

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

С. В. Рындина

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ:
SMART-УСТРОЙСТВА,
СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Учебно-методическое пособие

ПЕНЗА 2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

С. В. Рындина

Интеллектуальные информационные системы и технологии: smart-устройства, создание мобильных приложений

Учебно-методическое пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2022

УДК 004.738.5(075)+339(075)

Р95

Р е ц е н з е н т

кандидат технических наук,

доцент

А. А. Масленников

Рындина, Светлана Валентиновна.

Р95

Интеллектуальные информационные системы и технологии: smart-устройства, создание мобильных приложений : учеб.-метод. пособие / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2022. – 68 с.

Рассмотрены smart-устройства и создание мобильных приложений без использования программного кода. Материал соответствует программе дисциплины «Интеллектуальные информационные системы и технологии» и может быть использован при написании выпускной работы магистра.

Издание подготовлено на кафедре «Цифровая экономика» и предназначено для обучающихся по магистерским программам направлений 38.04.01 «Экономика», 38.04.02 «Менеджмент», 38.04.03 «Управление персоналом», 38.04.08 «Финансы и кредит».

УДК 004.738.5(075)+339(075)

© Пензенский государственный
университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Smart-устройства и «интернет вещей»	5
2. Разработка сценариев использования для интеллектуальных устройств.....	12
3. Разработка приложений для интеллектуальных устройств: сервис Glide	16
4. Разработка мобильного приложения для танцевально-спортивного клуба «Звездопад»	25
5. Лабораторная работа «Разработка пользовательского сценария для smart-устройства»	63
Список литературы	65

Введение

В соответствии с учебным планом обучающиеся на первом курсе магистерских программ экономического профиля изучают дисциплину «Интеллектуальные информационные системы и технологии».

Целью учебно-методического пособия является знакомство студентов со smart-устройствами, особенностями их функционирования, с приложениями, которые на них установлены. Уделяется внимание процессам обслуживания и поддержки таких устройств, включающим: сбор данных, обработку данных, извлечение из данных пользы (ценности) и передачу этой ценности клиенту.

Рассмотрены пользовательские сценарии для smart-устройств, а также конструктор для создания мобильных приложений без кода Glide.

Благодаря материалам о танцевально-спортивном клубе «Звездопад», предоставленным одним из тренеров клуба Толмачевой Валерией, у автора пособия появилась возможность создать демонстрационный вариант мобильного приложения, не используя фейковые данные, стоковые фотографии и видео. Автор пособия выражает признательность Валерии Толмачевой, а также всем участникам клуба за предоставленные материалы.

1. Smart-устройства и «интернет вещей»

Бизнес-модели цифровой экономики, которые примеряют на себя компании, часто основаны на предложении рынку новых сервисов, которые могут объединять в себе smart-устройства, технологии «интернета вещей» и аналитику данных, позволяющих сделать устройства более ценными для потребителя.

Иногда инновации в цифровом бизнесе выглядят как инфоповод, как пиар-акция, включающая технологические компоненты, т.е. основной выгодой является не существенное увеличение клиентской базы или рост продаж инновационного продукта, а охваты, вовлеченность, возможность укрепить репутацию бренда как технологичного и инновационного, получить долю внимания со стороны медиа и социальных каналов, а также извлечь из обратной связи от пользователей важную информацию о готовности рынка к таким решениям и протестировать потенциальную нишу для похожих решений.

Узким местом внедрения smart-устройств является слабая проработанность сценариев использования: устройства должны быть достаточно простыми в настройке, чтобы не приходилось учиться на пользователя, и покрывать какие-то важные потребности, облегчая выполнение цепочки связанных операций, производимых в быту или в бизнесе.

Многообразие полезных сценариев, представляющих реальную ценность для клиентов, приведет к росту степени проникновения умных гаджетов в быт и в коммерческое использование.

Согласно опросу [1] наибольший интерес для пользователей smart-устройств представляют следующие функциональные возможности:

- универсальная совместная работа любых устройств;
- автоматическое обучение и настройка;
- встроенные инструменты машинного обучения;
- распознавание голоса, жестов, эмоций.

По назначению можно выделить следующие категории smart-устройств:

- трекеры физической активности и состояния человека: фитнес-трекеры, фитнес-браслеты, smart-часы;
- умный спортивный инвентарь: ракетки, мячи и прочее;
- умная бытовая техника: холодильники, пылесосы, стиральные машины, устройства для приготовления пищи, сантехнические устройства и т.п.;

- компоненты умного дома: лампочки, выключатели, розетки и т.п.;
- устройства безопасности: камеры, датчики открытия/протечки, маячки и т.п.;
- умные колонки;
- устройства для автомобиля: сигнализация, бортовой компьютер, устройства для каршеринга, системы отслеживания состояния водителя и т.п.;
- медицинские устройства (пульсомеры, ингаляторы и т.п.);
- беспилотные устройства;
- устройства для сада: автополив, погодные станции и т.п.;
- устройства для домашних питомцев;
- умная одежда.

Устройства приобретали smart-функции постепенно. Так, первоначально с помощью датчиков и сенсоров устройства могли измерить важные в контексте использования параметры. Например, спортивная одежда фиксирует пульс, число вдохов-выдохов в единицу времени и т.п. Спортивный инвентарь фиксирует параметры взаимодействия: силу и направление удара и т.п.

Однако важно не просто информировать владельца о текущем положении вещей, но и погружать в контекст этих данных, демонстрировать насколько регистрируемые показатели отвечают правильному течению процесса. Например, определять слишком частый пульс, проблемы с насыщением легких кислородом, по изгибу тела и состоянию мышц выявлять нарушения в выполнении каких-то активностей/упражнений и т.п. Данные в таком сценарии использования не только фиксируются, но и интерпретируются.

Причем объем извлекаемой из персональных данных информации увеличивается по мере интеллектуализации начинки smart-устройств. Процесс интеллектуализации связан с ростом объема данных от различных пользователей, обогащением этих данных из внешних источников и применением продвинутых алгоритмов извлечения информации из данных, в том числе машинного обучения.

Можно, например, фиксировать значения датчиков при верном выполнении упражнений во время занятий йогой, гимнастикой, пилатесом и иными видами тренировок от различных пользователей в контролируемых условиях, где правильность исполнения подтверждается наблюдателями-профессионалами: тренерами, мастерами, а данные служат описанием эталона, образца. Эталонные данные можно зафиксировать для людей разной комплекции, разного уровня подготовки.

Далее по данным от пользователей, выполняющих упражнения под контролем только smart-устройств, можно определять, насколько ошибочны их движения, и предлагать рекомендации, возвращающие пользователя к верному исполнению. Можно регистрировать типичные ошибки при выполнении упражнений и вылавливать их в данных, настраивать рекомендации профессиональных тренеров для различных случаев неверного выполнения упражнений. В этом случае smart-устройство становится все более полезным в контексте его использования, так как в сценарий теперь включается не просто фиксация текущего состояния тренировочного процесса, но и рекомендации по его улучшению, повышению эффективности, уменьшению риска травм и т.п. Анализ обратной связи позволяет более точно настраивать рекомендации для пользователей с учетом многих параметров их физического состояния.

Для лучшего понимания того, как smart-устройства реализуют свои пользовательские сценарии, рассмотрим конкретные примеры устройств различного назначения.

Спортивные снаряды, оснащенные датчиками и сенсорами и передающие данные с них в приложение для развернутого анализа и рекомендаций.

1. Предложение от компании Adidas – «умный мяч». Этот мяч был выведен на рынок в преддверии чемпионата мира 2014 г. в Бразилии. Мяч «miCoach Smart Ball» имеет множество встроенных сенсоров с возможностью передачи информации в приложение для iPhone: анализируются удары по мячу и на основании анализа качества стандартных ударов даются советы, что необходимо изменить для улучшения мастерства [2]. Сенсоры + приложение = дополнение мяча услугами тренера.

2. Продукт французской компании Babolat – «умная ракетка». Ракетка «Play Pure Drive» была представлена в январе 2014 г. в Лас-Вегасе, имеет встроенные датчики, которые фиксируют и передают через Bluetooth на любой смартфон с платформой iOS или Android либо через USB-порт на компьютер информацию о типе ударов (форхэнд, бэкхэнд, подача, смэш), степени вращения мяча (крученный, резаный), скорости и т.п. На основе анализа этой информации можно корректировать тренировки, получать инструкции от тренера (дистанционно), сравнивать свой прогресс с другими игроками [3].

3. Сенсорный датчик Sony – для ракеток фирм Head, Wilson и Yonex, выполняет аналогичные функции, но есть и дополнительная возможность записывать видео на смартфон с выводом на видеосмотр данных о каждом ударе в режиме реального времени [3].

4. Гаджеты с тривиальным функционалом: smart-гантели и smart-скакалки (подсчитывают количество калорий, частоту упражнений и т.п.), smart-весы (определяют индекс массы тела, базовый метаболический уровень, количество жира и жидкости в организме на основе биоимпедансного анализа), smart-бутылки для воды (регистрируют уровень потребления воды и сигнализируют о необходимости пополнить водный баланс), дыхательные маски (анализируют правильность дыхания во время тренировок).

5. Фитнес-трекеры, шагомеры от самых примитивных до продвинутых. Продвинутые устройства способны поддерживать два направления использования: анализ физической активности и спортивных тренировок и сбор биометрических данных для оценки здоровья пользователя и ранней поверхностной диагностики нарушений. При выявлении каких-либо отклонений в регистрируемых показателях, устройство не ставит диагноз, а стимулирует своевременное обращение за квалифицированной поддержкой к специалистам (при выявлении нарушений в сердечной деятельности, дыхании и т.п.).

6. Smart-велошлемы оснащены дополнительным функционалом для минимизации вероятности аварий. Это не только защита от ударов, обеспеченная использованием высокопрочных материалов, но и технологические решения: датчики освещенности и движения, которые повышают видимость и регистрируют активность, аварийное оповещение (в случае сильного падения), технологии костной проводимости, делающие ответы на звонки и прослушивание музыки более безопасными в условиях движения, так как внешние шумы не подавляются полностью, ушной канал не перекрывается и пользователь не теряет вовлеченности в ситуацию на дороге.

Smart-одежда и smart-обувь: одежда/обувь для тренировок; одежда/обувь, реагирующая на показатели окружающей среды; одежда, оценивающая состояние здоровья; одежда/обувь, предоставляющая сервисы (геометки, мониторинг расположения устройств, бесконтактные платежи, звонки и т.п.).

1. Smart-кроссовки от компании Nike. Кроссовки Adapt BB с электрошнуровкой, которая позволяет обуви принимать форму стопы [4].

2. Adidas представил спортивные кроссовки Adidas Adizero f50, которые отслеживают скорость движения, частоту сокращений мышц, количество и длину шагов, параметры ускорения, торможения. Эти данные пригодятся для определения эффективности тренировок и составления плана будущих тренировок [5].

3. Smart-кроссовки от компании Xiaomi могут не только измерять количество шагов, расстояние, количество затраченной энергии,

но и делать предсказания о характере двигательной активности (бег, велосипедная и пешая прогулка), регистрировать, на какую часть стопы приземляется нога при беге, продолжительность касания земли и другие параметры [6].

4. Smart-футболка от компании Lenovo. Сенсоры, встроенные в футболку SmartVest, следят за ЭКГ, регистрируют звуки сердцебиения, давление и дыхание и передают данные в облачное хранилище. За 2–3 дня до сердечного приступа можно распознать его приближение по отклоняющимся показателям. Так что эта одежда одновременно и медицинское устройство, оценивающее состояние сердечной системы для выявления симптомов приближающихся серьезных нарушений в деятельности сердца [7].

5. Спортивная форма, разработанная канадским стартапом Hexoskin, измеряет частоту дыхания, сердцебиение, уровень активности, объем легких, оценивает уровень дыхательной активности пользователя и активность его сердечно-сосудистой системы [8].

6. Одежда Electricfoxu измеряет движение пользователя и обеспечивает обратную связь, когда он отклоняется от правильной позиции. Коррекция движений основана на тактильных сигналах датчиков, встроенных в одежду: сигнал поступает с той стороны, которая нуждается в регулировке положения [9].

Есть иные умные начинки для обуви, например, обувь для детей с GPS-трекером, который передает сигнал на устройство родителей, позволяющий отслеживать местонахождение ребенка.

Венчурная компания Ashirase, созданная при поддержке японского производителя автомобилей Honda Motor, разработала одноименную навигационную систему, состоящую из приложения для смартфона и силиконовых вкладышей для обуви, подключенных к датчикам движения и электронному компасу, позволяющих системе понимать, куда и как идет человек [10]. Вибрирующие элементы, расположенные рядом с нервными окончаниями стоп, направляют движение к цели: вибрация в передней части стопы соответствует направлению прямо, вибрация слева или справа соответствует повороту в указанном направлении стороны, а самому повороту или препятствию предшествует изменение скорости вибрации. Приложение использует Google Maps для прокладывания маршрута с учетом текущей ситуации на дорогах.

Smart-устройства медицинского назначения регистрации биометрических параметров для контроля над физическим состоянием (носимые, имплантируемые и проглатываемые сенсоры различных жизненных показателей), облегчающие медицинские манипуляции, уход

за больными, пожилыми людьми и детьми, многопараметрические системы мониторинга (контроль лечения, употребления лекарств и т.п.), диагностические системы быстрого анализа.

Уже привычные устройства, например, контейнеры для таблеток, тонометры, глюкометры соединяются по Bluetooth со смартфоном и передают данные в приложение, а далее происходит магия пользовательских сценариев, позволяющих сделать жизнь более удобной: напоминания о приеме лекарств, контроль за выполнением схем лечения, напоминания о необходимости выполнить измерения (уровня сахара в крови, давления), мониторинг улучшения и ухудшения состояния пользователя и формирование рекомендаций на основании данных мониторинга.

1. Компания AdhereTech для клиник и фармацевтических компаний предлагает smart-таблетницу, контролирующую не только время приема лекарств, но и количество оставшихся таблеток для своевременного пополнения запасов, а также предупреждающую о возможных случаях передозировки [11].

2. Умный кейс для таблеток от стартапа Abiogenix, кроме контроля за приемом лекарств, позволяет дистанционно блокировать доступ к таблеткам, если пациент не соблюдает схему лечения и принимает слишком много лекарств [11].

3. Умный глюкометр iHealth Labs на основе данных строит графики изменения уровня сахара в крови и посылает сигнал врачу, если значения становятся критическими [11].

4. Компания Medisana производит умные тонометры, не только ведущие мониторинг показаний давления пользователя, но на основе данных, передаваемых в облако с каждого устройства, позволяющие вырабатывать рекомендации по поддержанию здоровья на основе обработки большого массива данных [11].

«Умные» вещи также оказывают большое влияние на помощь пожилым людям. Здесь выделяются технологии умных домов и умных вещей. Например, к таким инновациям относится плита iGuardFire, предназначенная для людей с проблемами памяти, в том числе с болезнью Альцгеймера. Она автоматически выключается, если кухня пуста дольше 5 мин. Плита записывает и хранит данные об использовании, что позволяет в динамике отслеживать, усугубляется ли со временем забывчивость владельца.

Полезным устройством является разработка Walabot Home. Небольшое устройство использует сенсорную систему, которая посылает маломощные радиоволны, подобные сигналам Wi-Fi, для определения местоположения человека [13]. В отличие от камер, которые создают

неудобство для человека, проникая в его приватную зону и создавая риск утечки видео, система Walabot более деликатно присутствует в частном пространстве, так как фиксирует только местоположение человека, а не то, как он выглядит и чем занят. При обнаружении падения система Walabot звонит опекуну или в специальную службу по уходу.

1. Smart-трость Fujitsu снабжена Bluetooth, GPS, Wi-Fi и 3G, а в рукоятке расположен светодиодный экран. Она фиксирует местонахождение владельца, его сердцебиение и даже температуру тела. Запоминает направление движения и способна передать сигнал тревоги в случае, если ее владелец упал [14].

2. Израильской компанией B-Shoe Technologies разработана обувь, предотвращающая падения [15]. В пожилом возрасте психомоторные реакции замедлены, а падение для пожилого человека влечет серьезные последствия – от частичной потери трудоспособности до летального исхода. В ботинки встроены датчики давления, которые предоставляют информацию о положении стопы и силе давления. В каблуке расположены подвижные платформы, способные перемещаться в трех плоскостях для обеспечения устойчивости стоп.

3. Корпорация Google приобрела калифорнийскую компанию Lift Labs, разработчика «умной ложки» для страдающих болезнью Паркинсона и другими нейродегенеративными заболеваниями. Основным продуктом Lift Labs является Liftware, состоящий из двух частей: ручки со встроенными в нее механизмом стабилизации и батареей и насадки, которая может превратить устройство в вилку или ложку [16]. Компания также разработала приложение Lift Pulse для iPhone, позволяющее измерять частоту и амплитуду колебания рук больных нейродегенеративными заболеваниями.

2. Разработка сценариев использования для интеллектуальных устройств

В Национальном стандарте РФ «Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем» в качестве компьютерных интерактивных систем рассматриваются «офисные системы, системы управления процессами, автоматизированные банковские системы, интернет-сайты и приложения, а также потребительская продукция, такая как торговые автоматы, мобильные телефоны и цифровое телевидение» [17].

Также в стандарте дано определение пользовательского интерфейса (интерфейс пользователя, user interface) как совокупности компонентов интерактивной системы (программное обеспечение или аппаратное обеспечение), которые предоставляют пользователю информацию и являются инструментами управления для выполнения определенных задач.

Преимущества человеко-ориентированного подхода при проектировании систем [17] заключаются:

- в увеличении производительности пользователей и производительности труда в организациях;
- в простоте понимания и использования, в результате чего снижается стоимость обучения и поддержки;
- в повышении пригодности использования для широкого диапазона пользователей, в результате чего увеличивается доступность;
- в учете опыта пользователей;
- в снижении у пользователя дискомфорта и стресса;
- в обеспечении конкурентного преимущества, например, в результате улучшения образа торговой марки;
- в содействии достижению целей устойчивого развития организации.

Интерфейс всегда создается для определенной группы пользователей, он ориентирован на определенный контекст использования (решения, идеально подходящие пользователям в одном контексте, могут быть абсолютно непригодны в другом) и для достижения определенной цели пользователя.

Метрики, позволяющие оценить качество взаимодействия с интерфейсом, иначе опыт взаимодействия:

- эффективность (effectiveness): способность системы удовлетворить потребности пользователя;

- продуктивность (efficiency): работа, которую необходимо совершить, или время, которое необходимо затратить пользователю для достижения целей с помощью системы;

- удовлетворенность (satisfaction): степень удовлетворенности пользователя своим взаимодействием с системой; показатель, связанный с эмоциями.

Usability – это степень, с которой продукт может быть использован отдельными пользователями при определенном контексте использования для достижения поставленных целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворенностью.

User eXperience (UX) – ощущение и реакция человека вследствие использования или предполагаемого использования продукта, системы или услуги.

При проектировании интерфейса необходимо начать с анализа целей пользователей и разработки сценариев взаимодействия для конкретного устройства. Краткий план разработки сценария: цель, которая должна быть достигнута пользователем в процессе взаимодействия с интерфейсом, основной сценарий взаимодействия, альтернативные сценарии, дополнительные сценарии и конечный результат их реализации.

Барьером на пути использования умных гаджетов часто становятся слабо проработанные сценарии использования.

Если сценарий действительно полезный и решает какую-то значимую проблему пользователя, удобнее, чем присутствующие на рынке альтернативы, то это поможет и в продвижении, и в формировании пула лояльных пользователей, и в дальнейшем совершенствовании продукта.

Фактически сценарий обслуживает CJM (Customer Journey Map – дословно «карта путешествия клиента»).

В качестве примера рассмотрим предложение доставки посылок в багажник автомобиля от немецкой логистической компании DHL [18]. Пилотный проект был реализован в Мюнхене.

Услуга оказывалась для пользователей маркетплейса Amazon, владельцев автомобиля Audi. Клиент, выбравший такой способ доставки, должен был сообщить временной интервал для доставки, местоположение автомобиля на указанное время и дать разрешение на доступ к своему багажнику.

Курьер доставлял в указанное место посылку и получал одноразовый цифровой код для доступа к багажнику.

При обсуждении базового сценария появились возражения:

- владелец, скорее всего, рядом с машиной, если она используется как основное средство передвижения, и может предпочесть передачу заказа ему лично;
- сложности с попаданием на закрытую парковку для курьера;
- потенциально возрастает риск угона автомобиля.

Альтернативный вариант сценария доставки – постаматы или доставка до двери.

Однако если проработать базовый сценарий, то можно увидеть и очень существенные выгоды для владельцев:

- доставку можно назначать на ночное время, когда перемещения по городу более свободные (пробок меньше), и хотя владелец недалеко от своей машины – его не будут беспокоить, а просто переместят груз в багажник его авто;
- доставку можно назначить на дневное время, если работа не связана с перемещениями на личном авто и оно используется только в варианте: приехать на работу и уехать в конце рабочего дня. Тогда клиенту нет необходимости отрываться от рабочих дел и взаимодействовать с курьером;
- временные интервалы стабильного местоположения автомобиля достаточно значительные для комфортной доставки. В таком варианте проще проводить оптимизацию логистических маршрутов для курьеров.

Дэвид Бенъон, Фил Тернер и Сьюзан Тернер выделяют четыре вида сценариев: пользовательские истории, концептуальные сценарии, конкретные сценарии и варианты использования [19]. Соотношение между разными видами сценариев представлено на рис. 2.1.

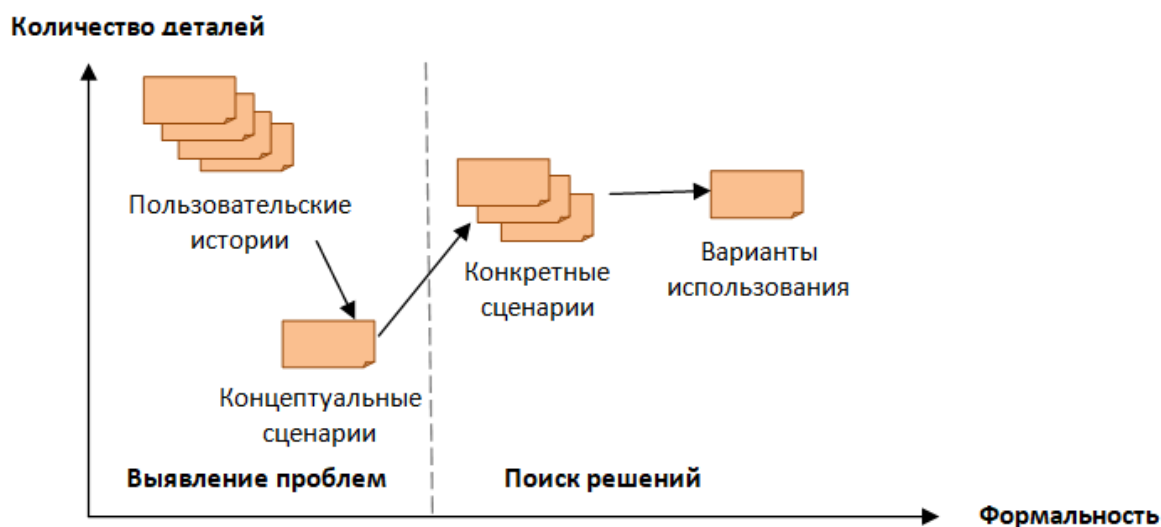


Рис. 2.1. Различные виды сценариев [19]

Пользовательские истории (user stories) описывают опыт пользователей по решению проблемы, их действия и потребности в произвольной форме. Они представляют реальную историю от конкретного человека с фиксацией, какая у него цель в той активности, которая представляет для разработчиков продукта/услуги интерес, как он ее пытается достигнуть, какие препятствия на этом пути встречает и как их преодолевает [20].

Несколько историй могут быть представлены одним концептуальным сценарием.

Концептуальные сценарии (conceptual scenarios) создаются из пользовательских историй при помощи абстрагирования. Все мелкие детали отбрасываются, похожие истории объединяются в одну. Оставшееся описание практически полностью лишено технических подробностей [20].

Каждый концептуальный сценарий может быть воплощен в нескольких конкретных сценариях путем добавления технических ограничений. Концептуальный сценарий становится конкретным тогда, когда возникает некая система, с которой взаимодействует пользователь. Именно она начинает накладывать как свои (встроенные в саму систему), так и чужие (обусловленные интерфейсами доступа к ней) технические ограничения.

Конкретные сценарии (concrete scenarios) создаются на основе абстрактных, включают детали реализации и используются для проектирования. Именно в конкретных сценариях появляются технические подробности. Конкретные сценарии пишутся от лица персонажа [20].

Вариант использования (use case) – это пошаговое описание взаимодействий пользователей и системы (включая альтернативные и исключительные последовательности). Действующим лицом в вариантах использования становятся уже не персонажи, а абстрактные пользовательские роли (например, зарегистрированный пользователь, оператор, администратор магазина и т.д.). Это наиболее технический и алгоритмичный сценарий [20].

3. Разработка приложений для интеллектуальных устройств: сервис Glide

Специальные платформы позволяют создавать приложения с помощью визуального моделирования. При этом нет необходимости писать код, хотя расширение функциональности создаваемых приложений с использованием программного кода может поддерживаться подобными платформами.

Чтобы освоить подход к созданию приложений без использования кода (no-code), нужно понимать, как функционируют цифровые решения: бизнес-логику приложения, какие процессы пользователя это цифровое решение сопровождает и обслуживает, какие интерфейсы для организации взаимодействия должны быть реализованы.

Потратить деньги на разработку приложения сразу в коде могут позволить себе далеко не все компании. В некоторых случаях это даже нецелесообразно, так как нет твердых данных о платежеспособном спросе на продукт, о его ценности для пользователей.

Можно попытаться ответить на эти вопросы, собрав предварительные заказы, предъявив пользователям для глубинных интервью прототип приложения (в виде последовательности экранов приложения, отрисованных в каком-либо графическом редакторе, например).

Этапы работы над приложением:

1. Сформулируйте гипотезу и создайте бизнес-процесс.
2. Сделайте прототип и проведите пользовательские исследования, глубинные интервью.
3. Опубликуйте продукт и получите feedback (обратную связь): уточните целевую аудиторию продукта и получите данные продаж.

