гид
 - 4.7.8. Раздел дополненной реальности (AR)
 - 4.7.9. Раздел мониторинга оборудования НИС
 - 4.8. НИП
 - 4.8.1. Описание НИП
 - 4.8.2. Функционал НИП
 - 4.8.3. 3д визуализация стадионов в НИП
 - 4.8.4. Интерфейс НИП
 - 4.9. Плагин НИС для навигационных стоек
 - 4.10. НИМП
 - 4.10.1. Описание и технические параметры (языки) НИМП
 - 4.10.2. Функционал НИМП
 - 4.10.3. Раздел регистрации пользователя
 - 4.10.3.1. Личный кабинет
 - 4.10.3.2. Социальные сети
 - 4.10.4. Бронирование билетов
 - 4.10.5. Карта стадиона и объектов
 - 4.10.6. Интернет магазин
 - 4.10.7. Навигация и построение маршрута
 - 4.10.8. Информационный раздел – статистика по матчу, информация о соревнованиях и справочная информация о объекте
 - 4.10.9. Парковка – поиск авто
 - 4.10.10. Информационные и рекламные сообщения
 - 4.10.11. Аудио гид для навигации
 - 4.10.12. Дополненная реальность в НИМП
 - 4.10.12.1. Дополненная реальность для навигации.
 - 4.10.12.2. Дополненная реальность для демонстрации стадиона.
 - 4.10.13. 3д визуализация стадионов в НИМП
 - 4.10.14. Интерфейс НИМП

5. Приложение Gear VR с 360 сферическим видео туром

Термины:

РД – рабочая документация

НИС - навигационно-информационная система

НИП - Навигационно-информационный портал

НИМП - Навигационно-информационное мобильное приложение

ЛВС – локальная вычислительная сеть

ПП – программный продукт

ТЗ – техническое задание

AR – дополненная реальность

API - (application programming interface - интерфейс прикладного программирования) — интерфейс, который позволяет разработчикам использовать готовые блоки для внешних программных продуктов.

HTTPS – (HyperText Transfer Protocol Secure) расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности.

Передачиками радиосигнала (Bluetooth) – датчик, позволяющий передачу данных между беспроводными устройствами поддерживающими Bluetooth LE (BLE)

1. Этапы работ в соответствии с ТЗ

- Проектирование (предпроектная документация и концепция НИС)
- Разработка РД НИС
- Утверждение и передача Заказчику РД
- Разработка программной части НИС – ПП
- Монтаж и настройка оборудования НИС
- Развертывание НИС на стадионах
- Тестирование и ввод в эксплуатацию НИС

2. Рабочая документация

Сформирована современная концепция навигационно-информационной системы, произведено обследование и анализ спортивных объектов, исследованы проблем ориентации на спортивных объектах профильными специалистами с опытом подобной работы и составлена РД. РД сделана на бумажном и электронном носителе.

При разработке навигационно-информационной системы для спортивных объектов создается рабочая документация, включающую в себя следующие разделы:

- Описание НИС
- Пути следования и информационные знаки
- Гайдлайн и фирменный стиль элементов визуальной навигации, включая ТЗ на производство
- Комплекс технических средств НИС (включая блок схемы)
- Инструкция по эксплуатации НИС (руководство пользователя, руководство администрирования)

4. НИС

4.1. Описание и назначение НИС

Навигационно-информационная система для спортивных объектов - это комплекс программно-технических средств и материалов, который предназначен для обеспечения современной и удобной навигации в зданиях и прилегающей территории, обеспечивая повышение комфортности передвижения, ориентации, качества обслуживания клиентских групп, персонала и обслуживающих структурных подразделений, во время пиковой загрузки объекта.

Навигационно-информационная система (НИС) позволит осуществлять ориентацию на объекте с помощью комплекса сложных информационных средств.

Описание принципа построения НИС с использованием мобильных устройств:



Изображение 10:

4.1.1.

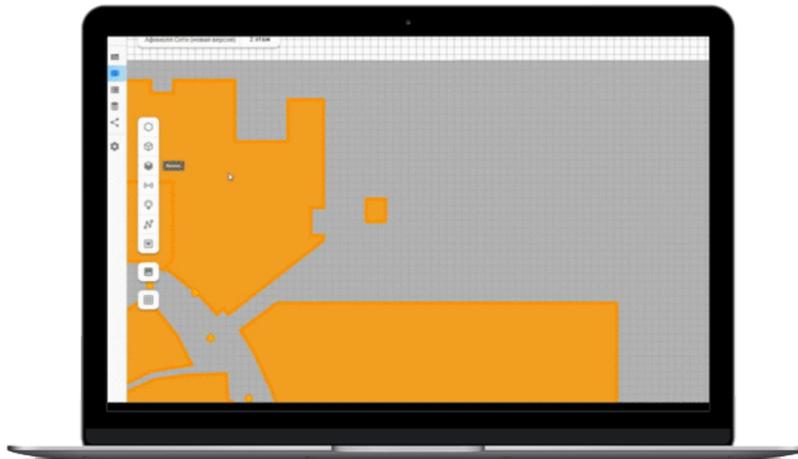
В помещении устанавливаются маячки iBeacon (Eddystone), которые излучают сигналы, принимаемые мобильным устройством и определяющим по ним свое местоположение.



Изображение 11:

4.1.2.

При помощи разработческой версии приложения выбирается алгоритм определения местоположения, прошивка и режим работы маячков, с возможностью их мониторинга.



Изображение 12:

4.1.3.

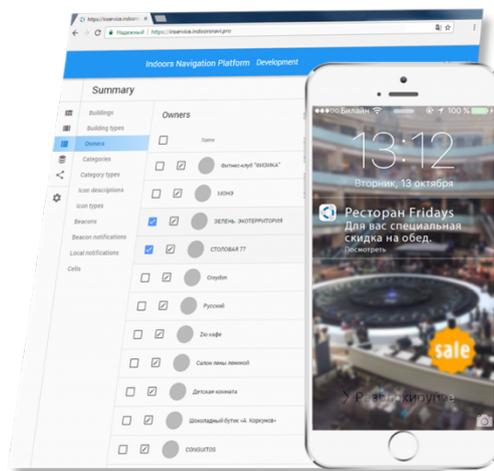
С помощью web панели графического редактора сервиса, отрисовывается карта здания и его помещений.

Используя web сервис и базу данных, в мобильное приложение вносится необходимая информация: названия и описания помещений здания, расположение маячков, графы маршрутов, локационные зоны и тд.



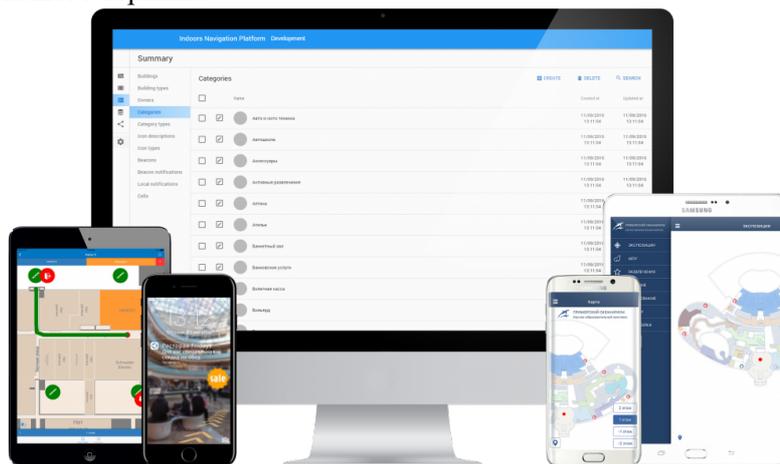
Изображение 13:
4.1.4.

В базу данных с функцией разграничения доступа, собирается подробная история посещений объектов, трекинг маршрута перемещений, времени нахождения в зонах и прочей активности, включая мониторинга персонала.



Изображение 14:
4.1.5.

Для решения маркетинговых задач и отправки таргетированных адресных PUSH-сообщений (например о скидках), с учетом аналитических данных и профиля пользователя (пол, возраст, поведение) используется web панель нашего сервиса.



Изображение 15:
4.1.6.

Профессиональное API с подробным описанием быстро интегрируется в разнообразные приложения iOS и Android, а также интегрируется с корпоративными системами.

4.2. Структура НИС

- Элементы визуальной навигации для стадиона
- Оборудование НИС в соответствии с ТЗ
- НИП
- Плагин НИП для электронных сенсорных стоек

- НИМП
- Gear VR приложение с 360 сферическим видео туром по стадионам

Телекоммуникационная инфраструктура каждого футбольного стадиона будет задействована по средством подключения к ней по локальной вычислительной сети (ЛВС) оборудования НИС.

Расчет трафика и нагрузок (рассчитано максимальное количество информации, которую могут скачать указанные пользователи за посещение одного стадиона и установки НИМП в момент посещения):

Входящий трафик				
Тип	Объем (Байты)	Кол-во. на одного пользователя	Кол-во. пользователей	Итого (Мбит)
Точка дополненной реальности	4000000	40	50000	8000000
Точка с медиаконтентом для тура	20000000	40	50000	40000000
Изображения	800000	100	50000	4000000
Объекты API	800	70000	50000	2800000

Исходящий трафик							
Тип	Количество источников	Объем (Байты)	Общая продолжительность, сек	Скорость, 1/сек	Кол-во пользователей	Итого Мбайт	Мбит/сек
Трекпоинты	-	800	7200	0,33333333	50000	96000	106,6666667
Wifi-мониторинг	10	400	7200	0,2	50000	288000	320

Wi-fi сеть стадиона задействована не будет, так как будет развернута и настроена отдельная сеть Wi-fi для НИС на базе шлюзов для мониторинга и управления передатчиками радио сигналов НИС, что позволит избежать установки стороннего программного обеспечения на оборудование ЛВС футбольного стадиона.

4.3. Программное обеспечение и ядро НИС

НИС строиться на основе API Indoors Navigation Platform

API состоит из модулей:

- inapp - отвечает за основные конечные точки управления объектами модели, которые поставляют данные для отрисовки карты, iBeacon уведомления и тд
- inap - отвечает за конечные точки wifi-аналитики и ibeacon-мониторинга
- inar - отвечает за обработку и хранение маркеров и 3d-ассетов для дополненной реальности
- inauth - отвечает за авторизацию и аутентификацию пользователей.
- inchannels - отвечает за работу Web Socket'ов, с помощью которых передаются данные о положении устройства в реальном времени.
- inpush - отвечает за генерацию заданий на отправку Push-уведомлений APNS и GCM.
- inshop - отвечает за e-commerce стек.
- instat - отвечает за формирование статистической информации по TrackPoints и ProbeRequests

Авторизация в Indoors navigation platform API

Авторизация для доступа к API Indoors Navigation Platform через мобильное SDK осуществляется по OAuth2.

Push-оповещения служат для доставки информации (контента) от поставщика (сервера) к потребителю (клиентскому устройству).

В Indoors-navigation Platform за отправку push-уведомлений отвечают 2 объекта:

- Push task - является заданием на отправку push-уведомлений, содержит в себе параметры и содержимое уведомления, обеспечивает отправку в определенное время, с определенным интервалом
- Push - непосредственно push-уведомление, для определенного устройства, с определенными параметрами.

Наибольшая часть взаимодействия осуществляется с объектом Push task, а объекты Push используются для просмотра статусов сообщения и истории.

Передаются неисключительные права на использование Indoors Navigation Platform в соответствии с лицензией. Окончание срока действия лицензии не будет полностью блокировать работу НИС (НИС сможет функционировать с ограниченным функционалом и без возможности внесения изменений).

4.4. Среда разработки и база данных НИС

НИС удовлетворяет современным техническим требованиям.

Для НИС предоставляется виртуальный web сервер с хостингом и прямым ip адресом на гарантийный период.

НИС будет построена на стеке технологий:

- PHP версии 5.2.4 и выше;
- MySQL версии 5.0 и выше;
- Python 2.7.13;
- Код будет написан с использованием фреймворка Django 1.8 на языке Python 2.7.
- Для поддержки REST используется Django Rest Framework.
- Сетевое взаимодействие между компонентами НИС осуществляется по протоколу https

4.5. Оборудование НИС, управление оборудованием

1	Передачик радиосигнала НИС, товарный знак отсутствует	Китай	Прошивка: BLE4.0 Электропитание: автономный элемент питания Модель элемента питания: AA Рабочее напряжение: 5 Вольт Рабочая частота: от 2400 до 2483.5 ГГц	10500 штук
2	Шлюз для мониторинга и управления передатчиками радио сигналов НИС,	Китай	Прошивка: Open WRT Электропитание: сеть 220 Вольт Стандарт беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac Рабочая частота: от 2.4 до 5 ГГц	700 штук

	товарный знак отсутствует		Тип поддерживаемых беспроводных соединений: Wi-fi, Bluetooth	
3	Электронные сенсорные стойки НИС, товарный знак отсутствует	Китай	Условия эксплуатации: уличные, -30 до +50 С Электропитание: 220В Размер дисплея: 47" Яркость дисплея: 750 кд/м2 Разрешение дисплея: 1080x1920 пикселей Тип сенсора: емкостной Сетевые карты: Wi-Fi, LAN 1Gbt Поддерживаемые ОС: Windows, Linux	7 штук

Управление оборудованием НИС будет осуществляться по средствам беспроводной wi-fi и bluetooth сети (см п.4.8.1.).

