

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук
Кафедра информационных систем

*Разработка приложения для бронирования инвентаря на спортивной
базе
Курсовой проект*

09.03.21 Информационные системы и технологии
Программная инженерия в информационных системах

Зав. Кафедрой	_____ С.Д.Махортов. д.ф.-м.н.,доцент
Обучающийся	_____ С.А.Волченко, 3 курс, д/о
Обучающийся	_____ В.Ю.Шафоростов, 3 курс, д/о
Обучающийся	_____ А.Г.Линкина, 3 курс, д/о
Руководитель	_____ И.В. Клейменов, ассистент
Руководитель	_____ В.С. Тарасов, ст. преподаватель __.__.20__.

Воронеж 2023

Содержание

Содержание	2
Введение	3
1 Постановка задачи	5
1.1 Цель	5
1.2 Сфера использования	5
1.3 Требования к системе	5
1.4 Задачи	6
1.5 Средства реализации	7
2 Анализ предметной области	9
2.1 Анализ существующих решений	9
2.1.1 Прокаты.Ru	9
2.1.2 Getski	12
2.1.3 Swissrent	14
2.1.4 Ski-iD	17

Введение

Спорт – это жизнь. Занимаясь спортом, человек улучшает качество своей жизни:

- Улучшается настроение.
- Улучшается познавательная способность.
- Улучшается ментальное здоровье человека.
- Улучшается иммунитет, самочувствие.

Этот список можно продолжать и продолжать.

Существуют виды занятий спортом, не требующие для занятий большого числа экипировки:

- Бег.
- Фитнес.
- Йога.
- Игры с мячом (футбол, баскетбол, волейбол и тд).

Но есть и виды спорта, занятия которыми невозможны без определенного специализированного инвентаря. Это такие виды спорта, как:

- Настольный теннис.
- Большой теннис.
- Бадминтон.
- Хоккей.
- Гольф.
- Горные лыжи, сноуборд.

И что делать человеку, который, к примеру, только начинает знакомиться с определенным “затратным” видом спорта? Или, может быть, этим спортом не

получается заниматься часто? А, может, у человека нет возможности привезти свою экипировку до места занятий? Что делать всем этим людям? Есть решение: организовать базу для проката спортивного инвентаря.

В рамках курсовой работы было решено разработать мобильное приложение, которым смогут пользоваться как сотрудники, так и клиенты базы проката спортивного инвентаря. Приложение позволит искать товар среди ассортимента базы, автоматизирует процессы проката инвентаря и оплаты аренды.

1 Постановка задачи

1.1 Цель

Разработать мобильное приложения для автоматизации следующих процессов: поиск товаров среди ассортимента базы, прокат инвентаря, оплата аренды, изменение ассортимента базы сотрудником.

1.2 Сфера использования

Повседневная жизнь. Спорт. Хобби.

1.3 Требования к системе

1. Автоматизация поиска товара среди ассортимента базы:
 - Просмотр списка товаров, находящихся на базе.
 - Просмотр информации о конкретном товаре.
2. Автоматизация процесса проката инвентаря:
 - Добавление товара в корзину.
 - Бронирование товаров.
 - Продление срока аренды товаров.
 - Уведомление об освобождении занятого товара.
 - Учет сроков аренды товара.
3. Автоматизация процесса оплаты аренды:
 - Формирование счета для оплаты аренды.
 - Учет штрафов за просрочку аренды.
 - Генерация QR-кода для оплаты аренды.

4. Изменение ассортимента базы:

- Добавление и удаление товара.
- Добавление и удаление категорий товаров.
- Редактирование количества и размеров товаров.
- Применение скидок.

1.4 Задачи

Для достижения поставленной цели были выделены следующие задачи:

- Провести анализ существующих решений с целью определения достоинств и недостатков систем, реализующих схожие требования.
- Спроектировать приложение с учётом данных, полученных в результате выполнения анализа.
- Реализовать приложение, соответствующее требованиям, представленным выше.
- Описать результат разработки.

Для реализации веб-приложения были выделены следующие подзадачи:

- Разработать back-end часть приложения, развернуть её на удалённом сервере.
- Разработать front-end часть приложения, развернуть её на удалённом сервере.
- Создать связь между front-end и back-end с помощью REST API.
- Разработать базу данных, развернуть её на удалённом сервере.