Только понимание, как нужно масштабировать продукт, и выявление ограничений на развитие продукта, которые накладывают возможности по созданию приложений в конструкторах, – повод задуматься о разработке в программном коде и о расширении штата сотрудников за счет разработчиков. Внятная финансовая модель и продуманная модель монетизации, для проверки работоспособности которой собраны первые данные – уменьшают риски невозвратных инвестиций.

В пособии для создания мобильных приложений будет использоваться сервис Glide.

Glide (<https://www.glideapps.com/>) – платформа для создания мобильных приложений без использования программного кода.

Сервис Glide разработали и запустили в 2018 г. бывшие сотрудники компании Microsoft Дэвид Сигел и Джейсон Смит.

Преимущество Glide, кроме низкого порога вхождения – наличие бесплатного плана использования (версия Personal), который включает в себя:

- до 100 мегабайт хранилища;
- до 500 строк информации;
- до 1000 изменений таблицы в течение месяца.

В интерфейсе создаваемых приложений присутствует реклама Glide.

Ценообразование на сервис представлено на официальной странице <https://www.glideapps.com/pricing> (рис. 3.1, 3.2).

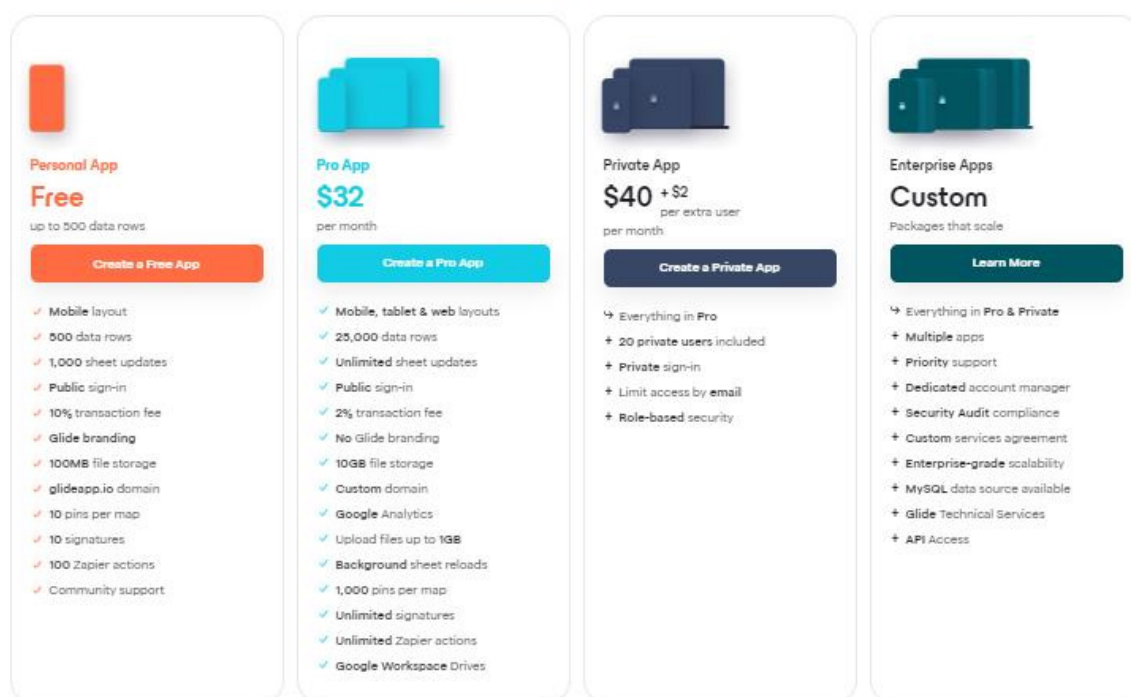


Рис. 3.1. Тарифные планы Glide

В Glide приложения разрабатываются с помощью визуального интерфейса, объединенного с логикой электронных таблиц. Платформа позволяет создать приложение с нуля или используя готовый шаблон. В Glide можно создать небольшой интернет-магазин, социальную сеть, чат, приложение для отслеживания задач и многое другое.

Приложение наполняется контентом на основе данных таблиц, созданных либо в Google Sheets, либо в самом сервисе. Одновременно таблицы выступают и в роли базы данных приложения.

Все приложения Glide – это прогрессивные веб-приложения (progressive web app, PWA). PWA работает через браузер, но его можно

установить на домашний экран смартфона. Интерфейс PWA доступен даже без интернета, но для доступа к данным все-таки понадобится сеть. Прогрессивные веб-приложения кроссплатформенные, совместимы практически с любым типом устройств и операционных систем.

Регистрация в Glide: внесение адреса почты и переход по кнопке Get Started (рис. 3.3). В качестве почты используем свой аккаунт @gmail.com, на который придет письмо для верификации адреса.

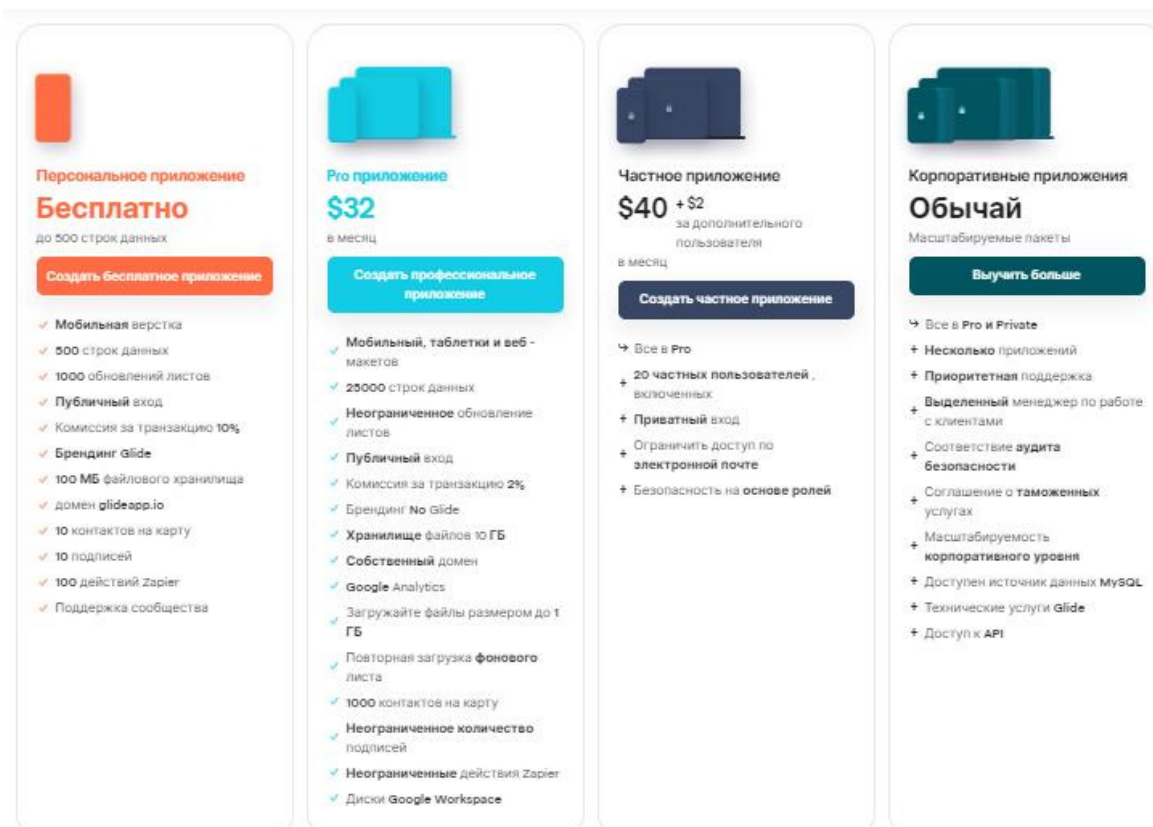


Рис. 3.2. Тарифные планы Glide

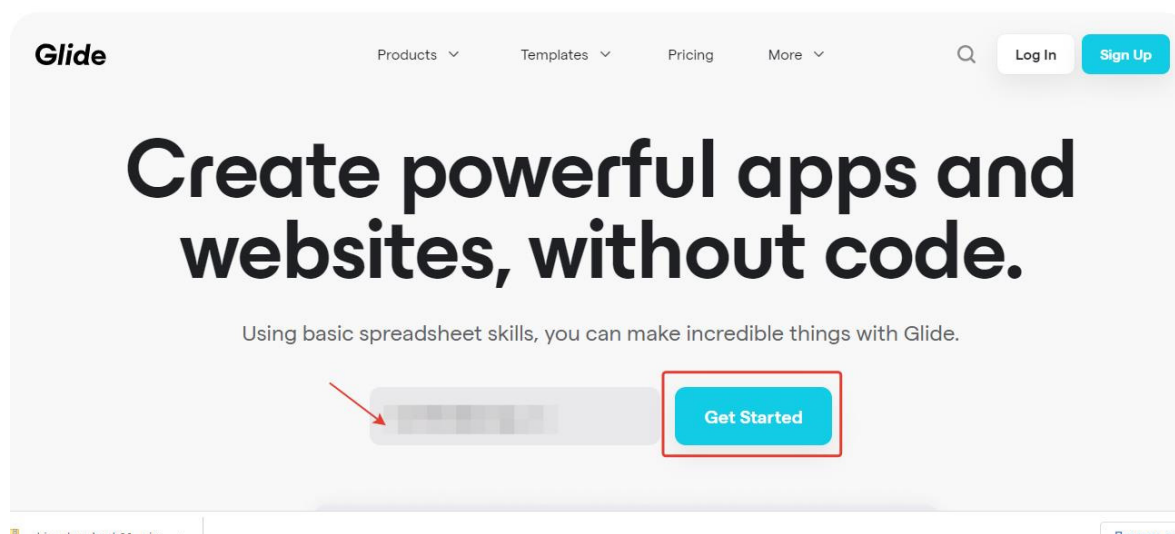


Рис. 3.3. Регистрация в сервисе Glide

Следующим будет окно входа в Glide, в котором опять выбираем аккаунт Google, т.е. кнопку Sign in with Google (рис. 3.4).

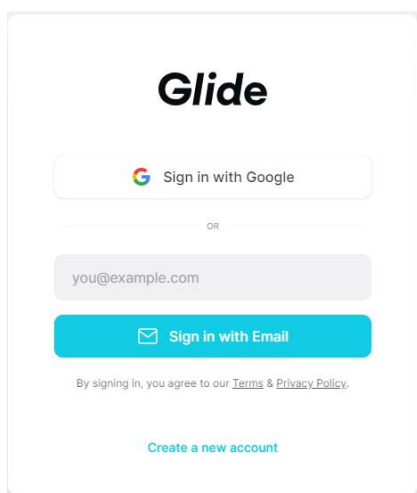


Рис. 3.4. Авторизация в сервисе Glide

После входа в приложение предлагается заполнить данные профиля (рис. 3.5).

Рис. 3.5. Заполнение профиля

Принять соглашения (рис. 3.6).

Рис. 3.6. Соглашения об использовании

И можно приступать к созданию первого приложения:

1. Создаем в файле Google Sheets (или в сервисе Glide) таблицы с данными приложения: каждый лист с таблицей – это отдельный экран. Таблица состоит из строки заголовков – название элементов экрана (свойств объектов), а значения в столбце – данные (рис. 3.7).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Группа	Image1	Image2	Image3	Image4	Day1	Day2	Day3
2	Младшая группа	https://drive.google.com/...	https://drive.google.com/...	https://drive.google.com/...	https://drive.google.com/...	Вторник 18.00-19.00	Четверг 18.00-19.00	Пятница 19.00-20.00
3	Старшая группа	https://drive.google.com/...	https://drive.google.com/...	https://drive.google.com/...	https://drive.google.com/...	Понедельник 18.00-19.00	Среда 18.00-19.00	Пятница 18.00-19.00
4								
5								

Рис. 3.7. Файл Google Sheets, на основе которого создается приложение

2. В сервисе Glide создаем проект для разработки мобильного приложения, выбрав New project (рис. 3.8).

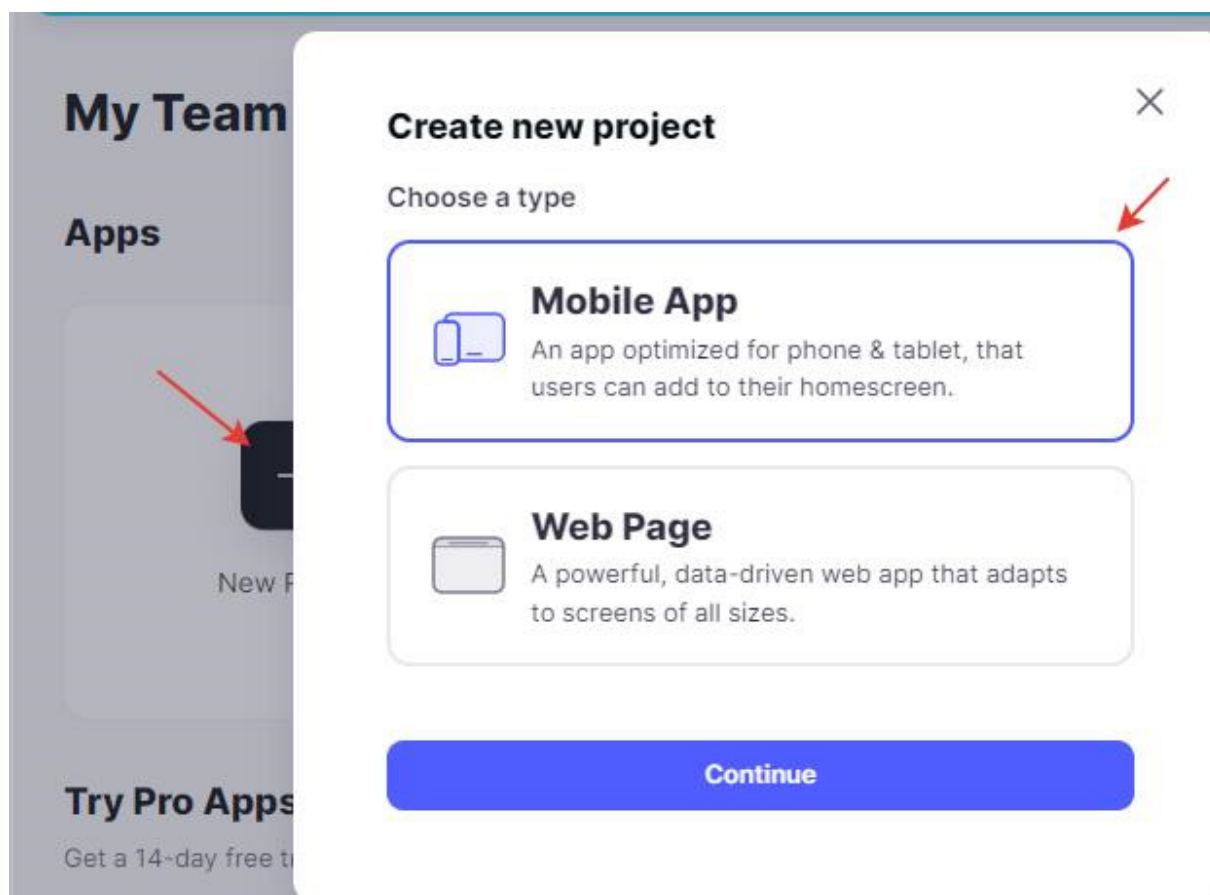


Рис. 3.8. Создание проекта

И, подключив ранее созданную таблицу (рис. 3.9, 3.10), приступаем к настройке элементов вкладок.

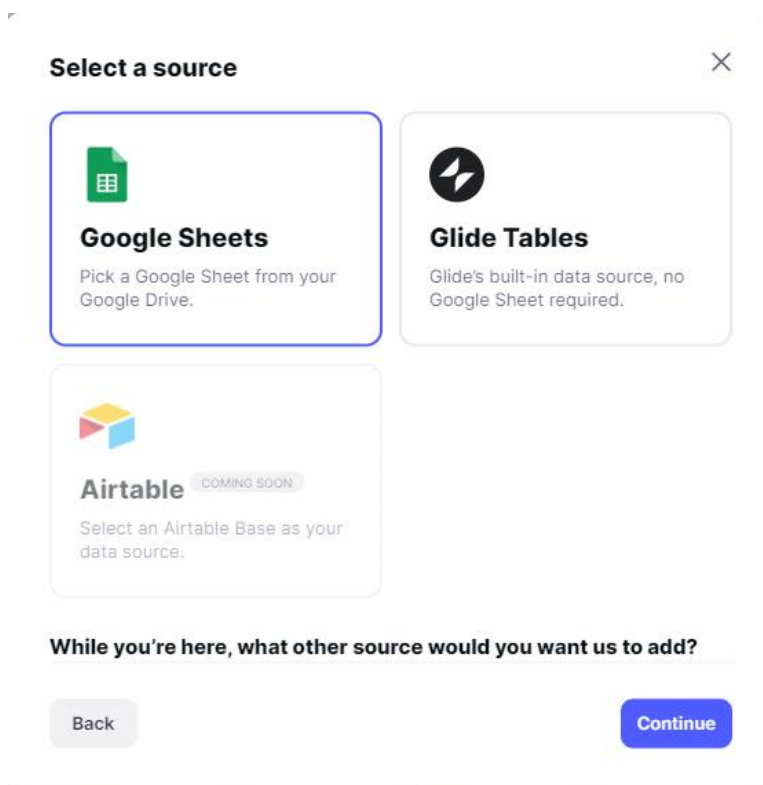


Рис. 3.9. Выбор типа источника данных для приложения

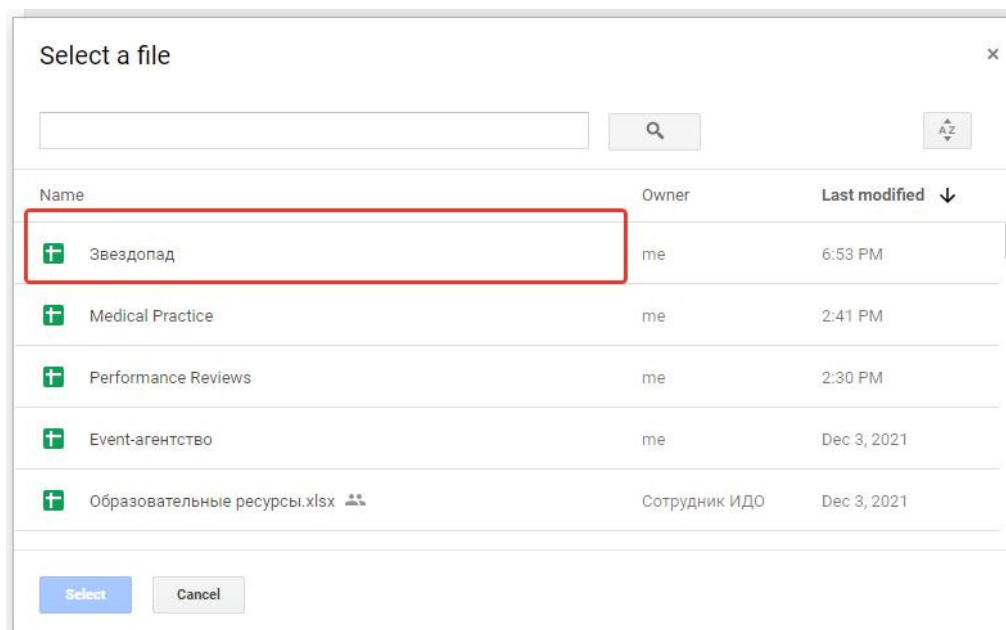


Рис. 3.10. Выбор файла с таблицами для приложения

3. Настраиваем вкладки приложения с помощью элемента Tabs (рис. 3.11).

Tabs – это сущности в таблице (Tab – отдельный лист). Tabs отображаются иконками внизу приложения и являются элементами навигации. Их можно создавать прямо в приложении, дублировать, удалять, а также временно деактивировать, отключив видимость. Детально настраивать Tabs можно в рабочей области визуального редактора

в правом окне. Можно задать название вкладки, указать конкретный источник данных в Google Sheets, присвоить иконку, задать стили в соответствии с назначением вкладки. Приложение отображается в виде эмуляции телефонного экрана и позволяет тестировать настроенные элементы.

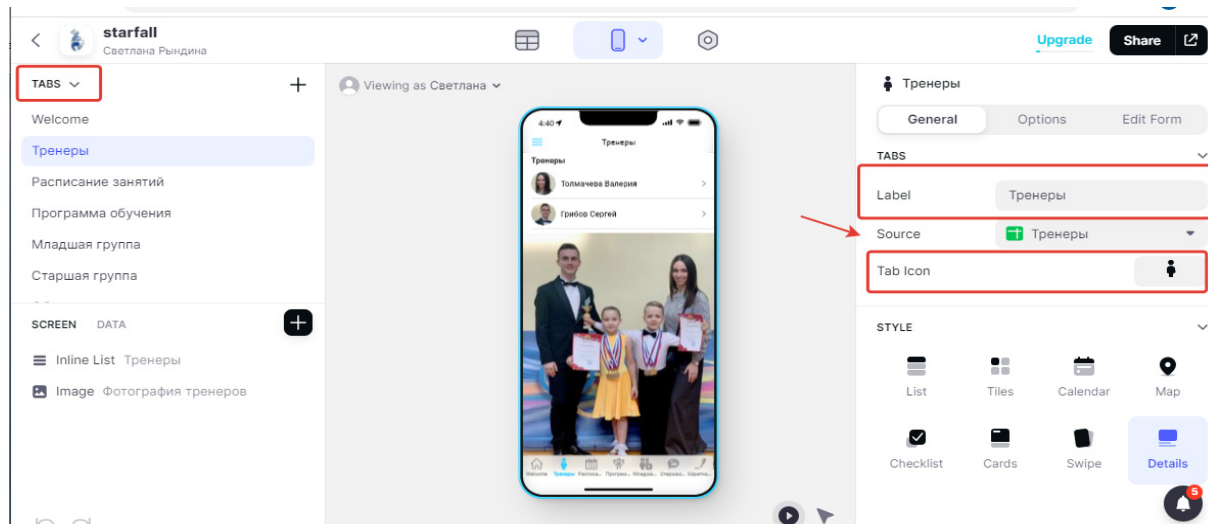


Рис. 3.11. Рабочая область визуального конструктора Glide

4. Для каждой вкладки настраиваем стиль. Он определяет не только внешний вид, но и функционал. Всего есть восемь стилей, точнее макетов (рис. 3.12):

- список (list) настраивает отображение данных страницы приложения в виде списка. Можно задать количество строк, изображений, изменить текстовые настройки;

- плитка (tiles) отображает редактируемую страницу в виде плитки. Можно настроить вид, размер, расстояние между плитками, добавить кнопки, теги и закладки и менять направление прокрутки плиток;

- календарь (calendar) подходит для отображения данных со свойствами даты и времени, например, таблицы событий, содержащей даты;

- карта (map) отображает адрес на странице в виде карты. Можно настроить два способа отображения: как статическое изображение на странице приложения или установить действие «просмотр адреса на карте», где карта открывается на устройстве;

- чек-лист (checklist) отображает макет страницы в виде контрольного списка с возможностью отмечать галочкой выполненные пункты;

- карточки (cards) представляют собой макет с одним или двумя столбцами, в котором элементы списка – это карточки с изображениями;

- свайп (swipe) – плавающие карточки, которые пользователи могут смахивать с экрана влево или вправо;
- детальная настройка (details) – макет для создания экрана с широким спектром компонентов для добавления.

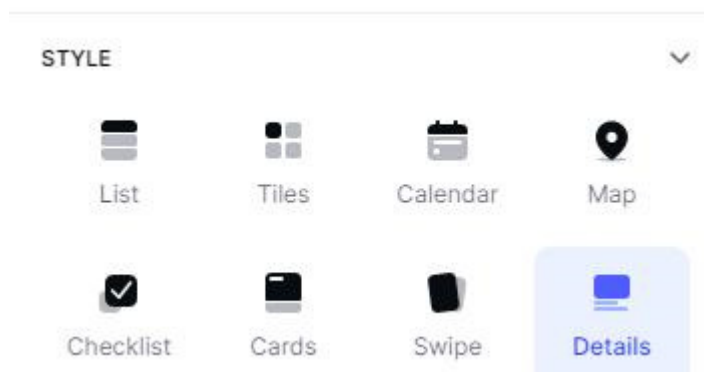


Рис. 3.12. Варианты стиля

Для добавления и настройки компонентов в Glide есть следующие опции:

- Screen используется для детальной настройки, которая доступна в вариантах стиля Swipe и Details. Компоненты, которые можно добавить на редактируемый экран: текст, элементы дизайна, медиа-файлы, кнопки, списки, настраиваемые поля и др. (рис. 3.13);

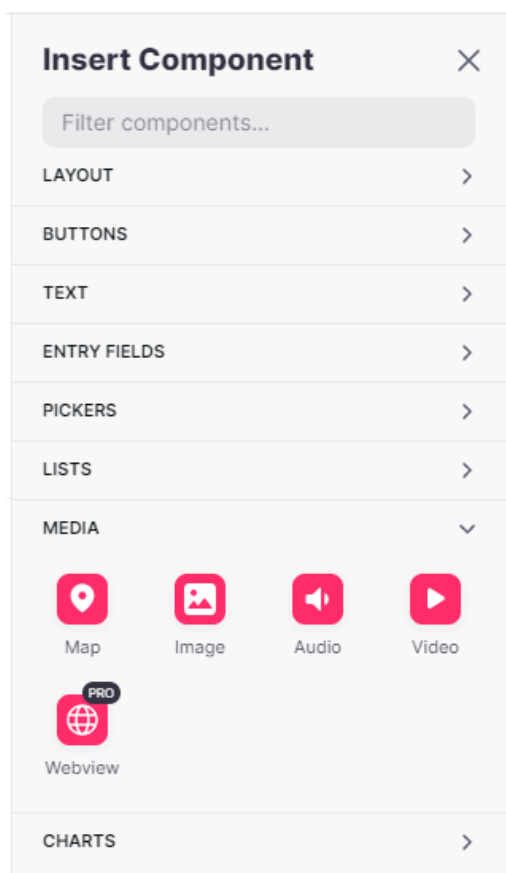


Рис. 3.13. Компоненты для добавления на экран

– Data – опция, которая демонстрирует содержимое конкретной записи в таблице, а также позволяет добавлять новые позиции, функции, делать вычисления, задавать логику отношений в зависимости от заданных пользовательских сценариев.