Подключение оборудования к ЛВС стадиона с доступом в интернет осуществляется кабелем Ethernet через один из шлюзов для мониторинга и управления передатчиками радио сигналов НИС, который по развернутой Исполнителем wi-fi сети осуществляет коммутацию остального оборудования. Расчет трафика произведен в п. 4.2.

4.6. Серверная часть и backend НИС

Работает на машинах с операционной системой Ubuntu 16.04.

Для доставки сервисов используются контейнеры Docker <https://www.docker.com>.

Для управления контейнерами используется сервис Rancher <http://rancher.com>, установленный на одном из главных серверов, со встроенной технологией управления контейнерами Cattle.(по возможности можно выбрать Mesos или Kubernetes).

Вместе с Rancher на управляющем сервере установлен реестр контейнеров <https://registry.indoorsnavi.pro> В нём хранятся контейнеры для продакшн-окружения, которые в последствии загружаются и управляются Rancher.

Список сервисов, которые обслуживает Rancher:

MariaDB Galera Cluster - база данных в кластере <https://mariadb.com>:

Состоит из трёх инстансов, трёх форвадеров, трёх серверов и трёх , запускаемых единожды, контейнеров для персистентного хранения на жёстком диске.

Основное хранилище данных.

MariaDB Galera Cluster Backup - сервис бекапа базы данных:

Осуществляет периодическое резервное копирование базы данных.

Elasticsearch - представляет собой распределенную, полнотекстовую поисковую систему <https://www.elastic.co>.

Состоит их трёх мастеров, трёх клиентов и трёх дата-нод.

Обработывает данные полученные от Google Speech. Используется для нечёткого поиска по арендатору.

Logstash - сбор, фильтрация и нормализация логов <https://www.elastic.co/products/logstash>

RabbitMQ - брокер сообщений <https://www.rabbitmq.com>

Используется совместно с Django Celery (система асинхронного выполнения заданий).

Обработывает очереди:

- из Push уведомлений.
- из заданий генерации дампов базы данных в sqlite для последующего использования разработчиком в своих приложениях, если есть необходимость иметь начальный набор данных.
- из заданий по генерации архивов с маркерами для использования в функционале с дополненной реальностью в SDK(iOs, Android)

Redis - хранилище пар ключ-значение <https://redis.io>.

Используется по своему значению в Django Channels <https://channels.readthedocs.io/en/stable/> для поддержки Web Sockets, которые, в свою очередь, используются для трекинга девайса в реальном времени.

InfluxDB - база данных для хранения временных рядов <https://www.influxdata.com>.

Используется для хранения и быстрой выборки данных, собранных wi-fi роутерами.
HAProxy - балансировщик нагрузки <http://www.haproxy.org>.

Действует по алгоритму round robin. Распределяет запросы по разным инстансам сервиса.

Letsencrypt - сервис <https://letsencrypt.org> для автоматического обновления SSL-сертификата для домена inervice.indoorsnavi.pro.

4.7. Панель управления НИС

Общее описание используемых технологий.

Клиентская часть представляет из себя SPA - single page application.

Для разработки используются:

- javascript-фреймворк Angular JS версии 1.5.
- SVG-библиотека Raphaël версии 2.2.1
- Библиотека Angular Material.

На выходе имеем index.html и app.js - файлы.

app.js собирается при помощи gulp.

После сборки файлы помещаются в контейнер с веб-приложением

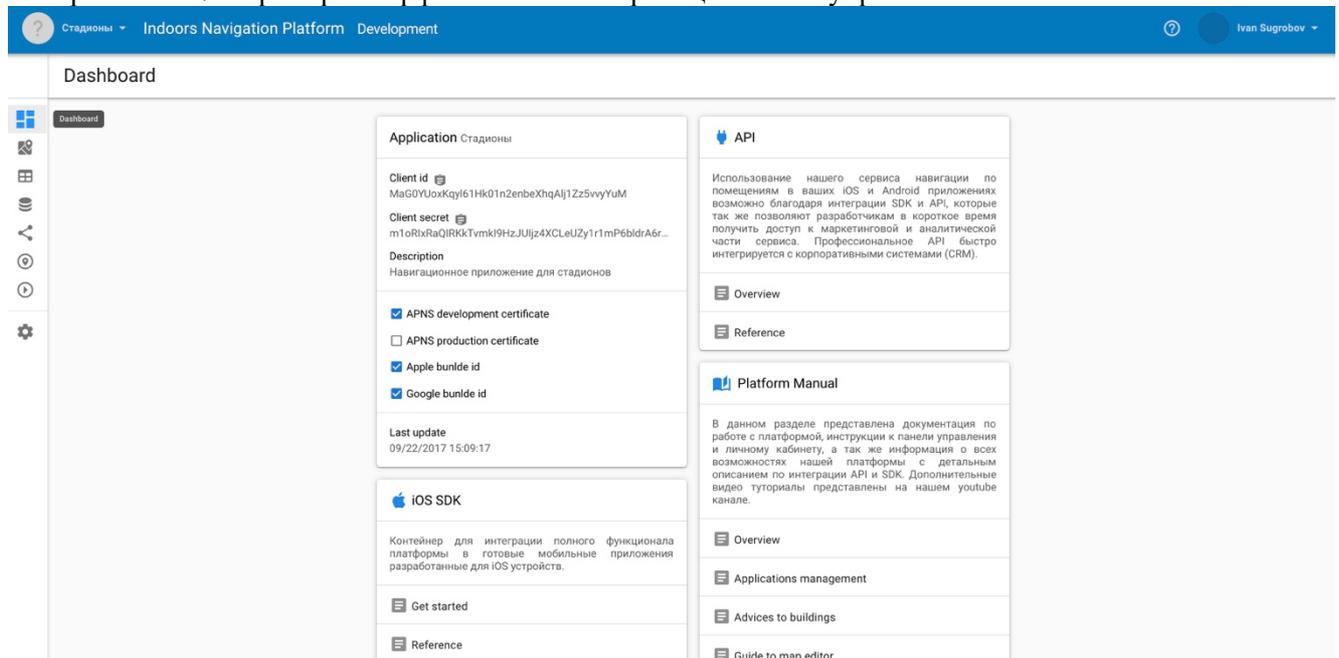
Структура панели управления НИС:

- Клиентская часть делится на три "пространства":
- Development - пространство разработчика.
- Marketing - аналитика и маркетинг (графики, цифры, heatmap'ы)
- Profile - кабинет пользователя, содержит данные о посещённых зданиях, маршрутах и тд

Раздел программа лояльности предназначен для повышения качества и эффективности обслуживания посетителей, вызывая у него желание повторно вернуться на объект и совершить дополнительные покупки или заказать услуги.

- Пользователь должен иметь возможность заполнить в личном кабинете анкету для получения наиболее актуальных предложений (часть данных может загружаться из профиля автоматически).
- На основе анкетных данных пользователя настраивается рассылка рекламных сообщений пользователю в зависимости от его гео-позиции (положения).
- Раздел позволяет проводить бонусные программы с различной логикой.
- В личном кабинете пользователя должен быть виртуальный бонусный счет, на который накапливаются балы за участие в акциях и совершение покупок.
- Пользователь может использовать бонусные балы для заказа продуктов от партнеров.
- Возможность пользователя оставить отзыв о акции в которой он участвует

Изображение 17 – пример интерфейса главной страницы панели управления НИС



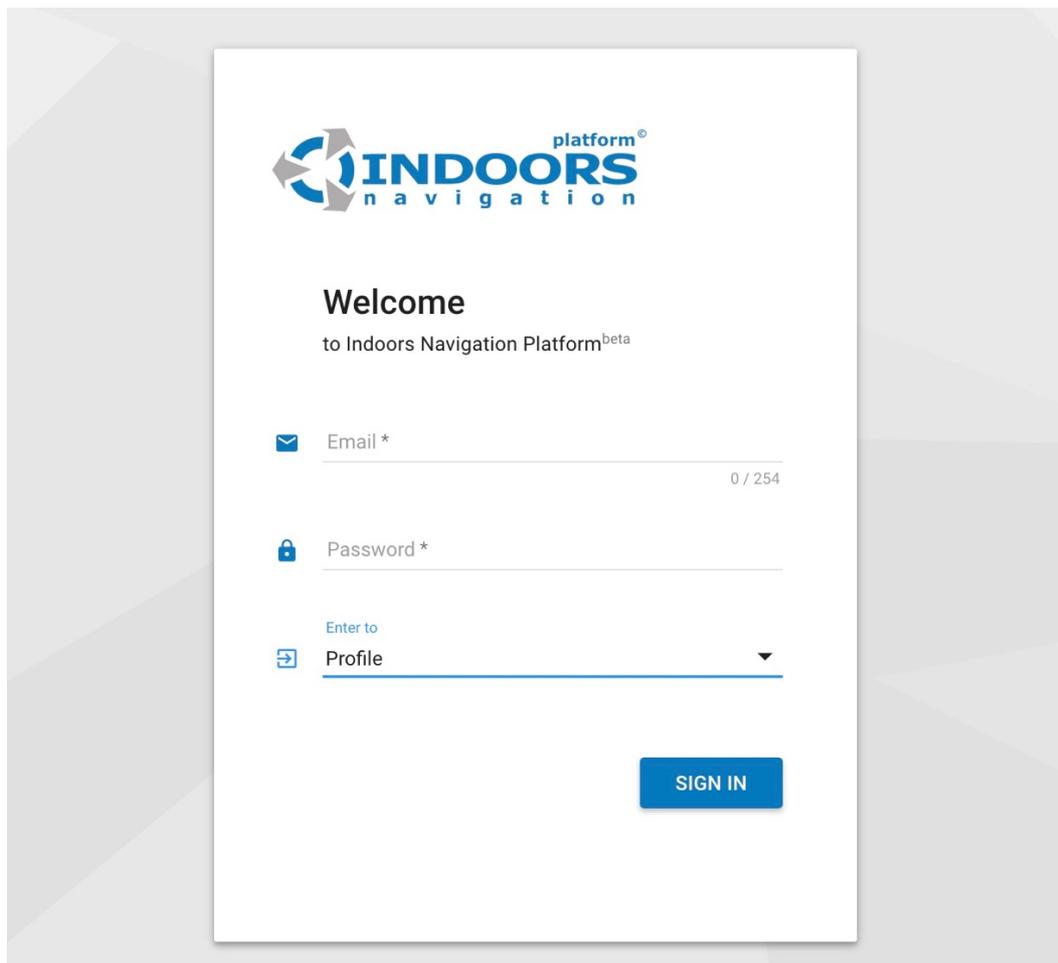
4.7.1. Авторизация и аутентификация

В НИС предусмотрено 3 вида пользователей с разграничением прав доступа и возможностей редактирования информации через web панель управления.

Виды пользователей с описанием возможностей:

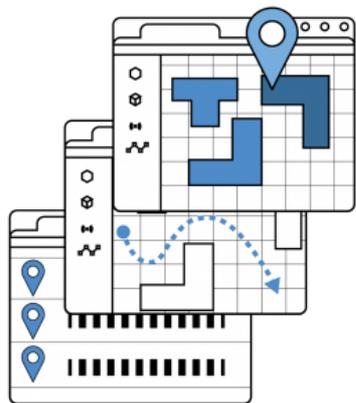
- User – возможность заполнить профиль.
- Marketolog – доступ к аналитическим и маркетинговым инструментам.
- Developer – возможность создания приложения, карт, разграничение доступа пользователям, аналитические и маркетинговые инструменты.

Изображение 18 – интерфейс панели авторизации



4.7.1.1. Developer board – панель разработчика для создания и настройки мобильных приложений.

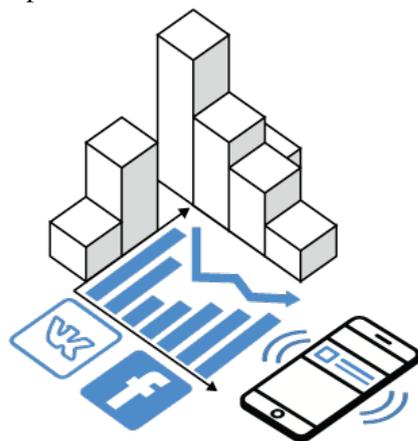
- Конструктор мобильных приложений с web интерфейсом
- Создание карты здания, отрисовка и добавление помещений, наполнение контентом базы данных (описания и изображения)
- Создание маршрутов, отрисовка графов маршрутов и их назначение
- Привязка маячков к карте здания, создание базы данных маячков и их мониторинг, привязка маячков к зонам
- Создание и редактирование локационных зон, назначение их функционала



Изображение 19:

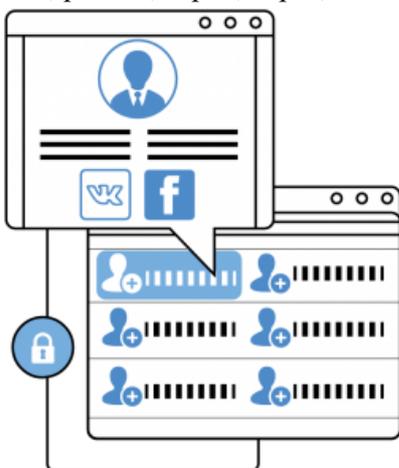
4.7.1.2. Marketing board – аналитические и маркетинговые инструменты для менеджмента объекта

- Накопление статистических данных и генерация отчетов в широком диапазоне разрезов (маршруты перемещени, тепловые карты, популярность зоны, эффективность рекламных кампаний и пр.)
- Управление рекламной кампании (создание рассылки рекламных сообщений (PUSH), настройка маркетинговых сценариев, таргетинг аудитории, планирование графика, сохранение истории и шаблонов)
- Анализ профиля пользователей и соц сетей



Изображение 20:

4.7.1.3. Profile board – личный кабинет пользователя: фото, имя, фамилия, пол, возраст, хобби, предпочтения, страна, регион, город, адрес, социальная сеть, настройки.