1.5 Средства реализации

Backend:

— Java – строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования. Был выбран в качестве основного, т.к. за много лет существования успел зарекомендовать себя как надежная и легко масштабируемая платформа разработки и до сих пор не потерял своей актуальности. К тому же существует огромное количество фреймворков и библиотек, написанных для Java, которые, в перспективе, можно легко интегрировать в проект.

— Spring Framework – универсальный фреймворк с открытым исходным кодом для Java-платформы. Был выбран, т.к. он предоставляет мощные и удобные механизмы построения клиент-серверных приложений, в связи с чем пользуется огромным спросом и является фактически стандартом в построении приложений на Java.

— FlyWay – продукт с открытым исходным кодом для обеспечения миграций баз данных. Был выбран, т.к. легко интегрируется со Spring Framework и поддерживает PostgreSQL.

— Docker – программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации.

— PostgreSQL – объектно-реляционная система управления базами данных. Является продуктом с открытым исходным кодом, который поддерживается многими серверами, в связи с чем и был выбран.

Frontend:

— Flutter – это платформа с открытым исходным кодом, который разработан и поддерживается Google. Flutter позволяет разработать

приложение с единой кодовой базой, которое будет работать на всех платформах - Web, iOS, Android, Window, Mac, Linux.

Инструменты для ведения документации:

— Miro – быстрая и безопасная интерактивная доска для совместной работы распределенных команд.

— Figma – это графический онлайн-редактор для совместной работы. В нём можно создать прототип сайта, интерфейс приложения и обсудить правки с коллегами в реальном времени.

— Draw.io – бесплатное кроссплатформенное программное обеспечение с открытым исходным кодом для рисования графиков, создания диаграмм, таких как блок-схемы, каркасы, диаграммы UML, организационные диаграммы и сетевые диаграммы.

— Ramus – это программа, в которой можно проектировать визуальные диаграммы. Софт обеспечивает создание наглядных бизнес процессов в виде диаграмм.

— Swagger – это набор инструментов, который позволяет автоматически описывать API на основе его кода.

Дополнительный инструментарий:

— Git – распределённая система управления версиями.

— GitHub – это сервис для совместной разработки и хостинга проектов, с помощью которого над кодом проекта может работать неограниченное количество программистов из любых точек мира.

— Trello – это визуальный инструмент, который позволяет вашей команде управлять проектами, рабочими процессами и заданиям любых типов.

2 Анализ предметной области

2.1 Анализ существующих решений

Анализ существующих решений будем проводить на основе данных сервисов:

- Прокаты.Ru.
- Getski.
- Swissrent.
- Ski-iD.

2.1.1 Прокаты.Ru

Приложение, которое объединило в себе точки прокатов горнолыжного оборудования. Обладает простым и понятным интерфейсом.

