

**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: БАЗЫ ДАННЫХ AIRTABLE**

Учебно-методическое пособие

ПЕНЗА 2024

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: базы данных Airtable

Учебно-методическое пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2024

УДК 004.738.5(075)+339(075)

P95

Р е ц е н з е н т

кандидат технических наук, доцент,
индивидуальный предприниматель

А. А. Масленников

Рындина, Светлана Валентиновна.

P95

Интеллектуальные информационные системы и технологии: базы данных Airtable : учеб.-метод. пособие / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2024. – 68 с.

Рассмотрены сервис Airtable, предназначенный для работы с таблицами и базами данных, и практические аспекты его использования. Материал пособия соответствует программе дисциплины «Интеллектуальные информационные системы и технологии».

Издание подготовлено на кафедре «Цифровая экономика» ПГУ и предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 38.04.01 «Экономика», 38.04.02 «Менеджмент», 38.04.03 «Управление персоналом», 38.04.08 «Финансы и кредит» и может быть использовано при написании выпускной работы магистра.

УДК 004.738.5(075)+339(075)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
1. Начало работы с Airtable	5
1.1. Airtable – сервис для работы с базами данных.....	5
1.2. Подключение к Airtable.....	7
2. Работа с данными в Airtable	12
2.1. Схема базы данных.....	12
2.2. Типы данных и заполнение данными таблицы.....	17
2.3. Импорт данных из файла в таблицу Airtable.....	25
2.4. Отношения между таблицами	29
2.4. Формы.....	33
3. Представления (View) и репликация таблиц	39
3.1. Представления в Airtable.....	39
3.2. Создание представлений на основе фильтрации	49
3.3. Работа с формулами	53
3.4. Репликация данных	55
3.5. Управление доступом и шаблоны баз данных.....	62
Лабораторная работа «Создание базы данных в Airtable»	66
Список литературы	67

Предисловие

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 структурами данных и системами их хранения.

В пособии рассмотрены вопросы, связанные с корректным определением структуры данных, метаданными, установлением связей между данными. Сервис Airtable работает с реляционными базами данных, в которых хранятся структурированные данные о некоторой предметной области. Умение выделять структуру в данных через определение сущностей, их атрибутов и связей между сущностями важно для понимания основного актива цифрового мира – данных. Данные – это фундамент, на котором разрабатываются приложения, сервисы, цифровые инструменты. Уметь выстраивать даже простую архитектуру данных, обслуживающую потребности некоторого цифрового решения полезно и для понимания принципов работы интеллектуальных систем и технологий и для практического их использования в различных областях применения.

Задания для лабораторных работ имеют практическую направленность, позволяют познакомиться с основными компонентами сервиса Airtable на конкретных бизнес-задачах. В процессе их выполнения формируются умения и навыки работы с системами хранения структурированных данных: представления предметной области бизнеса с помощью сущностей, описание их с использованием атрибутов, объединение данных на основе установления связей.

Также сервис Airtable позволяет получить интерфейс пользователя для работы с данными не прибегая к сторонним приложениям: календарь, доска Kanban и форма – это графические интерфейсы, доступные в бесплатном тарифе использования сервиса.

1. Начало работы с Airtable

1.1. Airtable – сервис для работы с базами данных

Airtable – это облачный сервис для работы с данными [1]. В нем можно создавать как простые таблицы, так и большие многосвязные базы данных или приложения для бизнеса, науки и менеджмента.

Основные возможности Airtable:

- множество встроенных типов данных;
- между таблицами можно установить связи;
- отображение данных в виде популярных интерфейсов: сетка, Kanban-доска, календарь, формы;
- встраиваемые скрипты на JavaScript;
- API для взаимодействия с другими приложениями.

Для различных проектов можно создать отдельные рабочие пространства, чтобы разграничить к ним доступ пользователей, в них участвующих. В каждом рабочем пространстве можно создавать сколько угодно баз данных, а внутри баз можно создавать любое количество связанных таблиц. Для таблиц могут отсутствовать связи, т.е. ничто не мешает создавать изолированные таблицы данных внутри базы, однако сила баз данных именно в возможности консолидации данных из различных связанных между собой таблиц в одном представлении без необходимости создавать копии столбцов, отслеживать изменения в данных и выполнять иные операции вручную.

Таблицы в базах данных Airtable имеют множество визуальных настроек: элементы списка подсвечиваются разными цветами, у изображений есть миниатюры, а размером ячеек можно управлять.

Представления, организованные на основе одной или нескольких связанных таблиц, имеют различные режимы отображения:

- сетка;
- форма;
- календарь;
- галерея;
- Kanban-доска;
- диаграммы Ганта.

Не все варианты отображения доступны в бесплатном тарифе.

Формы работают аналогично Google Forms: можно встроить форму в приложение или сайт, а также переслать прямую ссылку на ее

заполнение. Данные из заполненной и отправленной формы добавляются в соответствующую таблицу.

При наличии в таблице поля дата ее можно отобразить в виде календаря. А в галерее все записи отображаются в виде карточек.

При создании базы данных Airtable генерирует API, с помощью которого приложения или сторонние сервисы могут создавать, обновлять, удалять записи в таблицах или получать данные, однако есть лимит на количество запросов в единицу времени.

Таблицы в Airtable можно создавать с нуля или по готовым шаблонам. В библиотеке больше 60 типовых решений для бизнеса, маркетинга, образования, повседневных дел и других сфер.

В маркетплейсе более 200 приложений, которые расширяют возможности электронных таблиц. Среди них конструктор страниц, в котором можно красочно визуализировать, обобщать записи и напрямую интегрировать базы данных со сторонними сервисами.

Остановимся чуть подробнее на тарифной линейке платформы Airtable (рис. 1.1).

Для бесплатного тарифа Free доступны:

- неограниченное количество баз данных;
- 1000 записей на одну базу данных;
- подключение к созданному рабочему пространству до пяти участников;
- хранилище файлов на 2 Гб;
- представление таблиц в виде формы, календаря, Канбан-доски и галереи.

Для знакомства с возможностями Airtable этого более чем достаточно.

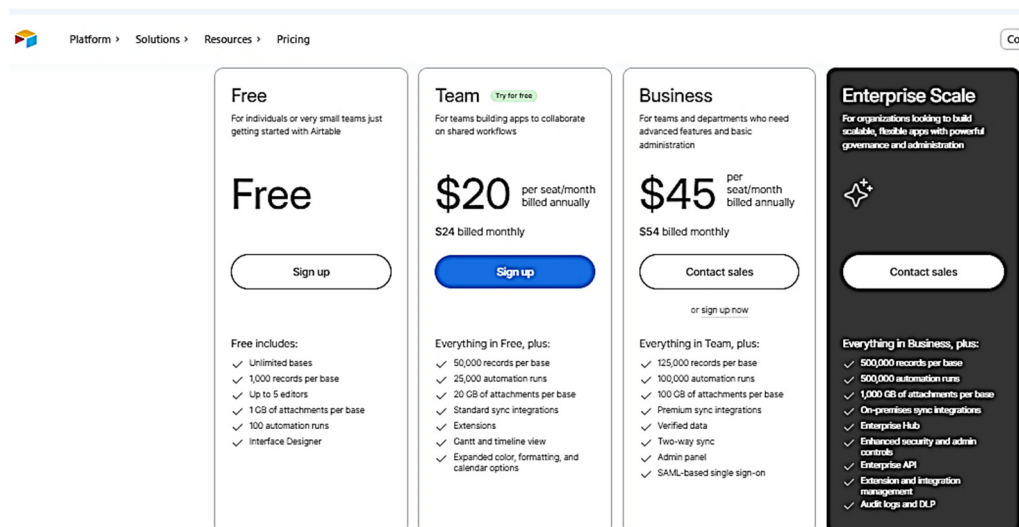


Рис. 1.1. Тарифные планы Airtable

При подключении нового пользователя к сервису он также получает пробный доступ к тарифному плану Team на 14 дней.

1.2. Подключение к Airtable

В сервис можно зайти по адресу <https://www.airtable.com/> (рис. 1.2) с учетной записью Google (аккаунт на @gmail.com). А можно указать иную рабочую почту при создании аккаунта (рис. 1.3).

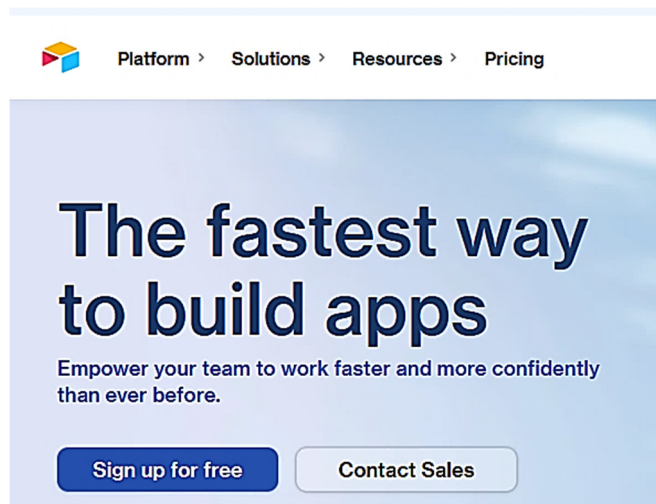


Рис. 1.2. Страница для входа в сервис

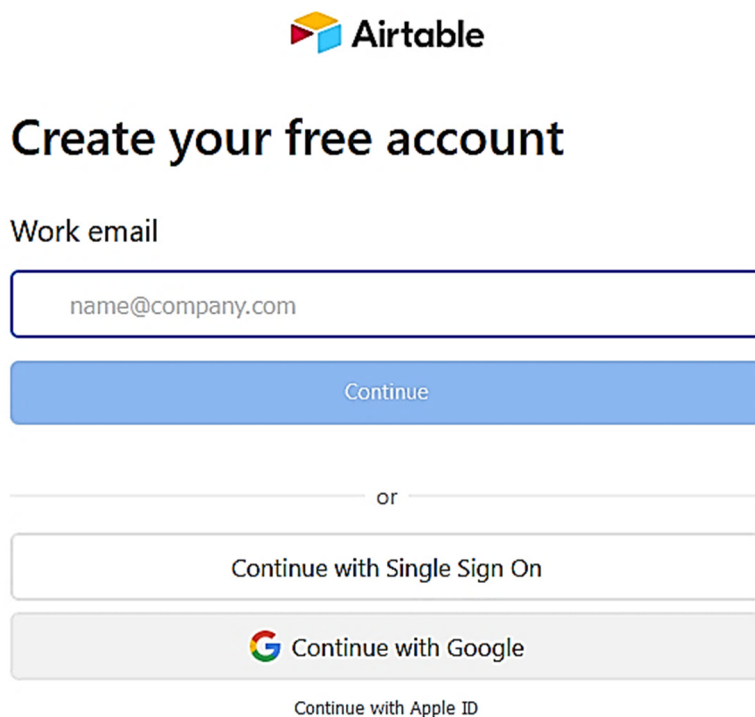


Рис. 1.3. Создание аккаунта в сервисе Airtable

Если регистрация произошла не с использованием почтового аккаунта Google, то сервис предложит подтвердить учетную запись.