Изображение 21:

4.7.2 Информация о объектах

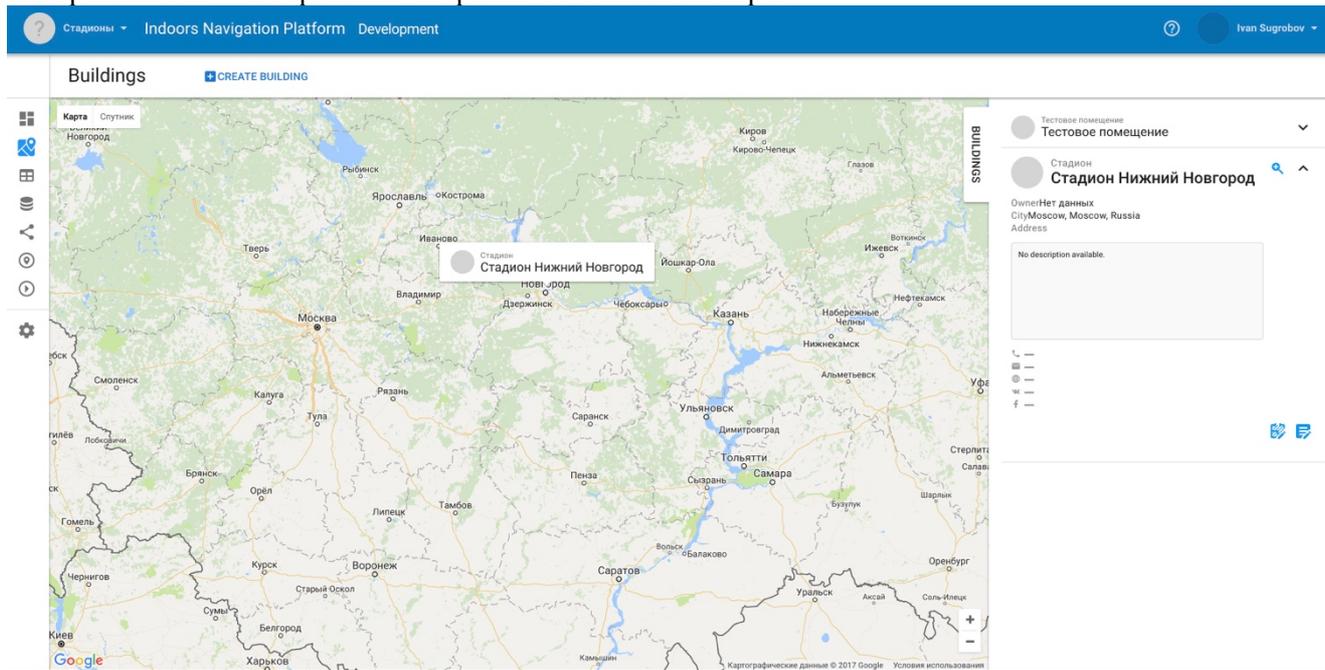
Информация о объектах НИС хранится в базе данных и редактируется через web интерфейс панели управления.

Структура данных о объекте НИС:

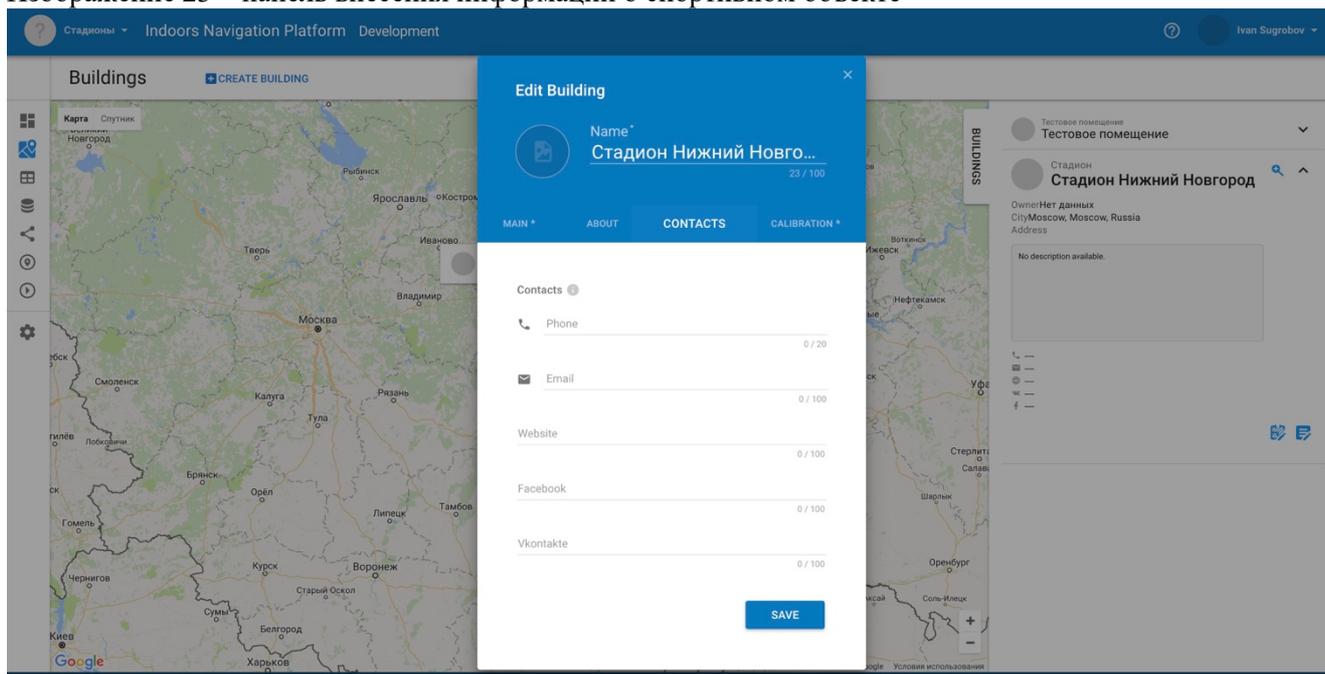
- Тип объекта
- Название объекта
- Краткое описание
- Описание (сфера, адрес, телефон, сайт и тп..)
- Фото галерея

- Видео
- Местонахождения на карте и маршрут

Изображение 22 – отображение спортивного объекта на карте



Изображение 23 – панель внесения информации о спортивном объекте



4.7.3. Раздел новостей и событий

Раздел новостей и событий реализован в виде web интерфейса в панели управления НИС и предназначен для создания и редактирования новостей администрации спортивного объекта. Новости и события отображаются в НИП, плагине НИП для сенсорных стоек и НИМП.

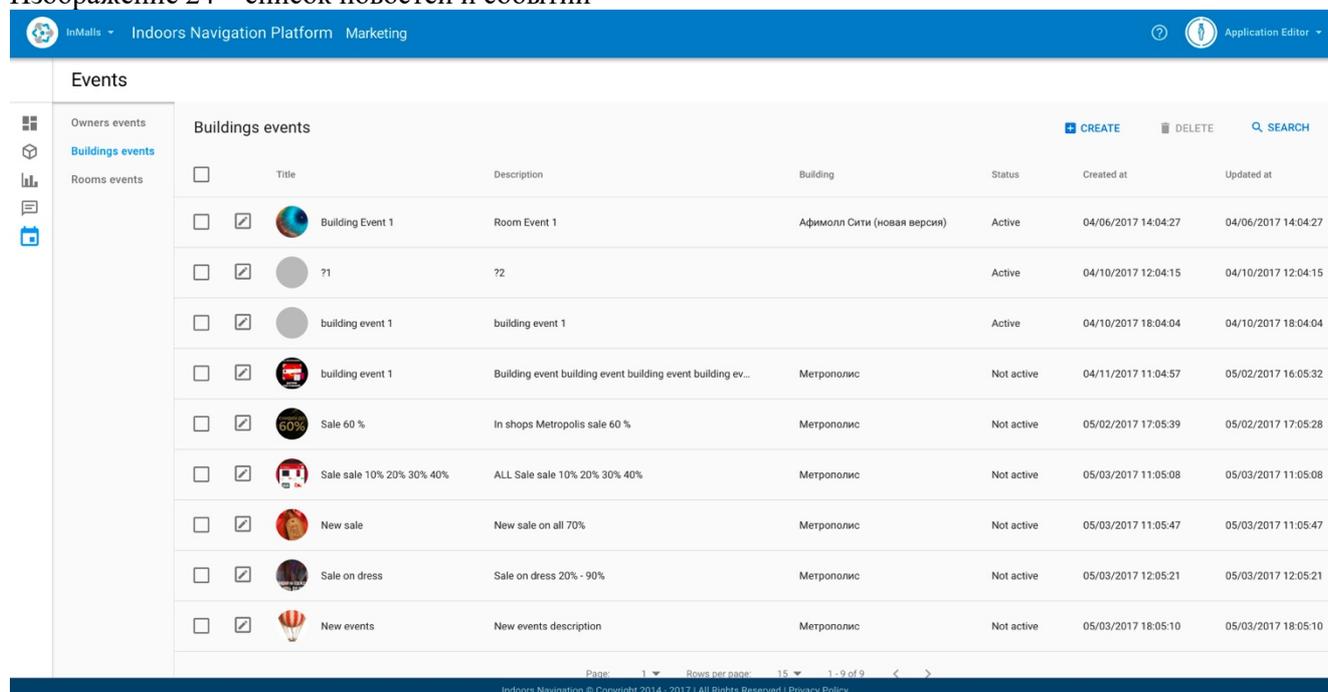
В разделе существует несколько типов новостей которые может выбирать администратор:

- Новости по всем стадионам
- Новости одного выбранного стадиона
- Новости объекта (магазина/кафе) стадиона

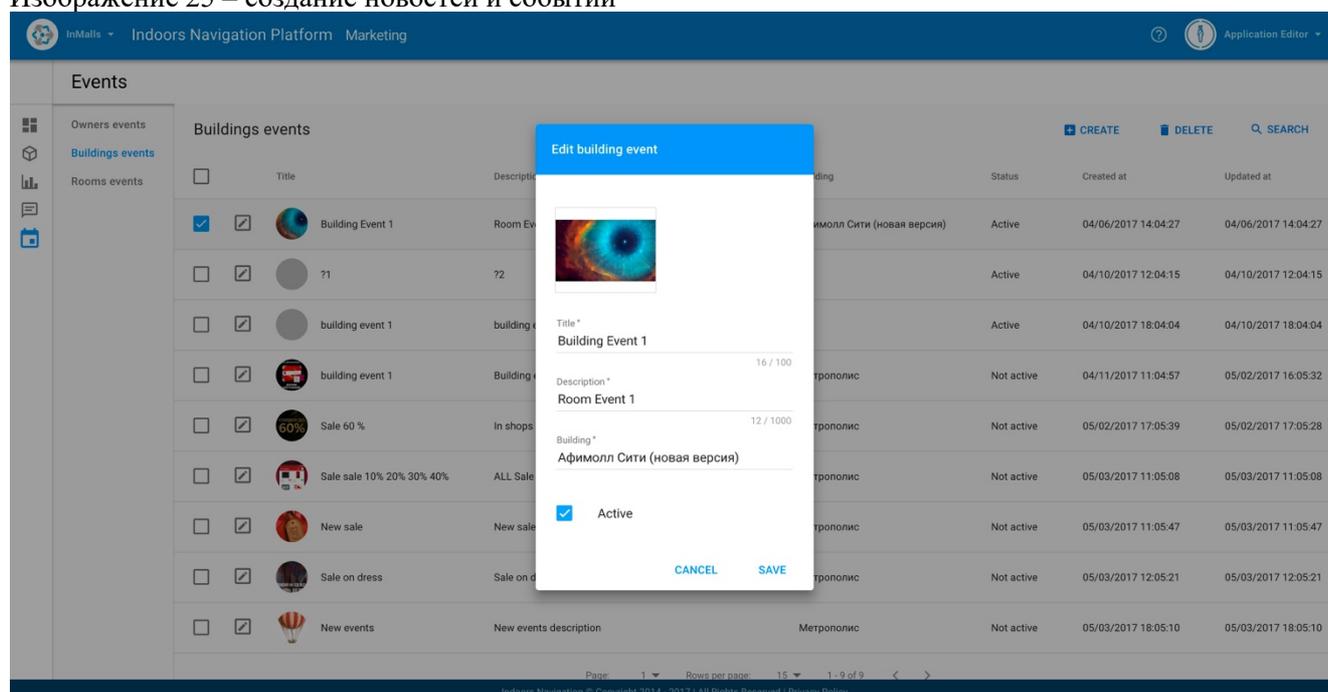
Сообщения передают следующую информацию:

- Название новости/события
- Описание информации в сообщении
- Графическое изображение в сообщении