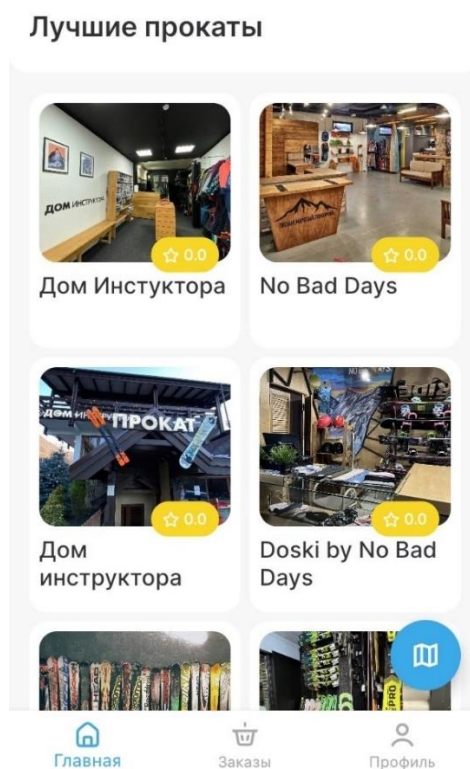


Рисунок 1 - Каталог в приложении Прокаты.Ru

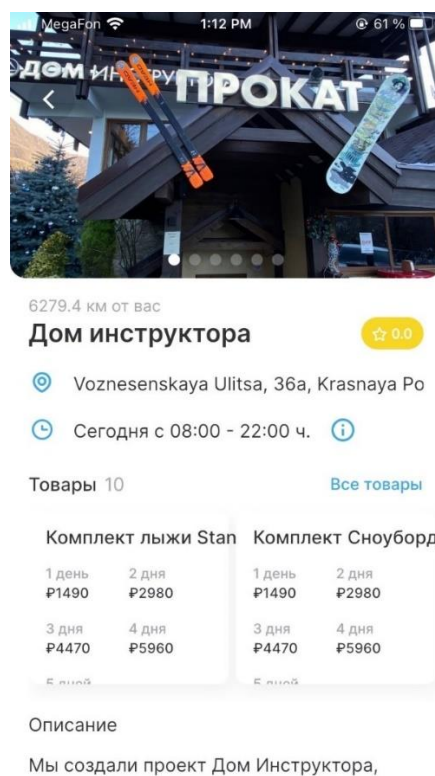


Рисунок 2 - Страница с товаром на определенной базе в приложении Прокаты.Ru

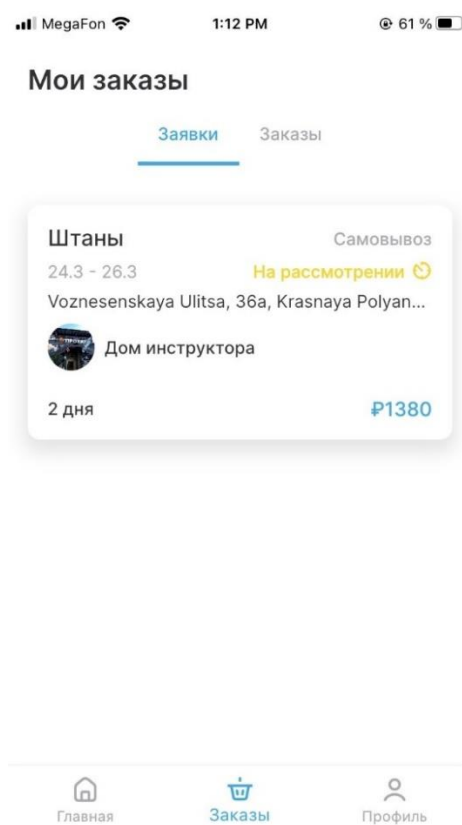


Рисунок 3 - Заказы в Прокаты.Ru

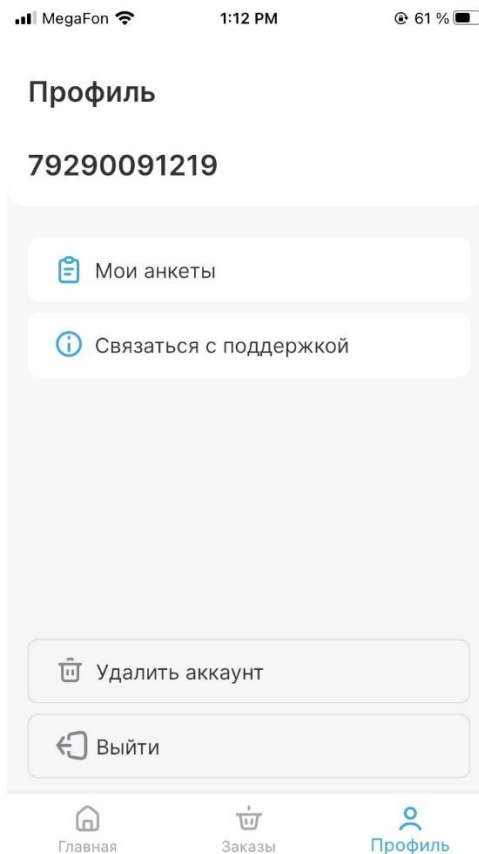


Рисунок 4 - Личный кабинет в Прокаты.Ru

К преимуществам приложения Прокаты.Ru можно отнести:

- Доступность по Android и iOS.
- Поддержка нескольких анкет с персональными данными.
- Возможность связаться с Поддержкой по любым вопросам.

Недостатки:

- Бронирование только на целый день, то есть нельзя забронировать на несколько часов, а значит, при аренде на несколько часов пользователь все равно заплатит за целый день.
- Нельзя забронировать несколько товаров разных размеров сразу.
- Нельзя удалить заявку на аренду.

2.1.2 Getski

Сервис по прокату горнолыжного оборудования по всей России: Красная Поляна, Архыз, Домбай, Эльбрус, Москва.