При регистрации будет предложено выбрать направление бизнес-деятельности (как членство в команде, которая за него отвечает) (рис. 1.4). Так как изначально база данных будет использоваться в образовательных целях, то и выбор будет в пользу Other/Personal, но можно выбрать и то, что ближе к направлению магистерской программы.

What team are you on?

This will help us personalize your experience in Airtable.

Marketing HR & Legal Product & Design

Creative Production Engineering Customer Service

Operations Finance IT & Support

Manufacturing Sales & Account Mgmt.

Other / Personal

Рис. 1.4. Выбор функционального подразделения, отвечающего за определенный круг задач

Далее предлагается добавить членов команды (рис. 1.5), круг которых сильно ограничен в бесплатном тарифе. Этот шаг пока пропустим.

Who do you collaborate with?

Get more done with your team.

coworker@yandex.ru

coworker@yandex.ru

coworker@yandex.ru

Invite link for users on @yandex.ru

<https://airtable.com/invite/?inviteId=invSoNQPZITxJnN8k&in> Copy link

Earn \$10.00 in credit per invite

Рис. 1.5. Возможность подключить к создаваемому рабочему пространству коллег

Так как реляционные базы данных, возможность создания которых предоставляет сервис, состоят из связанных между собой таблиц, то логично, что Airtable умеет импортировать данные из таблиц, созданных в различных офисных приложениях и не только [2]. Наиболее

распространенные форматы – это csv, плоские таблицы, в которых данные отдельного экземпляра/объекта записаны в строку с каким-либо разделителем. Это так называемые плоские таблицы, которые можно открыть любым текстовым редактором без форматирования. Это очень распространенный стандарт хранения табличных данных, а экспортировать в него можно табличные данные из многих приложений. Также можно импортировать файлы Google Sheets и файлы Microsoft Excel, а можно просто скопировать данные из открытых в приложениях файлов и вставить их в соответствующее поле (рис. 1.6).

Get up and running fast!

Make your data more powerful by moving it to
Airtable.



Рис. 1.6. Импорт данных из других источников

Впоследствии этой возможностью воспользуемся, а пока начнем формировать базу данных с нуля.

Далее сервис предлагает создать свою первую базу. Проигнорируем шаблонные базы, которые предлагаются по умолчанию (Project, Tracker, Task) и добавим свой вариант.

Пусть создаваемая база будет называться Студенческий кружок. Первую таблицу назовем Члены кружка, а первое поле Фамилия и имя.

Однако можно и прервать онбординг (знакомство с возможностями сервиса), перегрузить страницу и оказаться на главной странице сервиса (Home). Верхняя левая кнопка (рис. 1.7) убирает с экрана левую панель навигации, в которой можно раскрыть доступные рабочие пространства (All workspace). Если база успешно была создана, то она отобразится в журнале последних операций на главной странице. Также будет всплывающее предупреждение о расширенных возможностях пробной версии Team.

На стартовой странице доступны все рабочие пространства (Workspace). Дефолтное рабочее пространство My First Workspace создается вместе с аккаунтом. Первая база будет размещена именно в этом пространстве (рис. 1.8).

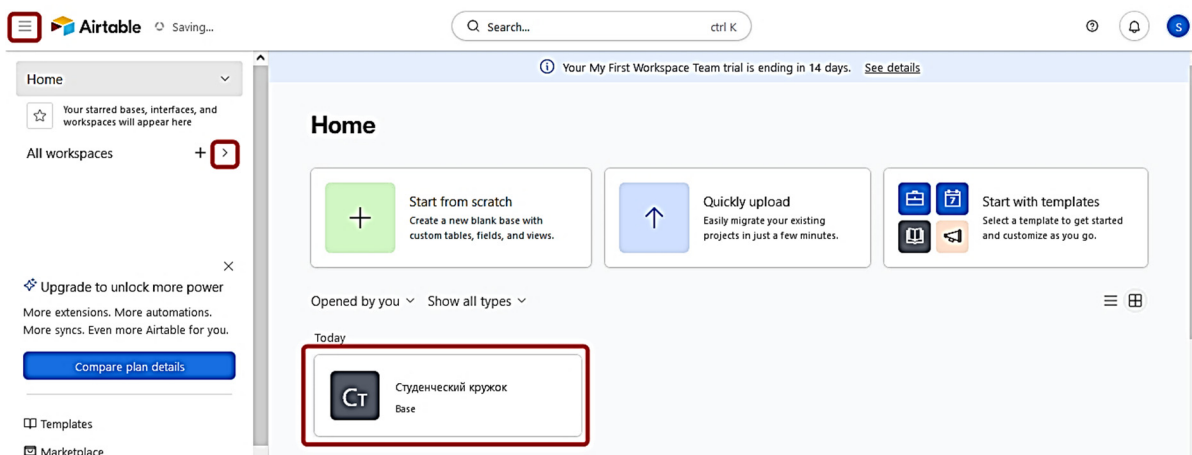


Рис. 1.7. Главная страница сервиса

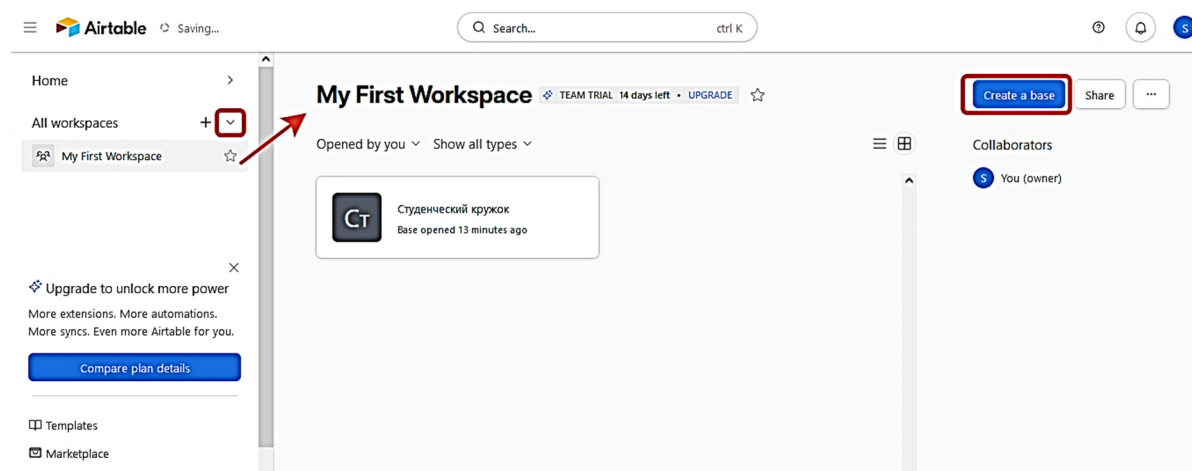


Рис.1.8. Рабочее пространство

Новое рабочее пространство создается с помощью кнопки «+» рядом с категорией All workspace. А опции настройки открытого рабочего пространства доступны по кнопке Многоточие в правом верхнем углу (рис. 1.9). Переименуем рабочее пространство в Научная работа.

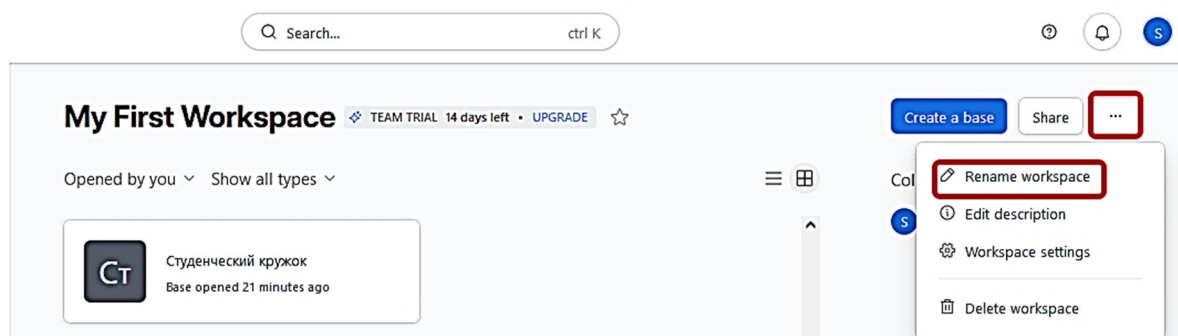


Рис. 1.9 Переименование рабочего пространства

В рабочем пространстве может располагаться несколько баз данных. Создадим новую базу данных в этом рабочем пространстве с помощью кнопки Create a base, расположенной в правом верхнем углу

(рис. 1.9). Сервис переведет внутрь базы с именем Untitled Base с дефолтной таблицей в ней (рис. 1.10).

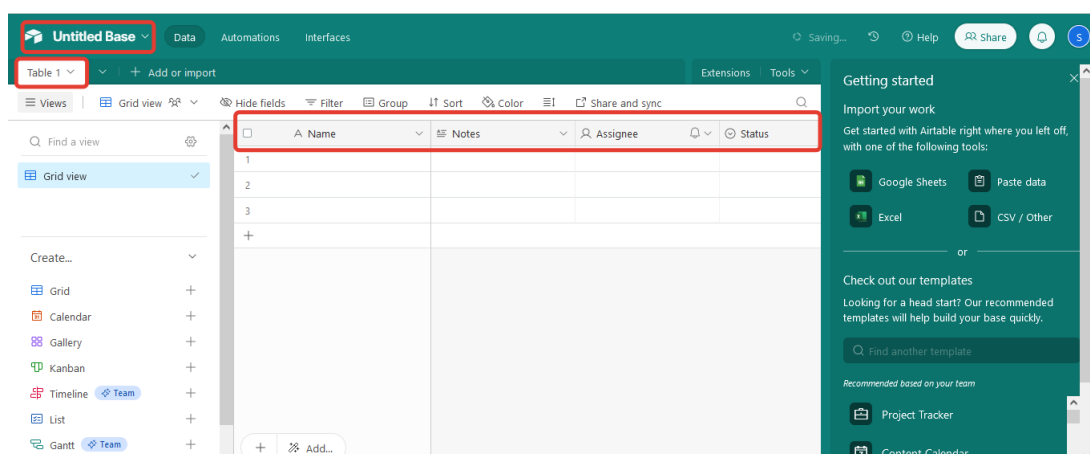


Рис. 1.10. Создание новой базы данных

База данных должна содержать хотя бы одну таблицу, точно так же, как таблица должна содержать хотя бы одно поле. Хотя в созданной по умолчанию таблице Table 1 дефолтных полей четыре: Name, Notes, Attachments, Status.

Переименуем новую базу в Руководство дипломниками, изменим цвет интерфейса и иконку (рис. 1.11), щелкнув для этого по имени левой кнопкой мыши.