Изображение 24 – список новостей и событий



Изображение 25 – создание новостей и событий



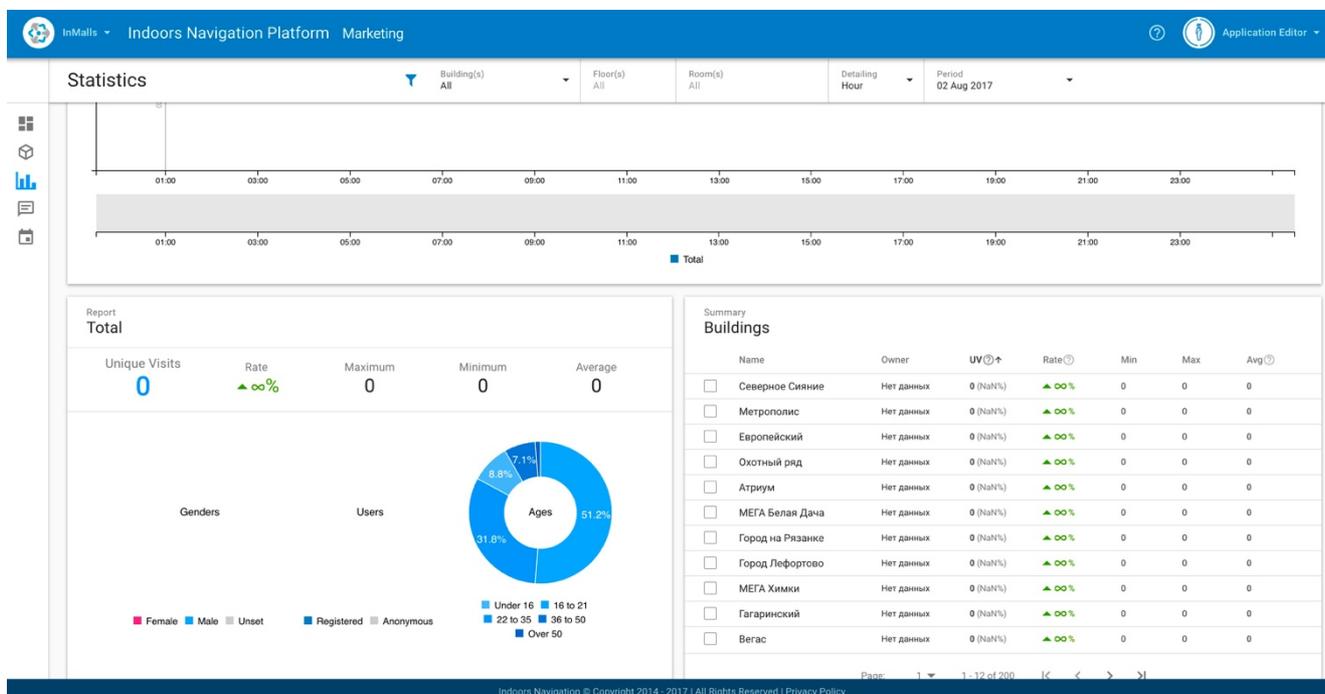
4.7.4. Раздел редактора карт (графический редактор)

Представляет собой web интерфейс в панели управления НИС, который позволяет создавать и вносить изменения в карты стадионов, объектов расположенных на картах:

- Размещение стадиона на карте города
- Создание и редактирование карт стадиона
- Добавление и удаление этажей
- Добавление и удаление объектов на на карте стадиона
- Создание описания для стадиона и его объектов
- Создание и редактирование графов маршрута на стадионе

Раздел реализован в виде графического web редактора с множеством инструментов управления картой. Он дает возможность создать не только кратчайший маршрут, но и оптимальный для администрации, чтобы пользователь проходил именно по тем зонам, которые запланированы.

При построении графа маршрута отображается к начальная точка навигации, конечная и линия их соединяющая.



В разделе собирается статистическая информация основанная на местоположении мобильного устройства пользователя.

Основные данные:

- Отчет по посещениям: время и длительность
- История перемещений по объекту с выборкой по каждому пользователю в разных разрезах времени
- Информация о пользователе НИМП (внесенная при регистрации)
- Отображение активных пользователей на карте в режиме реального времени.

4.7.5.1. Информационные и рекламные сообщения

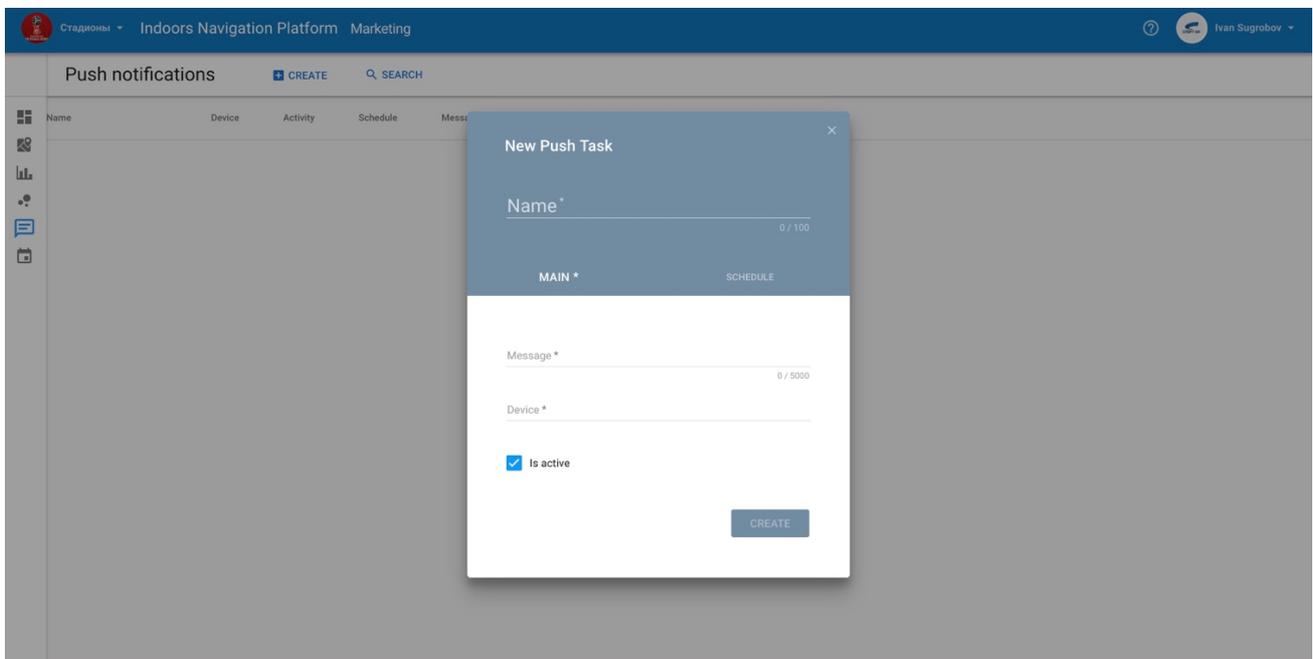
Реализован в виде web интерфейса в панели управления НИС и предназначен для создания, редактирования и рассылки информационных и рекламных сообщений пользователям НИМП в качестве PUSH уведомлений на мобильное устройство. Рассылка может осуществляться как во время посещения спортивного объекта, так и априори, информирую пользователей например о изменениях в матчах.

Информационные и рекламные сообщения несут следующую информацию:

- Название сообщения
- Описание информации в сообщении

Так же рассылка может настраиваться по множеству метрик:

- Тип мобильного устройства
- Нахождение на территории определенного спортивного объекта или вне ее
- Отправка разово, ежечасно, ежедневно, еженедельно и тп..

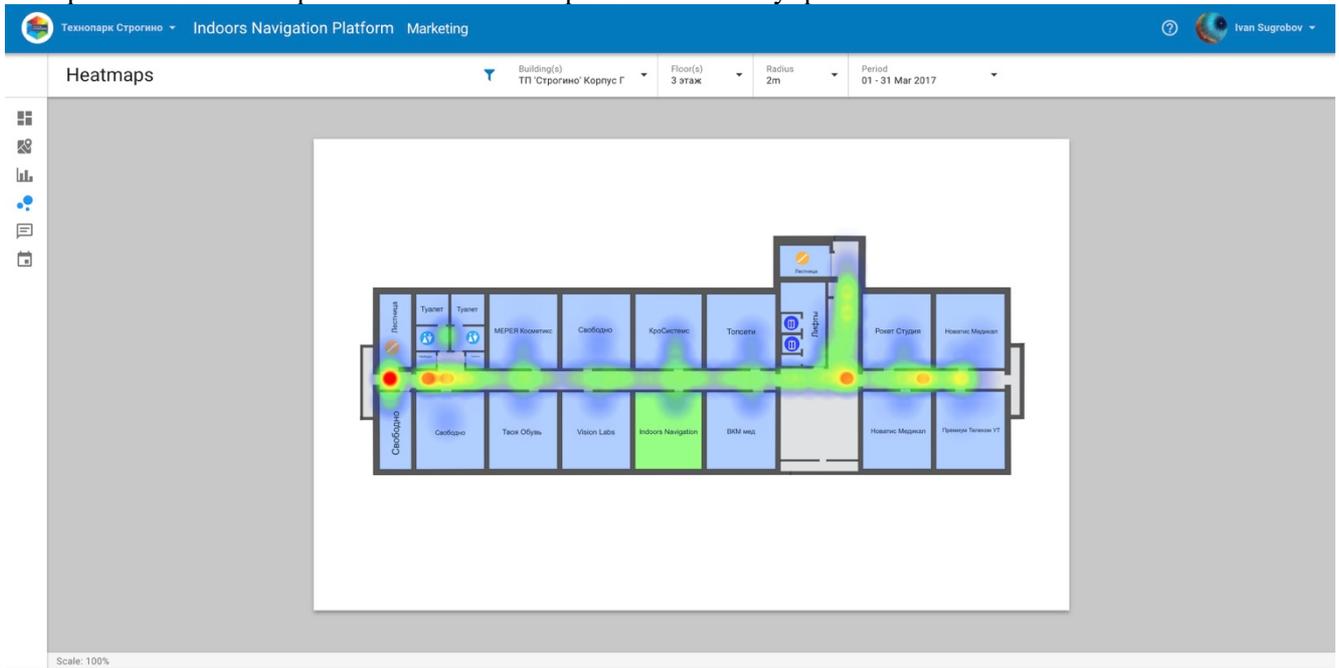


4.7.5.2. Тепловые карты

Тепловая карта (heatmap) — это графическое представление данных, где дополнительные переменные отображаются при помощи цвета.

Раздел с тепловыми картами наглядно демонстрирует наиболее посещаемые области спортивного объекта.

Изображение 41 – отображение тепловых карт в web панели управления



4.7.5.3. Wi-fi аналитика

Wi-Fi аналитика - брендинг стартовой страницы авторизации wi-fi, анализ сигналов смартфонов посетителей даже не подключенных к сети и взаимодействие с ними.

- Хостспот – брендированная стартовая страница при подключении к wi-fi с авторизацией по средствам смс сообщений и профилей социальных сетей.
- Идентификация и мониторинг посетителей, персонализация аналитических данных без мобильного приложения.
- Канал социального взаимодействия и автоматизированная программа лояльности по средствам смс и push сообщений – оценка лояльности посетителей.

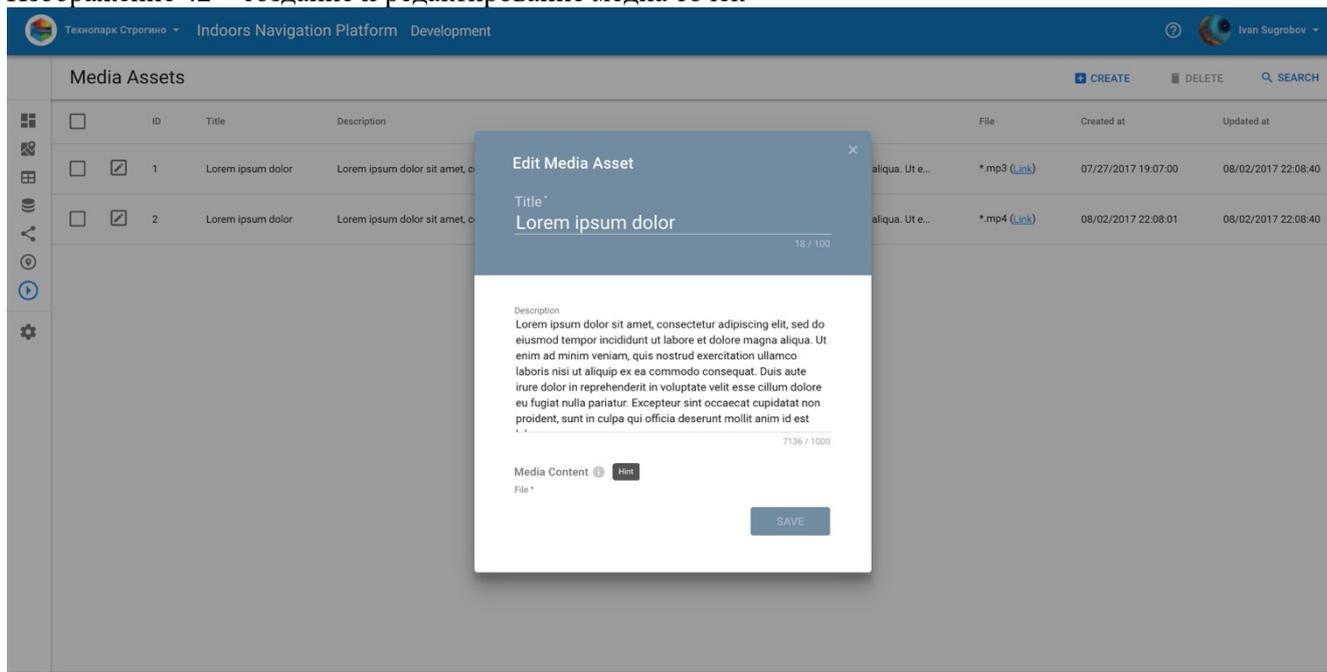
- Аналитика поведения посетителей с включенным wi-fi: время и длительность посещений, количество новых и уникальных посетителей, динамика лояльности и др.
- Анализ посетителей внутри и снаружи здания – оценка проходящего мимо потока.
- Аналитика интернет трафика посетителей при подключении к wi-fi.
- Объединение online и offline метрик.