5. Публикуем приложение. В бесплатной версии проект hostится на домене glideapp.io с QR-кодом для скачивания (рис. 3.14).

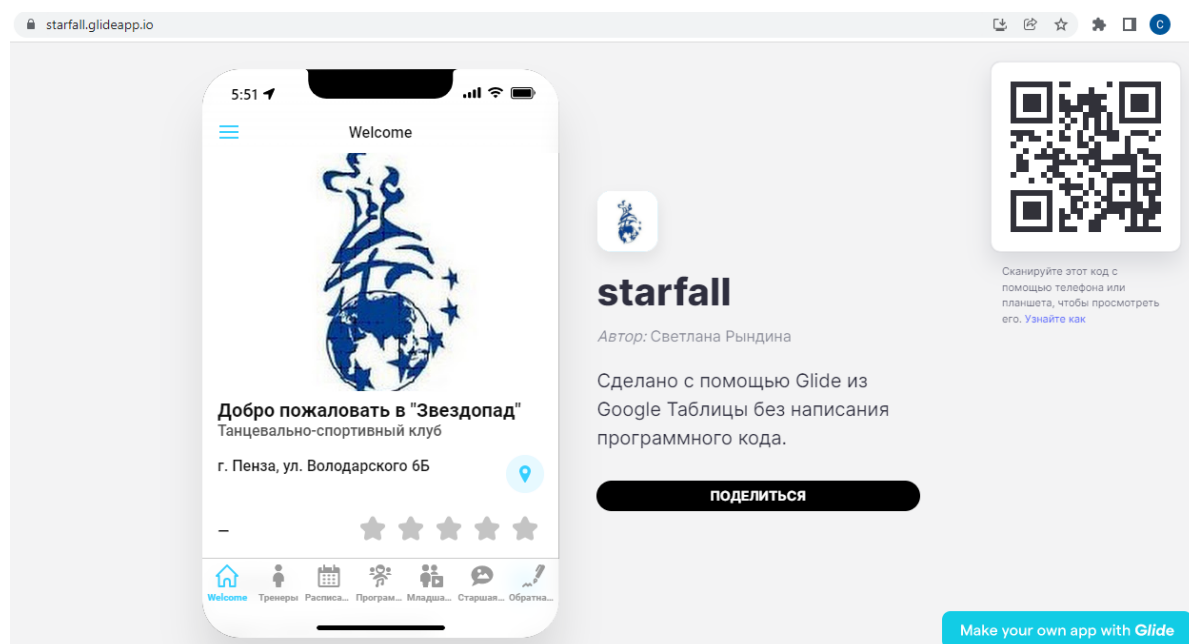


Рис. 3.14. Публикация приложения

При добавлении картинок и фотографий в приложение обратите внимание на их расширение.

Glide распознает файлы с расширением .jpg, .png, .gif, .svg.

Для значка приложения лучше использовать файл с расширением .svg. Значок приложения будет отображаться во многих местах и во многих размерах, а рисунок с расширением .svg будет масштабироваться и хорошо выглядеть при любом размере.

4. Разработка мобильного приложения для танцевально-спортивного клуба «Звездопад»

Очень важно продумать бизнес-логику приложения и подобрать для него качественный контент.

Для демонстрации возможностей сервиса Glide в разработке мобильных приложений без написания кода рассмотрим создание мобильного приложения для танцевально-спортивного клуба «Звездопад». Это реально существующий клуб и весь контент предоставлен Валерией Толмачевой – одним из руководителей клуба – с согласия и разрешения остальных участников. Это очень ценно, когда даже в демонстрационном варианте используются не фейковые данные, и автор пособия очень признателен Валерии за предоставленные материалы.

Информация о работе клуба, об условиях вступления в клуб, о тренерах, о программах должна быть размещена на отдельных вкладках приложения.

На первой странице Welcome будет размещена информация о клубе, об акционных предложениях (рис. 4.1):

- Welcome: Добро пожаловать в «Звездопад»;
- Text: Танцевально-спортивный клуб;
- Image: https://drive.google.com/file/d/18wpt2GBS25Pm6E__bkKQH_gNPHnAQft1/view?usp=sharing;
- ВКонтакте: <https://vk.com/zvezdopadpnz>;
- Stock1: Первое занятие БЕСПЛАТНОЕ;
- Stock2: Приходи с парой и получи скидку 50 % каждому в течение трех месяцев;
- Playbill: https://drive.google.com/file/d/1njpTS3B2VxDlqPshn3XNwMT_geN9T7o-/view?usp=sharing.

Viewing as Светлана

Welcome

Find column...

A	Welcome	A	Text	Image	ВКонтакте	Stock	Playbill
1	Добро пожаловать в "	Танцевально-спортив	https://drive.google.com/file/d/	https://vk.com/zvezdopadpnz	Первое занятие БЕСПЛАТНО	https://dr	

Рис. 4.1. Лист Welcome файла Google Sheets

Хотя в этой таблице только одна строка с данными, тем не менее наличие в ней строки с заголовками столбцов обязательно. Столбцам можно давать названия на любом языке: на русском, на английском.

Ссылки на картинки – это ссылки на файлы, загруженные на Google Диск (рис. 4.2), к которым открыт доступ (рис. 4.3, 4.4).

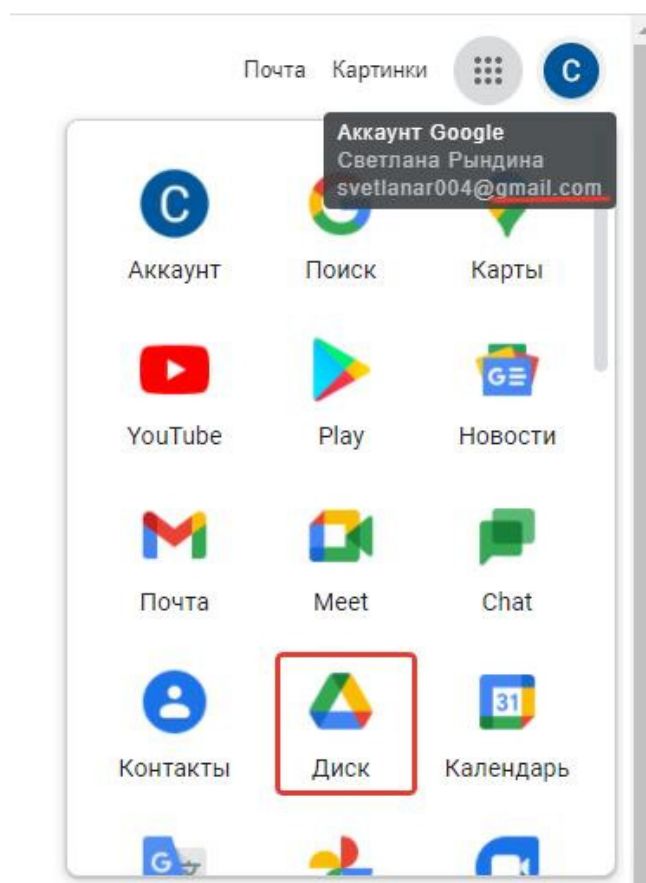


Рис. 4.2. Переход к дисковому пространству на сервере Google

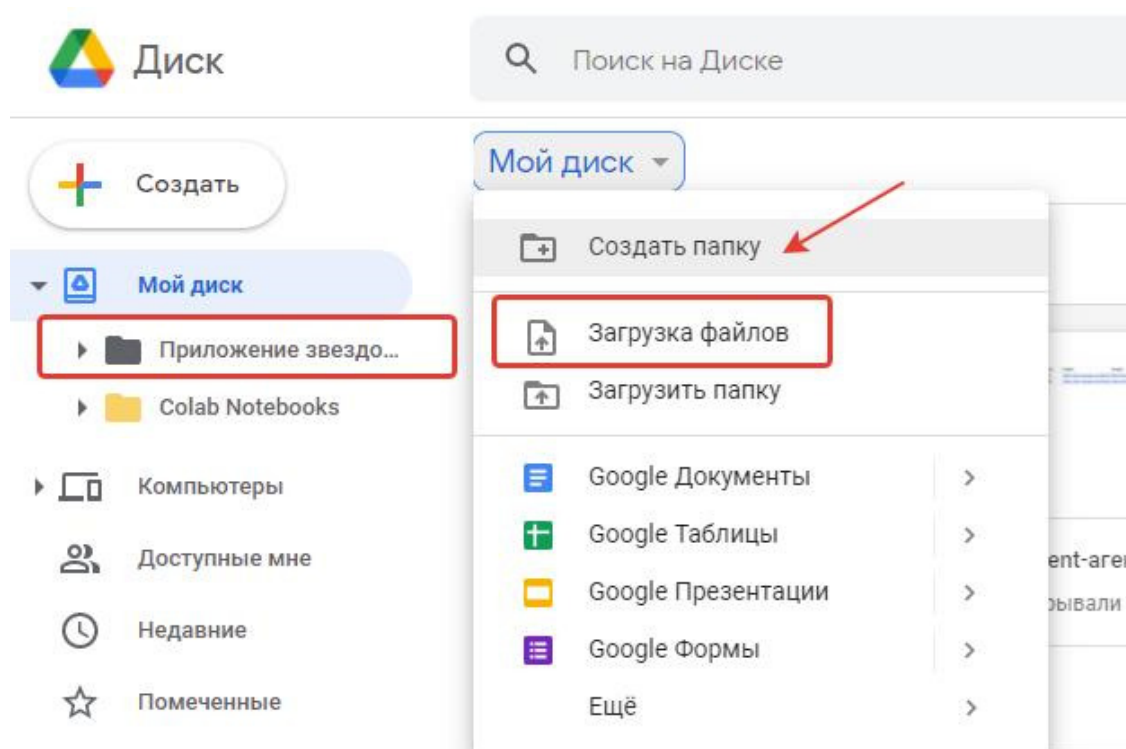


Рис. 4.3. Загрузка файлов на Google Диск

После загрузки файлов лучше создать на диске отдельную папку, в которую переместить все файлы, имеющие отношение к создаваемому

приложению. Правый щелчок мыши на имени файла позволяет настроить к нему доступ.

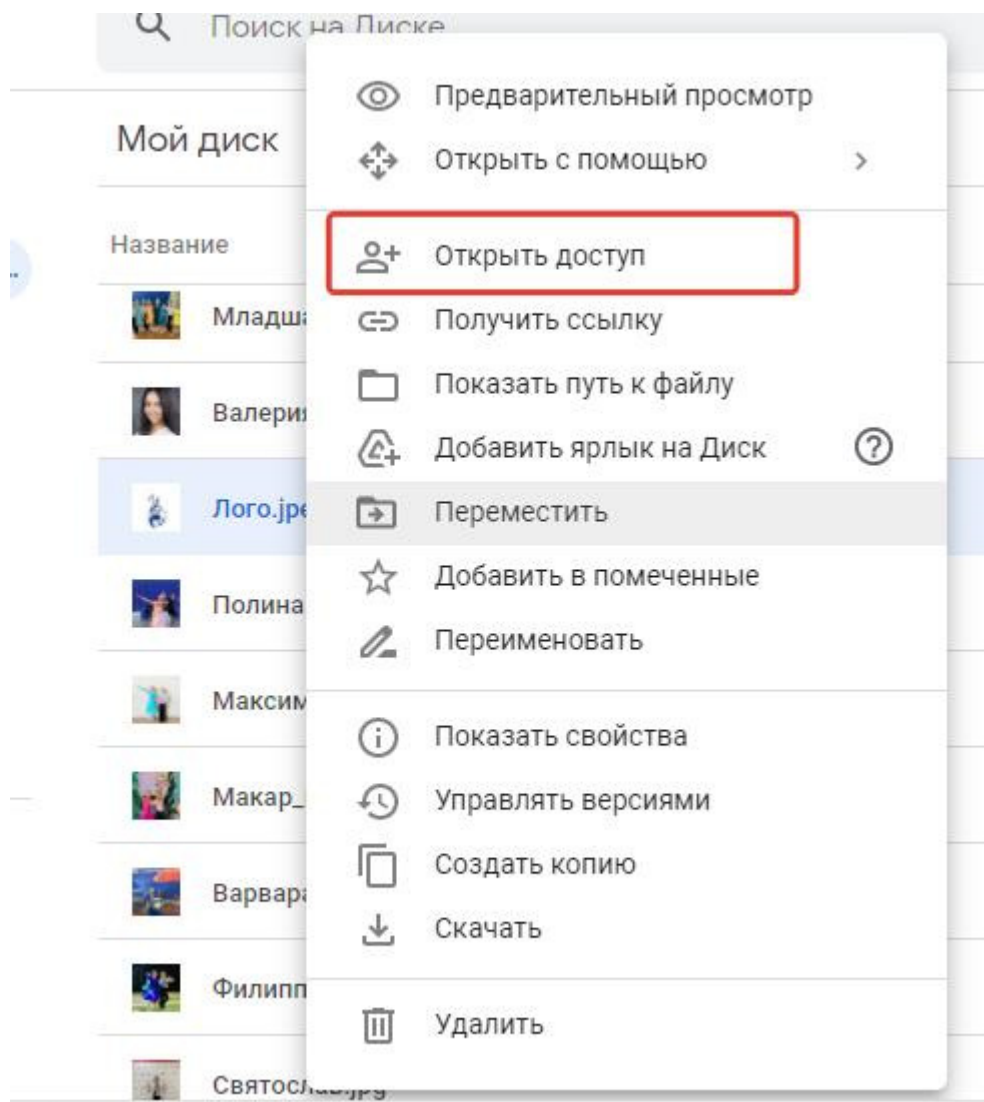


Рис. 4.4. Настройка доступа к файлу

Вторая таблица с информацией о тренерах, ссылка на их совместное фото размещена в последнем столбце (рис. 4.5). Названия столбцов в этой таблице не выдержаны в едином формате: есть и на английском, и на русском. Так тоже можно.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ФИО	Image	Phone	Текст	Фотография тренеров				
2	Толмачева Вал	https://drive.google.com/file/d/1wg2A3IzQDzUQI9gJD9TpUlxBM9CtiUfr/view?usp=sharing	89093210665	Кандидат в мастера спорта	https://drive.google.com/file/d/1wg2A3IzQDzUQI9gJD9TpUlxBM9CtiUfr/view?usp=sharing				
3	Грибов Сергей	https://drive.google.com/file/d/1wg2A3IzQDzUQI9gJD9TpUlxBM9CtiUfr/view?usp=sharing	89677024321	Кандидат в мастера спорта по танцевальному спорту, трехкратный чемпион ПФО по европейским и латиноамериканским танцам					

Рис. 4.5. Лист Тренеры файла Google Sheets

А вот в третьей таблице Расписание занятий (рис. 4.6) важно, что столбцы с фотографиями носят названия Image1, Image2, Image3 и

Image4. В этом случае сервис предлагает создать на основе столбцов новый объект, который объединит данные из них в каждой строке. Это позволит для картинок создать слайдшоу (галерею изображений).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Группа	Image1	Image2	Image3	Image4	Day1	Day2	Day3
2	Младшая группа	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	Вторник 18.00-19.00	Четверг 18.00-19.00	Пятница 19.00-20.00
3	Старшая группа	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	Понедельник 18.00-19.00	Среда 18.00-19.00	Пятница 18.00-19.00
4								

Рис. 4.6. Лист Расписание занятий файла Google Sheets

Четвертая таблица Программа обучения (рис. 4.7).

	A	B	C	D
1	Category	Video1	Video2	
2	Латиноамериканские танцы	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	
3	Европейская программа танцев	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	https://drive.google.com/file/d/10ilHPcAD-hL042/view?usp=sharing	
4				

Рис. 4.7. Лист Программа обучения файла Google Sheets

Таблицы Старшая группа и Младшая группа имеют одинаковую структуру, и в них пока отсутствуют записи (рис. 4.8).

	A	B	C	D
1	Name	Photo	Like	
2				
3				

Рис. 4.8. Лист Младшая группа / Старшая группа файла Google Sheets

Также как в таблицах Обратная связь (4.9) и Users (4.10).

	A	B	C	D
1	Имя	email	Сообщение	
2				

Рис. 4.9. Лист Младшая группа / Старшая группа файла Google Sheets

	A	B	C
1	Name	email	Photo

Рис. 4.10. Лист Обратная связь / Users файла Google Sheets

Наполнение таблицы контентом закончено. Приступаем к созданию приложения.

Сервис сразу делает из файла Google Sheets приложение. Но его интерфейс нуждается в серьезной доработке (рис. 4.11).

Слева можно перемещаться по вкладкам/экранам приложения. Для приложения доступны три режима: таблицы, эмуляция экрана устройства и настройки.

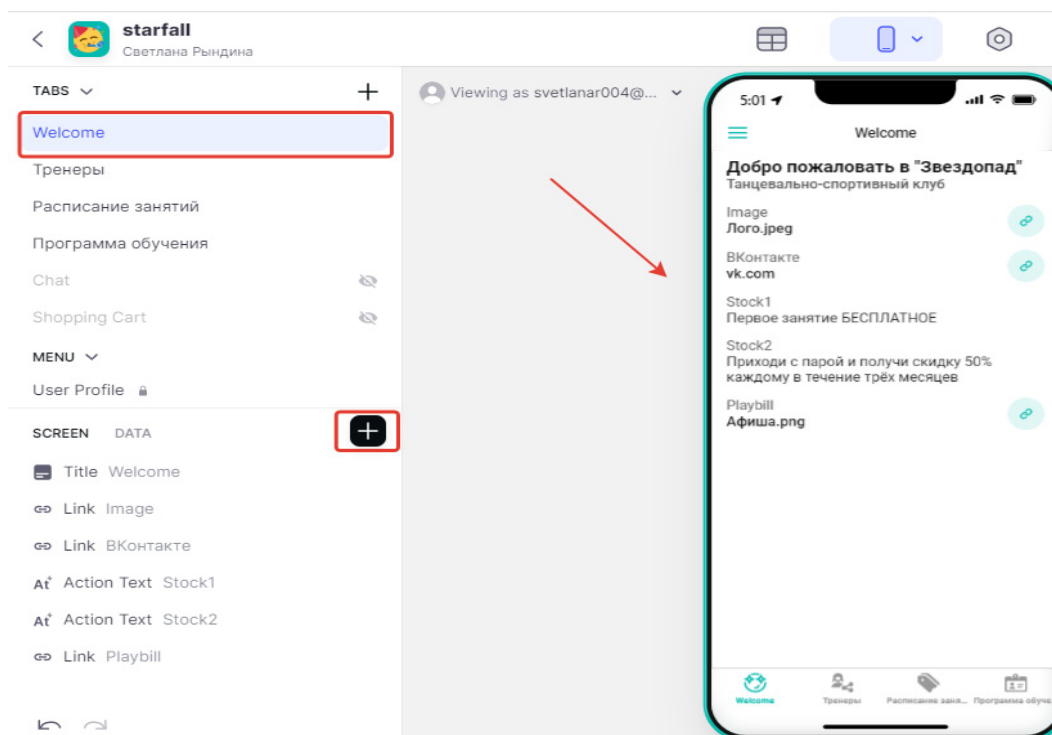


Рис. 4.11. Рабочая область проекта

Опция **SCREEN** позволяет добавлять компоненты и настраивать их, используя столбцы таблицы. Она доступна только для макетов **Details** и **Swipe**.

В таблице **Welcome** есть две картинки: логотип и афиша. Добавим на экран элемент **Image** из раздела **Media** (рис. 4.12), он позволяет отображать картинку вместо ссылки, по которой она размещена.

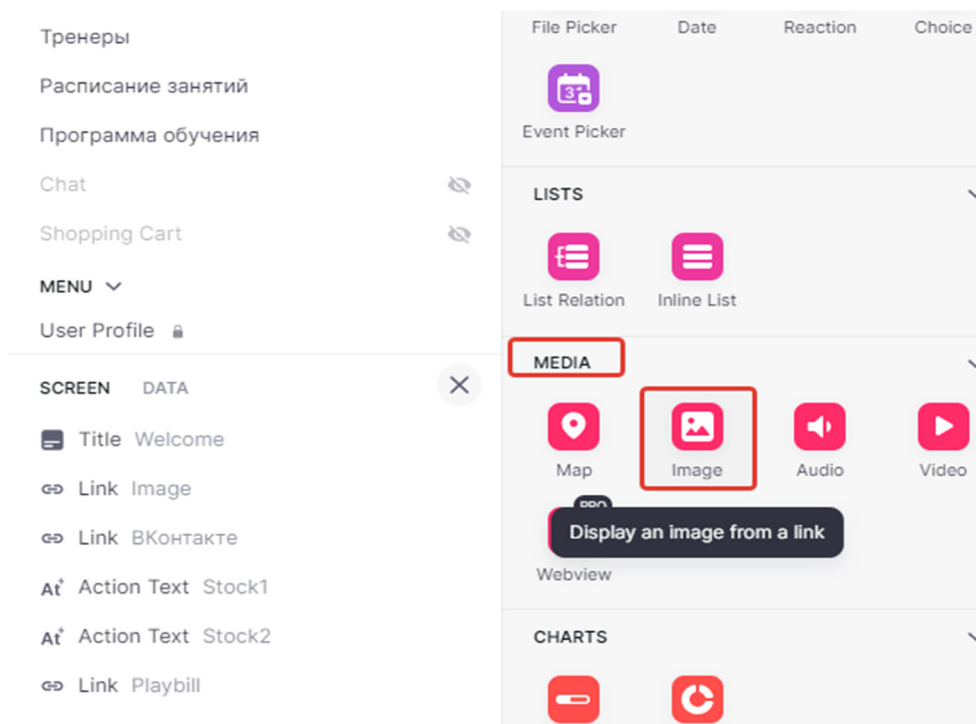


Рис. 4.12. Добавление компонента **Image** на экран

Этот компонент добавим дважды: в начало и в конец экрана. И настроим согласно рис. 4.13.

Когда в левой панели на экране (опция SCREEN) выбирается какой-либо элемент, то справа доступны опции его настройки. Выберем правильный столбец для загрузки изображения. И попутно настроим Image height (возможен вариант квадрат, соотношение 3:1, 3:2 и 1:1). Можно поэкспериментировать и подобрать наилучшее соотношение. Также можно доработать изображение в графическом редакторе и повторить этапы с его загрузкой, открытием доступа и копированием ссылки в нужную ячейку Google Sheets.

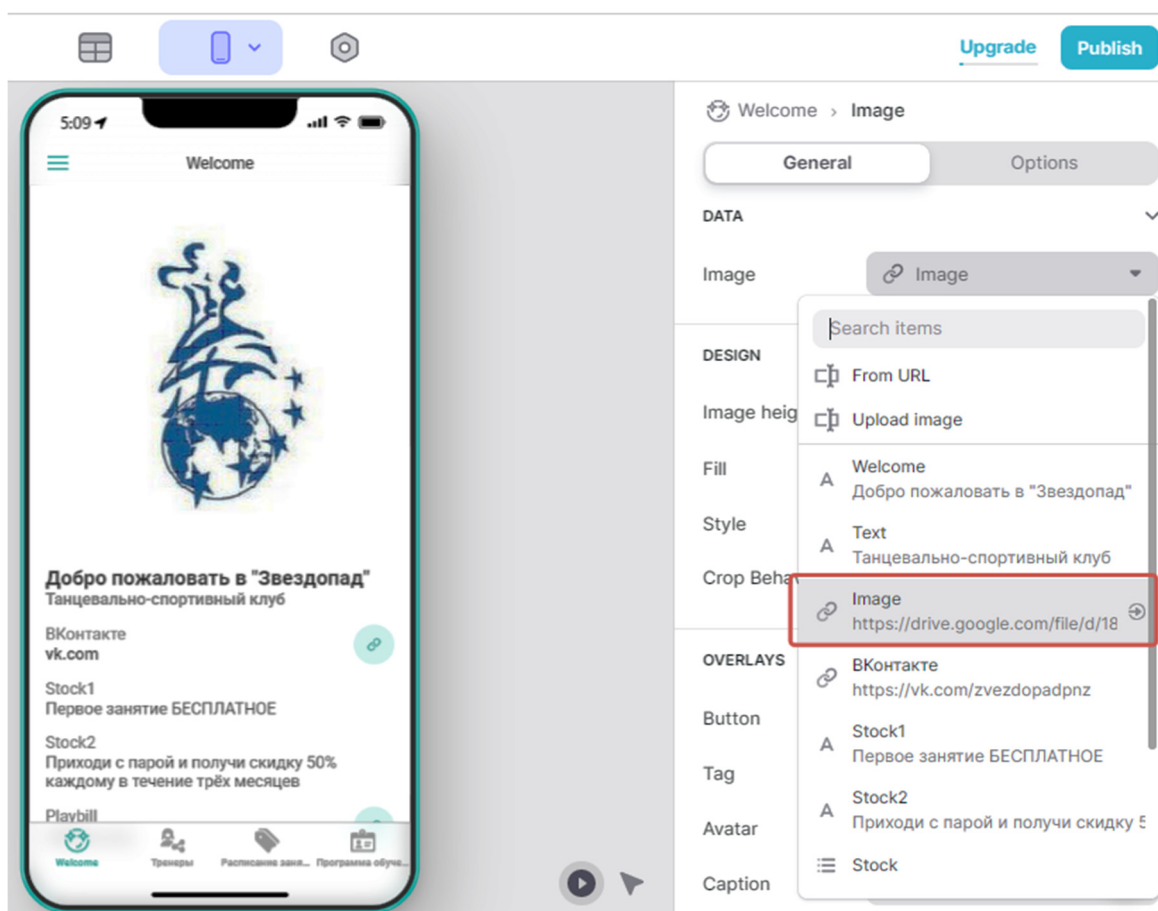


Рис. 4.13. Изменение имени столбца, который используется компонентом

Аналогично настроим и второе изображение – афишу.

Слева удалим с экрана ненужные компоненты: Link Image и Link Playbill (рис. 4.14).