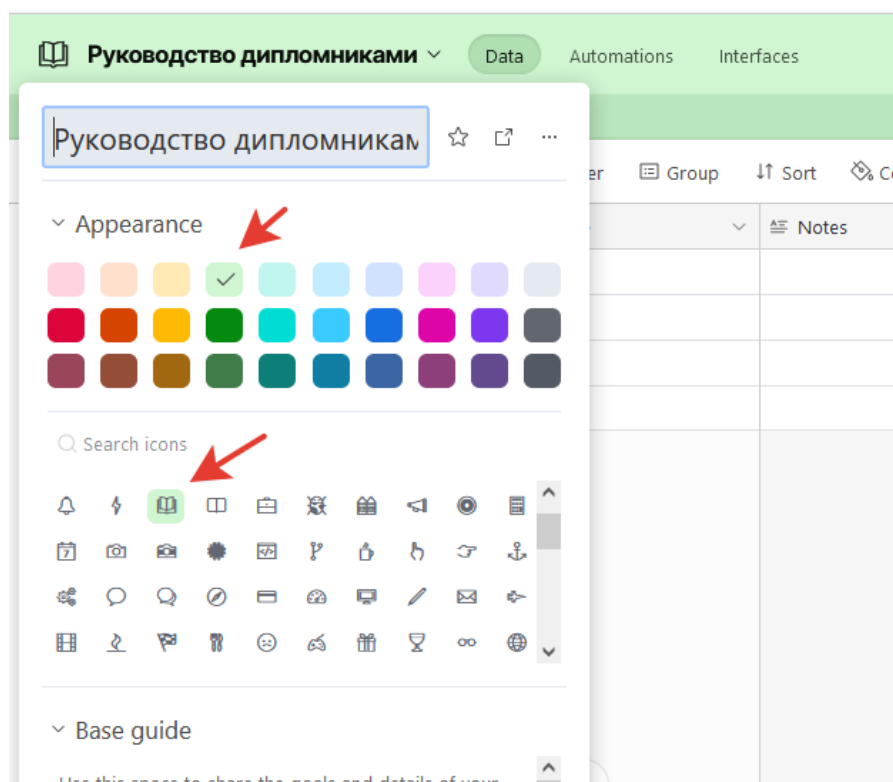


Рис. 1.11. Переименование базы данных

Перейдем к наполнению данными БД Студенческий кружок.

2. Работа с данными в Airtable

2.1. Схема базы данных

Схема базы данных – это структура и организация базы данных, которая определяет ее таблицы, поля, связи, ограничения и типы данных.

Таблица – это набор связанных данных, организованных в строки и столбцы, представляющие записи и поля соответственно. Таблицы являются основой схемы и служат средством хранения и управления данными в базе данных. Каждая таблица в схеме предназначена для хранения определенного типа сущности (например, клиентов, продуктов, заказов) и содержит набор атрибутов, характеризующих сущность.

Поля (или столбцы) – это отдельные элементы данных в таблице, в которых хранится конкретная информация об объекте. Каждое поле определяется именем, типом данных (например, текст, целое число, дата) и дополнительными ограничениями, такими как «не пустое» или «уникальное». Это позволяет точно контролировать тип хранения данных в каждом поле и помогает поддерживать целостность данных.

Отношения определяют взаимосвязь между таблицами, определяя, как данные в одной таблице связаны с данными в другой. В схеме базы данных существует три основных типа отношений:

- один-к-одному: объект в одной таблице связан с одним объектом в другой таблице (например, пользователь и профиль пользователя);
- один ко многим: объект в одной таблице связан с несколькими объектами в другой таблице (например, клиент и его заказы);
- многие-ко-многим: несколько объектов в одной таблице связаны с несколькими объектами в другой таблице (например, продуктами и категориями).

Отношения имеют решающее значение для структуры и функций схемы, поскольку они обеспечивают эффективные средства получения данных и управления ими.

Ограничения – это правила, налагаемые на данные для поддержания согласованности, целостности и достоверности в схеме. Обычно они применяются к полям или таблицам и обеспечивают соблюдение определенных условий, которые должны соблюдаться при вставке, обновлении или удалении данных. Общие типы ограничений включают в себя:

- первичный ключ: уникальный идентификатор для каждой записи в таблице (например, идентификатор клиента, номер заказа);
- внешний ключ: поле, которое определяет связь между двумя таблицами путем ссылки на первичный ключ в другой таблице;
- уникальность: гарантирует, что данные в данном поле уникальны в пределах таблицы;
- не ноль: требуется, чтобы данные в данном поле не могли оставаться пустыми (ноль).

*Описание сущностей, их атрибутов и связей
между ними для БД Студенческий кружок*

Выделим основные сущности в предметной области Студенческий кружок: Члены кружка, Мероприятия и Участие в мероприятиях. Для Членов кружка необходимо хранить информацию о фамилии и имени, позиции в кружке, телефон и email. Для Мероприятий необходимо сохранять данные о названии, дате начала и дате завершения (иногда они совпадают), типе мероприятия и месте проведения. Для Участия в мероприятиях необходима тема, с которой члены кружка принимают участие, вариант участия и статус. Перечень атрибутов/характеристик для каждой сущности не является исчерпывающим и в дальнейшем он может быть уточнен.

Количество участников кружка ограничено и поле Фамилия и имя может выступать в роли ключа, так как данные в этом поле есть всегда и они уникальны. Аналогично темы, с которыми кружковцы принимают участие в научных мероприятиях, уникальны и также всегда в наличии. Ну и ключевое поле Название для мероприятия удовлетворяет тем же ограничениям, характерным для ключа – уникальность и обязательность значения.

На одно мероприятие может быть заявлено несколько тем, одну тему могут готовить несколько участников. При этом одна и та же тема с одними и теми же участниками не может быть заявлена на несколько различных мероприятий. Поэтому типы отношений между таблицами Члены кружка и Участие в мероприятиях – многие ко многим, а между таблицами Мероприятия и Участие в мероприятиях – один ко многим.

Для построения схемы базы данных Студенческий кружок воспользуемся редактором Dia (бесплатный редактор для построения диаграмм бизнес-процессов, моделирования и т.п.). Инсталлятор редактора по ссылке <http://dia-installer.de/> доступен для скачивания.

Откроем редактор Dia и изменим текущую библиотеку на библиотеку База данных (рис. 2.1).

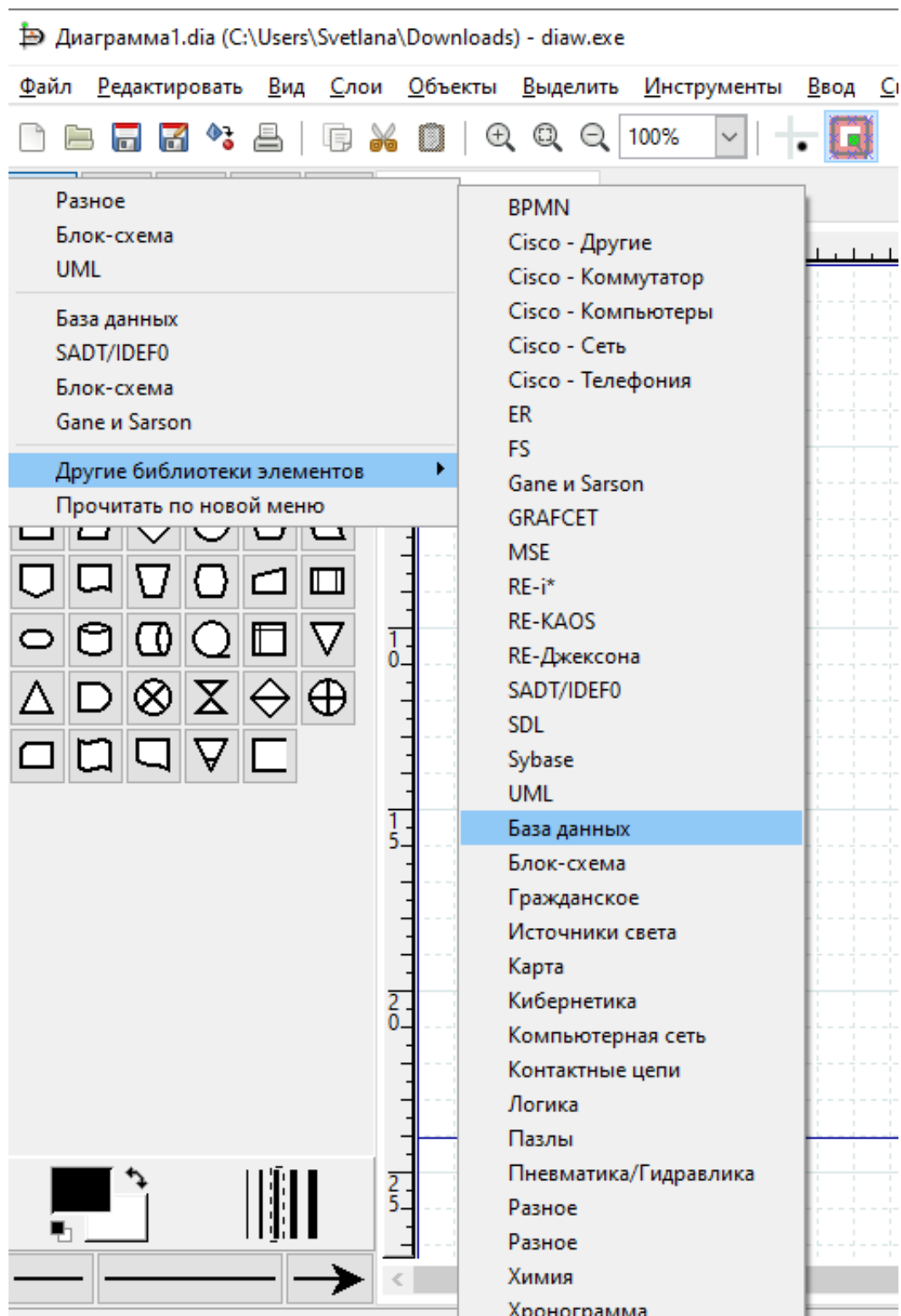


Рис. 2.1. Изменение текущей библиотеки графических примитивов на библиотеку База данных

Далее перетащим в рабочую область примитив Таблица (рис. 2.2) и, щелкнув по нему правой клавишей мыши, настроим его свойства.

В свойствах таблицы настроим две вкладки: Таблица и Атрибуты. На вкладке Таблица зададим таблице имя (рис. 2.3).