В web интерфейсе панели управления НИС предоставляется информация о мобильном устройстве пользователя, его MAC и IP адресе, для дальнейшей идентификации.

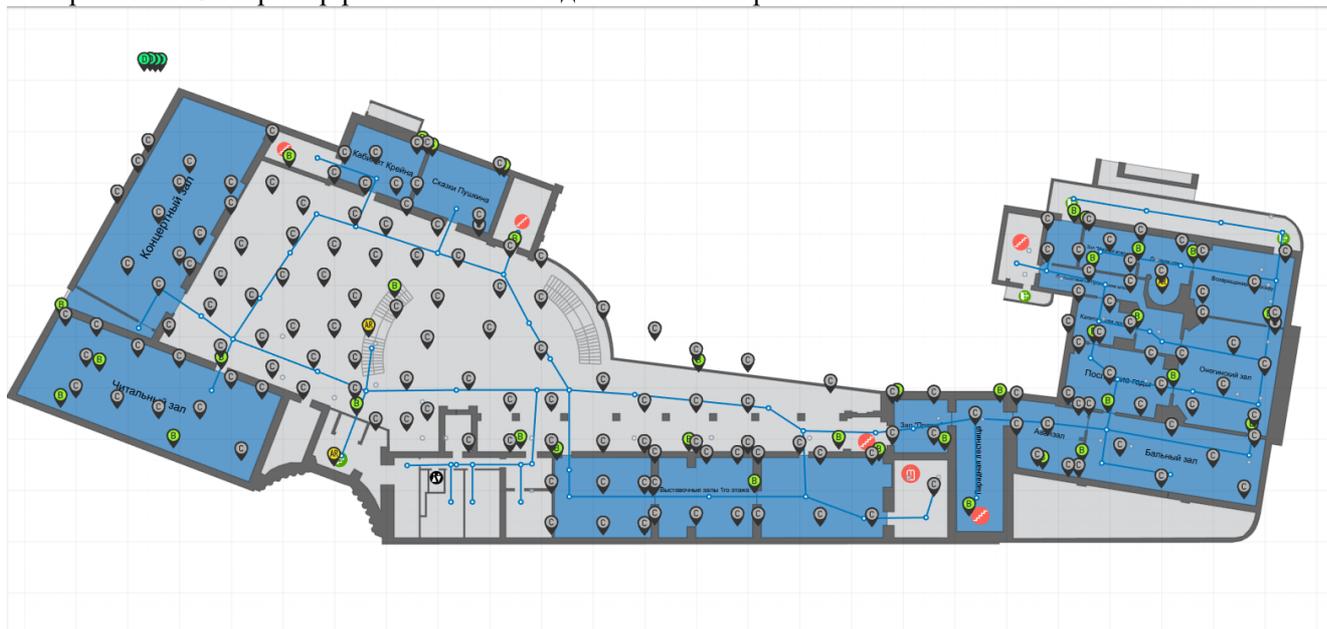
4.7.6. Раздел медиа точек

В данном разделе администрация может создавать специальные точки (области на карте помещения), и когда пользователь попадает в зону нахождения этой точки на карте, у него в мобильном устройстве запускается медиа контент с привязкой к гео-позиции.

Изображение 42 – создание и редактирование медиа точек



Изображение 43 – пример расположения медиа точек на карте



4.7.7. Раздел аудио гид

Аудиогид — фонограмма, используемая для самостоятельного знакомства с экспозицией музея, выставки, местностью, а также устройство для её воспроизведения.

В данном разделе можно создавать и редактировать через web панель НИС информационные аудио сообщения (аудио гид), которые подсказывают пользователю направление движения.

Так же аудио гид может рассказывать пользователю с помощью голосовых сообщений информацию о объекте на карте стадиона в момент его нахождения рядом с ним (как с привязкой к гео-позиции, так и без).

Аудио гид может автоматически определять положение слушателя или объект, которым он интересуется и воспроизводит необходимые аудио сообщения.

4.7.8. Раздел дополненной реальности (AR)

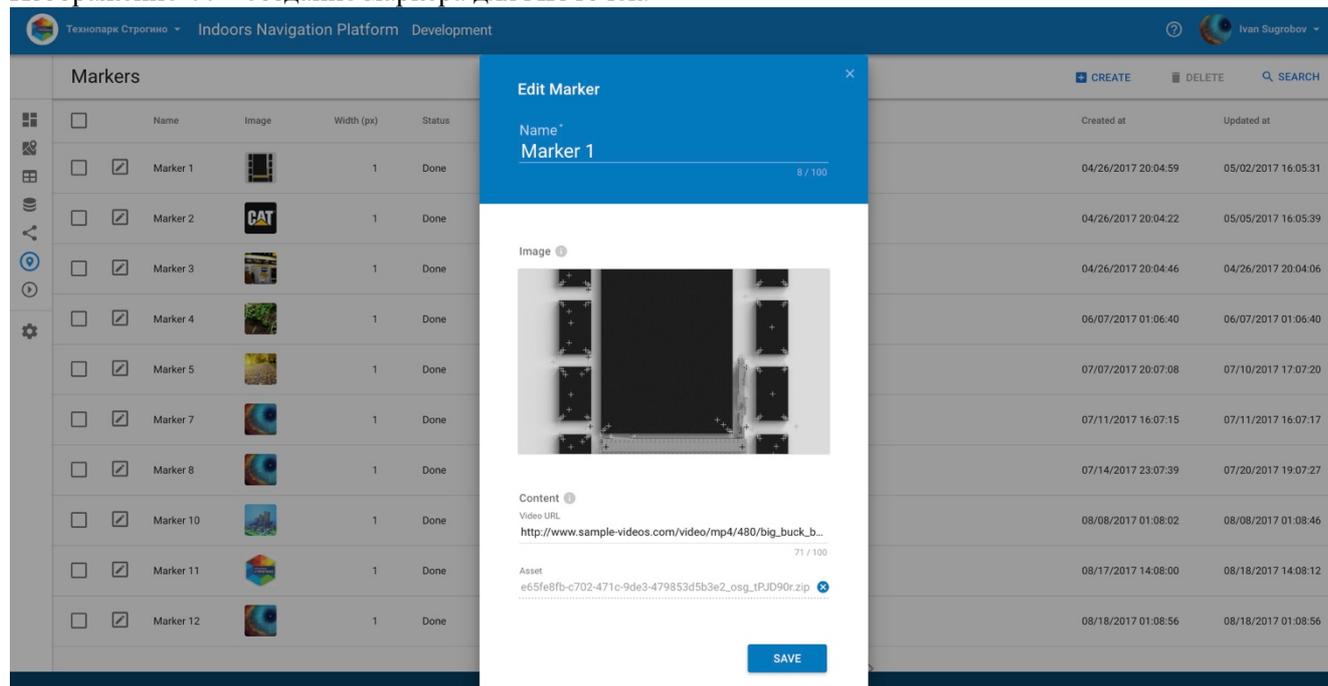
Раздел дополненной реальности представляет собой web панель, в которой создаются и размещаются на карте здания специальные точки, в которых у пользователя НИМП есть возможность запустить режим AR. Подробное описание функционирования режима AR описано в п.4.10.12.

В разделе можно разместить AR точку на карте, привязав включение сценария к гео-позиции пользователя.

При попадании пользователя в зону с несколькими AR точки, в мобильное устройство из базы данных загружается 3д графика и анимация, привязанная к каждой точке соответственно.

Администрация может настраивать зоны действия AR точек, в которых запускается 3д графика и привязывая их к сценарию связанному с гео-позицией пользователя.

Изображение 44 – создание маркера для AR точек.



Изображение 45 – список созданных AR точек.

Markers								CREATE	DELETE	SEARCH
	Name	Image	Width (px)	Status	OSG	Unity	Created at	Updated at		
<input type="checkbox"/>	Marker 1		1	Done	✓		04/26/2017 20:04:59	05/02/2017 16:05:31		
<input type="checkbox"/>	Marker 2		1	Done	✓		04/26/2017 20:04:22	05/05/2017 16:05:39		
<input checked="" type="checkbox"/>	Marker 3		1	Done	✓		04/26/2017 20:04:46	04/26/2017 20:04:06		
<input type="checkbox"/>	Marker 4		1	Done	✓		06/07/2017 01:06:40	06/07/2017 01:06:40		
<input type="checkbox"/>	Marker 5		1	Done	✓		07/07/2017 20:07:08	07/10/2017 17:07:20		
<input type="checkbox"/>	Marker 7		1	Done	✓		07/11/2017 16:07:15	07/11/2017 16:07:17		
<input type="checkbox"/>	Marker 8		1	Done	✓		07/14/2017 23:07:39	07/20/2017 19:07:27		
<input type="checkbox"/>	Marker 10		1	Done	✓		08/08/2017 01:08:02	08/08/2017 01:08:46		
<input type="checkbox"/>	Marker 11		1	Done	✓		08/17/2017 14:08:00	08/18/2017 14:08:12		
<input type="checkbox"/>	Marker 12		1	Done	✓		08/18/2017 01:08:56	08/18/2017 01:08:56		

Изображение 46 – размещение AR точек на карте здания

The screenshot shows the 'Editor' interface for placing AR points on a building floor plan. The floor plan is divided into rooms with labels such as 'Пещера', 'Туалет', 'MEPER Комната', 'Свободно', 'КросСистем', 'Торговые', 'Паб/бар', 'Ресторан Студия', 'Новосиль Меркэт', 'Свободно', 'Свободно', 'Телек. Обух', 'Vison Labs', 'Indoors Navigation', 'ВММ мед', 'Новосиль Модерн', and 'Помещение Техники IT'. Two AR points are visible on the map. The right-hand panel shows the 'AR Point id9' configuration with X (px) 427.2 and Y (px) 335. Below this, the 'Objects' list includes 'Cells 20', 'AR Points 5', 'Marker 11 id9', 'Marker 12 id5', 'Marker 5 id4', 'Marker 2 id2', 'Marker 1 id1', 'Media Points 3', and 'Graph vertices 38'. The bottom status bar indicates 'Scale: 100%' and 'Graph: valid'.

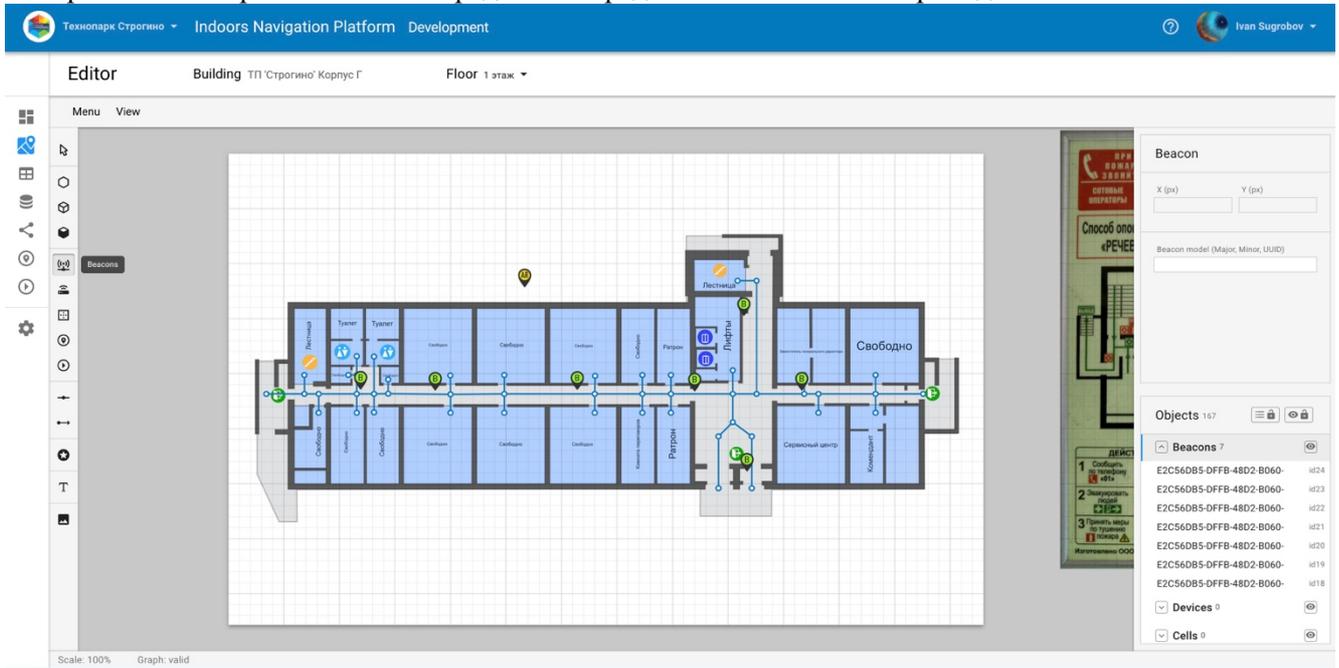
4.7.9. Раздел мониторинга оборудования НИС

Данный раздел представлен в виде web интерфейса НИС и предназначен для отображения и сбора информации о оборудовании НИС.