Перейдем к настройке компонент, отображающихся вместе с названиями столбцов (рис. 4.15). Названия столбцов – это служебные данные и на экране приложения не нужны.

Для Link ВКонтакте в настройках справа переключим значение Title на Caption as title (рис. 4.16).

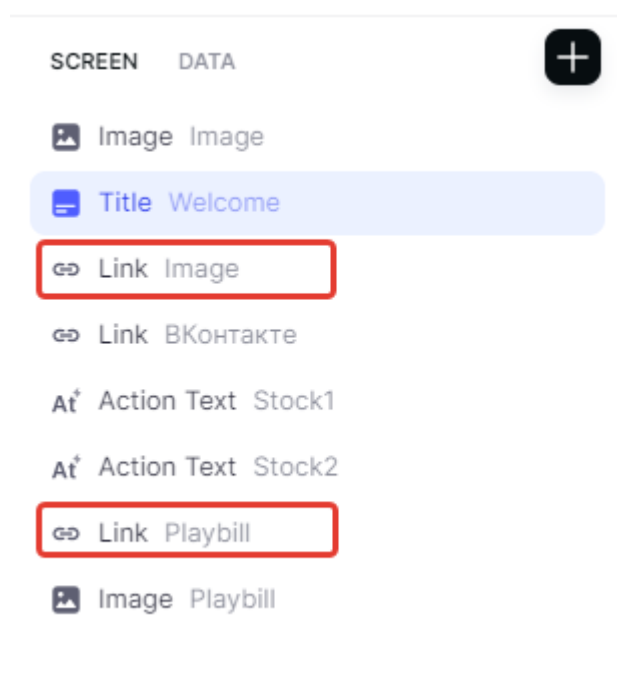


Рис. 4.14. Удаление компонентов

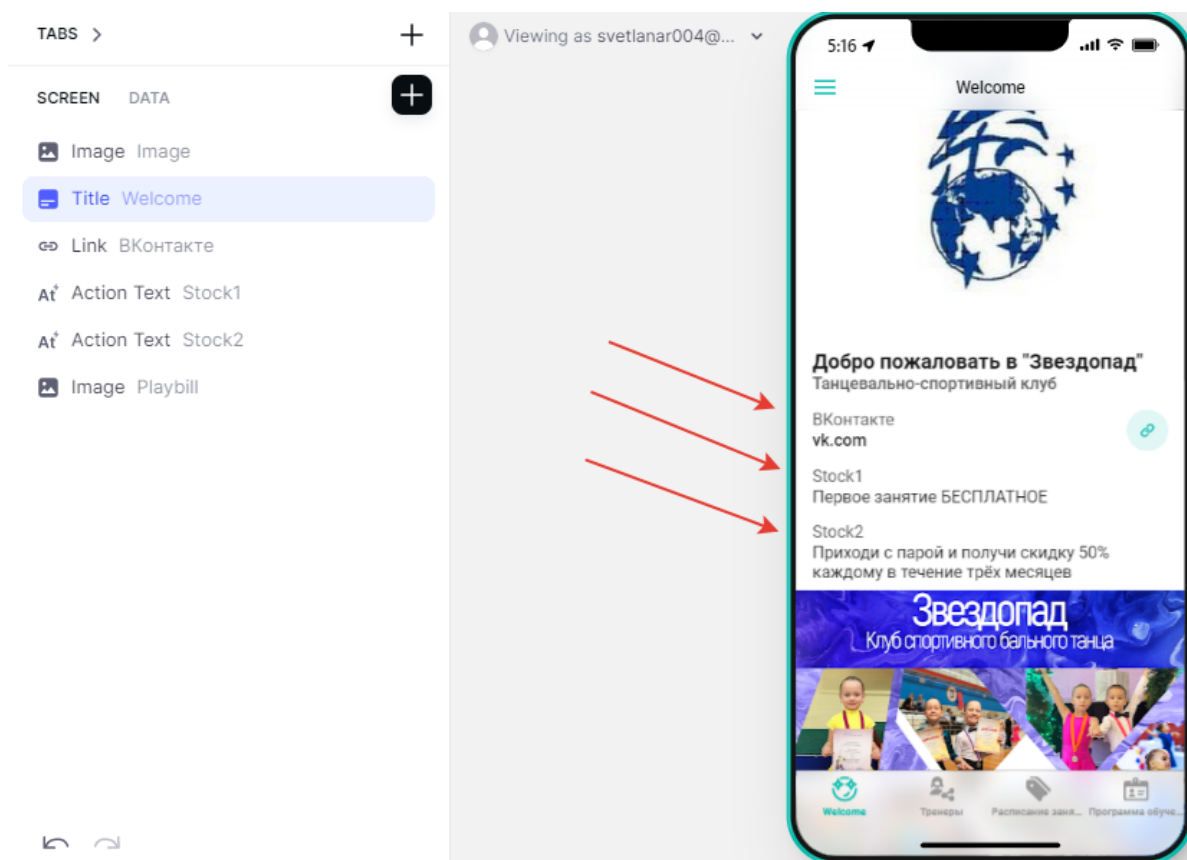


Рис. 4.15. Отображение первого экрана приложения

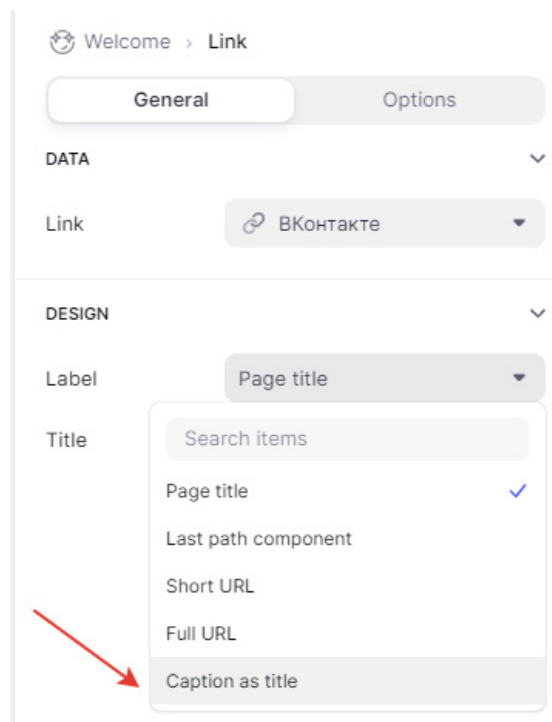


Рис. 4.16. Изменение значения Title для Link ВКонтакте

Для компонентов Action Text Stock1 и Action Text Stock2 переключим Title на значение Custom (рис. 4.17). Этот вариант позволяет вводить название, отличное от названия столбца, или просто убирать название столбца с экрана, если оставить это поле незаполненным.

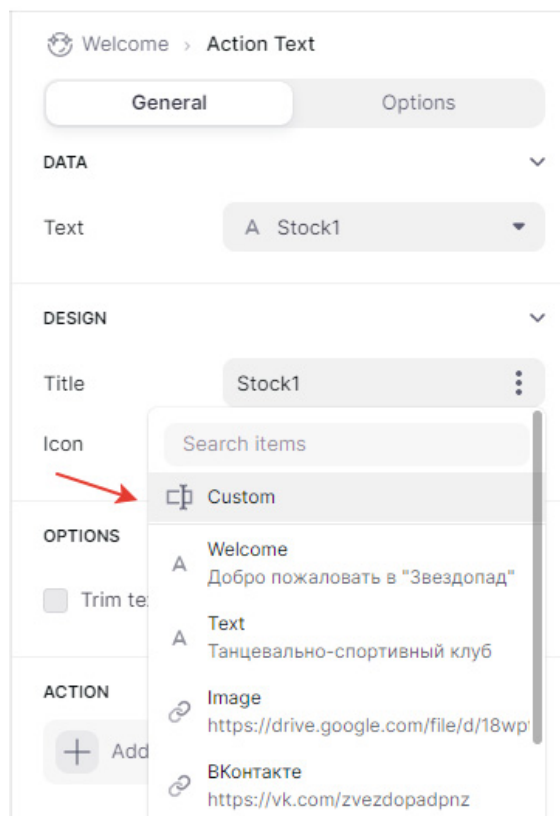


Рис. 4.17. Изменение значения поля Title

Переключимся с отдельных элементов экрана на настройку самого экрана (рис. 4.18).

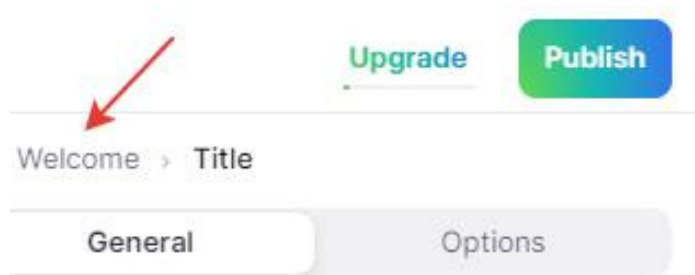


Рис. 4.18. Общие настройки экрана Welcome

Изменим значение Tab Icon на более подходящую пиктограмму (рис. 4.19).

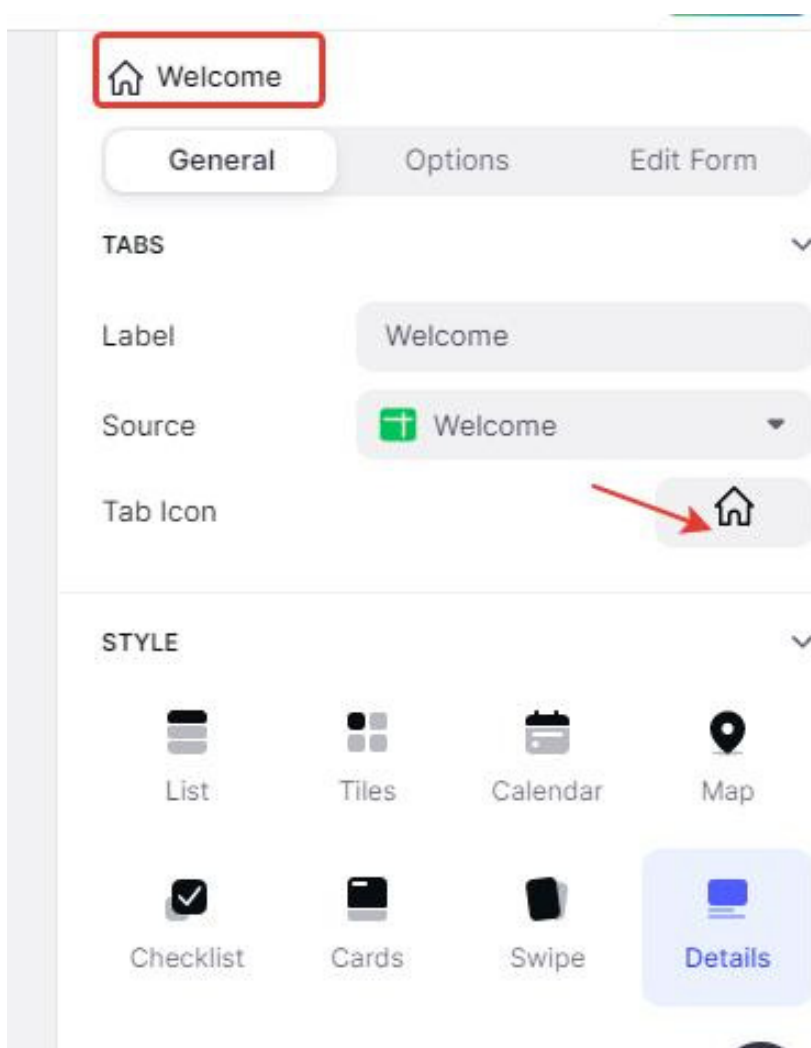


Рис. 4.19. Изменение иконки для экрана

Прежде чем закончить настройку первого экрана, добавим на него новый компонент Рейтинг. Для этого необходимо вставить еще один столбец в таблицу Welcome. Сделаем это прямо в сервисе. Переключимся в режим таблицы (рис. 4.20) и добавим еще столбец.

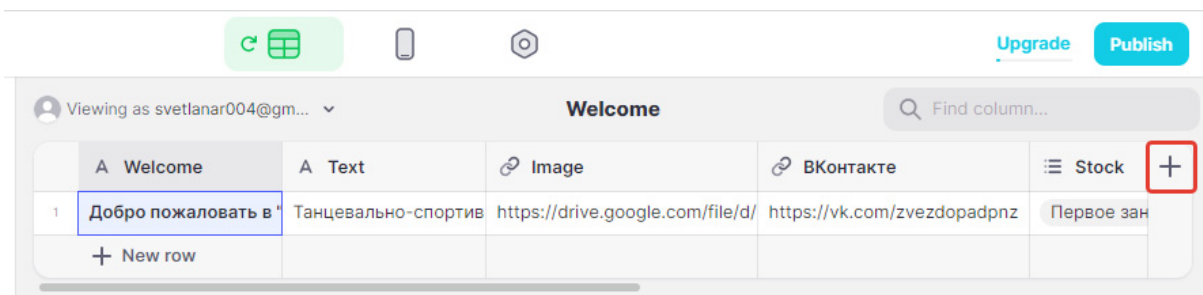


Рис. 4.20. Режим таблицы

Это будет пользовательский столбец, так как каждый пользователь имеет право поставить свой рейтинг приложению. Для добавления пользовательского столбца в диалоговом окне (рис. 4.21) необходимо активировать опцию Column is user-specific.

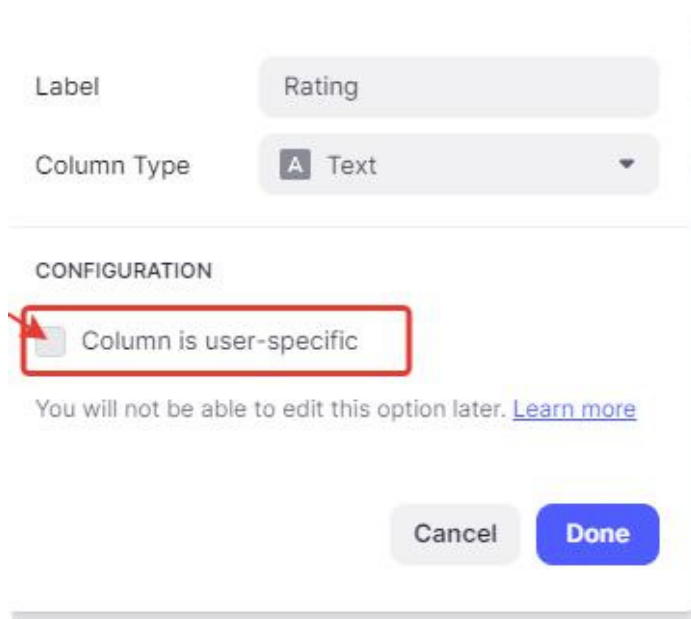


Рис. 4.21. Активация опции Пользовательский столбец

Однако это не приведет к созданию столбца. Перед этим приложение должно создать столбец с идентификаторами пользователей (рис. 4.22, 4.23).

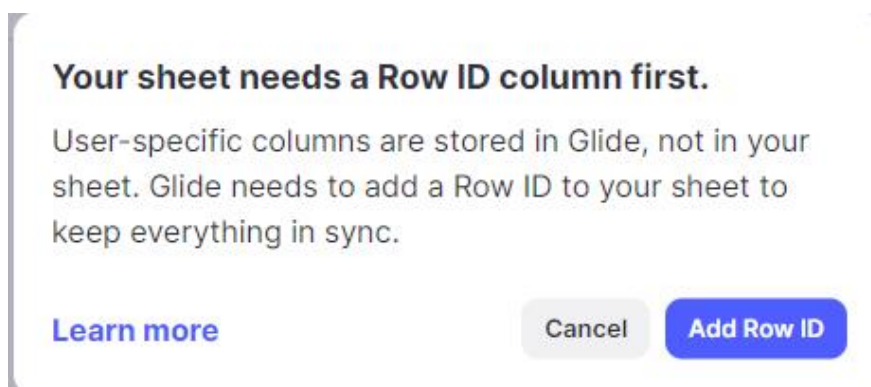


Рис. 4.22. Добавление идентификатора пользователей

A Row ID	A Welcome	A Text	Image
DDpRQujbQfKOQvZ7H	Добро пожаловать в "	Танцевально-спортив	https://drive
+ New row			

Рис. 4.23. Результат выполнения операции по созданию столбца с идентификаторами

Только после этого можно приступить к созданию пользовательского столбца (рис. 4.24). Однако не спешим нажимать Done. Необходимо изменить тип значений в столбце на числовой (рис. 4.25).

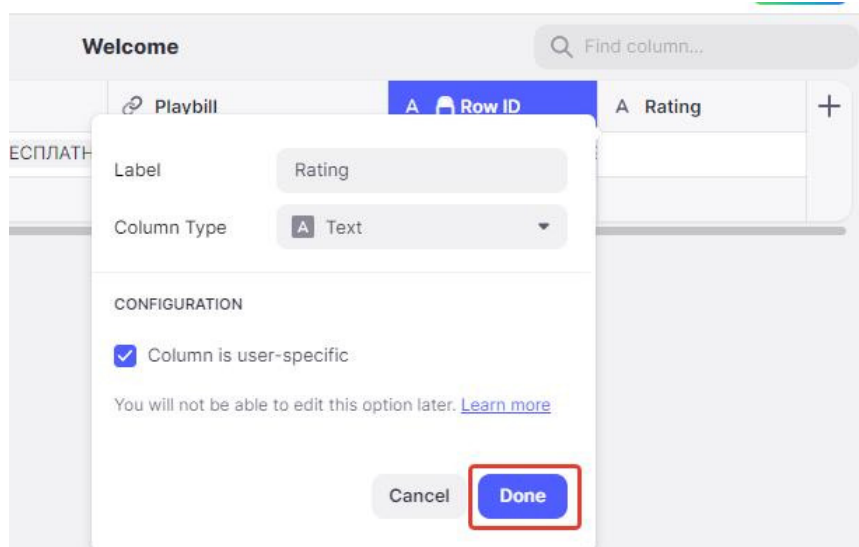


Рис. 4.24. Настройки для столбца Rating (пока неверный тип данных)

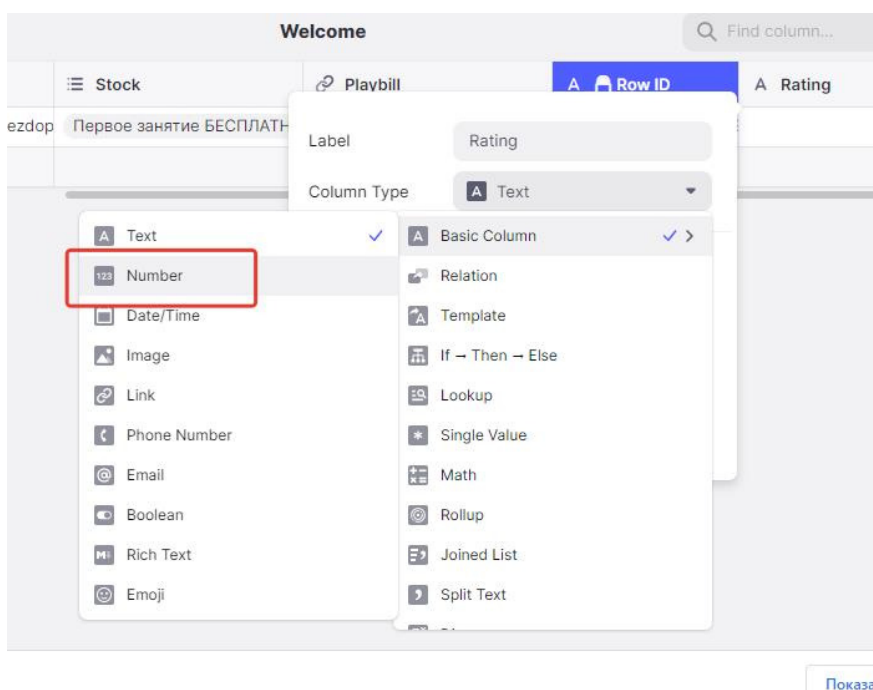


Рис. 4.25. Изменение типа данных в столбце на числовой

Теперь можно добавить на экран компонент Rating (рис. 4.26).

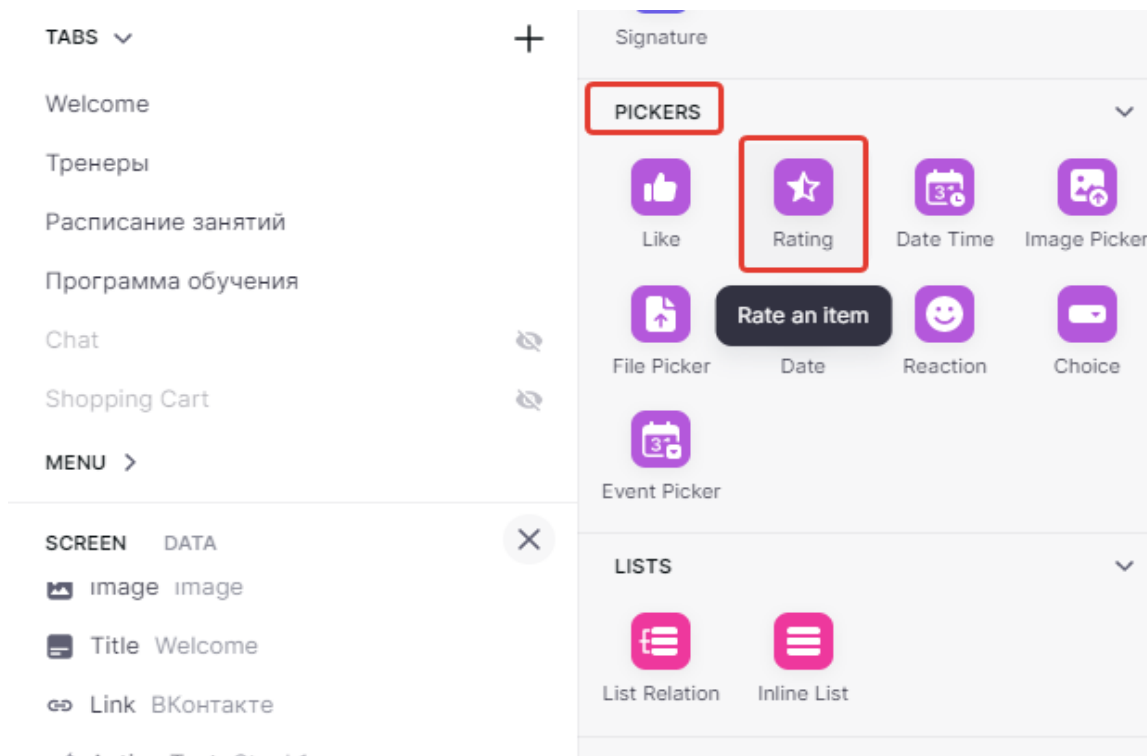


Рис. 4.26. Добавление компонента Rating

Настроим его согласно рис. 4.27. В качестве Unit можно выбрать не только привычные звездочки, но и другие варианты.

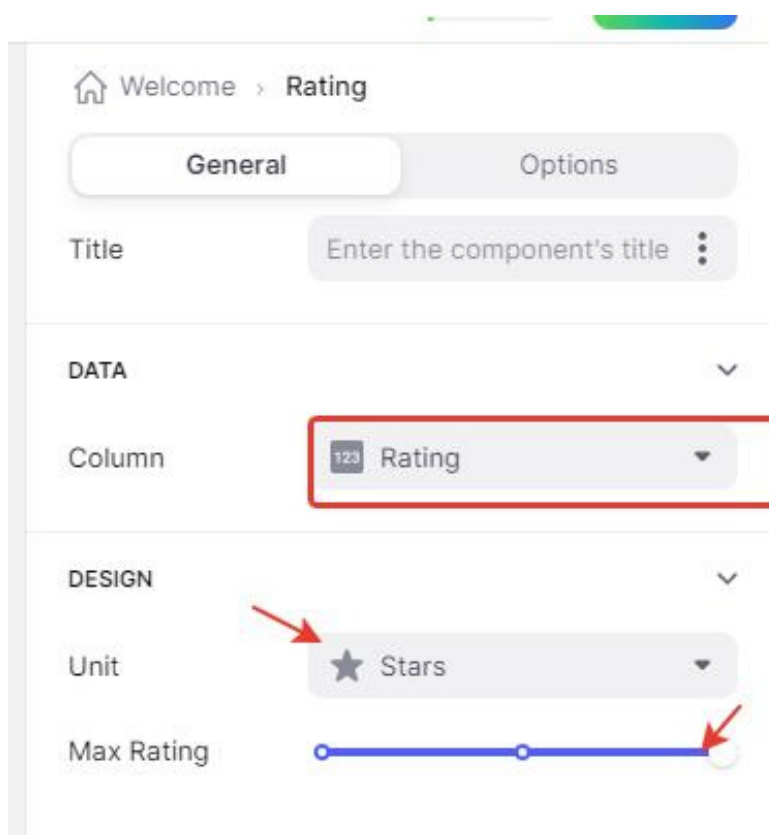


Рис. 4.27. Настройка компонента Rating

Вид первого экрана после настройки на рис. 4.28.

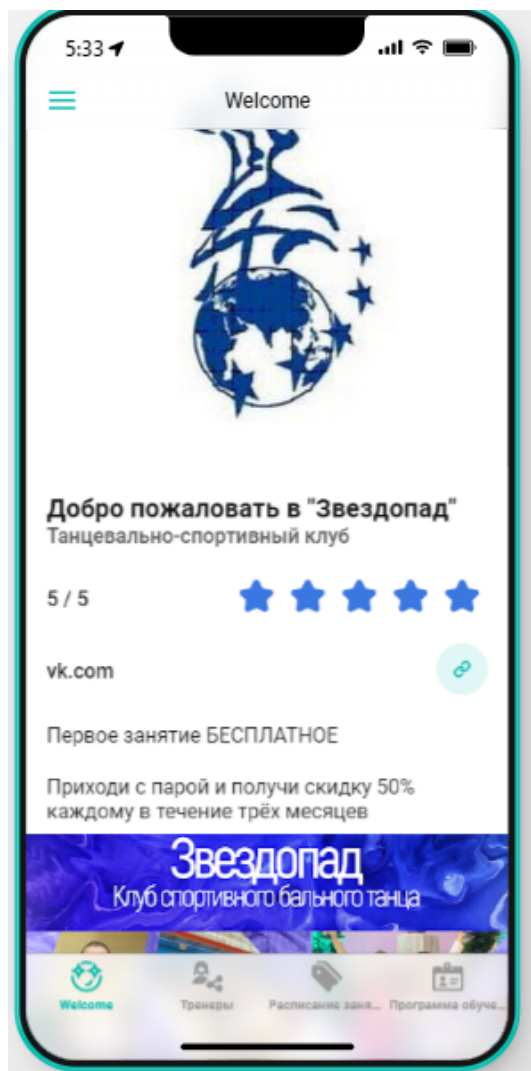


Рис. 4.28. Первый экран приложения

Не хватает информации об адресе, по которому находится клуб. Добавим новый столбец в таблицу Welcome (рис. 4.29) и внесем в него адрес.