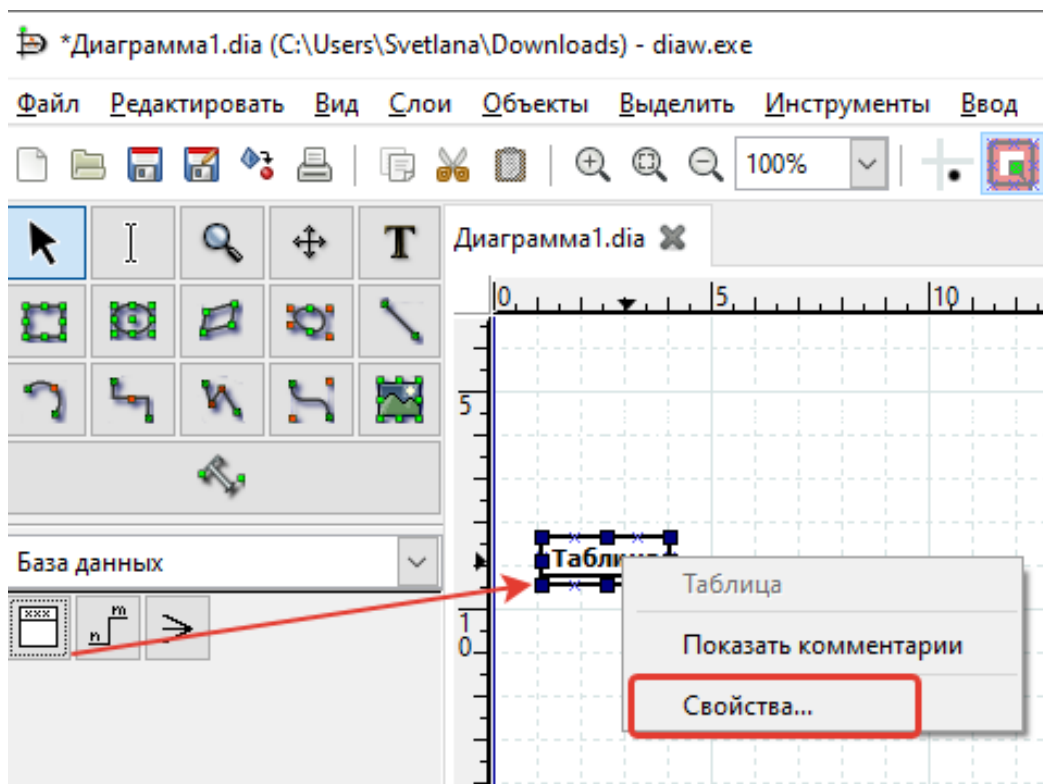


Рис. 2.2. Добавление примитива Таблица на диаграмму

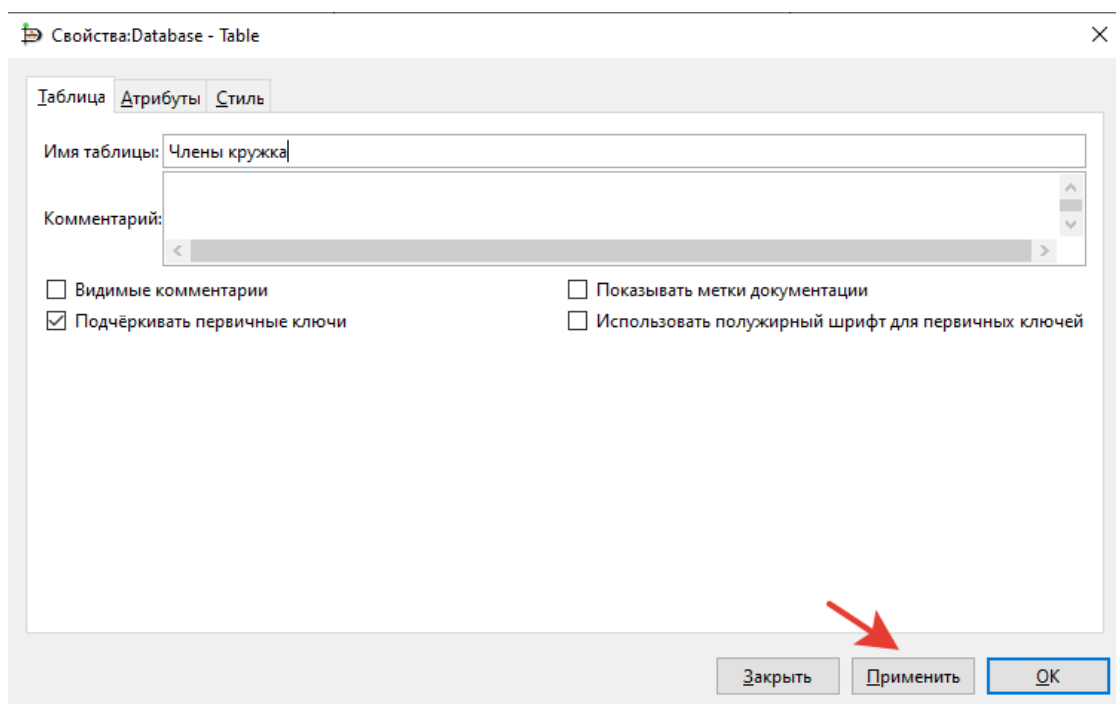


Рис. 2.3. Вкладка Таблица

На вкладке атрибуты создадим нужное количество атрибутов, установив для ключевого атрибута опцию Первичный ключ. После завершения всех настроек нажимаем кнопку ОК (рис. 2.4.).

При создании схемы данных пользуемся текстовым описанием сущностей, атрибутов и связей между ними, проведенным выше.

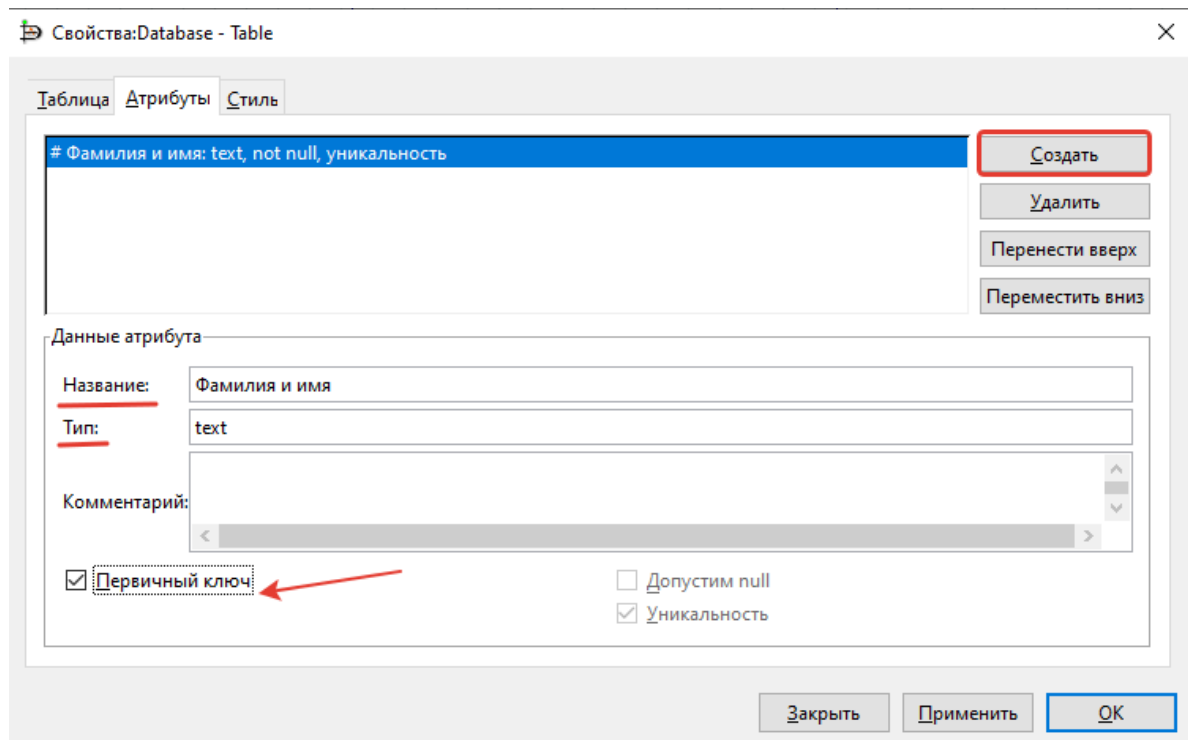


Рис. 2.4. Вкладка Атрибуты

Добавим связи между таблицами, вызвав для них контекстное меню правой клавишей мыши и настроив свойства (рис. 2.5).

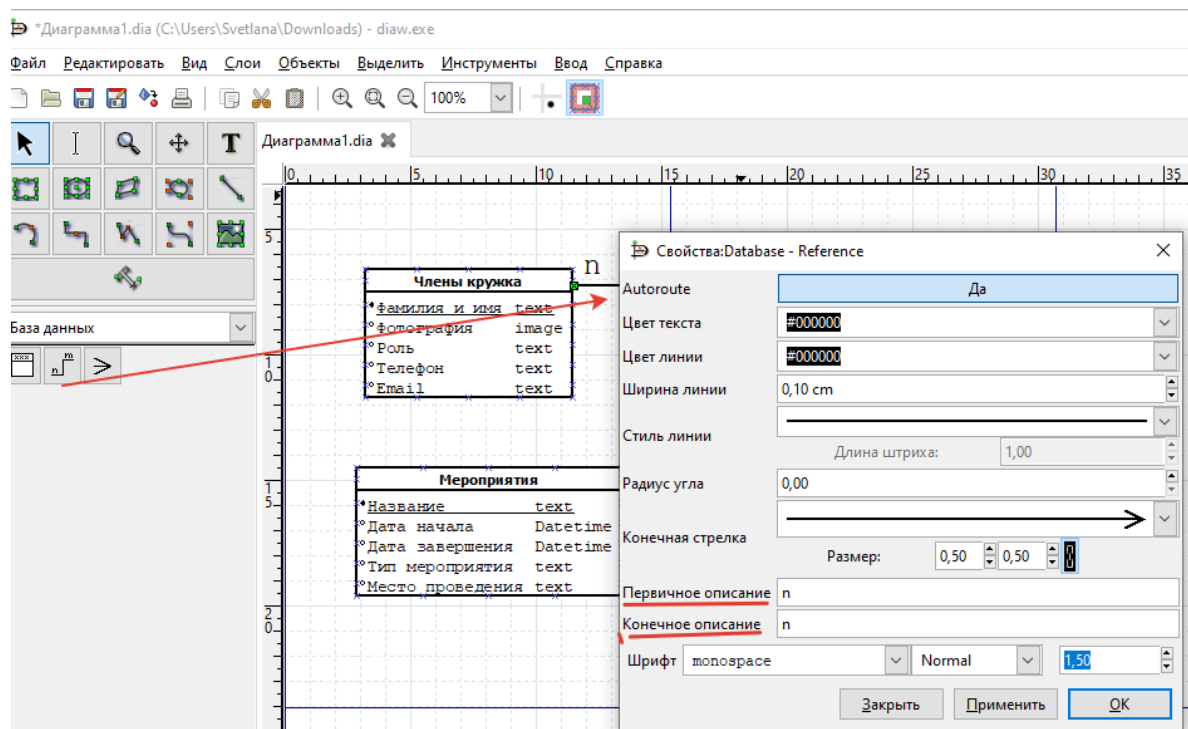


Рис. 2.5. Настройка свойств для связи между таблицами

Для полученной диаграммы в меню Файл выберем опцию Экспорт и в параметрах экспорта определим тип файла jpeg. Полученное изображение можно использовать в любых документах (рис. 2.6).