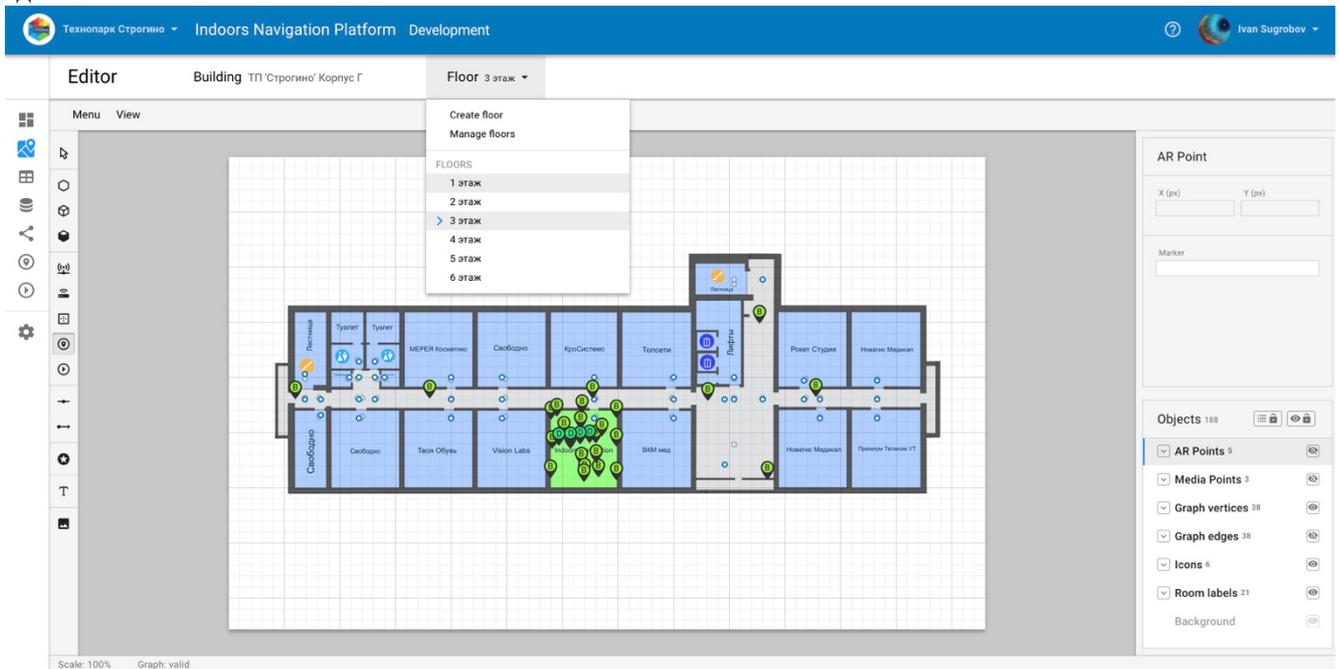
В данном разделе отображаются следующие данные:

- Места расположения передатчиков радиосигнала НИС
- Места расположения шлюзов для мониторинга оборудования
- Данные о наличии в сети шлюзов для мониторинга
- Параметры шлюзов для мониторинга
- Данные о наличии в сети и состоянии батареи питания передатчиков радиосигнала НИС
- Параметры передатчиков радиосигнала НИС

Изображение 47 – расположение передатчиков радиосигнала НИС на карте здания



Изображение 48 - расположение передатчиков радиосигнала НИС и шлюзов для мониторинга на карте здания



4.8. НИП

4.8.1 Описание НИП

Навигационно-информационный портал (НИП) для возможности демонстрации априори (до посещения) в браузере персонального компьютера карты объекта и прилегающей территории, плана помещений и навигационных маршрутов, путей подъезда к объекту на частном и общественном транспорте, зон парковок, мест расположения транспортно-пересадочных узлов (аэропортов и вокзалов).

Информация на навигационном-информационном портале может отображаться на разных языках (Русском и Английском), что способствует оптимизации восприятия иностранными посетителями.

НИП будет сделан в виде современного web приложения (сайта), включающего в себя:

- Личный кабинет пользователя
- Визуализацию стадионов
- Схемы и карты стадионов
- Информационный раздел с новостями

- Раздел с информацией о ЧМ2018
- И др..

В НИП будет возможность управления оборудованием НИС через контрольную web панель, доступ к которой осуществляется администрацией объекта с использованием индивидуального логина и пароля. В НИП будет отображаться следующая информация:

- Состояние wi-fi сети – расположение шлюзов НИС, их количество
- Состояние передатчиков радиосигнала (Bluetooth) – расположение, уровень заряда, номер, их количество и тп.
- Состояние сенсорных навигационных стоек – расположение, количество, подключение к сети и тп.

Раздел НИС позволяющий осуществлять мониторинг и управление передатчиками радиосигнала (Bluetooth) стадиона, будет реализован в виде web панели и содержать следующие параметры:

- Уникальный идентификационный номер передатчика (UUID, Major, Minor)
- Уровень заряда элемента питания (TxPower)
- Места расположения на карте стадиона

Стек используемых технологий при создании НИП:

Angular, PHP, HTML5, CSS3, Python, JavaScript

4.8.2 Функционал НИП

НИП будет обладать web панелью управления НИС, позволяющей осуществлять мониторинг всей НИС спортивного объекта и внесение в нее изменений, а так же редактировать карты и маршруты, получать аналитические данные, управлять рассылками и следить за перемещением персонала. Интерфейс web панели управления может настраиваться в соответствии с выбранной стилистикой и поставленными задачами администрации.

НИП будет обладать новостным разделом (в web-панели), информация из которого автоматически отправляется в НИМП и в приложение НИП для электронных сенсорных стоек (новости и акции). Новостной раздел администрация может наполнять/редактировать из контрольной web панели НИС.

НИП будет давать возможность создавать несколько специальных маршрутов для пользователей, удовлетворяющих задачам администрации (например, при матчах можно создавать одни маршруты, а при проведении экскурсий другие), и оборудованных медиа точками (точками дополненной реальности) и аудио точками (аудиогид). При приближении пользователя к определенной точке, администрация настраивает запуск необходимого сценария взаимодействия.

На навигационно-информационном портале будет представлен **360 сферический видео тур**, показывающий с помощью видео изображений и компьютерной графики функционирование объектов, потоки людей в помещениях и на прилегающих территориях, их направления во время спортивных мероприятий, на основе которых соответствующие эксплуатирующие подразделения и обслуживающие структуры смогут корректировать свою работу, повышая уровень сервиса и безопасности на спортивных объектах.

Перечень необходимого функционала НИП для решения задач администрации стадиона:

4.8.2.1. Навигация - графический редактор карт объекта, помещений, создания графа с маршрутами, редактор уникальных маршрутов с медиа и аудио точками, размещения иконок туалетов, лестниц и пр.

4.8.2.2. Аналитика - сервис позволяет собирать статистическую информацию о перемещениях пользователей мобильных устройств с установленным приложением и выдавать аналитическую информацию в аккаунте администратора:

- Статистика перемещений по объекту в реальном времени;
- История перемещения по каждому пользователю (маршрут, время, места остановок, пересечения по разным объектам);
- Тепловые карты;
- База данных с информацией о пользователе;
- Wi-fi аналитика (трекинг mac адресов устройств даже без установки приложения);
- Отслеживание перемещений пользователей по аккаунту из соц. сети;
- Мониторинг транзакций покупок;

4.8.2.3. Маркетинг - рекламный гео-контекстный сервис позволяющий отправлять пользователям адресные push сообщения в зависимости от их местоположения.

- Информационная рассылка - отправка push сообщений через web панель управления (информационного и рекламного характера);
- Программа лояльности (накопление баллов, которые можно менять на призы от партнеров);
- Скидки на услуги по push сообщениям с идентификационным номером;

4.8.2.4. Социальные сети

- Отображение друзей пользователя из соц сетей в НИМП (если они залогинились через соц сеть);
- Интеграция с аккаунту из соц сети.

4.8.2.5. Информационные рассылки

4.8.2.6. Трекинг:

- Возможность отображение в реальном времени на карте места нахождения сотрудников;
- Трекинг маршрутов сотрудников, времени прихода на работу;
- Возможность отображения оборудования и техники с нанесенными метками.

4.8.2.7. Управление мобильным устройством пользователей (подсвечивание экрана, отображение нужных изображений)

4.8.2.8. Панель управления системой визуальной навигации на основе дополненной реальности

4.8.2.9. Аудиогид

4.8.2.10. Личный кабинет пользователя

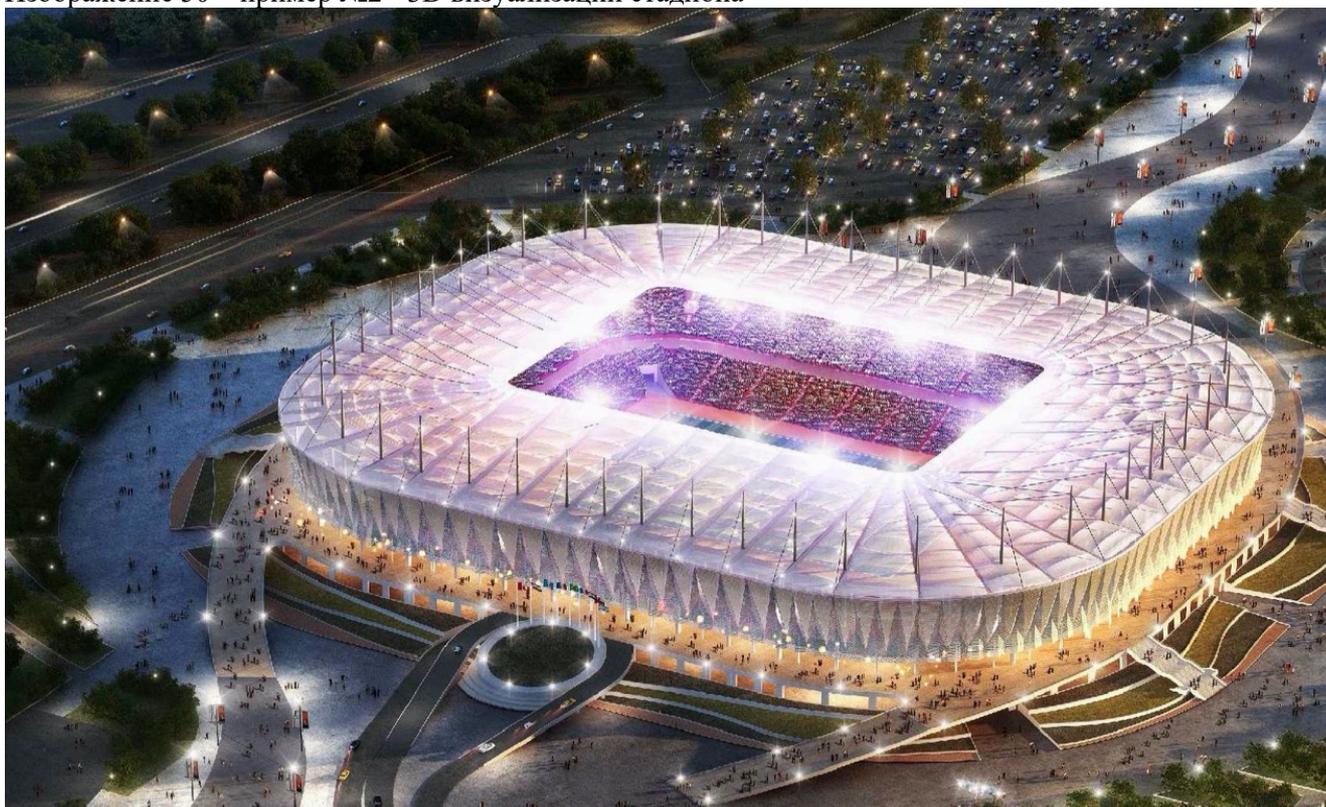
4.8.3. 3д визуализация стадионов в НИП

На навигационно-информационном портале будет представлена 3д визуализация объектов и прилегающей территории, чтобы посетители могли заблаговременно изучить маршруты в максимально приближенных условиях к реальности, что будет способствовать более быстрому их ориентированию во время проведения спортивных мероприятий.