Рисунок 5 - Меню приложения Getski

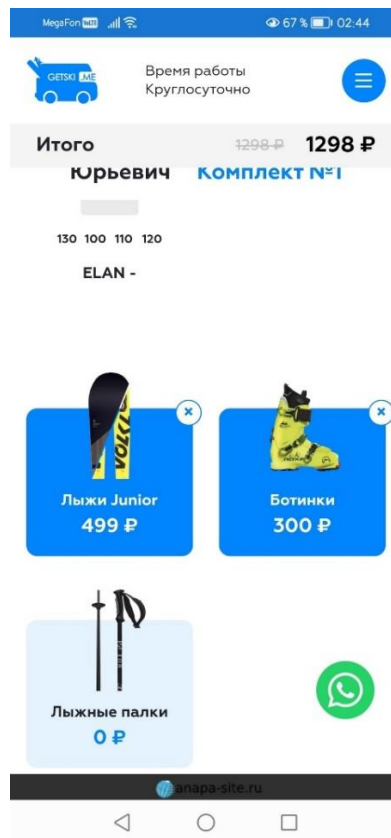


Рисунок 6 - Аренда в Getski

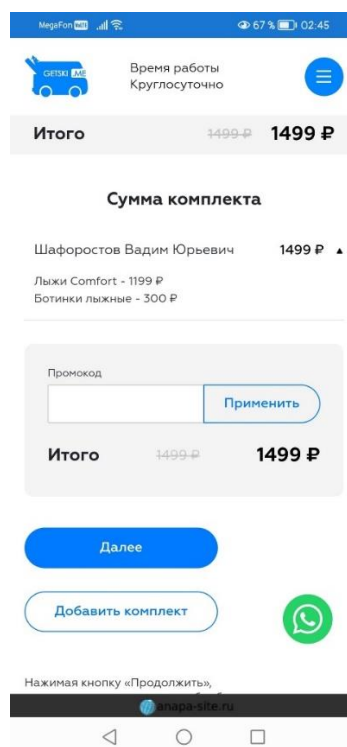


Рисунок 7 - Оплата аренды в Getski

Преимущества:

- Есть возможность выбрать свои параметры: рост, вес, пол, размер обуви. Приложение будет подбирать товары под эти параметры.
- Работает система скидок и купонов.
- Возможность доставки, бронирования авто для самовывоза.

Недостатки:

- Работает только под Android.
- Регистрация сразу же при запуске с указанием не нужных для бронирования данных (например, дата рождения).
- Слишком много ненужной информации (при бронировании лыж на одной странице предлагают арендовать авто).
- Нельзя выбрать количество инвентаря для аренды (например, взять 2 пары лыж, обуви и т.д.).
- Нет личного кабинета.
- Нет возможности посмотреть остаток времени забронированных товаров.

2.1.3 Swissrent

Swissrent – сервис по аренде спортивного оборудования в Швейцарии.