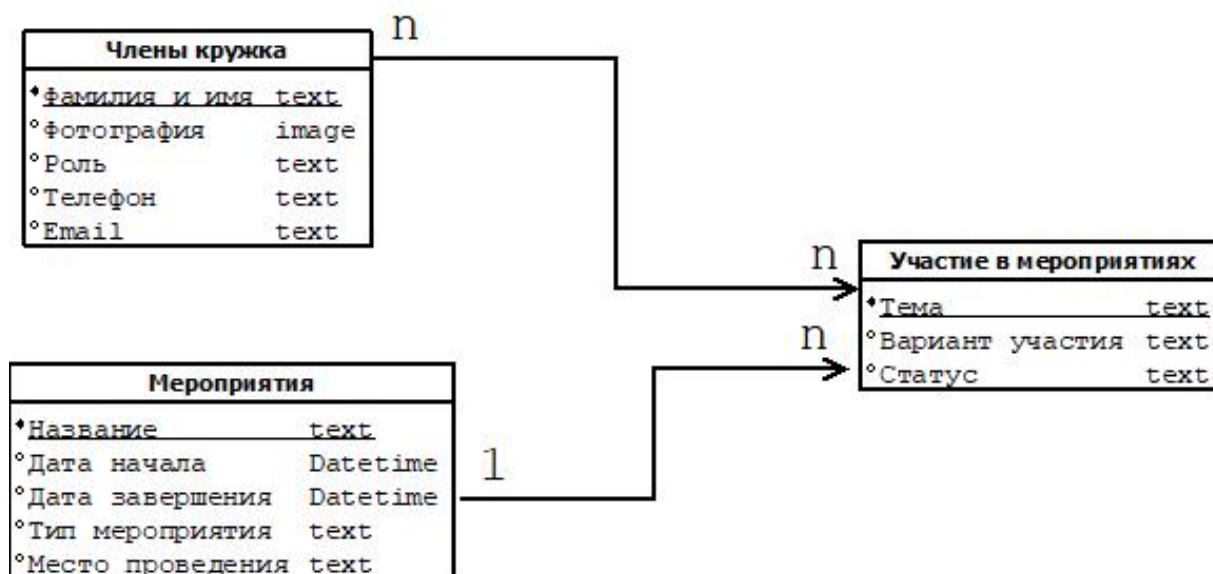


Рис. 2.6. Схема базы данных Студенческий кружок

Приступим к созданию таблиц и отношений между ними в Airtable.

2.2. Типы данных и заполнение данными таблицы

Минимальная единица хранения, которой можно назначить определенный тип сохраняемых данных в Microsoft Excel, Google Sheets – это ячейка. При форматировании ячейки можно выбрать формат представления (тип данных) в ячейке из солидного перечня: общий, число, дата, текст и т.д. При этом в ячейках одного столбца/колонки могут быть данные абсолютно разных форматов. Иначе обстоит дело с таблицами в базе данных Airtable: тип данных в поле задается для всех элементов поля в разных строках [4]. Поэтому если тип поля определен как числовой, ввести в него что-то отличное от числа уже не получится. Многие типы данных можно в общем виде представить как текст, однако в этом случае использовать отдельные возможности по работе с такими данными – не получится. Так, число в текстовом поле интерпретируется как текст и его невозможно будет подставить в формулы, работающие с числами, аналогичные ограничения будут и при работе с датой, если ее определили как текст (нельзя работать с формулами для дат, невозможно проводить фильтрации по условию ранее, позднее определенной даты, невозможно определить дату со сдвигом на один день, неделю и т.п.), т.е. желательно использовать для определяемого поля корректный тип данных, чтобы извлечь из данных максимум при обработке. Все возможные типы данных, поддерживаемые в Airtable на текущий момент, представлены в табл. 2.1.

Типы полей в Airtable [4]

Название типа поля	Тип данных	Описание
Attachment Вложение	Файл	Поле вложения – это тип поля, который позволяет вам прикреплять один или несколько файлов непосредственно к вашим записям Airtable
Autonumber Автонумерация/ счетчик	Число	Столбец автоматически генерирует уникальный номер, автоматически увеличиваемый для каждой записи. Используется, когда вам нужен уникальный идентификатор для каждой записи или при использовании формулы в основном поле
Barcode Штрих-код	Штрих-код или QR-код	При использовании мобильного клиента Airtable можно с помощью камеры в мобильном устройстве сканировать штрих-коды и QR-коды
Button Кнопка	Кнопка с запрограммированным действием	Поле кнопки добавляет интерактивности записи, например, открывает URL-адрес
Checkbox Флаг	Логическое значение	Поле флажок используется для значений true / false внутри записи
Count Количество	Число	Поле count позволяет подсчитать количество связанных записей в столбце с типом данных ссылка на запись
Created time Дата создания	Строка (дата в формате ISO 8601)	Созданный тип поля времени автоматически покажет дату (и, при необходимости, время) создания записи.
Created By Аккаунт создателя записи	Объект collaborator (аккаунт сотрудника, участник группы)	Поле Created By автоматически покажет, какой сотрудник (член команды) создал запись в базе
Currency Валюта или денежный формат	Число с добавлением денежной единицы	Поле валюты – это определенный тип числового поля, которое форматирует число как сумму в валюте

Название типа поля	Тип данных	Описание
Date & Time Дата и время	Строка (дата в формате ISO 8601) Текст	Поле даты позволяет вводить дату и при необходимости время. При редактировании даты-времени доступен виджет календаря, который упрощает выбор конкретной даты
Duration Продолжительность/ длительность	Число	Тип поля длительности предназначен для работы с длительностями времени, измеряемыми в часах, минутах, секундах или миллисекундах
Email Адрес электронной почты	Строка Текст	Поле электронной почты предназначено для хранения одного адреса электронной почты в каждой ячейке. При нажатии на адрес электронной почты в поле электронной почты откроется собственный почтовый клиент вашего компьютера с заполненным полем Кому:, в котором будет выбранный адрес
Formula	Различные результаты (в зависимости от формулы)	Формулы позволяют вычислять значение в каждой записи на основе других ячеек в той же записи
Last modified by Аккаунт того, кто изменил запись последним	Объект collaborator	Последнее изменение показывает, какой сотрудник (член команды) внес последнее изменение в запись
Last modified time Дата последнего изменения	Строка (дата в формате ISO 8601) Текст	Тип поля времени последнего изменения возвращает самую последнюю дату и время, когда запись была изменена пользователем в невычисляемом поле
Link to another record Связанная запись	Массив идентификаторов записей (строк)	Поле связанной записи позволяет представлять взаимосвязи между связанными записями путем создания ссылок между ними

Название типа поля	Тип данных	Описание
Long text Длинный текст	Строка Текст	Длинное текстовое поле для заметок, пояснений, комментариев и т.п.
Lookup Поиск	Пассив чисел, строк, логических значений или объектов	Поле поиска позволяет искать конкретное поле в связанной записи
Multiple select Множественный выбор	Массив строк	Поле множественного выбора позволяет выбирать заранее определенные параметры из списка (одно или несколько)
Number	Число	Тип поля, предназначенный для хранения чисел (при форматировании можно указать разделитель, точность и т.д.)
Percent Процент	Количество	Тип поля Percent предназначен для хранения числовых значений, отформатированных в процентах. Все значения представлены в виде долей от 100 со знаком процента
Phone number Номер телефона	Строка Текст	Поле телефонного номера отформатирует 10-значную строку цифр как телефонный номер
Rating Рейтинг	Число	Оценка записи в целях ранжирования или оценки качества (можно установить значок, например звездочка) и число таких значков для фиксации рейтинга
Rollup Свертка	Число или строка	Сводное поле выполняет вычисления или формулы для совокупности входных данных из другого поля на основе взаимосвязи связанных записей
Single line text Однострочный текст	Строка Текст	Поле подходит для уникальных имен, названий и т.п.

Название типа поля	Тип данных	Описание
Single select Одиночный выбор	Строка Текст	Поля для выбора одного значения из заранее сформированного списка
URL	Строка Текст	Поле URL предназначено для хранения одного URL в каждой ячейке, по которому возможен переход на связанный с ним ресурс
User Пользователь	Объект collaborator	Поле позволяет выбрать одно или несколько имен из автоматически сгенерированного выпадающего списка всех сотрудников (как сотрудников рабочей области, так и сотрудников базы), которым предоставляется доступ к базе

Перейдем в таблицу Члены кружка базы данных Студенческий кружок (рис. 2.7).

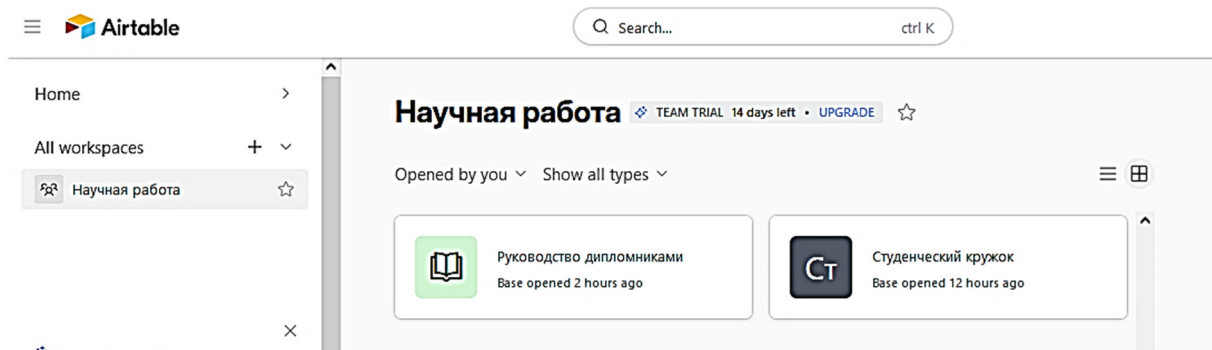


Рис. 2.7. Переход к базе Студенческий кружок в рабочем пространстве Научная работа

По умолчанию с каждой добавляемой таблицей связано привычное табличное представление (View). Но таких представлений может быть много: это не только разные визуализации одних и тех же данных, но и выполнение запросов к таблицам базы (сортировка, фильтры, поиск отдельных записей и т.п.). Собственно для получения таких выборок/представлений по определенным условиям и организуют хранение данных в базах. Для выполнения вычислений таблицы базы данных не очень удобны. Позднее поработаем с формулами и обнаружим, что и количество доступных вычислений ограничено и работают формулы

в пределах одной записи, т.е. привычно растянуть эти формулы как в электронных таблицах Microsoft Excel, Google Sheets на соседние столбцы/колонки нельзя. И действует одна и та же формула в пределах всего столбца/поля таблицы базы данных, т.е. выборочно применить ее только в отдельных записях – не получится.

Но зато выдавать информацию по запросу базы данных способны лучше многих иных приложений, с данными работающих.

Создадим структуру первой таблицы, внесем так называемые метаданные, т.е. названия полей и тип данных для них.

Для таблицы Члены кружка: поле Фамилия и имя – тип данных поля Single line text (рис. 2.8), для поля Фотография – тип данных поля Attachment, для поля Роль – тип данных поля Single select, для поля Телефон – тип данных поля Phone number, для поля Email – тип данных поля аналогичный Email.