Изображение 49 – пример №1 - 3D визуализации стадиона



Изображение 50 – пример №2 - 3D визуализации стадиона



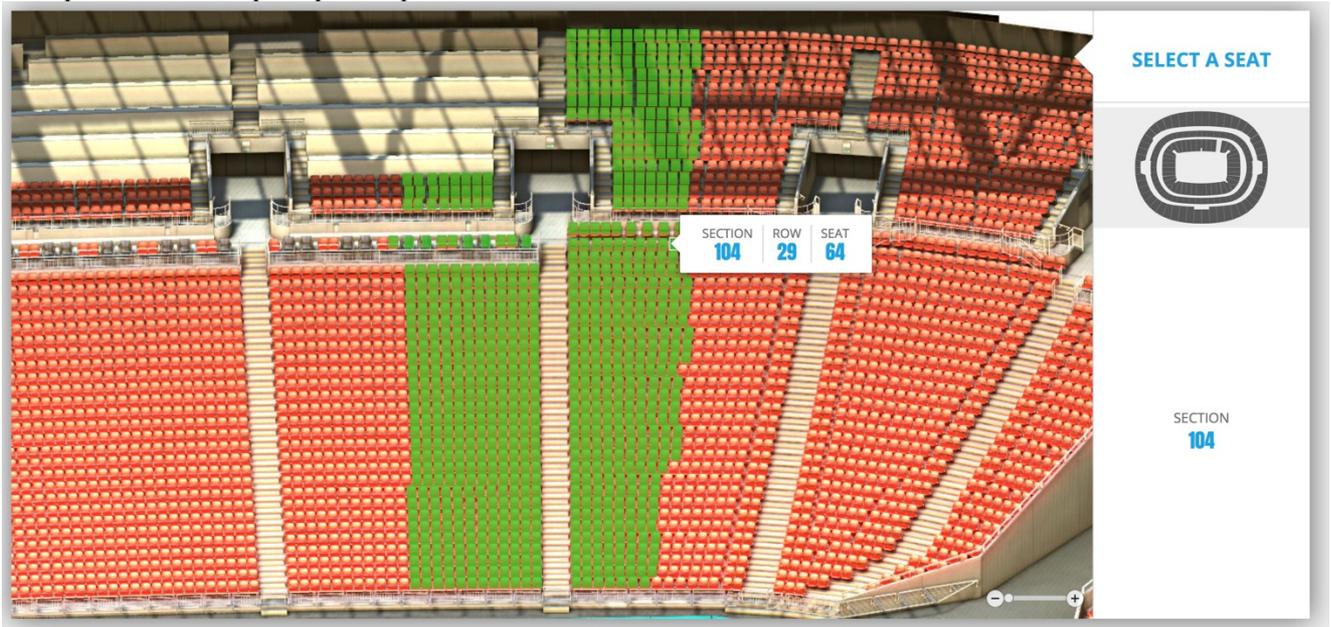
Изображение 51 – пример №3 - 3D визуализации арены стадиона



4.8.4. Интерфейс НИП

Примеры интерфейсов НИП (web сайта) для спортивных объектов – стадионов.

Изображение 52 – пример выбора места на стадионе



Изображение 53 – возможный вид стадиона



Mercedes-Benz STADIUM

STADIUM PLAN YOUR VISIT ATLANTA FALCONS ATLANTA UNITED FC EVENTS CONNECT COMMUNITY IMPACT

Mercedes-Benz Stadium

The Ultimate Fan Experience

EXPLORE NOW TAKE A TOUR

GET AN INSIDE LOOK

SEE FLY-THROUGH VIDEO EXPLORE NOW

A CLOSER LOOK

NEWS

- 

2018 MLS All-Star Game Presented by Target Awarded to At...
October 23, 2017
- 

Atlanta United Breaks MLS Single-Game Attendance Record ...
October 23, 2017
- 

Kenny Chesney Brings His Trip Around The Sun Tour to Mer...
October 18, 2017
- 

4,000+ Georgia Power Solar Panels in Place at Mercedes-B...
October 17, 2017

TEAMS

ATLANTA FALCONS

Mercedes-Benz Stadium is the new home of the Atlanta Falcons in 2017. Check out the full schedule and explore the new Fan First stadium experience to prepare for the season. Rise Up!



ATLANTA UNITED

The tracks have led us here. To more than a stadium. To the heartbeat of the south. Our chants. Our Passion. Our House. Unite & Conquer.



4.9 Плагин НИС для навигационных стоек

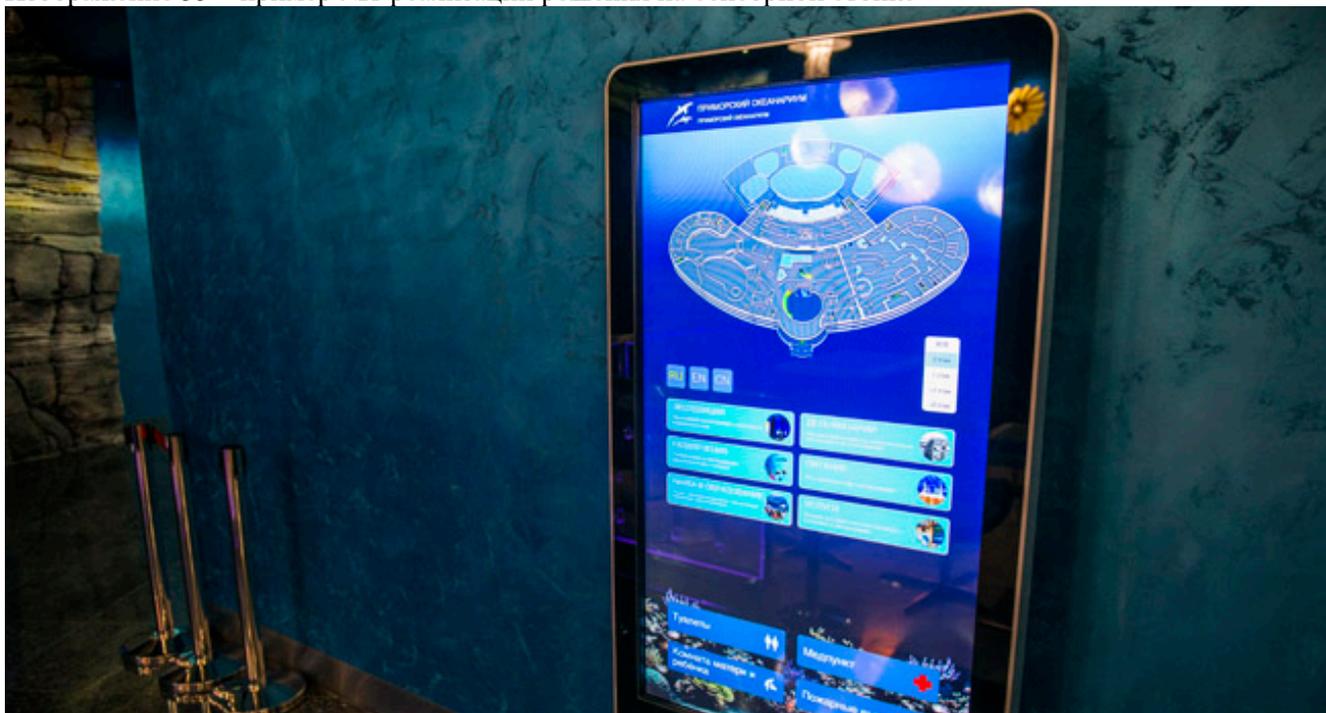
С помощью плагинов НИС мы объединяем мобильную навигацию в помещениях и уже ставшую традиционной интерактивную навигацию на сенсорных стойках, создав уникальный гео-сервис, который будет сопровождать каждого посетителя и поможет ему найти актуальную информацию в нужный момент.

Дополнительные приложения НИП (плагины) будут устанавливаться на электронные сенсорные стойки (киоски), создавая на них единую общую сеть, отображая карты спортивных объектов, планы помещений с описанием и маршруты движения. Все данные на сенсорных стойках загружаются и редактируются из общей базы данных НИС с использованием web панели управления. Электронные сенсорные стойки будут являться неотъемлемой частью комплексной НИС.

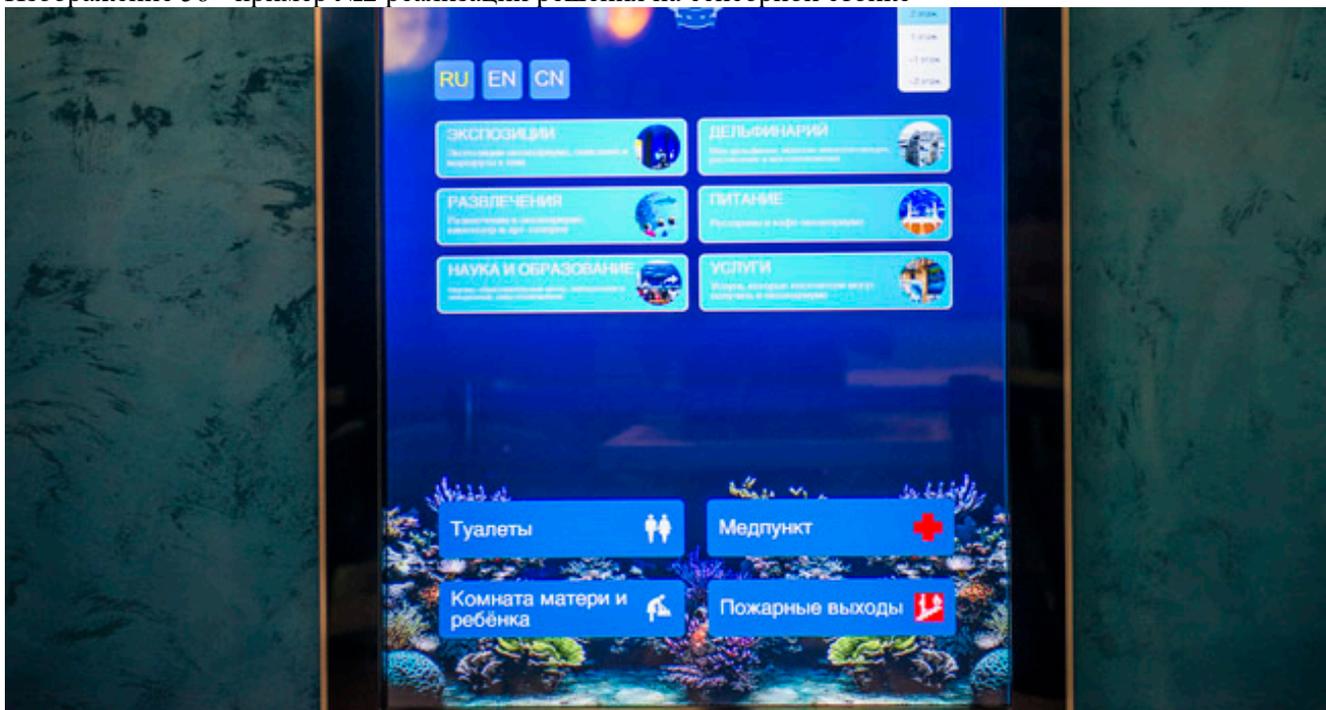
Это современная интерактивная система навигации, отображающая актуальную схему планировки пространства, списка арендаторов, экстренных служб, основных локаций с возможностью их быстрого поиска не только по названию, но и по расположению. Информация предоставляется на Русском или английском языке и может оперативно изменяться.

Разработанная программа навигации для сенсорных стоек дает возможность прокладки маршрута в любой пункт от точки нахождения стойки.

Изображение 55 – пример №1 реализации решения на сенсорной стойке



Изображение 56 - пример №2 реализации решения на сенсорной стойке



4.10. НИМП

Навигационно-информационное мобильное приложение (НИМП) для возможности демонстрации в мобильном устройстве пользователя карты объекта и прилегающей территории, плана помещений и навигационных маршрутов, путей подъезда к объекту на частном и общественном транспорте, зон парковок, мест расположения транспортно-пересадочных узлов (аэропортов и вокзалов) и другой необходимой информации.

4.10.1. Описание и технические параметры НИМП

НИМП необходимо в момент непосредственного нахождения пользователя на объекте или по пути следования к нему, для оптимизации больших потоков людей. Пользователь может проложить маршрут от входа на объект до своего места на трибуне, кафе, сувенирного магазина или другого общественного места.

НИМП будет функционировать на основе электронных визуальных элементов навигации, оборудованных передатчиками радио сигнала.

НИМП будет строиться на SDK и API Indoors Navigation Platform, предоставляя возможность вносить изменения в алгоритмы построения маршрутов и ведения по ним независимо от структурных и визуальных изменений в самом НИМП.

Перечень необходимого оборудования для НИМП:

- визуальные навигационные элементы
- передатчики радиосигналов
- шлюзы для мониторинга и управления передатчиками радио сигналов
- комплект расходных материалов, монтажных крепежей и коммутации

Используемый стек технологий при разработке НИМП:

- НИМП будет разработан для iOS и Android устройств
- Поддерживаемые операционные системы мобильных устройств: Android 4.4 и выше, iOS 7.0 и выше.
- Среда разработки: ObjectiveC и Java
- Используются нативные интерфейсы
- Система управления базами данных SQLITE
- Архитектура НИМП разрабатывается на основе MVC и VIPER – разграничение логики и интерфейсов обеспечивая непрерывную и бесперебойную работу НИМП

НИМП для Android мобильных устройств:

- Android Studio - среда разработки
- MVC(Model, View, Controller) - архитектура
- Dependency Injection, Service locator, Singleton, Repository - паттерны
- Java - язык программирования
- Git - система управления версиями
- JIRA - трекинг задач
- Jenkins - CI/CD

НИМП для iOS мобильных устройств:

- XCode - среда разработки
- VIPER(View, Interactor, Presenter, Entity, Router) - архитектура
- Dependency Injection, Service locator, Singleton, Repository - паттерны
- AFNetworking, FMDatabase, Mantle, SocketRocket - основные фреймворки
- Objective-C - язык программирования
- Git - система управления версиями
- JIRA - трекинг задач
- Jenkins - CI/CD

4.10.2. Функционал НИМП

НИМП сможет в реальном времени определять положение пользователя, указывает маршрут и ведет по нему в момент непосредственного нахождения на объекте или прилегающей территории. Режим навигации в НИМП функционирует как на территориях под открытым небом, так и в помещениях.

НИМП будет поддерживать ввод информации о месте следования с помощью клавиатуры и голосового

управления, что является необходимым для комфортной навигации людей с ограниченными возможностями.

Информировать пользователя и указывать ему направление движения по объекту НИМП может с помощью:

- отображения направления движения на карте линией маршрута;
- отображения в дисплее элементов навигации дополненной реальностью;
- голосовых команд и сообщений (аудиогид).