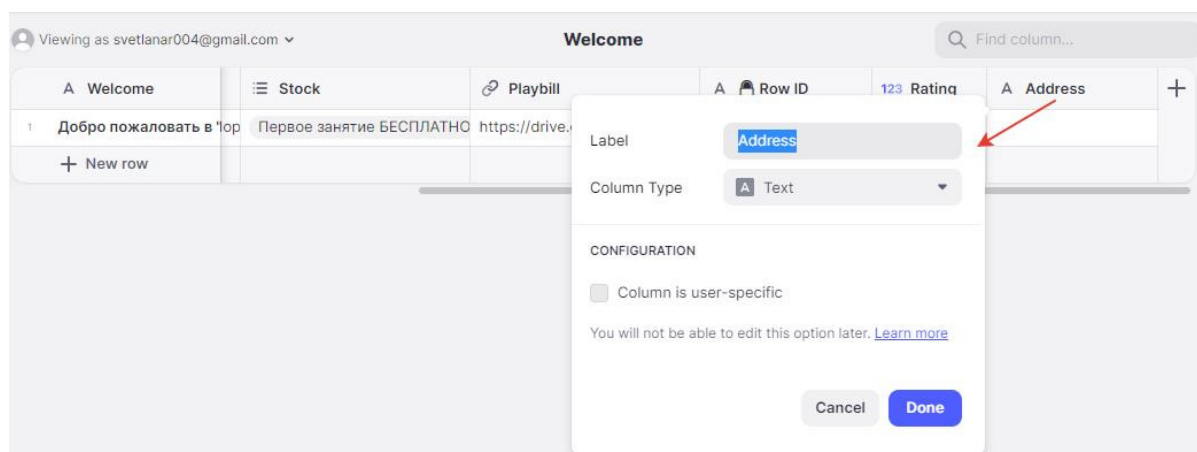


Рис. 4.29. Добавление столбца Address в таблицу Welcome

После чего на экран добавим компонент Action Text и свяжем его со столбцом Address, а в настройках компонента выберем конфигурацию действия (рис. 4.30).

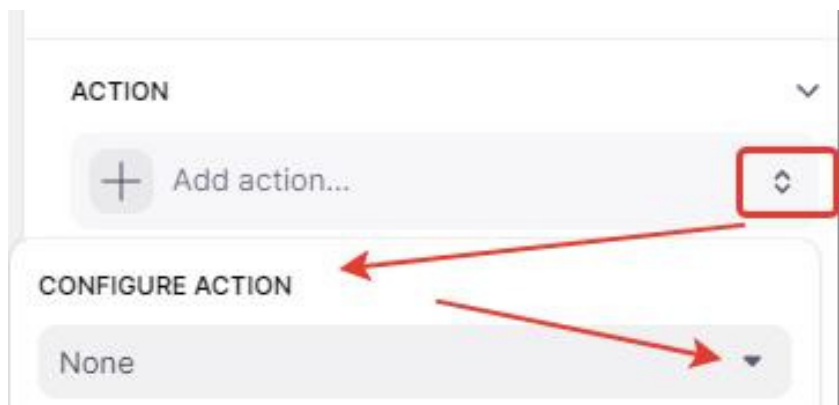


Рис. 4.30. Настройка действия, связанного с текстом

В раскрывающемся списке нужно выбрать действие Show Address on Map (рис. 4.31).

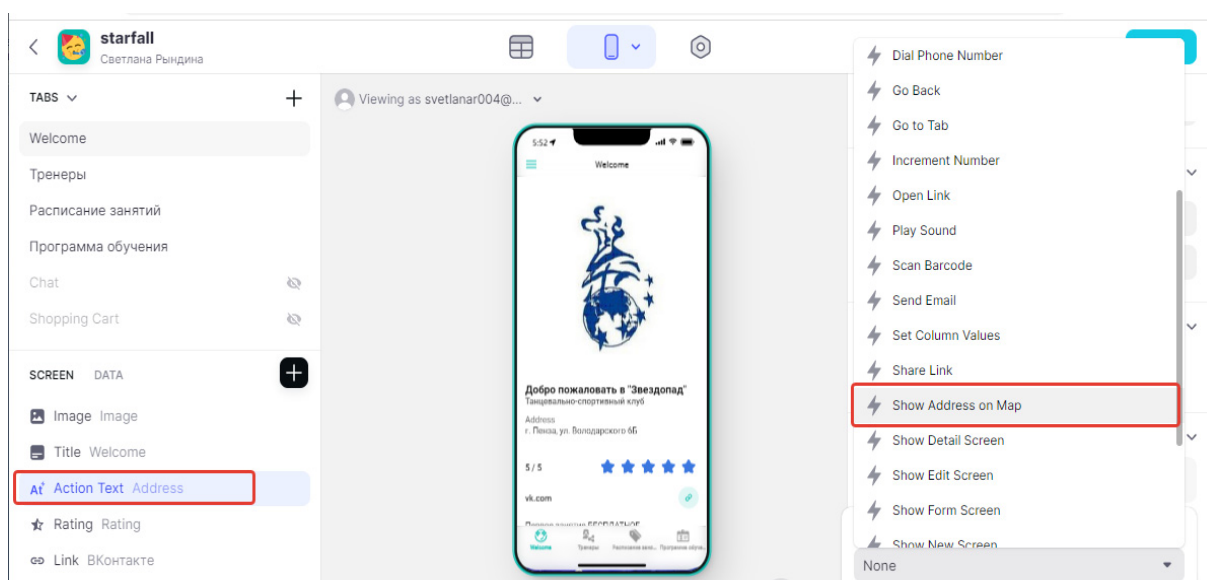


Рис. 4.31. Выбор действия Show Address on Map

Настройки этого элемента представлены на рис. 4.32. Icon сменится автоматически на пиктограмму, связанную с этим действием.

Если нажать на значок справа от адреса на первом экране (рис. 4.33), то откроется карта, на которой показана геолокация клуба (рис. 4.34).

Теперь настроим второй экран. Его вид, сгенерированный сервисом, представлен на рис. 4.35.

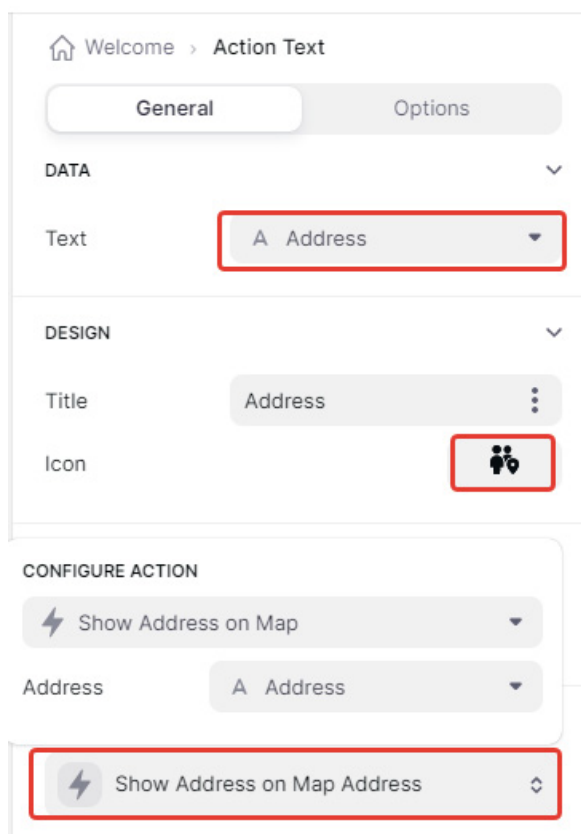


Рис. 4.32. Настройки для компонента Action Text Address

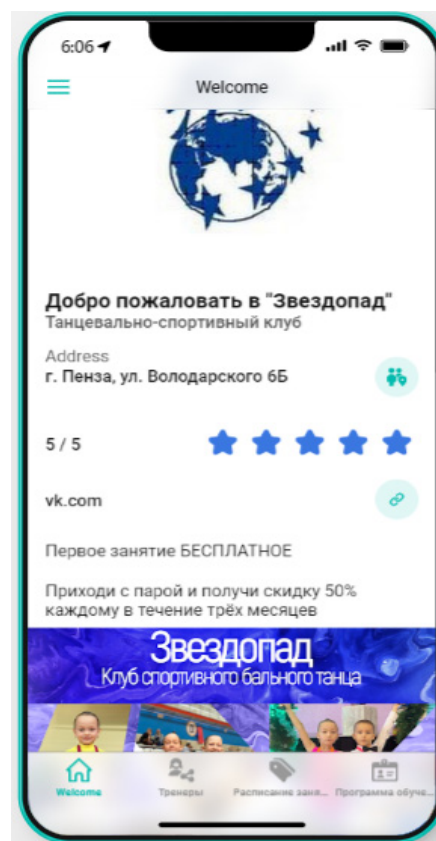


Рис. 4.33. Вид первого экрана

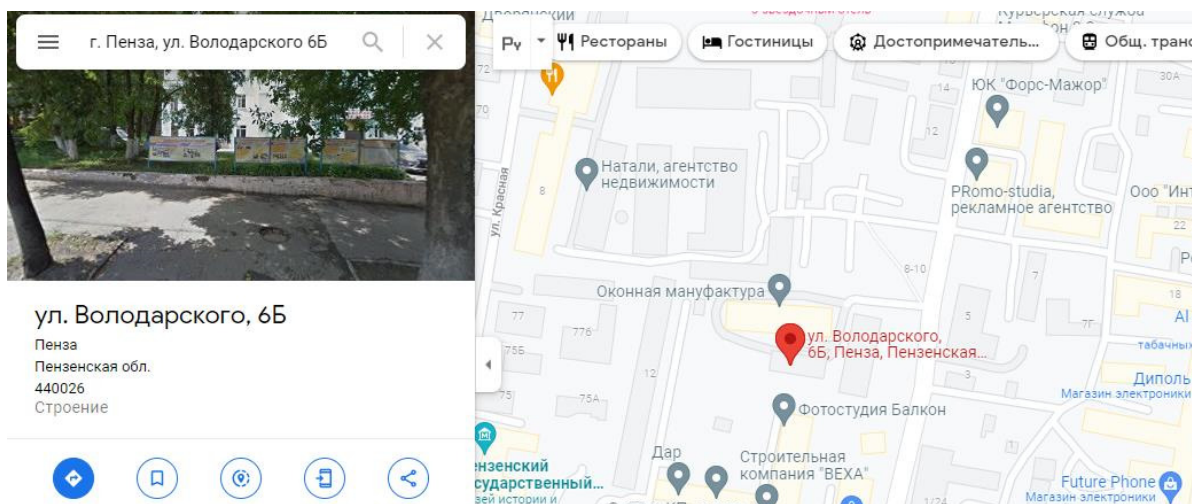


Рис. 4.34. Геолокация

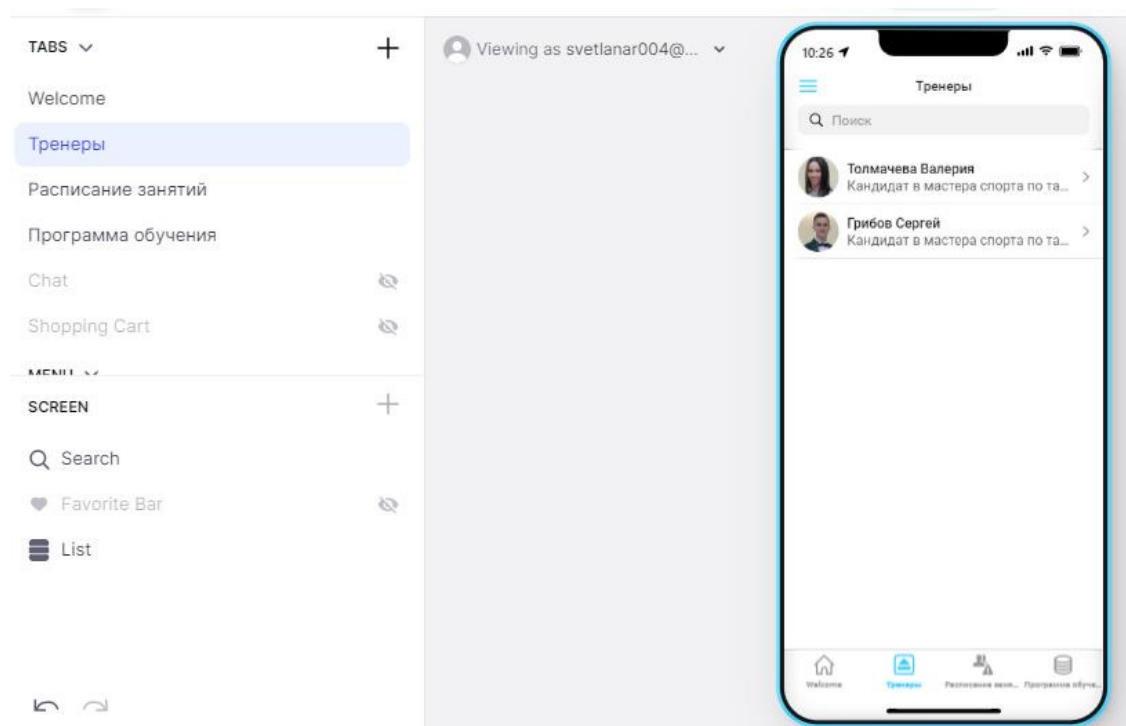


Рис. 4.35. Второй экран – вкладка Тренеры

С помощью кнопки + рядом с Tabs добавим новые экраны и настроим их связь с листами таблицы Google.

Если бы не необходимость разместить на этом экране общую фотографию тренеров, с таким видом второго экрана можно было бы согласиться. Но стиль List не подходит, так как опция SCREEN (кнопка добавления новых компонент) неактивна.

Справа переключим Style на макет Details (рис. 4.36). На экране появятся данные первой строки таблицы Тренеры.

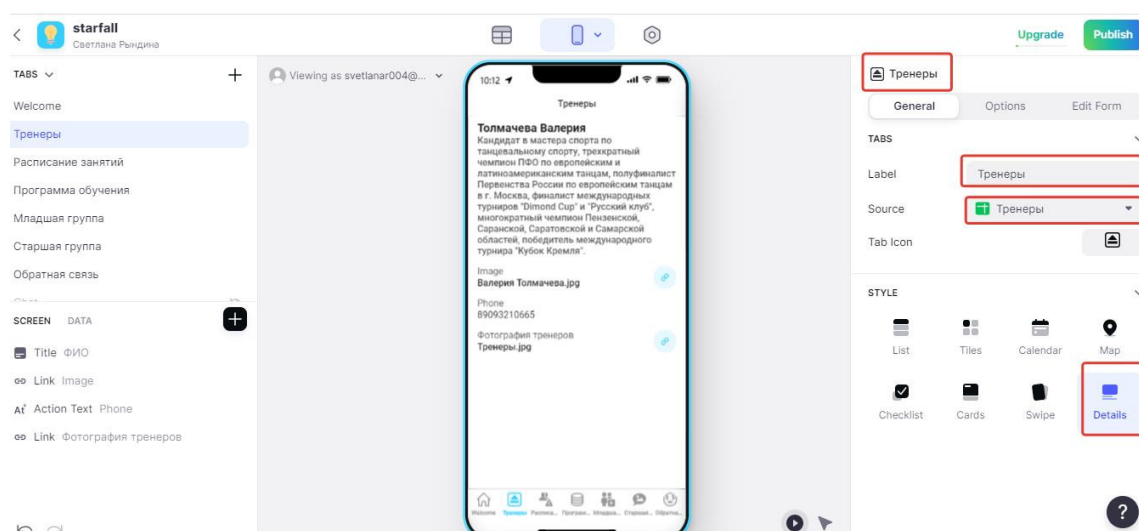


Рис. 4.36. Style Details для вкладки Тренеры

Все элементы нужно удалить и добавить два компонента Inline List и Image (рис. 4.37).

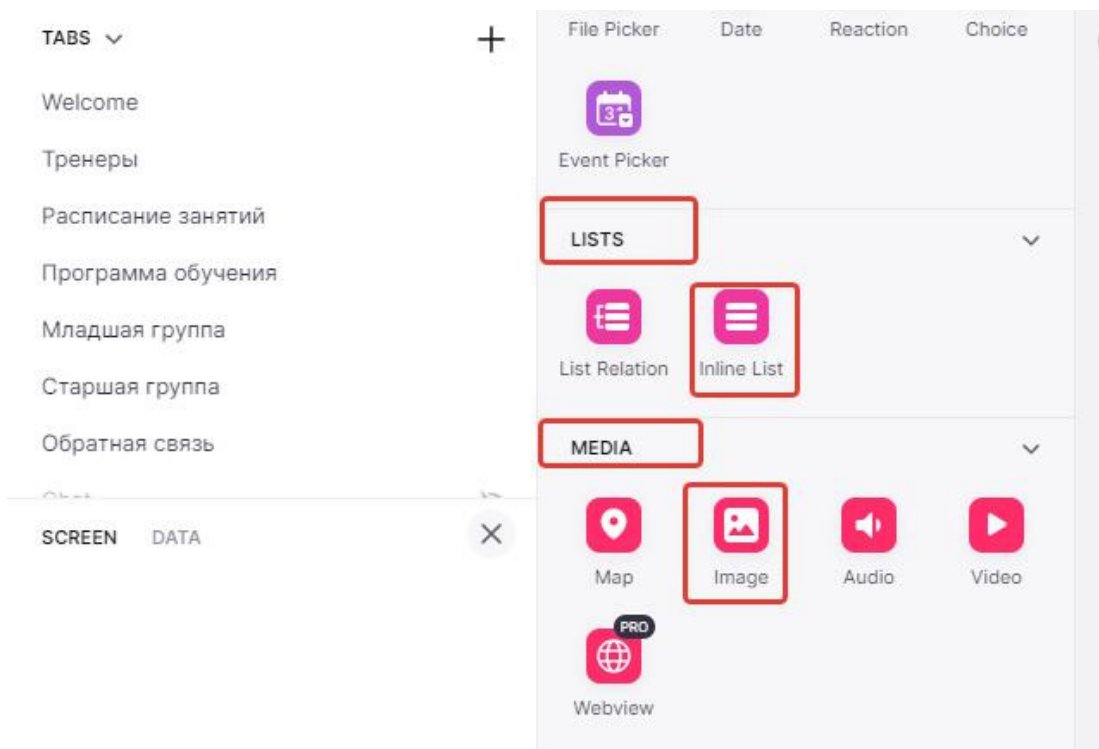


Рис. 4.37. Добавление компонентов на экран

Для Image настройки представлены на рис. 4.38, для Inline List – на рис. 4.39.

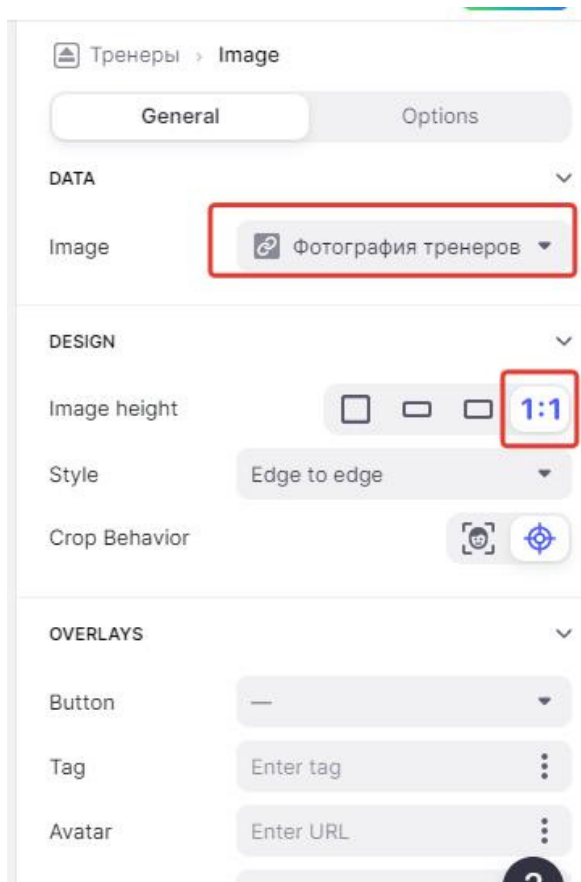


Рис. 4.38. Настройки для Image Фотография тренеров

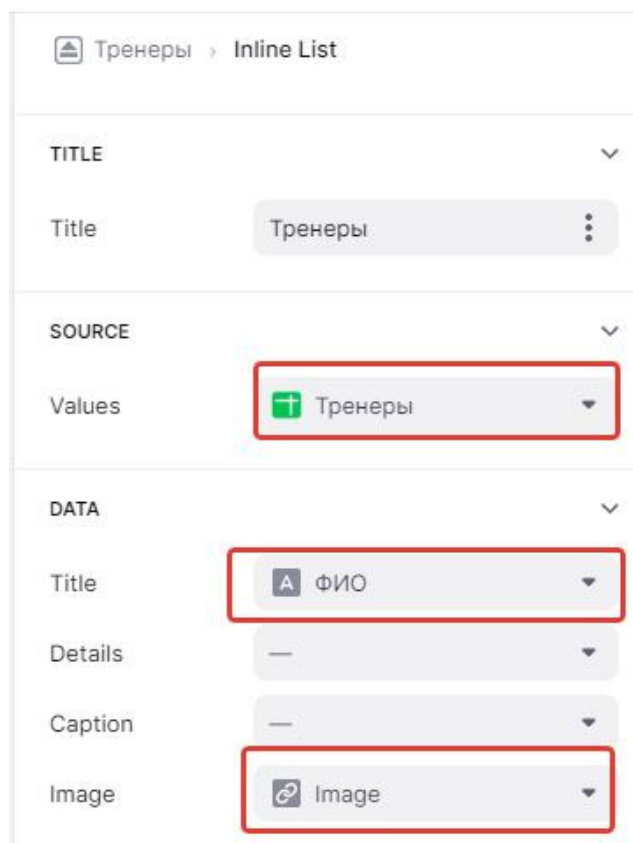


Рис. 4.39. Настройки для Inline List

Изменим также иконку для этого экрана. Второй экран представлен на рис. 4.40.



Рис. 4.40. Второй экран приложения

Зайдем внутрь одной из позиций списка прямо в эмуляции экрана телефона (рис. 4.41).

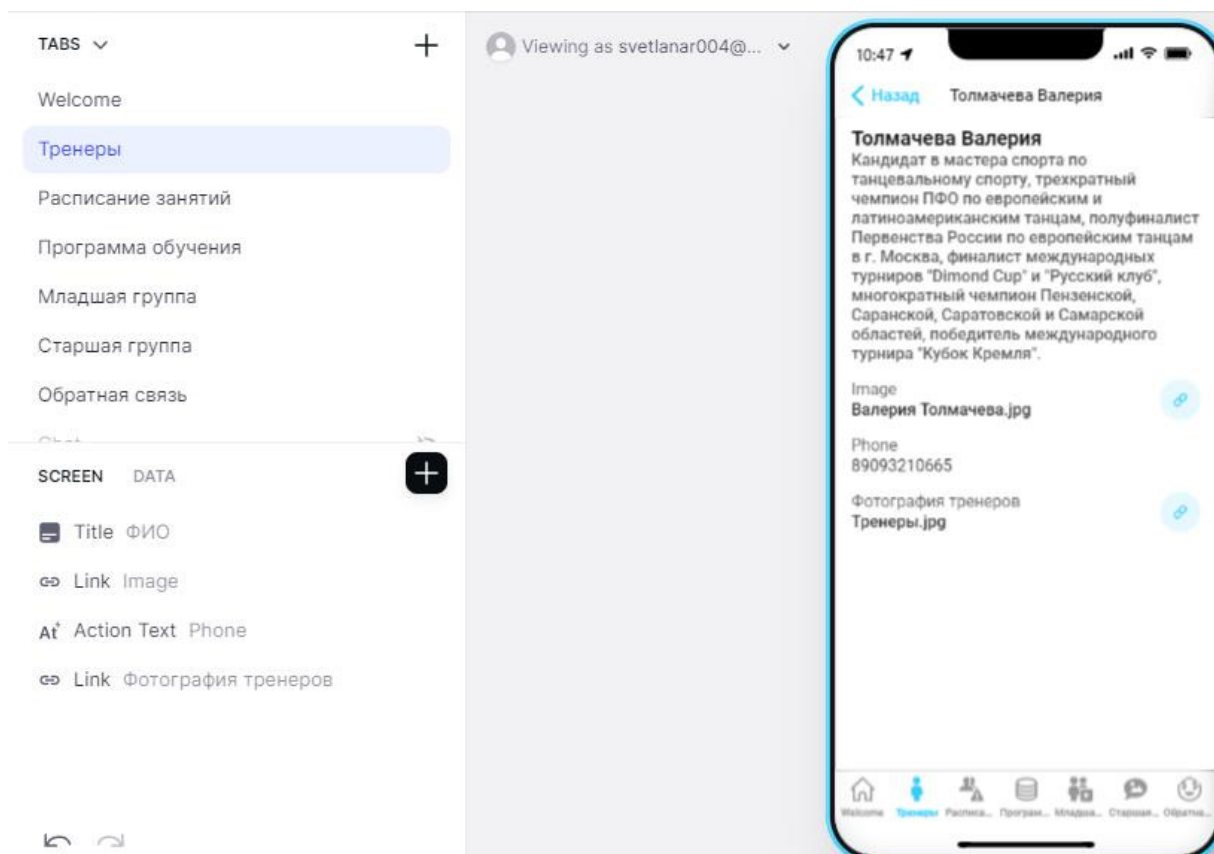


Рис. 4.41. Настройка элементов списка

Удалим все компоненты, кроме Title и Action Text, добавим компонент Phone (рис. 4.42).