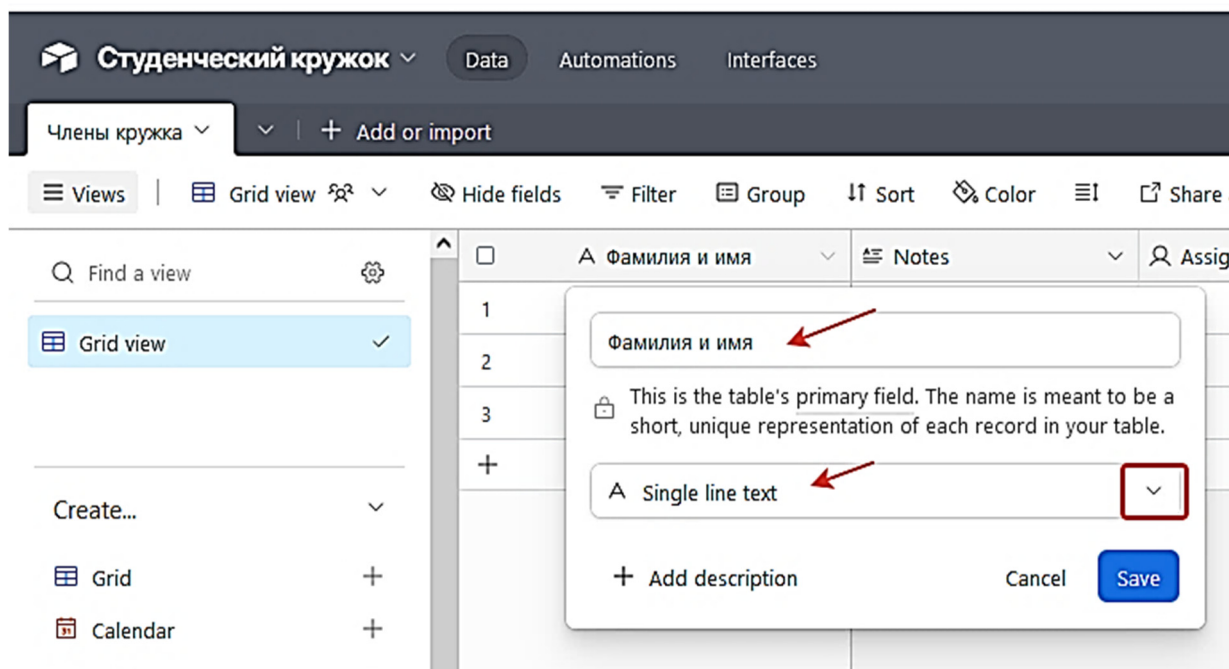


Рис. 2.8. Редактирование поля

Обратите внимание, что для первого поля, которое рассматривается в роли ключевого, доступны не все типы.

Раскроем меню операций для соседнего поля Notes (рис. 2.9) и вместо опции Edit field (как выбрали для поля Фамилия и имя) выберем Delete field (хотя могли бы отредактировать, изменив имя поля и тип данных в нем).

Для поля Роль необходимо заполнить список значений для выбора и желательно установить значение по умолчанию – самая распространенная роль – Член кружка (рис. 2.10).

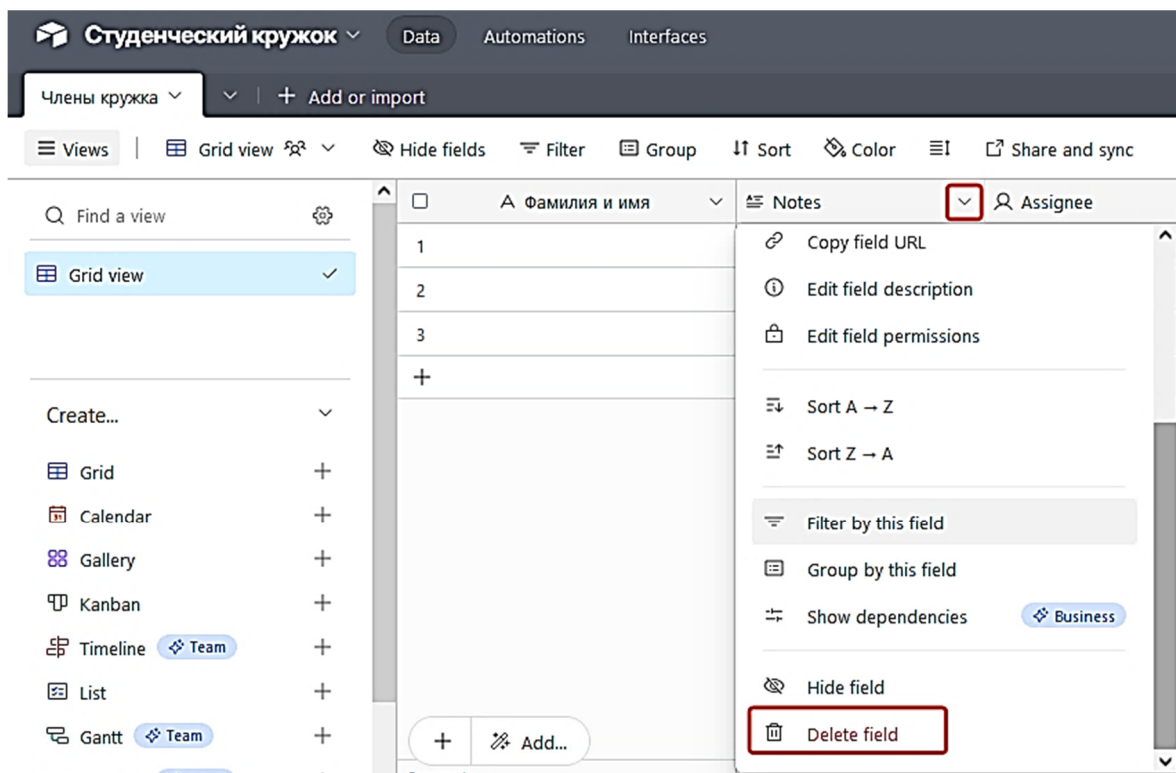


Рис. 2.9. Удаление поля

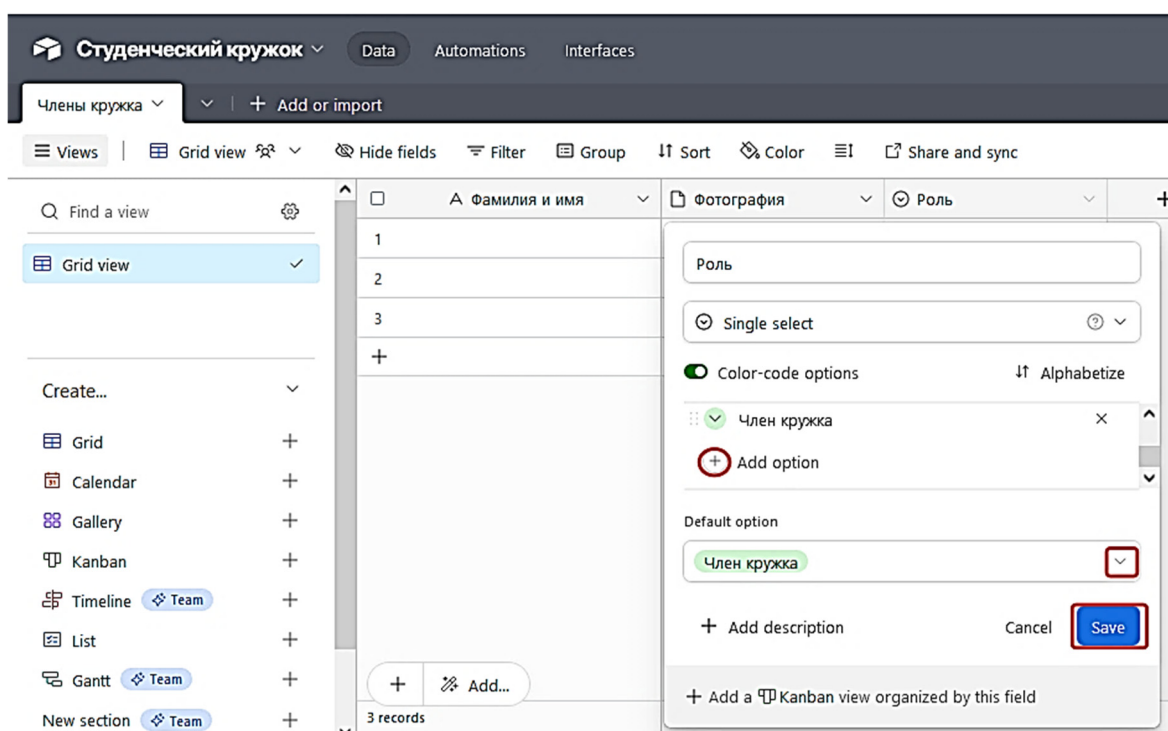


Рис. 2.10. Настройка поля Роль

Добавление новых полей осуществляется по кнопке + справа от имен уже включенных в таблицу полей.

Внесем данные (телефоны фейковые, а на размещение остальных данных в таблице дали разрешение реальные члены кружка). Таблица с внесенными значениями представлена на рис. 2.11.

Студенческий кружок

Члены кружка

	А Фамилия и имя	Фотография	Роль	Телефон	Email
1	Рындина Светлана		Научный ...	11111111111111...	svetlanar004@gmail.com
2	Толмач Артем		Председ...	22222222222222...	artem.tolmach@mail.ru
3	Алимов Дмитрий		Секретарь	33333333333333...	dima.alimov.2002@mail.ru
4	Шишкина Анастасия		Член кру...	44444444444444...	savenkova.anastasja@gmai...
5	Веретеников Илья		Член кру...	55555555555555...	ilya.veretennikov.01@mail.ru
6	Герасина Яна		Член кру...	66666666666666...	gerasina05@bk.ru
7	Покровский Артем		Член кру...	77777777777777...	artem.pokrovskiy.1980@g...
8	Медведев Сергей		Член кру...	88888888888888...	sergeymedvedev262@gma...
9	Салазкина Анастасия		Член кру...	99999999999999...	nastalz@gmail.com
10	Колдомасова Татьяна		Член кру...	10101010101010...	tatianakoldomasova@gmai...

Рис. 2.11. Заполненная таблица Члены кружка

При заполнении таблицы можно вносить значения в ячейки записи построчно, а можно развернуть диалоговое окно для заполнения отдельной записи, щелкнув в выделенной ячейке на специальную пиктограмму слева от записи (рис. 2.12, 2.13).

Hide fields Filter Group Sort Color Share and sync

	А Фамилия и имя	Фотография	Роль	Телефон	Email	+
	Рындина Светлана		Научный ...	11111111111111...	svetlanar004@gmail.com	
2	Толмач Артем		Председ...	22222222222222...	artem.tolmach@mail.ru	
3	Алимов Дмитрий		Секретарь	33333333333333...	dima.alimov.2002@mail.ru	

Рис. 2.12. Расширение окна для заполнения полей записи

Рындина Светлана

А Фамилия и имя

Рындина Светлана

Фотография

Attach file

3667 (1).png

Роль

Научный руководитель

Телефон

1111111111111100000

Email

svetlanar004@gmail.com

Comments

Watch comments

Start a conversation

Ask questions, keep track of status updates, and collaborate with your team — directly in Airtable.