4.10.3. Раздел регистрации пользователя

Раздел регистрации пользователей необходим для аутентификации и сбора персональных данных при доступе в личный кабинет по логину и паролю.

Должна быть возможность регистрации пользователя путем заполнения анкеты в НИМП через мобильное устройство.

НИМП так же должно функционировать и без регистрации пользователя, предлагая ему лишь ограниченный функционал.

Минимальный набор данных, который должен указать пользователь:

- Логин
- Пароль

4.10.3.1. Личный кабинет

В личном кабинете пользователя хранятся его персональные данные, которые он указывает при заполнении информационной формы:

- Фамилия имя и отчество (ФИО)
- Дата рождения
- Пол
- Страна, город и адрес
- Контактный телефон
- Адрес электронной почты (e-mail)
- Фотография
- Профиль в социальной сети и пароль для авторизации
- Информация о паспорте болельщика (Fan ID)

Так же в личном кабинете могут быть дополнительные данные (на усмотрение разработчика):

- банковских картах
- билетах на матч
- пропусках на парковку
- история заказов
- раздел избранное

Для входа в личный кабинет необходима возможность доступа по логину и паролю от социальной сети пользователя. После регистрации и аутентификации данные сессии сохраняются и повторный вход возможен без ввода логина и пароля.

4.10.3.2. Социальные сети

- привязка аккаунта пользователя из личного кабинета к профилю в социальной сети
- возможность войти в свой аккаунт через профиль социальной сети
- просмотр ленты сообщений из социальной сети
- отправка комментариев к матчу/событию в группу социальной сети стадиона
- публикация своего местоположения в группу
- отображения на карте стадиона местоположения своих друзей из социальной сети (если они залогинились через социальную сеть)

4.10.4. Бронирование билетов

Возможность бронирования билетов на матч проходящий на спортивном объекте со мобильного устройства через НИМП.

4.10.5. Карта стадиона и объектов

Навигатор по объектам транспортной инфраструктуры городов ЧМ2018 (где есть стадионы), т.е. карта города с отмеченными на ней аэропортами, вокзалами, стадионом и тп.

- Карта здания с и прилегающей территории

- Выбор и прокладка маршрута по карте
- Отображение текущего положения пользователя на карте
- Отображение карт в 2D и псевдо 3D режиме
- Карта городов с отображением мест расположения спортивных объектов
- Возможность добавления меток с местом парковки
- Отображение на карте друзей из соц сетей (если они и вы залогинились через соц сеть), возможность с ними переписываться.

Маршрут отображается линией на карте с отмеченными разветвлениями и активными медиа точками. Данные загружаются отдельно по каждой зоне, в зависимости от того где находится пользователь, чтобы не перегружать информацией мобильное устройство и оптимизировать интернет трафик.

4.10.6. Интернет магазин

Дополнительный канал продажи товаров и услуг на территории спортивного объекта через НИМП.

В НИМП будет встроен «упрощенный интернет магазин» с различными категориями оказываемых услуг и товаров, которые можно заказать со своего мобильного устройства. То есть НИМП позволяет пользователю сформировать заказ в кафе/магазине из предложенного ассортимента и забрать в указанном месте, не теряя время в пустую создавая очереди и не перегружая объект.

- Интернет магазин с возможностью заказа товара в магазине (room).
- Заказ еды и напитков – бронируется и оплачивается с телефона, потом забирается в назначенное время в ближайшем кафе общественной зоны.
- Заказ сувенирной продукции и символики стадиона и местной команды (просмотр каталога товаров)
- Заказ сувенирной продукции и символики ЧИ2018 (просмотр каталога товаров)
- Оплата через мобильное приложение
- Программа лояльности (накопление баллов, которые можно менять на призы от партнеров)

4.10.7. Навигация и построение маршрута

Навигация в НИМП может функционировать как с использованием инфраструктуры, так и без.

НИМП осуществляет навигацию за счет следующих источников:

- wi-fi точек доступа;
- передатчиков радиосигнала;
- электромагнитного поля Земли;
- датчиков мобильного устройства (компас, гироскоп, акселерометр);
- элементов визуальной навигации и камеры мобильного устройства;
- GPS/Глонасс спутников.

4.10.8. Информационный раздел

Информация о ЧМ2018:

- история ЧМ
- перечень участвующих команд
- составы участвующих команд
- судьи ЧМ
- города проведения ЧМ и тп.
- фото галерея

Расписание матчей ЧМ2018:

- календарь матчей
- таблица команд
- график игр и тп.

Статистика по ЧМ2018:

- Информация по текущему матчу
- Расположение и состав команд

Перечень стадионов ЧМ2018:

- справочная информация о стадионах, их инфраструктуре и графике работы
- место расположения на карте города, адрес и телефон
- история стадионов, архивы и тп.
- правила поведения на стадионе и тп.
- Фото и видео архивы

4.10.9. Парковка – поиск авто

НИМП будет обладать функционалом по поиску автомобиля на парковке, с возможностью (сохранения) запоминания своего места. Эта функция позволит значительно упростить и ускорить время покидания стадиона по завершению матча.

Схема парковки будет отображаться на карте в экране мобильного устройства с возможностью отображения свободных мест.

4.10.10. Информационные и рекламные сообщения

Мощный маркетинговый инструмент, который позволяет эффективно работать с целевой аудиторией, повышая продажи и лояльность посетителей, получая дополнительный доход.

- Позволяет отправлять посетителям всплывающие уведомления в приложение с привязкой к позиции на карте
- **Возможность монетизации приложения** за счет дополнительного дохода от размещения геоконтекстной рекламы
- Новый маркетинговый канал информирования посетителей об акциях и мероприятиях на спортивном объекте
- Проходя мимо магазина/кафе, пользователь получает временную скидку, что может его спровоцировать на не планируемую покупку!
- Через мобильное приложение пользователь получает полезную и актуальную для него информацию, а вместе с ней полезную и актуальную для него рекламу!
- Рассылка Push сообщений через web панель управления (информационного и рекламного характера)
- Скидки на услуги по PUSH сообщениям с идентификационным номером (купоны на скидки от партнеров)
- Управление устройством (подсвечивание экрана, отображения нужных изображений)
- Уведомление пользователя при попадании в определенную зону с помощью сообщения и указание ему верного направления движения или времени события.

Изображение 57 – пример информационного сообщения в мобильном устройстве



4.10.11. Аудио гид для навигации

НИМП будет предусмотрен режим аудиогuida. В созданный администрацией маршрут могут быть интегрированы специальные аудио точки, в которые загружена звуковая дорожка с рассказом о маршруте, интересных объектах по пути следования и других особенностях. По мере движения по маршруту, и приближаясь к аудио точкам, в мобильном устройстве пользователя автоматически запускается соответствующая загруженная звуковая дорожка. В зависимости от настроек, при выходе пользователя из зоны аудио точки звуковая дорожка может выключаться, переключаться на следующую (соответствующую другой аудио точке), или проигрываться до конца.

Нажимая на кнопку «голосовой режим» в НИМП, пользователь с помощью голосовых команд обозначает интересующее его место. НИМП строит заданный маршрут на карте в мобильном устройстве, указывает расстояния, ведет по нему воспроизводя в аудио режиме направление движения и поворота, расстояния до места следования, поворотов, лестниц и лифтов, номера необходимых этажей и названия зон. Данный режим навигации необходим для людей с ограниченными возможностями, тех, у кого могут быть заняты руки и нет возможности держать мобильное устройство перед глазами.

В выбранных точках, например рядом с интересными объектами, администрация может размещать звуковые дорожки, рассказывающие пользователю о особенностях в тот момент, когда он к ним приближается (аудиогид по зданию).

4.10.12. Дополненная реальность в НИМП

4.10.1.12.1 Дополненная реальность для навигации.

В НИМП будет предусмотрен режим дополненной реальности (AR).

На карте объекта в НИМП отмечены точки, в которых возможно использование AR навигации. При включении режима AR навигации активируется видеочасть в мобильном устройстве. Когда пользователь наводит мобильное устройство на специальные маркеры (нанесенные на стены спортивного объекта изображения, которые так же являются частью системы визуальной навигации), изображение с видео камеры в мобильном устройстве дорисовывается 3д графикой и анимацией, помогая сориентироваться на объекте, направляя по нужному маршруту. Так же пользователь видит появившуюся в дисплее 3д графику и анимационных персонажей, которые помогают ему ориентироваться в помещении.

В дисплее мобильного устройства показываются стрелки направления движения к входу/выходу/ сектору /общественным помещениям, отображается 3д карта объекта, направления к пожарным выходам, появляются виртуальные персонажи, рассказывающие о инфраструктуре объекта, его особенностях и маршрутах перемещения.

Игра с дополненной реальностью – раздел в котором запускается игра по стадиону, аналогичная «Pokemon Go» (с возможностью играть через соц сеть с друзьями)

Использование камеры мобильного устройства для визуальной навигации, построения маршрута и поиска необходимых объектов в здании с помощью графики:

- Отображение графикой в экране смартфона 3D элементов визуальной навигации и маршрута, с возможностью выбора языка информационных табличек и указателей.
- Визуальное отображение, через камеру мобильного устройства, расположения ресторанов, магазинов и других объектов относительно вашей позиции.
- Развлекательные решения и игры с дополненной реальностью, которые являются востребованными инструментами маркетинга и повышения вовлеченности пользователя.
- Быстрый визуальный поиск – при наведении камеры смартфона на витрину или стеллаж с товарами, с помощью графики выделяется необходимая секция/ячейка.
- Работа без инфраструктуры (не требуются Wi-fi и Bluetooth сети).



4.10.1.12.2 Дополненная реальность для демонстрации стадиона.

Режим дополненной реальности (AR) в приложении - пользователи смогут изучить особенности здания в 3д, наведя камеру мобильного устройства на специальный маркер или брошюру.

Для наиболее эффектного отображения информации о спортивном объекте предлагается использовать трехмерную визуализацию строений и территории, что даст возможность пользователям изучать стадион.

- 3д визуализация здания стадиона.
- 3д визуализация арены.
- Трехмерные поэтажные планы.
- 3д визуализация территории и инфраструктурных объектов.

4.10.13. 3д визуализация стадионов в НИМП

В НИМП будет представлен раздел, в котором пользователи смогут увидеть 3д визуализацию стадиона, аналогичную визуализации в НИП – п. 4.8.3.

4.10.14. Интерфейс НИМП

Дизайн мобильного приложения - предлагаем взять за основу Material Design всего мобильного приложения и контрольной web панели управления им.

Стилистика и цветовая гамма будет соответствовать брендбуку.

Прототипы интерфейсов навигационно-информационного мобильного приложения:

Изображение 59 – интерфейс 1



Изображение 60 – интерфейс 2 с активной картой



5. Приложение Gear VR с 360 сферическим видео туром

Виртуальный тур – виртуальная видео экскурсия созданная при помощи сферической видеосъемки и экскурсовода, которая позволит все достоинства спортивного объекта.

Виртуальный тур создает очень сильный эффект присутствия и позволяет полностью окунуться в атмосферу спортивного объекта, на все 360 градусов! По приезду на стадион у посетителей будет стойкое ощущение знакомого места, что улучшит ориентацию на объекте и создаст благосклонное расположение духа.

Посетитель заблаговременно получит большой объем визуальной информации о рассматриваемом стадион. Качественно созданные виртуальные панорамы обладают настолько высокой способностью отражения реальности, что практически могут заменить реальное (физическое) посещение объекта.

Съемка сферического видео с высоким разрешением – один из лучших способ создания полного эффекта присутствия на объекте.

Требования к сценарию:

- Демонстрация спортивного.
- Наглядная экскурсия по спортивному объекту и показ особенностей.

Технические требования к фильму

- Формат видеоматериалов – MP4, с кодеком H.264 или более современным аналогом.
- Высокое разрешение видеофайла: 6К.
- Видео тур должен быть сделан в виде сферического видео с углами обзора 360x180 (полная замкнутая сфера) для воспроизведения в очках виртуальной реальности.
- Закадровый текст должен терминологически соответствовать специфике, быть лаконичным и понятным широкой аудитории.
- Режиссерская экспликация фильма согласовывается с Заказчиком
- Закадровый текст должен соответствовать видеоряду.
- В видео туре должна быть задействована инфографика и 3д графика.
- Видео тур должен иметь музыкальное оформление.
- Видео тур должен быть озвучен минимум на русском языке.

Изображение б1 – пример скриншот с 360 сферическим видео туром



Перечень необходимых работ для разработки 360 сферического видео тура

Этап 1. Создание концепции

	Создание концепции видео тура
	Разработка сценария
	Выбор формата, хронометража и устройства отображения
	Подбор дизайна

Этап 2. Съемка

	Командировка съемочной группы с оборудованием
	Выполнение работ по 360 съемке
	Запись видео и аудио контента

Этап 3. Постпродакшен

	Обработка видео материала
	Монтаж 360 видео
	Цветокоррекция 360 видео
	Анимационные эффекты в 360 видео
	Адаптация материала для воспроизведения и озвучка
	Рендер материала

Этап 4. Создание GEAR VR приложения	
	Программирование приложения для очков Gear VR
	Тестирование приложения для очков Gear VR
	Публикация в Samsung Gear VR Store приложения

Должность руководителя
(уполномоченного лица)

участника

*Печать (для юридических лиц, при
наличии)*

Самотаев А.М.

(подпись)

(Ф.И.О.)