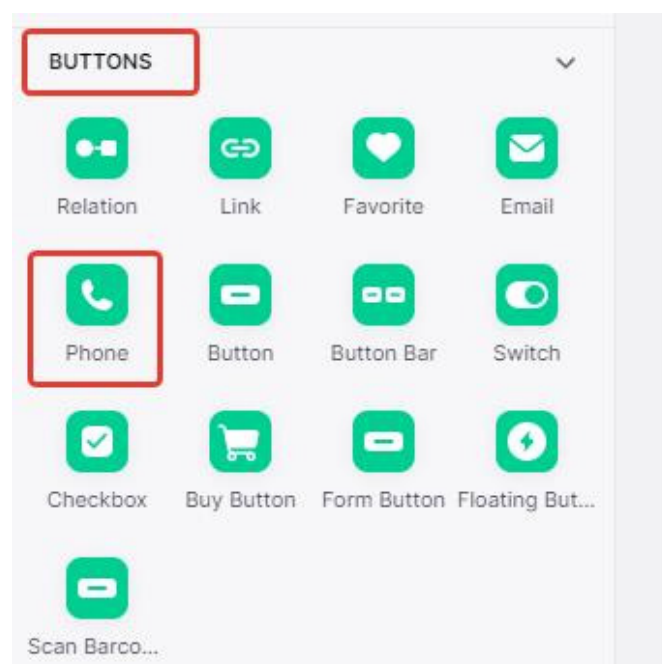


Рис. 4.42. Компонент Phone

Настройки для всех компонент на экране детализации позиций списка вкладки Тренеры на рис. 4.43–4.45.

The screenshot shows the configuration interface for the 'Title' component. At the top, the breadcrumb 'Тренеры > Details' is followed by the selected component 'Title'. Below this are two tabs: 'General' (active) and 'Options'. The interface is divided into three sections: DATA, DESIGN, and ACTION. In the DATA section, the 'Title' field is set to 'ФИО' (FIO). In the DESIGN section, 'Image is' is set to 'URL', 'Appearance' shows three letter 'A' icons, and 'Size' shows three square icons. The ACTION section has an 'Add action...' button.

Рис. 4.43. Настройка компонента Title ФИО

The screenshot shows the configuration interface for the 'Phone' component. At the top, the breadcrumb 'Тренеры > Details' is followed by the selected component 'Phone'. Below this are two tabs: 'General' (active) and 'Options'. The interface is divided into three sections: DATA, DESIGN, and ACTION. In the DATA section, the 'Column' field is set to 'Phone'. In the DESIGN section, the 'Title' field is set to 'Телефон' (Phone), and the 'Message body' field is set to 'SMS text'. There are two checked checkboxes: 'Allow phone calls' and 'Allow text messages'. The ACTION section has an 'Add action...' button.

Рис. 4.44. Настройка компонента Phone Телефон

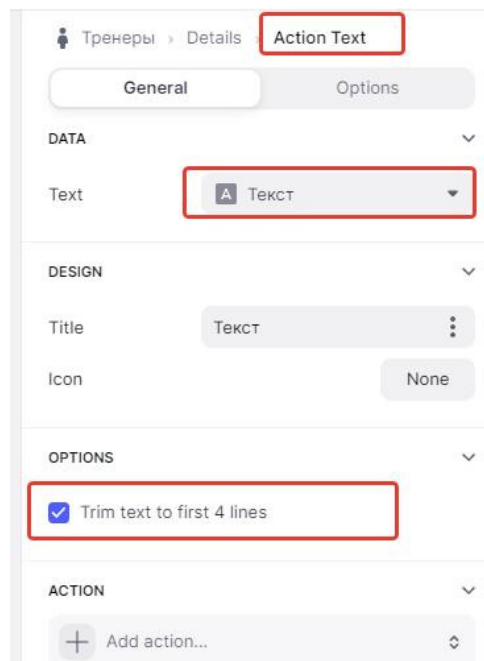


Рис. 4.45. Настройка компонента Action Text Текст

Несмотря на то, что настройки были сделаны для конкретной записи в таблице Тренеры, они применяются ко всем элементам списка (ко всем записям). Вид экранов приложения с информацией о тренерах представлен на рис. 4.46.

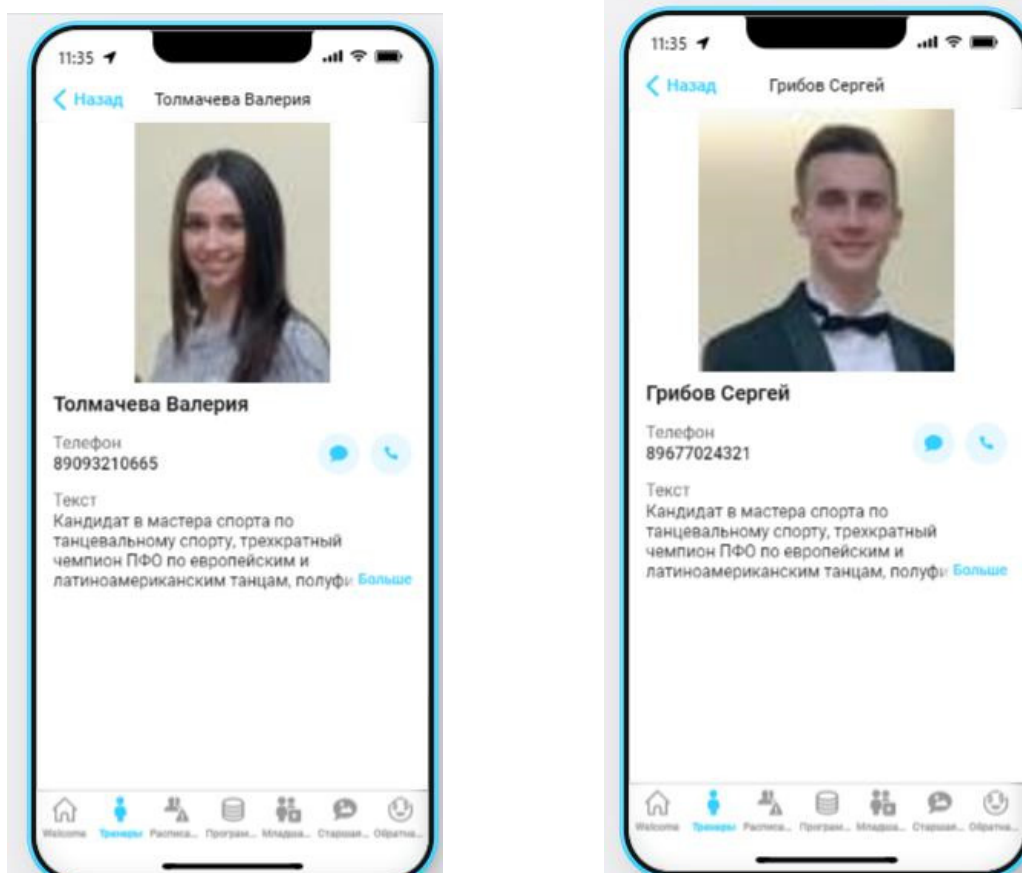


Рис. 4.46. Информация о тренерах

Перейдем к настройке вкладки Расписание занятий (рис. 4.47).

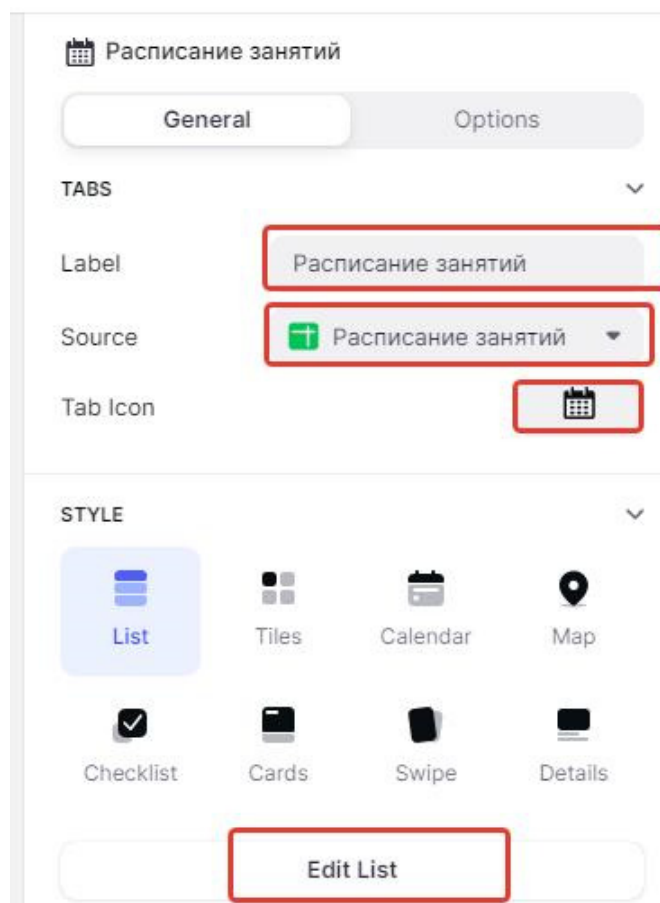


Рис. 4.47. Настройка вкладки Расписание занятий

Нажмем на Edit List и отредактируем список (рис. 4.48).

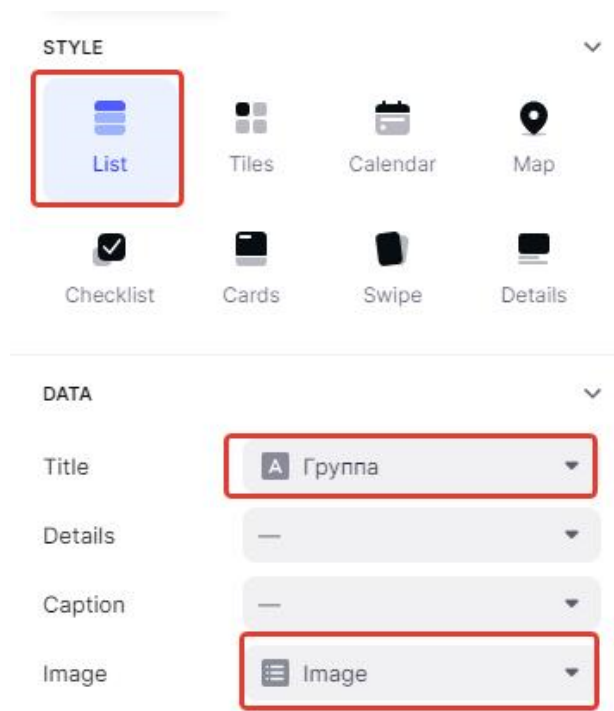


Рис. 4.48. Настройка отображения списка

Войдем в позицию списка на эмуляции экрана (рис. 4.49).

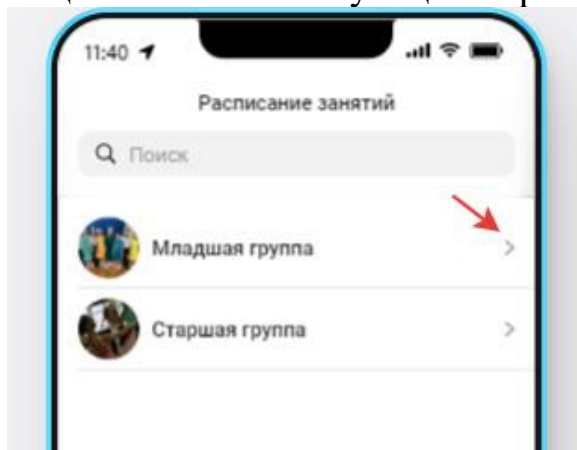


Рис. 4.49. Переход в расписание для группы

Настроим элементы для этого экрана: Image (Media) (рис. 4.50) и Action Text Day1 (рис. 4.51), Action Text Day2 и Action Text Day3. Обратите внимание, что благодаря названиям столбцов с добавлением номера по порядку: Image1, Image2, Image3, Image4 – появился новый объект (и новый столбец) Image, который объединяет содержимое четырех ячеек строки из перечисленных столбцов (рис. 4.49). Ранее такой элемент столбец с типом данных список с названием Stock могли видеть в таблице Welcome (рис. 4.20). Он объединил значения из двух столбцов: Stock1 и Stock2.

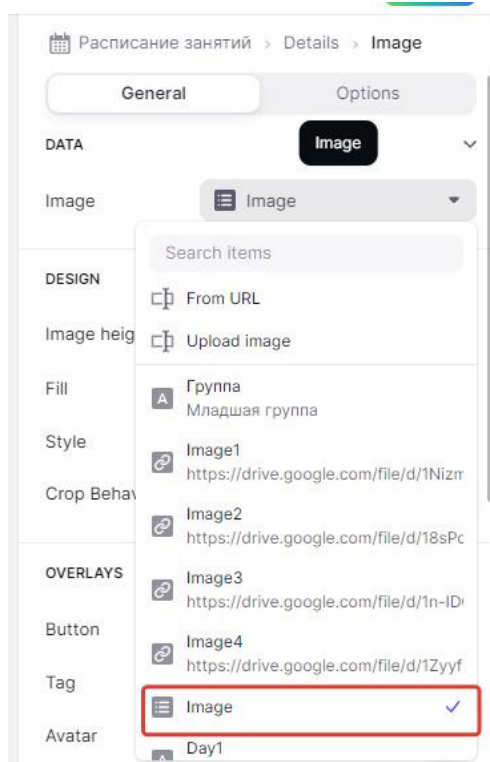


Рис. 4.50. Столбец Image, который позволяет создать карусель/слайдшоу из изображений

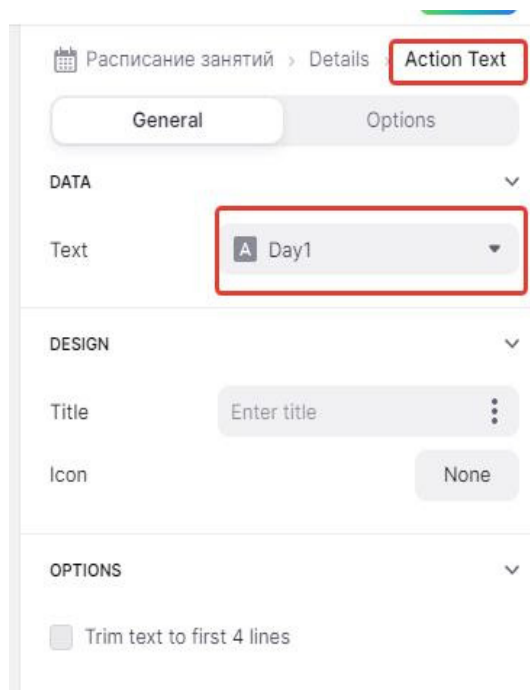


Рис. 4.51. Настройка Action Text Day1

Расписание занятий младшей группы имеет вид, представленный на рис. 4.52. Фотографии участников можно листать.

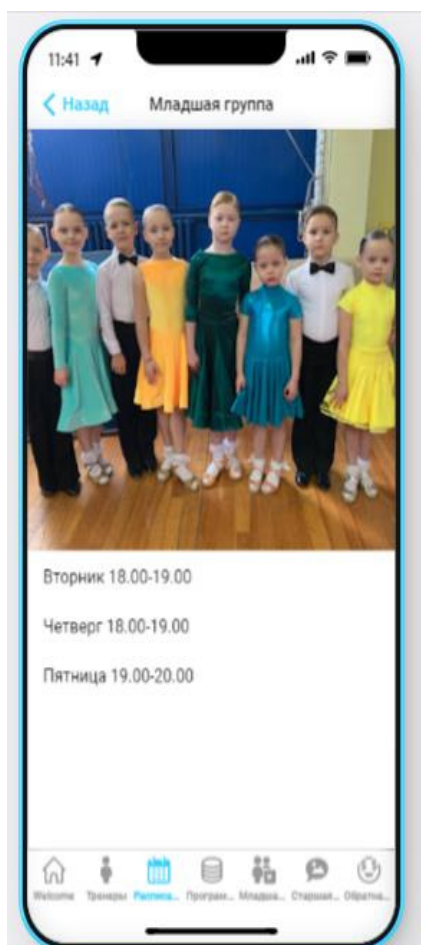


Рис. 4.52. Расписание занятий младшей группы

Настройки следующей вкладки Программа обучения – это также список (рис. 4.53), для элементов которого нужно провести размещение на экране компонента Video (рис. 4.54).

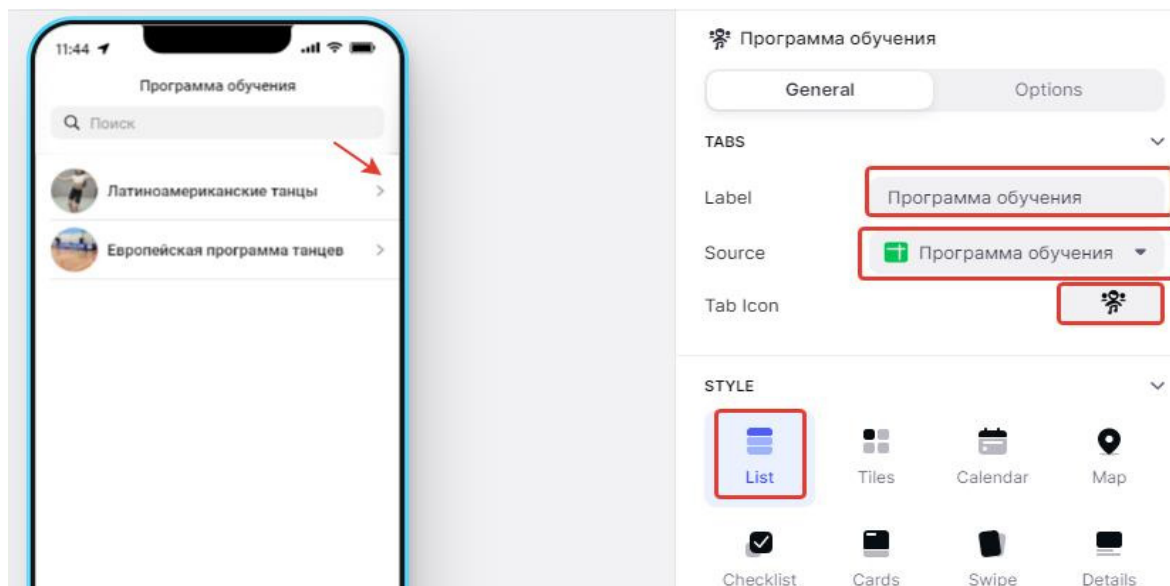


Рис. 4.53. Вкладка Программа обучения

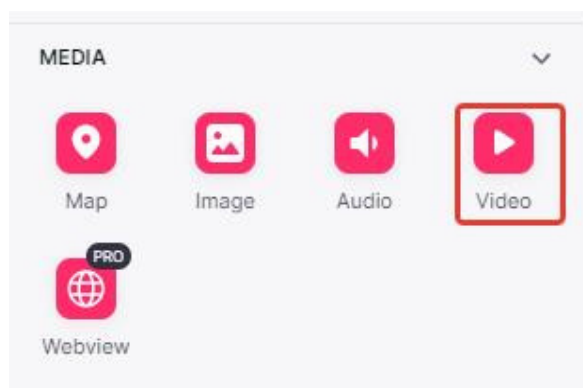


Рис. 4.54. Добавление компонента Video на экран Латиноамериканские танцы

Так как на экране два компонента видео (для столбцов Video1 и Video2), для лучшего восприятия разделим их компонентом Separator (рис. 4.55).

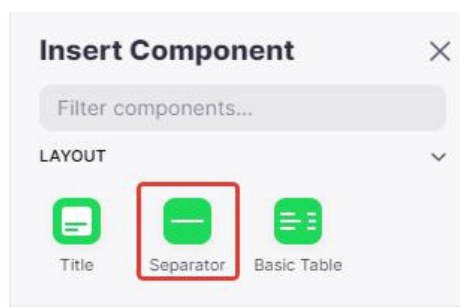


Рис. 4.55. Добавление компонента Separator на экран Латиноамериканские танцы

Общий вид вкладки Латиноамериканские танцы со списком компонент экрана представлен на рис. 4.56.

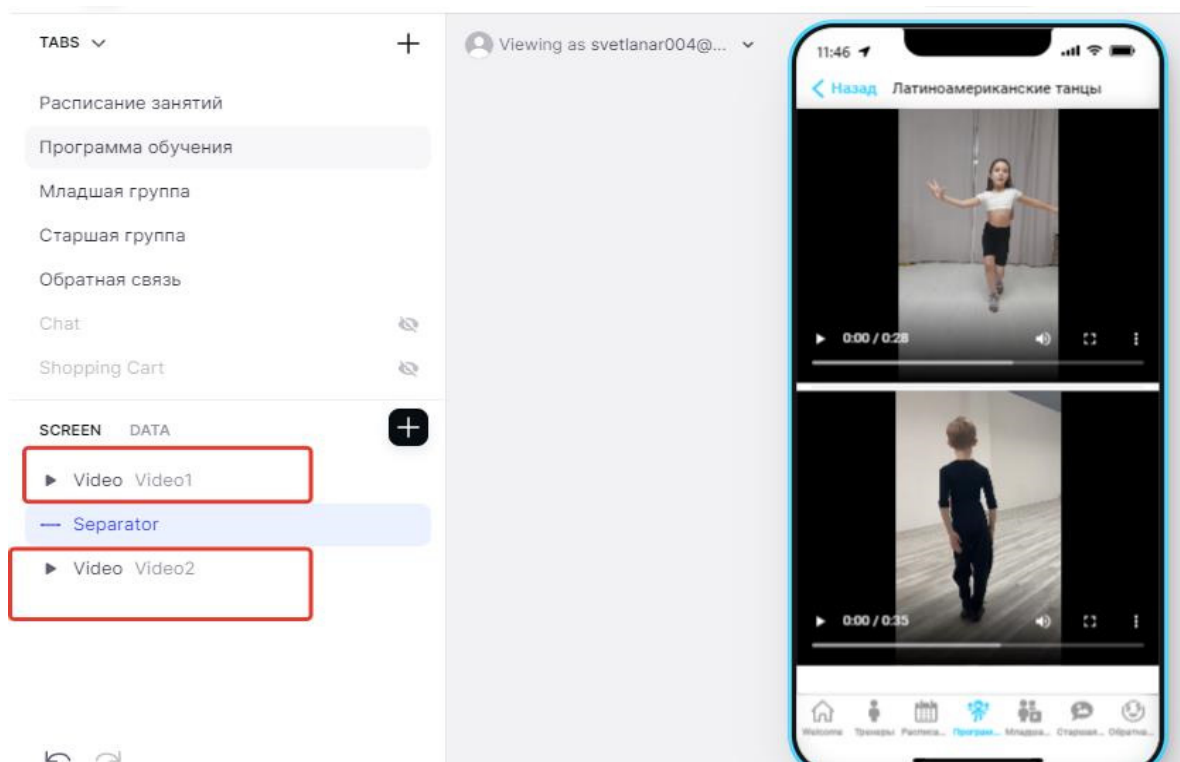


Рис. 4.56. Экран Латиноамериканские танцы

Если таблицы для формирования вкладок, доступных из нижнего меню, оказались в разделе MENU, которое раскрывается по щелчку на пиктограмме «бургер» (в виде трех полосок) в левом верхнем углу приложения, то их можно переместить, подхватив мышкой (рис. 4.57).

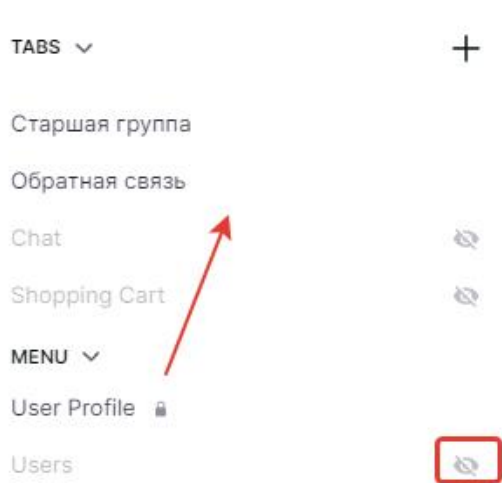


Рис. 4.57. Перемещение вкладок между верхним и нижним меню

Также вкладки можно сделать невидимыми с помощью переключателя справа от названия. Так, вкладки Chat, Shopping chat, Users – невидимые и недоступны в приложении.

Вкладки Младшая группа и Старшая группа имеют одинаковые настройки. Новый элемент, который будет использован – добавление формы.

Перейдем на вкладку Младшая группа, применим базовые настройки для экрана и выберем Style Details (рис. 4.58), удалив все элементы экрана в левой панели.