Invite collaborators

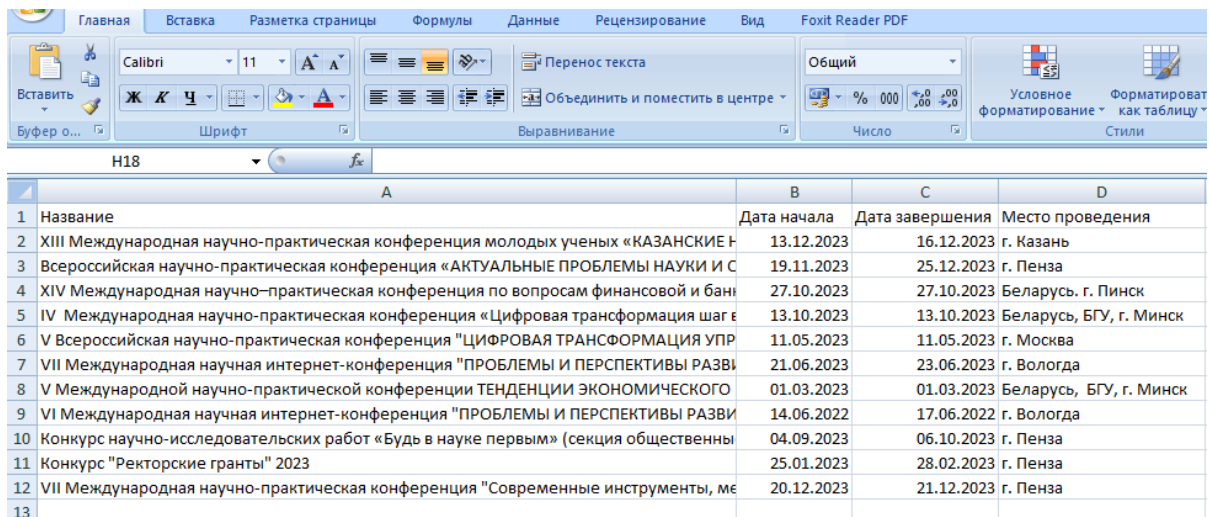
Leave a comment

Рис. 2.13. Заполнение полей записи в диалоговом окне

Для следующей таблицы протестируем возможности импорта.

2.3. Импорт данных из файла в таблицу Airtable

Добавим вторую таблицу Мероприятия в базу данных Студенческий кружок. Данные о мероприятиях собирались в таблицу Microsoft Excel. Сделаем копию данных о мероприятиях в новом файле и отредактируем перед импортом в нужном формате (рис. 2.14).



1	Название	Дата начала	Дата завершения	Место проведения
2	XIII Международная научно-практическая конференция молодых ученых «КАЗАНСКИЕ Н	13.12.2023	16.12.2023	г. Казань
3	Всероссийская научно-практическая конференция «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И С	19.11.2023	25.12.2023	г. Пенза
4	XIV Международная научно-практическая конференция по вопросам финансовой и бан	27.10.2023	27.10.2023	Беларусь, г. Пинск
5	IV Международная научно-практическая конференция «Цифровая трансформация шаг	13.10.2023	13.10.2023	Беларусь, БГУ, г. Минск
6	V Всероссийская научно-практическая конференция "ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УПР	11.05.2023	11.05.2023	г. Москва
7	VII Международная научная интернет-конференция "ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИ	21.06.2023	23.06.2023	г. Вологда
8	V Международной научно-практической конференции ТЕНДЕНЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО	01.03.2023	01.03.2023	Беларусь, БГУ, г. Минск
9	VI Международная научная интернет-конференция "ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИ	14.06.2022	17.06.2022	г. Вологда
10	Конкурс научно-исследовательских работ «Будь в науке первым» (секция общественны	04.09.2023	06.10.2023	г. Пенза
11	Конкурс "Ректорские гранты" 2023	25.01.2023	28.02.2023	г. Пенза
12	VII Международная научно-практическая конференция "Современные инструменты, ме	20.12.2023	21.12.2023	г. Пенза
13				

Рис. 2.14. Таблица Excel перед импортом в таблицу Airtable

При добавлении новой таблицы выберем опцию, из какого типа ресурса добавить данные Microsoft Excel (рис. 2.15).

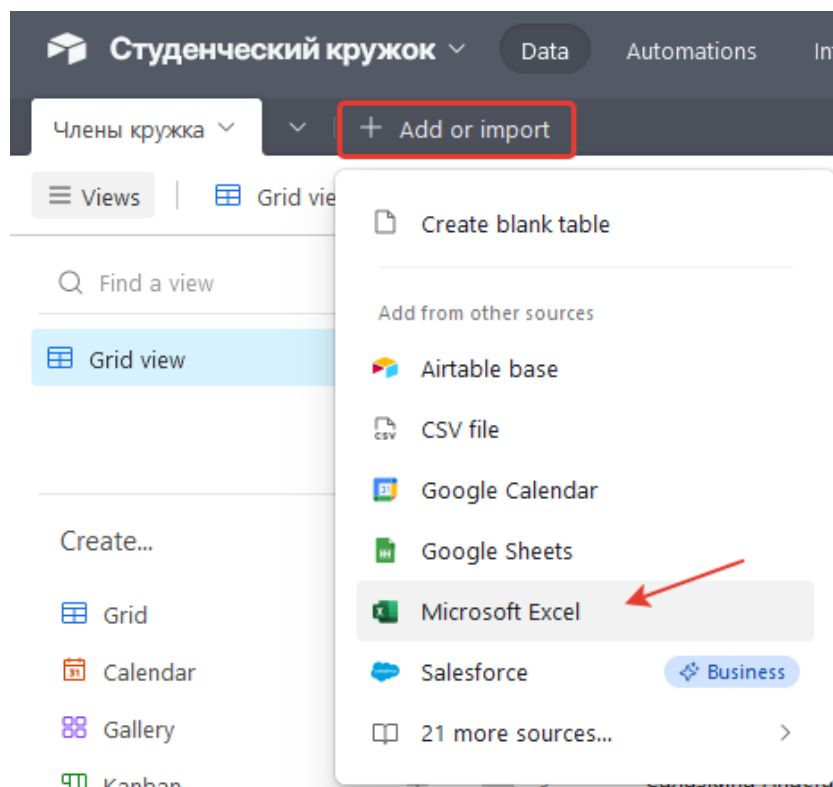


Рис. 2.15. Выбор типа ресурса для добавления данных

Появится окошко для добавления соответствующего файла с текущего устройства или облачных серверов хранения, доступных пользователю. Выбираем файл в Проводнике и загружаем его на сервер Airtable.

Далее необходимо определить место импорта (рис. 2.16). Это может быть как новая таблица, так и одна из существующих. Если раскрыть стрелку справа, то появится возможность выбора уже существующей таблицы Члены Круга. Но оставляем, как есть, и переходим к следующему шагу.

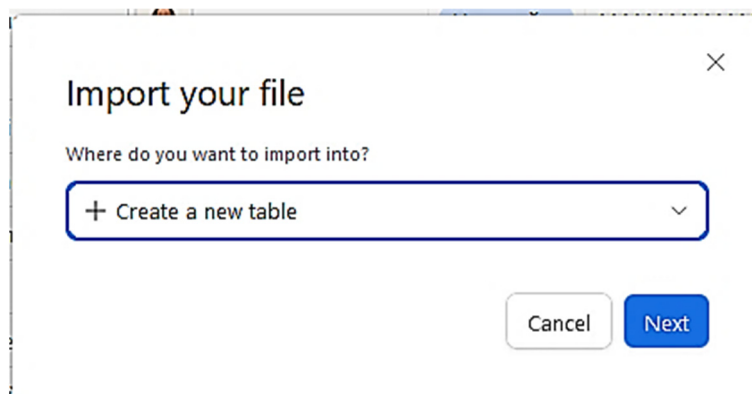


Рис. 2.16. Определение объекта, в который будут импортированы данные файла

Будет создана новая таблица, в которую импортируются данные. В предварительном просмотре можно настроить, как будет происходить импорт (рис. 2.17).

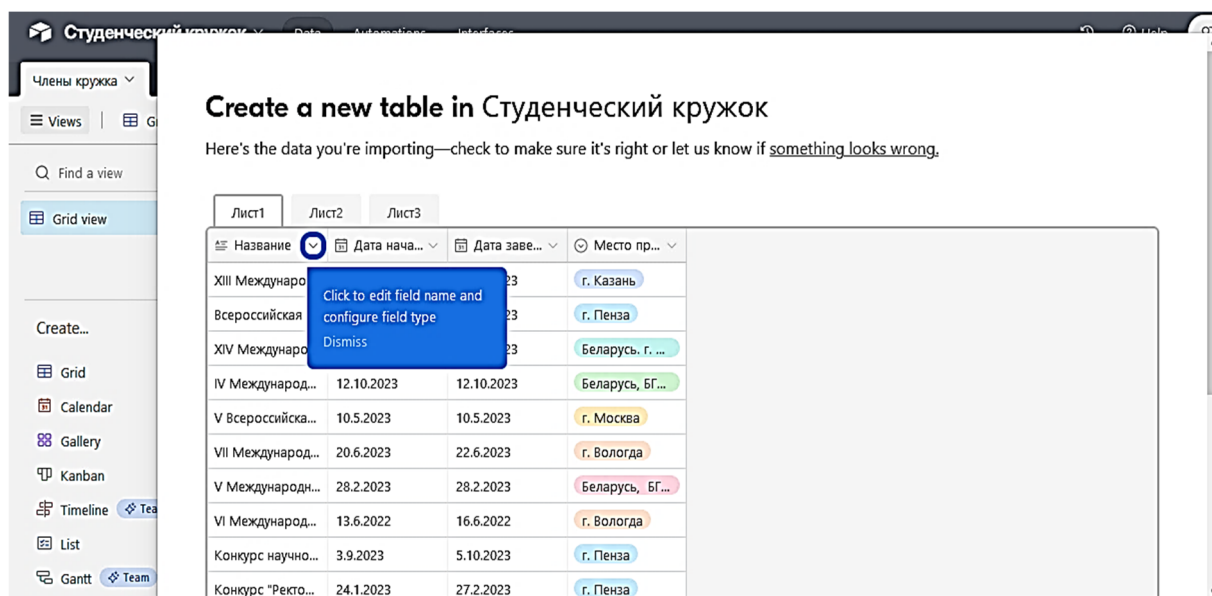


Рис. 2.17. Предварительный просмотр данных для импорта

Можно отредактировать названия столбцов, которые были взяты из первой строки заголовков в таблице Microsoft Excel.

Так как файл содержит три листа и на двух следующих никакой информации нет, то переместимся вниз в диалоговом окне и настроим импорт только одного листа файла с таблицей (рис. 2.19).

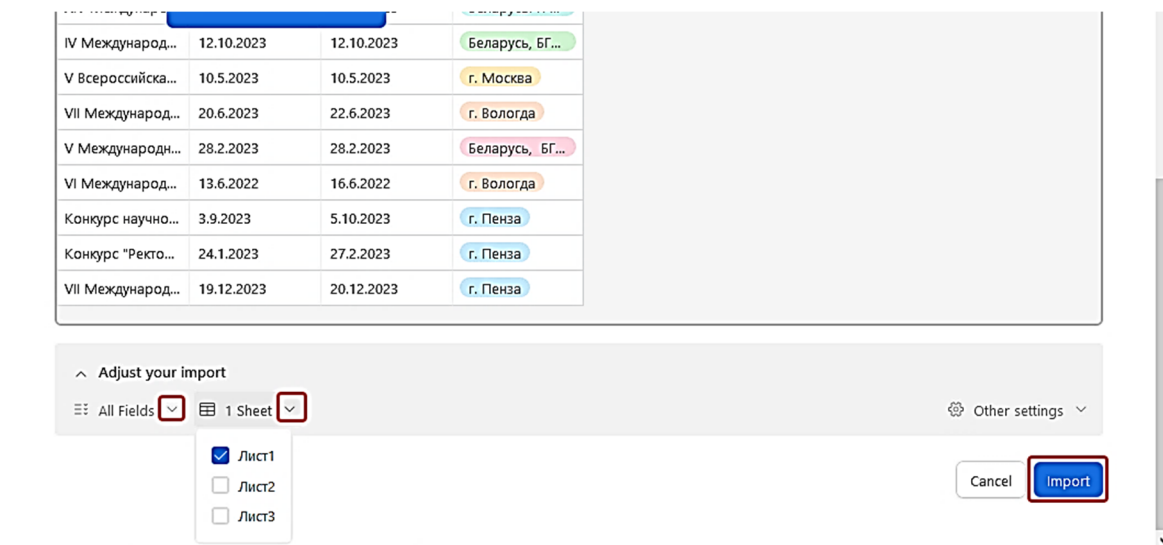


Рис. 2.19. Выбор листов для импорта

Соседняя опция All fields позволяет выбрать, какие поля необходимо импортировать, и сообщает, что первое поле назначено ключевым (рис. 2.20).