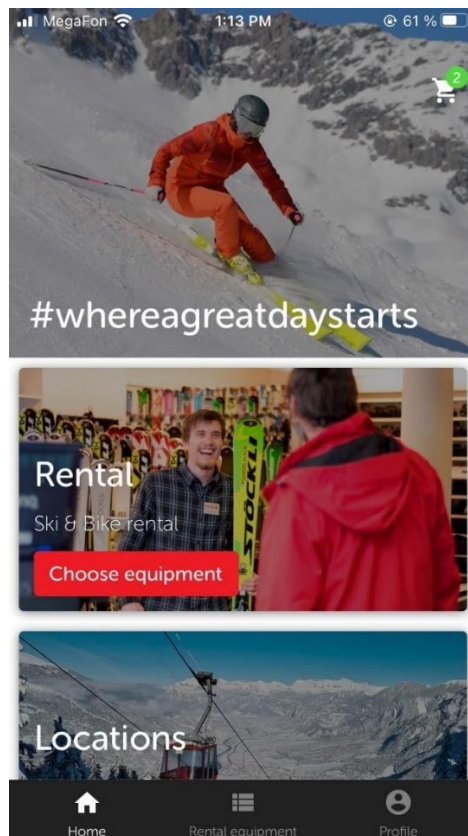


Рисунок 8 - Домашняя страница в Swissrent

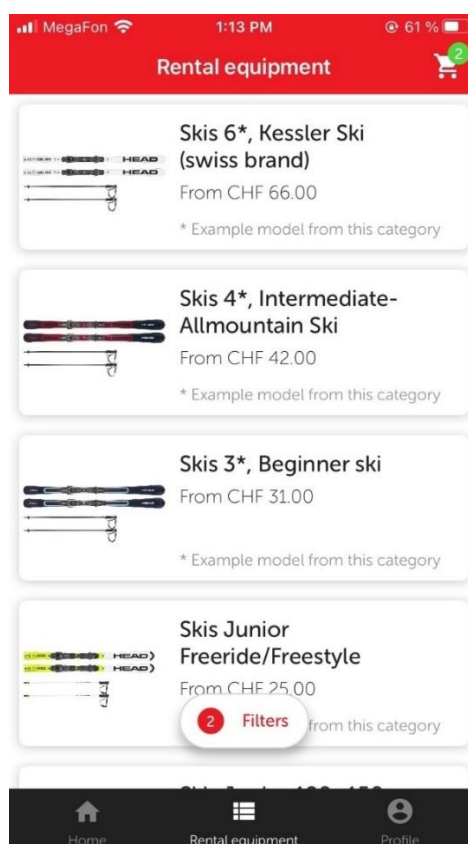


Рисунок 9 - Каталог товаров в приложении Swissrent

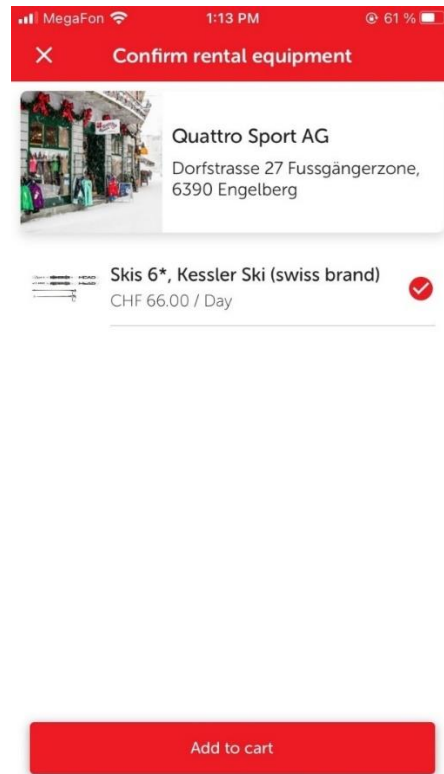


Рисунок 10 - Добавление товара в корзину в Swissrent

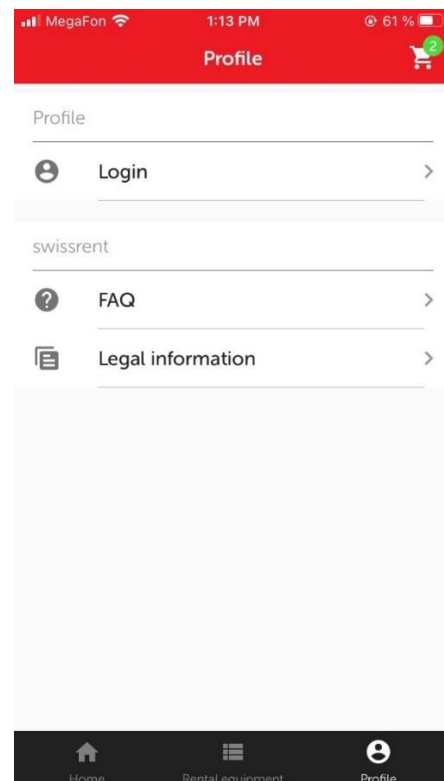


Рисунок 11 - Профиль пользователя в приложении Swissrent

Преимущества сервиса Swissrent:

- Доступность по Android и iOS.
- Приложение представляет собой систему, объединяющую несколько различных баз, находящихся в разных локациях.
- Удобные фильтры для поиска.

Недостатки:

- Урезанный функционал для неавторизованного пользователя, например, нет информации о размерах просматриваемых товаров.
- При регистрации нужно указывать страну, город и улицу проживания.
- Пользователи отмечают частые сбои.

2.1.4 Ski-iD

Приложение SKI-ID от SPORTRUDI - цифровая программа лояльности, в которой пользователь может арендовать, починить и даже купить горнолыжный инвентарь. Предлагает своим клиентам систему бонусов, которые можно получать за активность и различные действия.