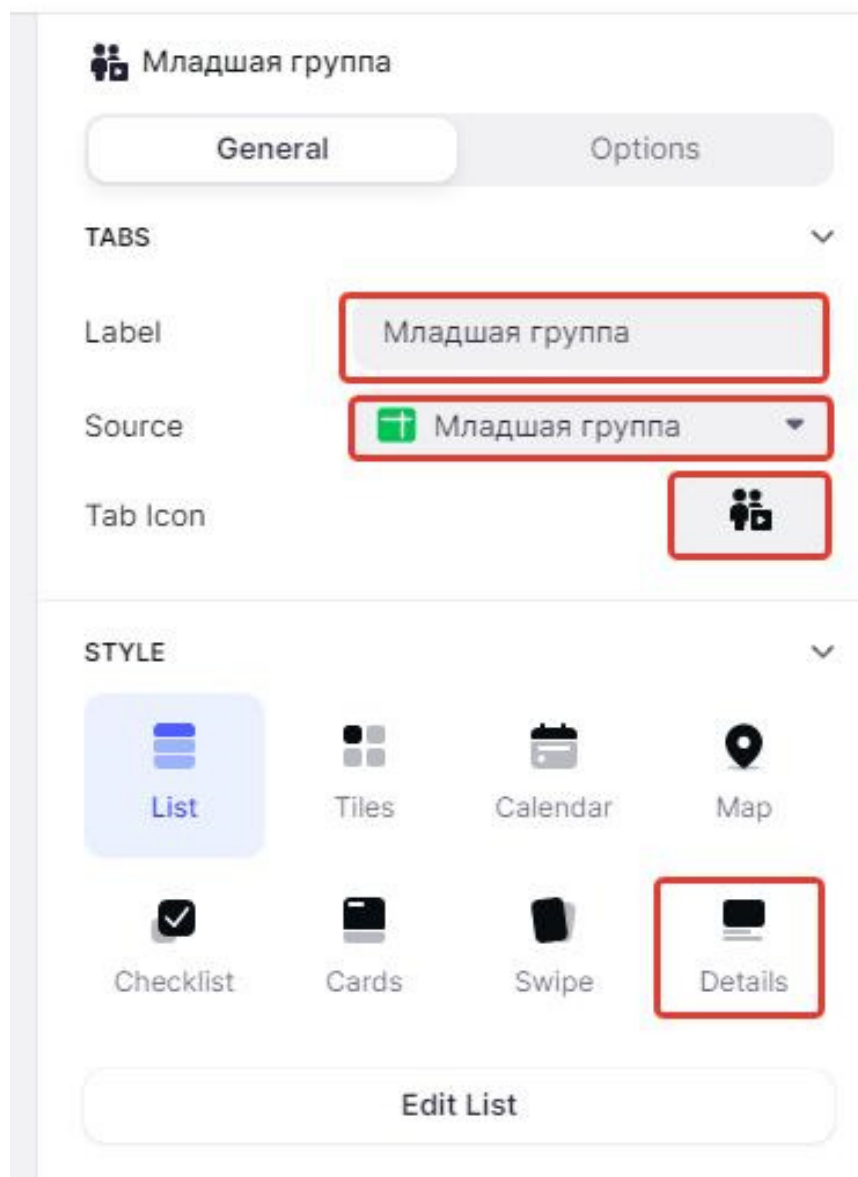


Рис. 4.58. Настройки для вкладки Младшая группа

Разместим на экране кнопку формы (рис. 4.59).

Настроим этот компонент (рис. 4.60). Изменим Title, добавим пиктограмму для Icon.

Щелчок на кнопке переводит в саму форму. Проведем настройку полей формы. Очистим экран формы от всех полей и добавим два компонента для редактирования: Text Entry и Image Picker (рис. 4.61).

Проведем настройку добавленных компонентов (рис. 4.62–4.63).

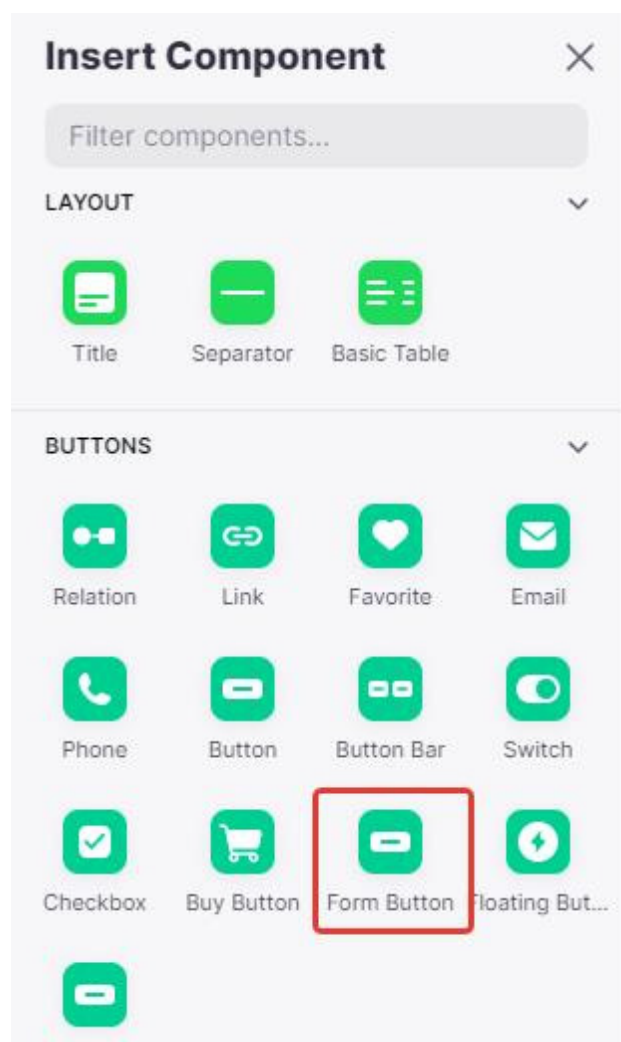


Рис. 4.59. Размещение на экране компонента Form Button

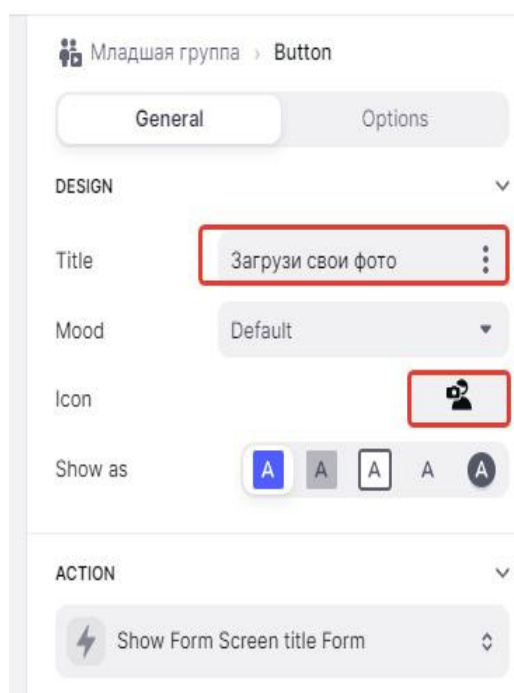


Рис. 4.60. Настройка Form Button

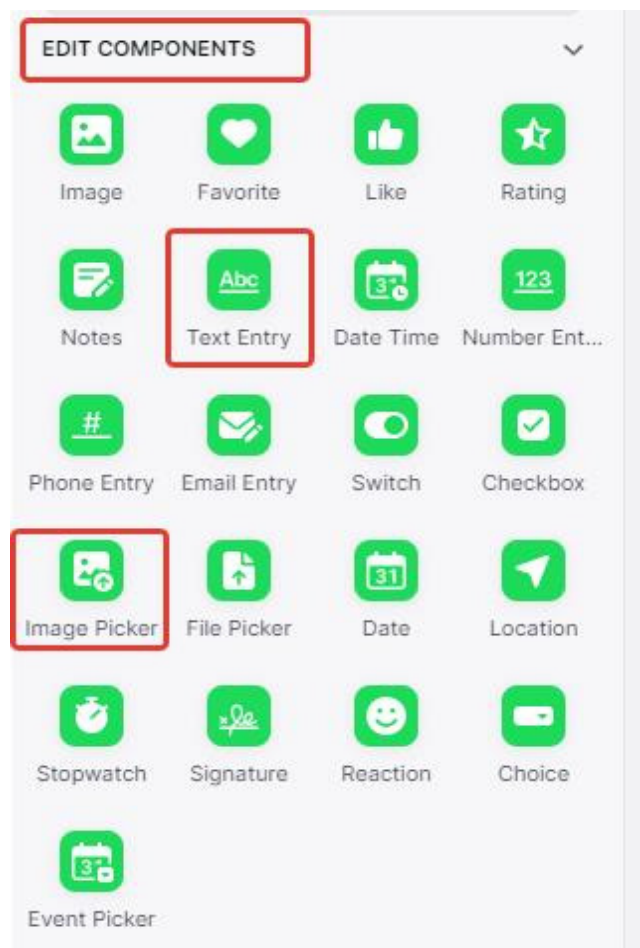


Рис. 4.61. Компоненты, которые нужно добавить в форму

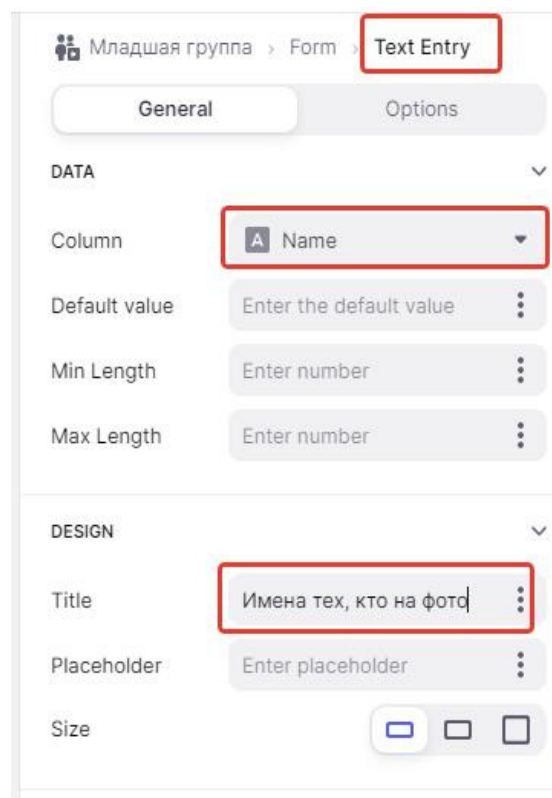


Рис. 4.62. Настройка Text Entry

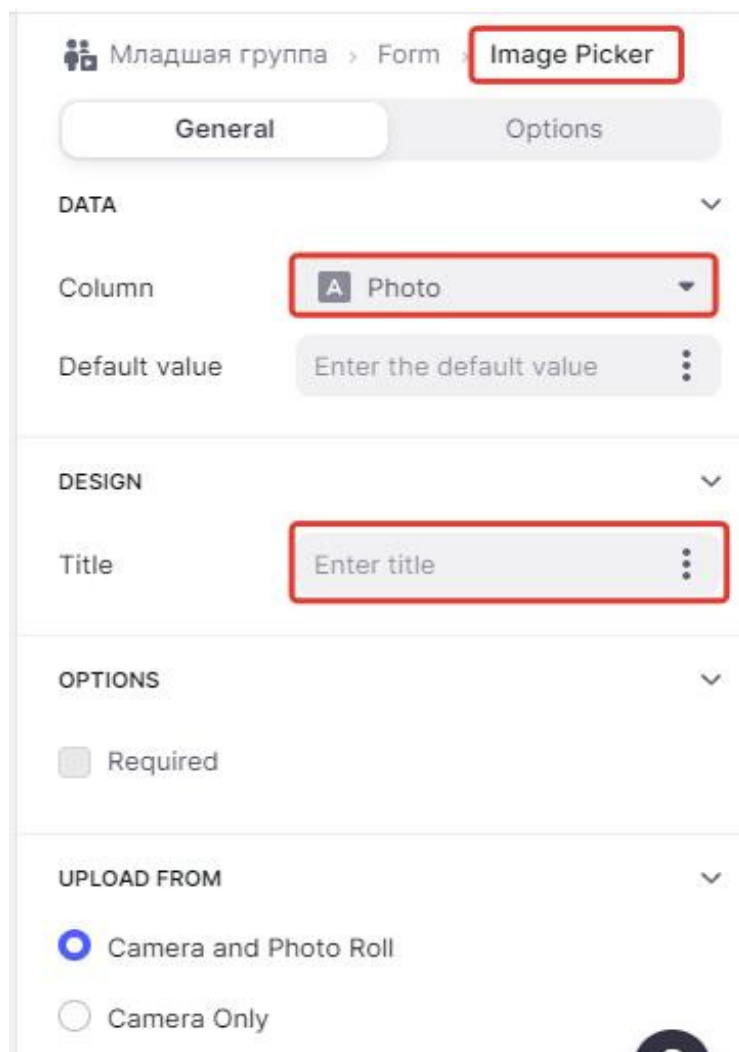


Рис. 4.63. Настройка Image Picker

Форма примет вид, как на рисунке 4.64.

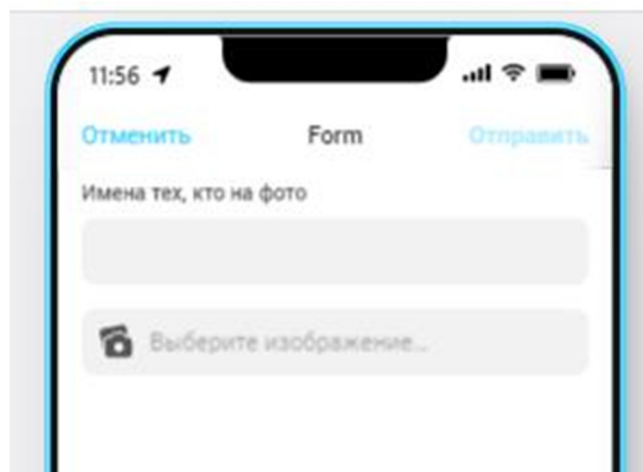


Рис. 4.64. Форма

Заполним форму прямо в эмуляторе экрана. Введем имя участницы клуба и загрузим с компьютера ее фото в приложение (рис. 4.65). Нажмем кнопку Отправить.

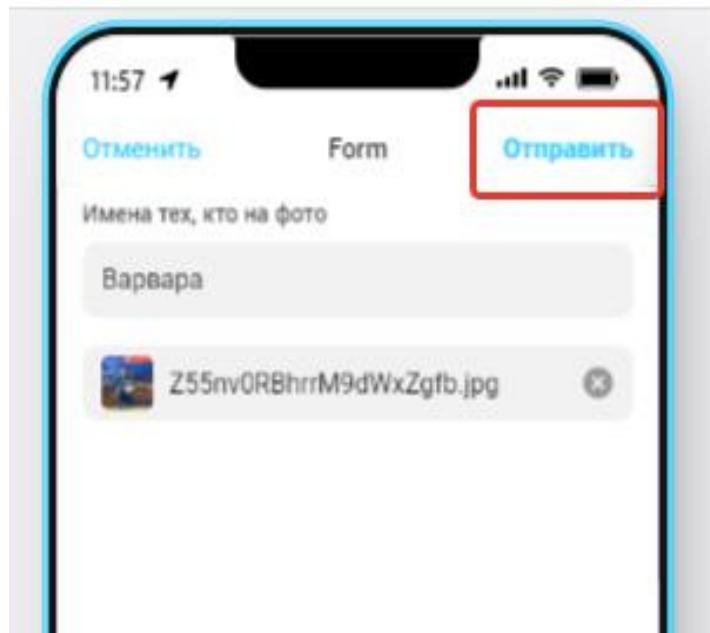


Рис. 4.65. Тестирование отправки формы

Перейдем в режим таблицы и увидим, что файл Google Sheets выступает в роли базы данных и сохраняет значения формы (рис. 4.66).

Младшая группа			
A	Name	Photo	A Like
1	Варвара		
+	New row		

Рис. 4.66. Таблица Младшая группа

Теперь, так как нужно отображать загруженные фото, добавим на экран с кнопкой формы еще компонент Inline List (рис. 4.67) и проведем его настройку (рис. 4.68).

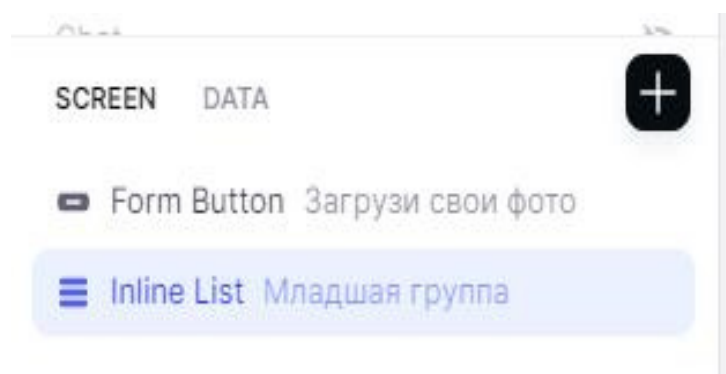


Рис. 4.67. Добавление компонента Inline List на экран

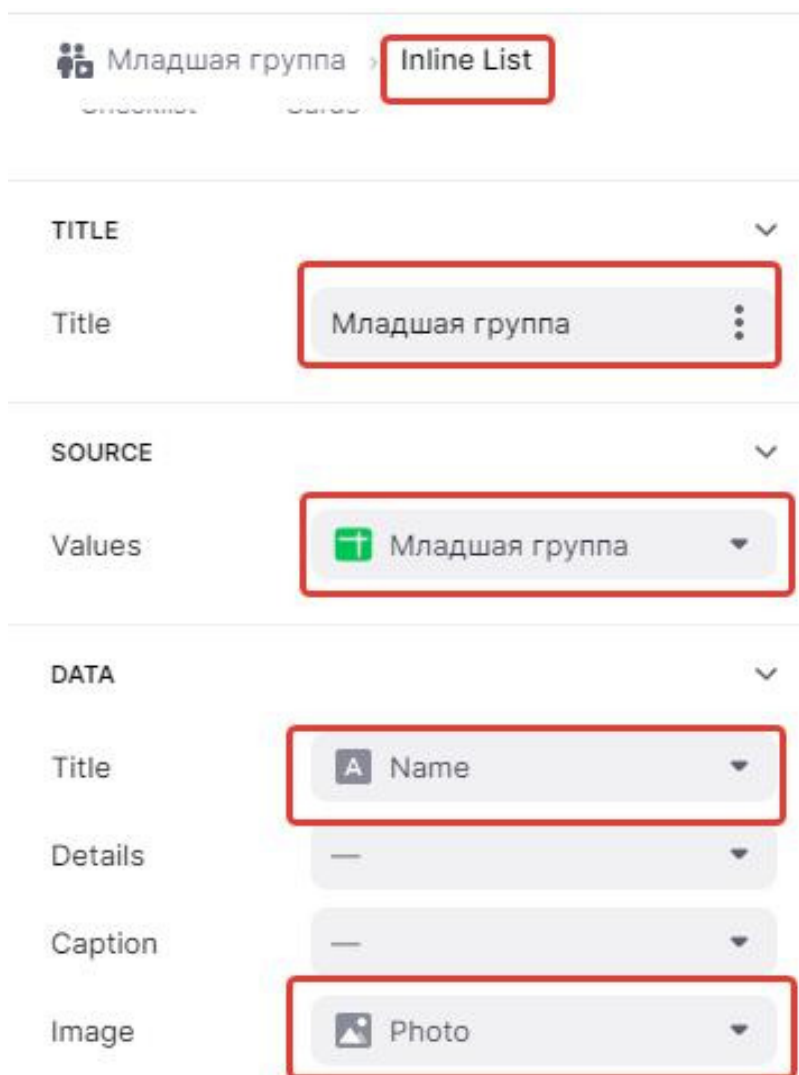


Рис. 4.68. Настройка компонента Inline List

В списке отобразится загруженное фото (рис. 4.69). Перейдем на экран этой записи в списке и добавим компонент Like на экран (рис. 4.70).

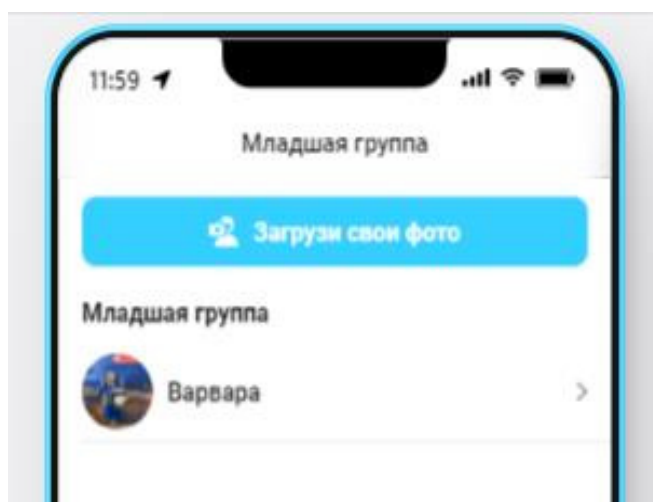


Рис. 4.69. Отображение загруженных фотографий в списке

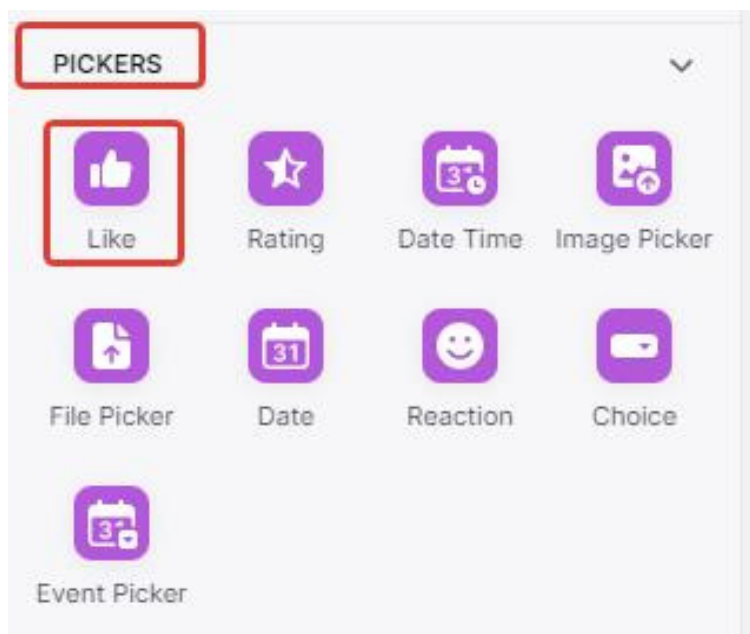


Рис. 4.70. Компонент Like

Настроим компоненты на этом экране: Title и Like (рис. 4.71, 4.72).

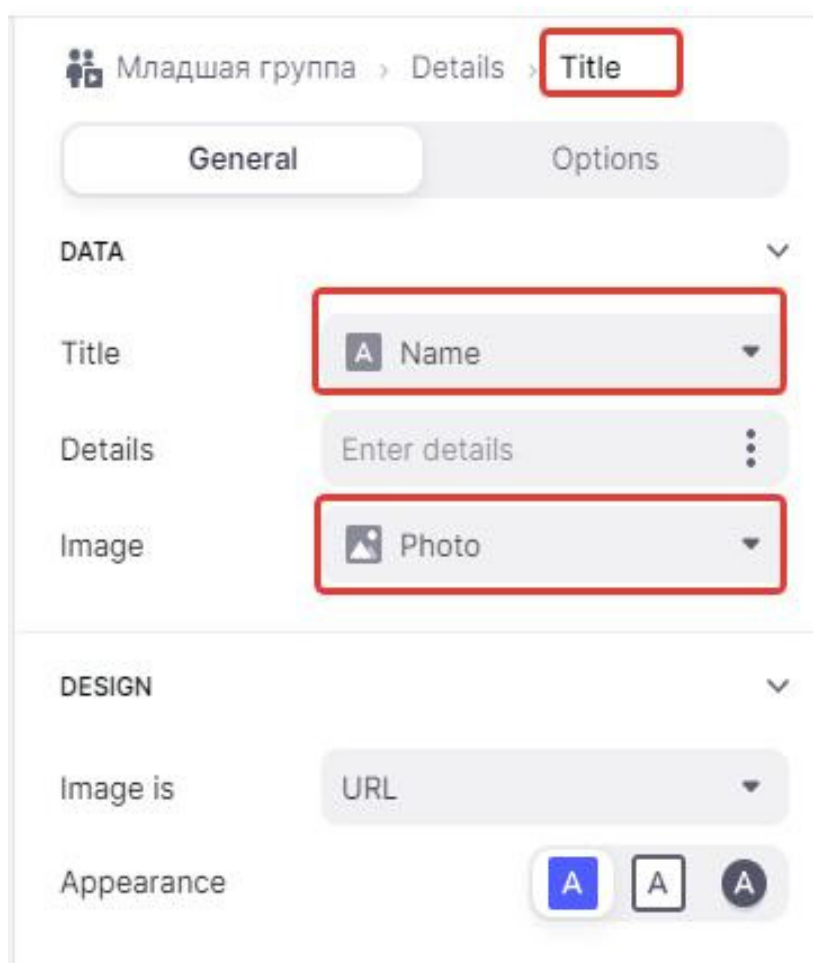


Рис. 4.71. Настройка компонента Title

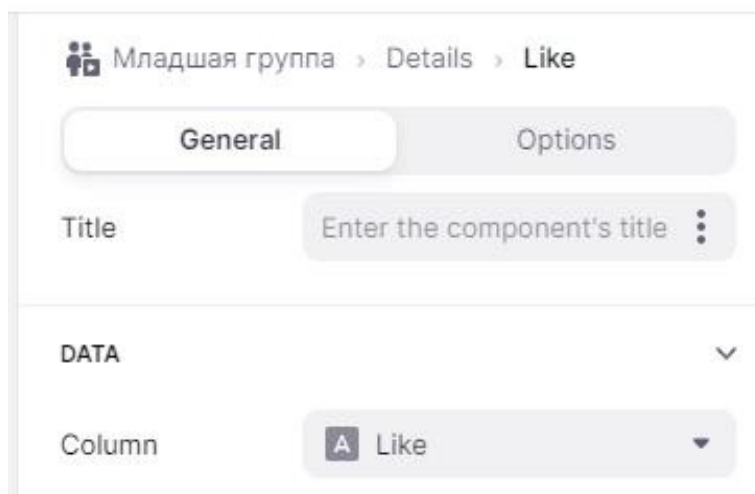


Рис. 4.72. Настройка компонента Like

Экран с данными, переданными через форму, будет иметь вид, представленный на рис. 4.73.