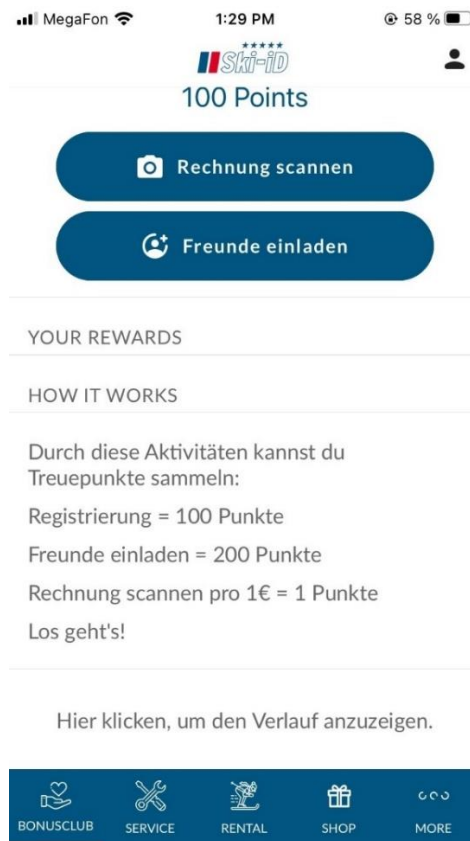


Рисунок 12 - Клуб бонусов в Ski-iD



Рисунок 13 - Сервис по ремонту в Ski-iD

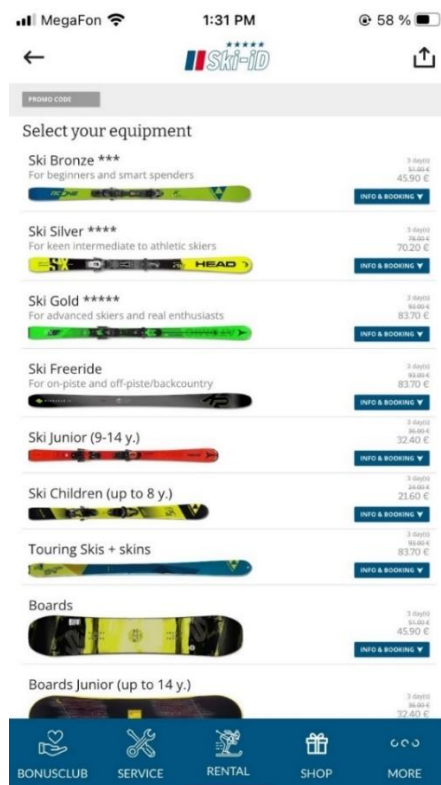


Рисунок 14 - Список товаров для аренды в Ski-iD

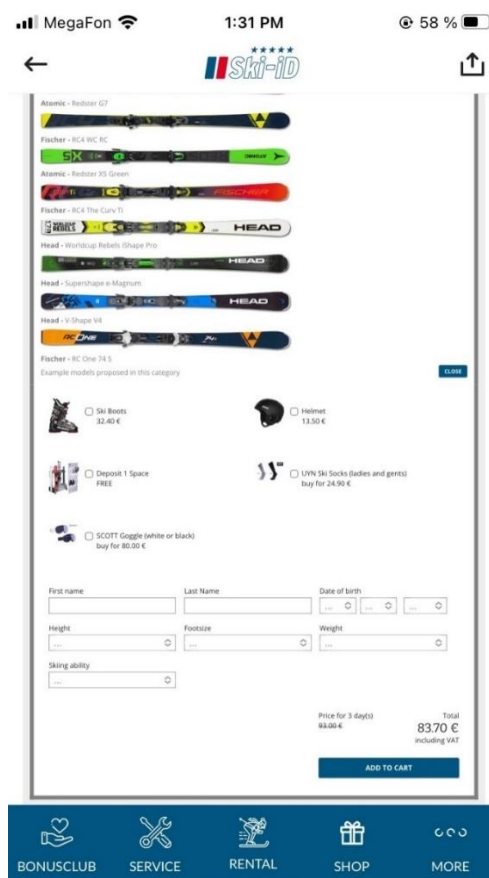


Рисунок 15 - Форма для ввода личных данных при бронировании в Ski-iD

Основные преимущества:

- Доступность по Android и iOS.
- Отличная система бонусов за различные активности.
- Интегрирован сервис для ремонта и покупок инвентаря.
- Удобное меню для аренды товара – содержит всё необходимое в одном месте и сразу же выводится стоимость и можно добавить карту для оплаты.

Недостатки:

- Для просмотра товаров нужно зарегистрироваться.
- Страница с доступными для аренды товарами очень большая и ее загрузка занимает много времени.
- На экране до 6 дюймов элементы крайне малы;
- Много лишней информации на экране, которую можно было бы вынести на отдельную страницу.