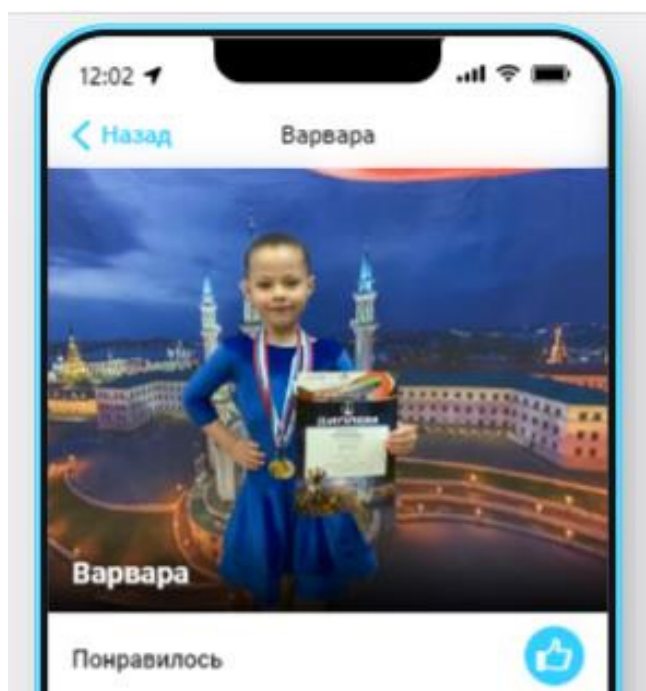


Рис. 4.73. Загруженная фотография

Для вкладки Старшая группа настройки экранов аналогичные.

На вкладке Обратная связь также будет размещена кнопка формы, однако данные этой формы будут не публичными, и мы не будем их отображать в приложении.

Но, например, если бы хотели разрешить пользователям оставлять отзыв и выставлять рейтинг, то можно было бы поступить, как с фотографиями для Младшей и Старшей группы, и после отправки формы добавлять полученную информацию в список отзывов.

Настройки для вкладки Обратная связь на рис. 4.74.

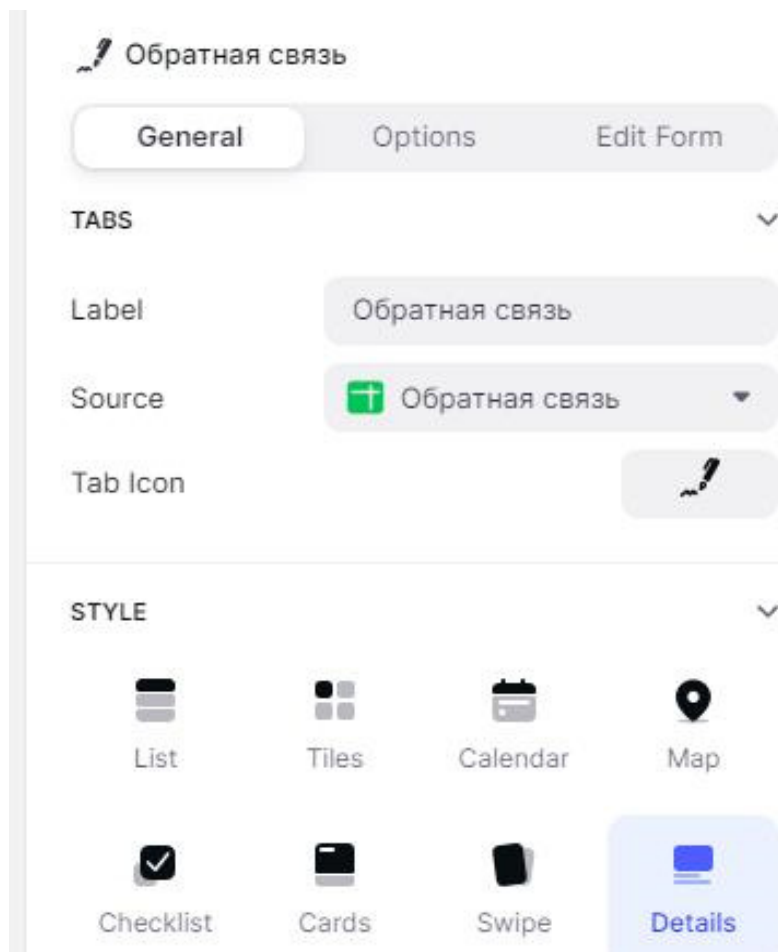


Рис. 4.74. Настройки вкладки Обратная связь

Удаляем все компоненты с экрана и размещаем компонент Form Button (рис. 4.75).

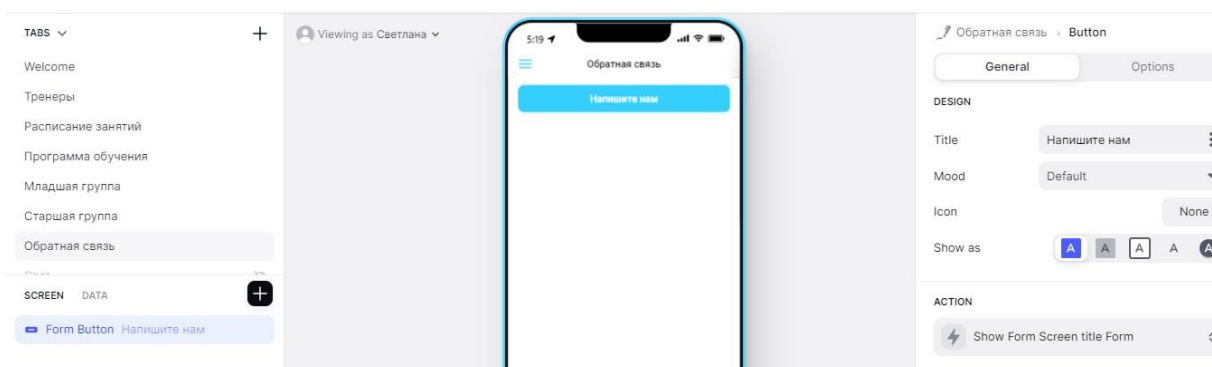


Рис. 4.75. Кнопка для формы Обратной связи

Три компонента в форме соответствуют трем столбцам в таблице Обратная связь: Имя, email и Сообщение. Компоненты для первого и третьего столбца – Text Entry, а вот для электронного адреса лучше использовать компонент, который проверяет, соответствует ли заполнение шаблону для email – Email Entry (рис. 4.76).

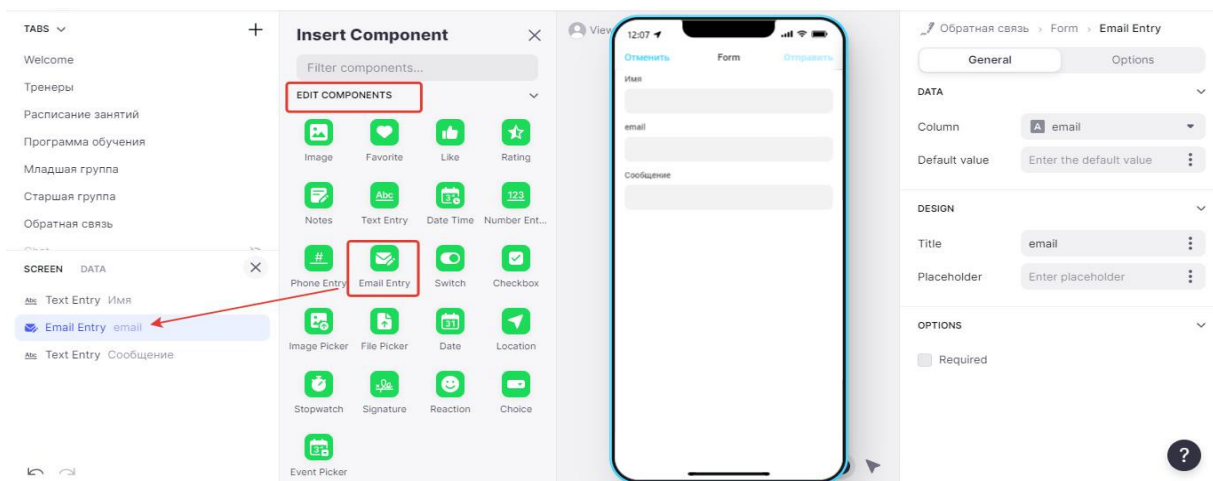


Рис. 4.76. Добавление компонента Email Entry

После того как все экраны настроены, перейдем в режим настроек (рис. 4.77) и выберем цветовое решение для приложения. Внешний вид задается одной из тем и цветовым акцентом.

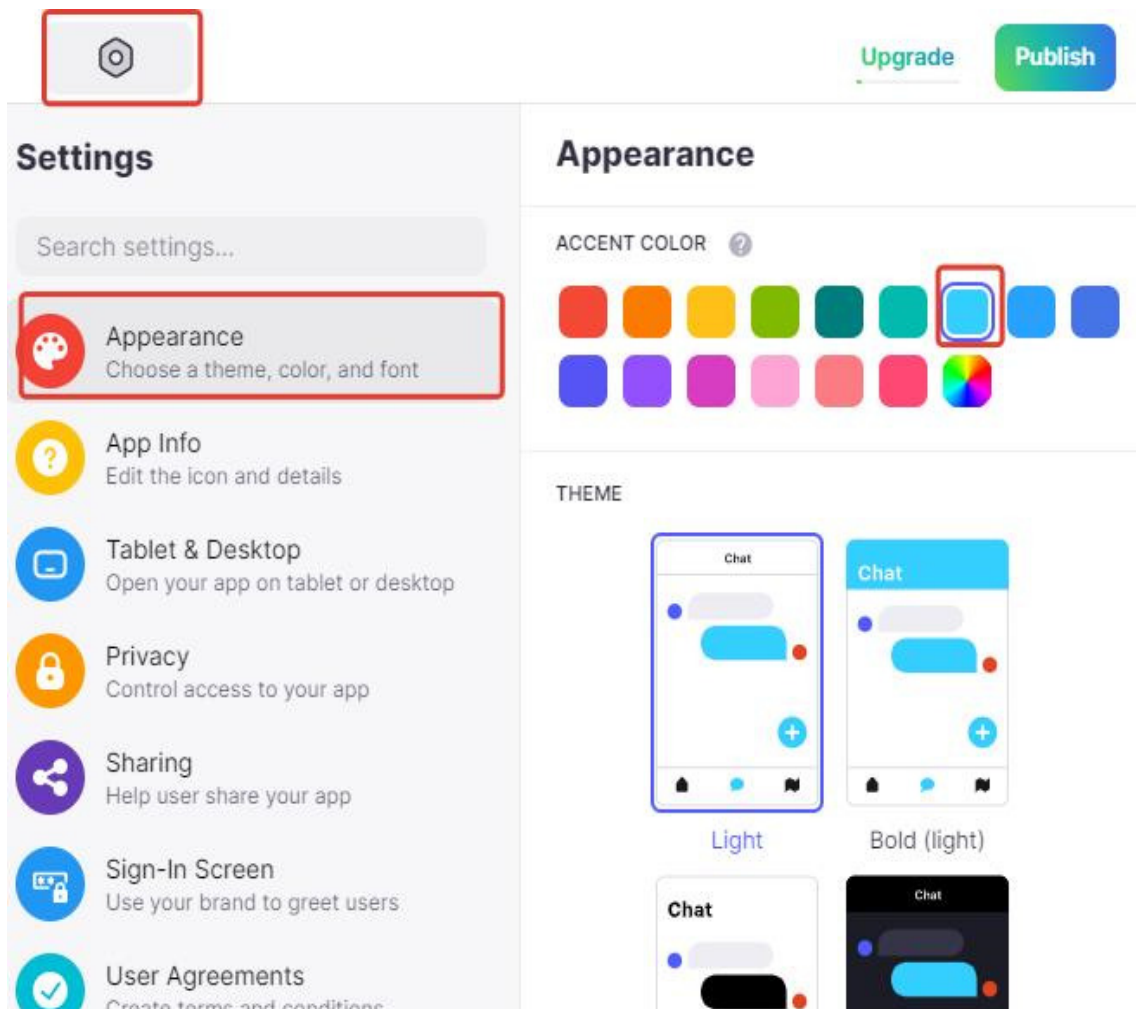


Рис. 4.77. Цветовое решение

Для отображения иконки приложения загрузим файл с логотипом (рис. 4.78).

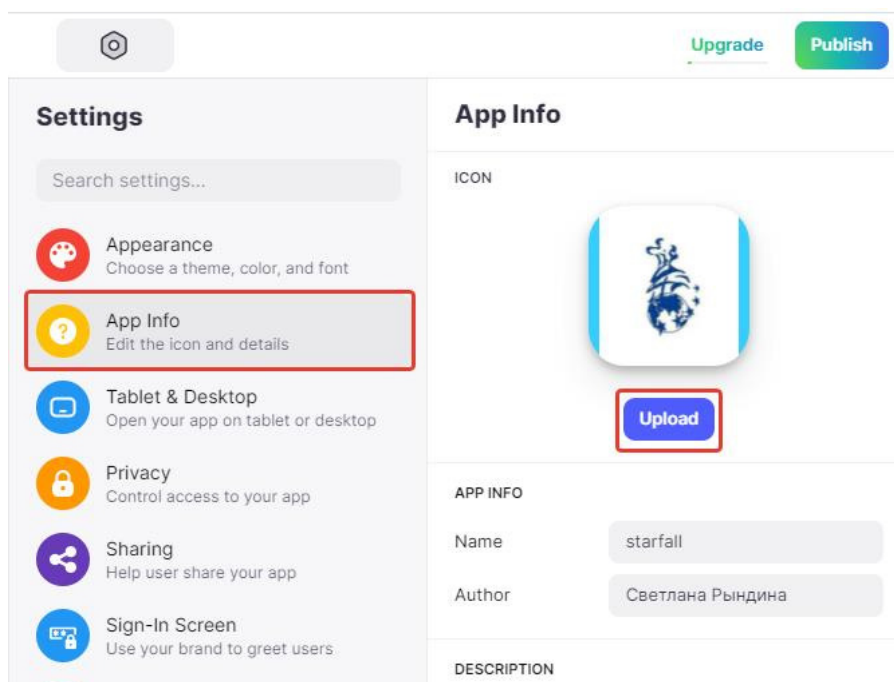


Рис. 4.78. Информация о приложении

Жмем на кнопку Publish в правом верхнем углу. Лист настройки публикации имеет вид, как на рис. 4.79. Можно управлять доступом (рис. 4.80). Можно отредактировать ссылку (есть ограничения: использовать можно английский алфавит в нижнем регистре, цифры и тире, но без пробелов и нижнего подчеркивания). Копируем отредактированную ссылку или заходим в приложение по QR-коду (рис. 4.81).

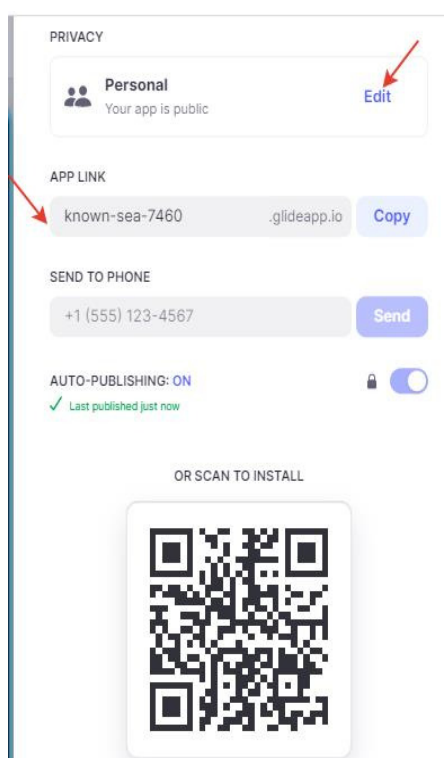


Рис. 4.79. Публикация приложения

Privacy

PUBLIC SIGN-IN

☒ Public

☐ Public with email

PRIVATE SIGN-IN

☐ Only I can sign in

☐ Limit access by password

☐ Limit access to emails in user profiles

☐ Limit access to emails in sheet

USER EMAIL ADDRESSES

☒ Hide user email addresses
Replace real addresses with virtual addresses.

☐ Collect real user email addresses

Рис. 4.80. Настройка политики приватности

И окончательно вид приложения в браузере имеет вид, как на рис. 4.81.

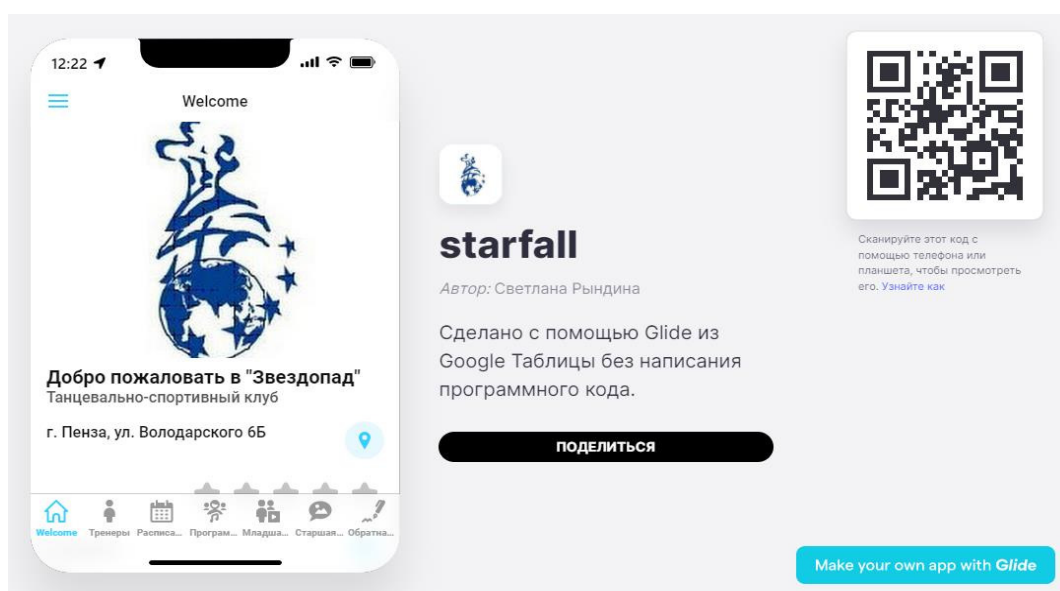


Рис. 4.81. Опубликованное приложение

Приложение (на момент написания пособия) доступно по адресу <https://starfall-ok.glideapp.io/>.

5. Лабораторная работа

«Разработка пользовательского сценария для smart-устройства»

Цель работы: определить, какую проблему клиента будет решать предлагаемый продукт или услуга, определить сферу бизнеса и основных конкурентов, в чем будет ключевая ценность предлагаемого решения.

Формируемые знания, умения и навыки: научиться работать с информацией, определять тренды развития бизнеса, находить мало-конкурентные ниши для бизнеса, видеть проблемы клиентов и уметь разрабатывать для них различные решения.

Необходимо:

1. Определить несколько проблем, с которыми сталкивались вы сами, ваше окружение. Расписать пошагово их решение. Предложить улучшения в виде сервисов, платформ, устройств для отдельных шагов, которые облегчили бы прохождение выстроенного путешествия клиента. Провести исследование и выяснить, есть ли такие устройства и сервисы на рынке. Объяснить, с какими трудностями, на ваш взгляд, могли столкнуться клиенты при их использовании. Предположить, как можно сделать пользовательский опыт более комфортным и результативным. Получить на этом этапе не менее трех бизнес-идей.

2. Для каждой из бизнес-идей определить круг потенциальных конкурентов: первичных, вторичных. Сформулировать, в чем будет заключаться уникальность предложенного решения (например, уникальность территориальная, уникальность в комплексном решении и т.п.).

3. Сузить круг бизнес-идей, полученных на первом шаге, до одной, которая ляжет в основу сервиса, платформы или устройства. Обосновать выбор.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие платформы используете? Какие персональные сценарии использования платформ востребованы? Какие цифровые сервисы, приложения используете? Каких сервисов вам не хватает в повседневной жизни? Какие умные гаджеты вы хотели бы протестировать? Почему?

2. Какое направление развития цифровых устройств кажется наиболее перспективным (медицинские устройства, бытовые приборы, городские сервисы и т.п.)?

3. Рассказать о дорожной карте решений не менее трех проблем. Какие бизнес-идеи появились при их анализе? Как происходила доработка бизнес-идеи под влиянием большего погружения в проблему и варианты ее решения?

4. От каких бизнес-идей отказались и почему?

Задание для самостоятельной работы

С помощью сервиса Glide разработайте прототип мобильного приложения. Это может быть аналог уже существующего приложения. Фотографии, видео можно подобрать на бесплатных стоках, если нет возможности использовать реальные материалы.

Если используете данные реального бизнеса – обязательно получите согласие у владельцев и соблюдайте авторские права на размещаемый в приложении контент.

Список литературы

1. Умные устройства глазами Хабра: определяют настроение, угадывают желания и подстраиваются под человека. URL: <https://habr.com/en/article/498102/>
2. Умный мяч от Adidas научит играть в футбол как Роналду. URL: <https://style.rbc.ru/items/57163a349a79472acdb359ef>
3. Теннисная энциклопедия Игоря Ивицкого. URL: <https://tennis-i.com/tennisnaya-entsiklopediya/dlya-lyuboznatelnykh/pervaya-v-mire-umnaya-raketka-ot-babolat.html>
4. Что такое Nike Adapt? URL: <https://www.nike.com/ru/adapt>
5. Умная обувь. URL: <https://future2day.ru/umnaya-obuv/>
6. Умные кроссовки от Xiaomi – рабочая лошадка и модный smart-девайс. URL: <https://sistemadom.ru/iot/krossovki-xiaomi>
7. Lenovo SmartVest. URL: <https://ifworlddesignguide.com/entry/231806-lenovo-smartvest>
8. Hexoskin: умная спортивная форма, которая знает о вас больше, чем вы сами. URL: <https://habr.com/ru/company/medgadgets/blog/381839/>
9. Electricfoxy. URL: <http://www.electricfoxy.com/move>
10. В Японии разработали вибрирующие обувные вкладки для слабовидящих людей. URL: <https://plus-one.rbc.ru/society/umnye-pomoshchniki-dlya-slabovidyashchih>
11. Бурсак А. Шесть самых важных девайсов для пожилых людей. URL: <https://snob.ru/entry/164725/>
12. Умные приборы для пожилых. URL: <https://chastnyj-dom-prestarelyh.ru/new/tekhnologii-dlia-pozhilykh.html>
13. Walabot Home – гаджет, отслеживающий падения. URL: <https://tehmo.com/walabot-home--gadjet-otslejivayuschiy-padeniya-4426p.html>
14. Smarter Gehstock führt Senioren mit GPS ans Ziel. URL: <https://futurezone.at/produkte/smarter-gehstock-fuehrt-senioren-mit-gps-ans-ziel/37.702.374>
15. Израильский стартап B-Shoe: туфли, в которых невозможно упасть. URL: <http://itbusinessweek.com/b-shoe/>
16. Google купил производителя «умной ложки». URL: https://www.cnews.ru/news/top/google_kupil_proizvoditelya_umnoj_lozhki
17. ГОСТ Р ИСО 9241-210–2016. Эргономика взаимодействия человек-система. Ч. 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем. М. : Стандартинформ, 2016.

18. Репин Е. Автомобили Smart научатся принимать посылки от курьеров. URL: <https://motor.ru/news/dhltoSMART-25-07-2016.htm>

19. Benyon D., Turner P., Turner S. Designing interactive systems: People, activities, contexts, technologies. Addison-Wesley Longman, 2005. URL: https://www.researchgate.net/publication/250021632_Designing_interactive_systems_People_activities_contexts_technologies

20. Мещеряков А. Разница между User Stories, Use Cases и Scenarios. URL: <https://sharkdevelop.com/user-stories-vs-use-cases-vs-scenarios/>

21. Glide Library. URL: <https://docs.glideapps.com/all/>

Учебное издание

Рындина Светлана Валентиновна

**Интеллектуальные информационные системы и технологии:
smart-устройства, создание мобильных приложений**

Редактор *В. В. Устинская*
Технический редактор *М. Б. Жучкова*
Компьютерная верстка *М. Б. Жучковой*

Подписано в печать 30.03.2022.
Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 3,95.
Тираж 7. Заказ № 177.

Издательство ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru

Вниманию авторов!

Издательство ПГУ выпускает учебную, научную и художественную литературу, презентационную и акцидентную продукцию, а также полноцветные юбилейные и мемориальные издания в соответствии с ГОСТ 7.60–2003.

Издательство ПГУ принимает к изданию рукописи, подготовленные с использованием текстового редактора Microsoft Word for Windows версий **2003 и выше**. Формат – А4, основной шрифт – Times New Roman, 14–16 pt через одинарный интервал (минимальный размер шрифта в таблицах и сносках – 12,5 pt). Тип файла в электронном виде – doc, docx.

Работа должна содержать индекс УДК, аннотацию.

Аннотация (ГОСТ 7.86–2003, ГОСТ 7.9–1995) включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Аннотация может включать сведения о достоинствах произведения. Текст аннотации начинают фразой, в которой сформулирована главная тема документа. Заканчивается аннотация читательским адресом.

Рисунки и таблицы должны быть размещены в тексте после ссылки на них (растровые рисунки предоставляются в виде отдельных файлов в формате jpg, BMP с разрешением 300 dpi, векторные рисунки в формате Corel Draw с минимальной толщиной линии 0,75 pt. Рисунки должны быть доступны для правки!). Рисунки должны сопровождаться подрисуночными подписями, на все рисунки и таблицы в тексте должны быть ссылки.

Формулы в тексте выполняются только в редакторе формул **MathType версия 5.0** и выше. Символы греческого и русского алфавита должны быть набраны прямо, нежирно; латинского – курсивом, нежирно; обозначения векторов и матриц – прямо, жирно; цифры – прямо, нежирно. Наименования химических элементов набираются прямо, нежирно. Эти же требования необходимо соблюдать и в рисунках.

В списке литературы **нумерация источников** должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте ([1], [2], ...). Номер источника указывается в квадратных скобках. Требования к оформлению списка литературы на русские и иностранные источники (ГОСТ Р 7.0.5–2008): для книг – фамилия и инициалы автора, название, город, издательство, год издания, том, количество страниц; для журнальных статей, сборников трудов – фамилия и инициалы автора, название статьи, полное название журнала или сборника, серия, год, том, номер, страницы; для материалов конференций – фамилия и инициалы автора, название статьи, название конференции, город, издательство, год, страницы.

К материалам **должна** прилагаться следующая информация: фамилия, имя, отчество, контактные телефоны.

Контакты Издательства ПГУ: т.: (8412) 66-60-49, 66-67-77, e-mail: iic@pnzgu.ru