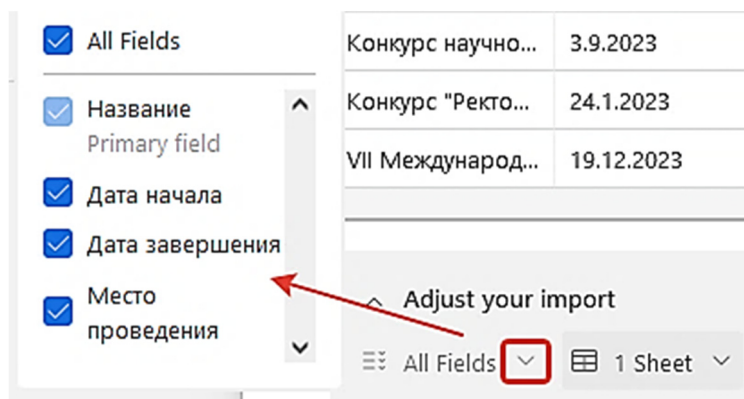


Рис. 2.20. Выбор полей для импорта

Проконтролируем также оставшиеся настройки (опция непосредственно над кнопкой Import). Оказывается, типы полей определились автоматически, а для первой строки выполнялась настройка, что в ней находятся названия полей (рис. 2.21). Но если это не так, то опцию «первая строка – заголовки» лучше отключить.

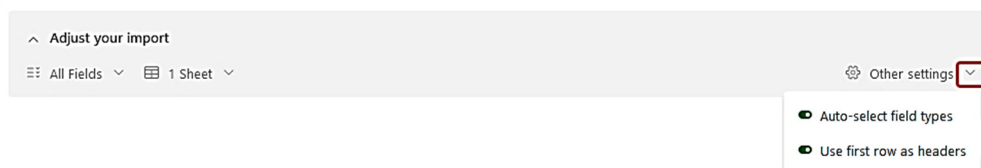


Рис. 2.21. Дополнительные настройки

Результат импорта представлена на рис. 2.22. Как видим, названием таблицы стало имя листа файла Excel, т.е. переименование листа в таблице Excel в Мероприятия позволило бы сразу получить правильное имя таблицы. Переименуем таблицу.

	Название	Дата начала	Дата завершения	Место проведения
1	XIII Международная научн...	13.12.2023	16.12.2023	г. Казань
2	Всероссийская научно-пр...	19.11.2023	25.12.2023	г. Пенза
3	XIV Международная научн...	27.10.2023	27.10.2023	Беларусь, г. Минск
4	IV Международная научн...	13.10.2023	13.10.2023	Беларусь, БГУ, г. Минск
5	V Всероссийская научно-п...	11.5.2023	11.5.2023	г. Москва
6	VII Международная научн...	21.6.2023	23.6.2023	г. Вологда
7	V Международной научно...	1.3.2023	1.3.2023	Беларусь, БГУ, г. Минск
8	VI Международная научн...	14.6.2022	17.6.2022	г. Вологда
9	Конкурс научно-исследов...	4.9.2023	6.10.2023	г. Пенза
10	Конкурс "Ректорские гран...	25.1.2023	28.2.2023	г. Пенза
11	VII Международная научн...	20.12.2023	21.12.2023	г. Пенза

Рис. 2.22. Результат импорта

Также можно увидеть, что все импортированные поля получили подходящий тип: Название – Long text, Дата начала и Дата завершения – Date&Time, а Место проведения – Single select. Вот только для явно одного и того же места проведения, похоже, есть две дублирующие записи (Беларусь, БГУ, г. Минск). Это связано с какими-то отличиями при вводе текста – лишний пробел и т.п., делают записи неидентичными. Изменим значение в седьмой строке, выбрав первый вариант написания места проведения в списке.

Отредактируем поле Место проведения: удалим лишнее значение в списке и добавим значение по умолчанию (рис. 2.23). В качестве значения по умолчанию выберем наиболее часто встречающееся место проведения – г. Пенза.

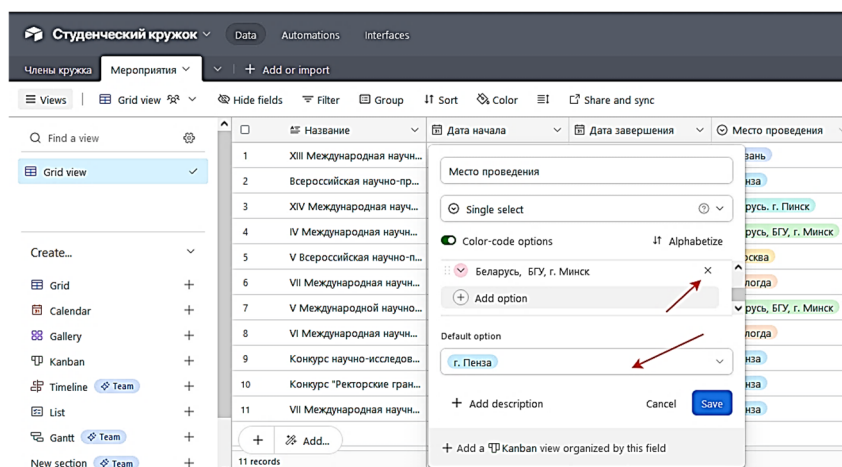


Рис. 2.23. Редактирование поля Место проведения

Приступим к связыванию заполненных таблиц.

2.4. Отношения между таблицами

Добавим третью таблицу Участие в мероприятиях в базу данных Студенческий кружок. Данные о темах, с которыми происходило участие в мероприятиях, собирались в таблицу Microsoft Excel. В ней была и информация об участниках и мероприятиях. Однако остальные столбцы будут заполняться с помощью связей с другими таблицами, поэтому делаем копию данных только о темах в новом файле и переименоуем лист в Участие в мероприятиях, а также удалим все остальные листы (рис. 2.24).

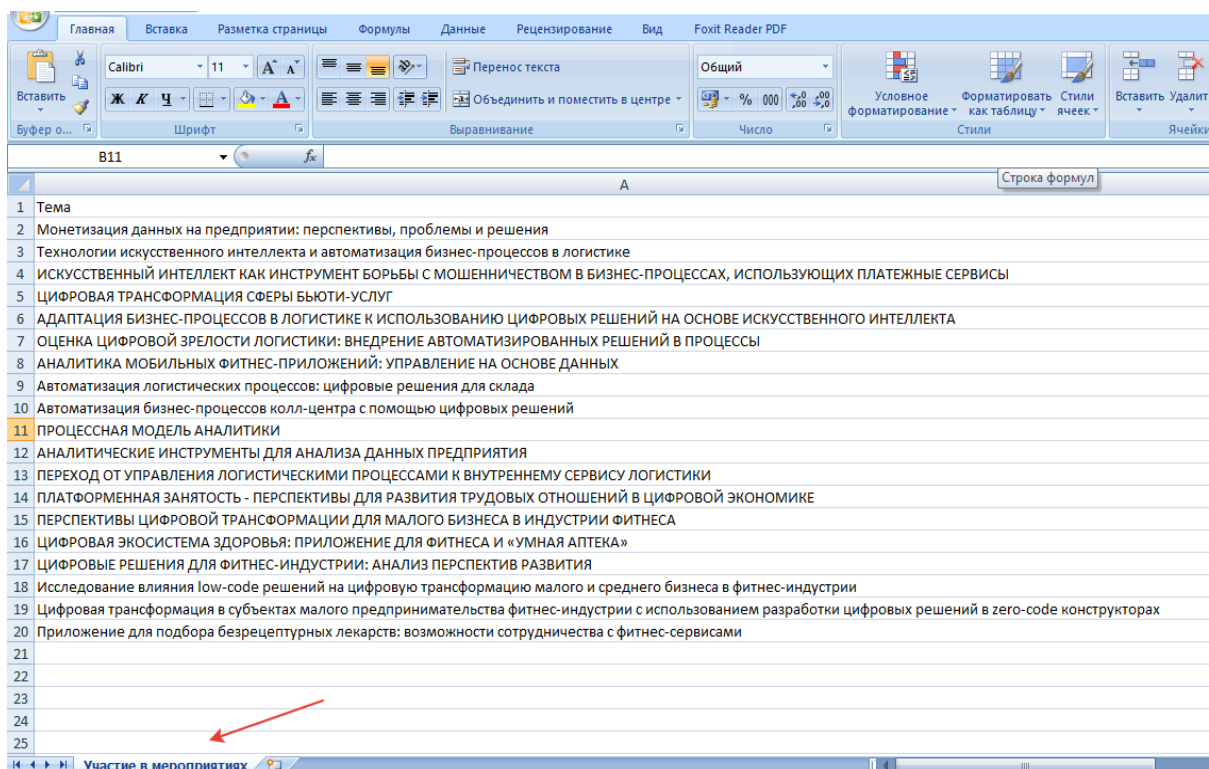


Рис. 2.24. Подготовка данных для импорта

Добавим в полученную с помощью импорта таблицу Участие в мероприятиях новое поле Вариант участия с типом Multiple select (рис. 2.25).

Заполним этот столбец. Далее добавим поле Авторы с типом Link to another record, появится возможность выбора таблицы, с которой нужно связать текущую таблицу через это поле (можно создать и новую таблицу). Выберем таблицу Члены кружка (рис. 2.26).

Можно дополнительно добавить поля из связанной таблицы как отдельные столбцы, но оставим только связь с записями из таблицы Члены кружка. При заполнении открываются записи таблицы Члены кружка и можно выбрать запись из списка (рис. 2.27).

Вариант участия

Multiple select

Select one or more predefined options in a list.

☒ Color-code options ⇅ Alphabetize

- Доклад
- Заявка
- Проект
- Публикация
- + Add option

+ Add description Cancel Save

Рис. 2.25. Настройки для поля Вариант участия

Студенческий кружок

Члены кружка Мероприятия Участие в мероприятиях

Views | Grid view | Hide fields | Filter | Group | Sort | Color | Share and sync

№	Тема	Вариант участия
1	Монетизация данных на предприятии: персп...	Доклад Публикация
2	Технологии искусственного интеллекта и авт...	Доклад Публикация
3	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУ...	Публикация
4	ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СФЕРЫ БЫТО...	Публикация
5	АДАПТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЛОГИС...	Публикация
6	ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ЛОГИСТИК...	Публикация
7	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ ФИТНЕС-ПРИЛО...	Публикация
8	Автоматизация логистических процессов: ци...	Доклад
9	Автоматизация бизнес-процессов колл-цент...	Доклад
10	ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИТИКИ	Доклад Публикация
11	АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ АНА...	Доклад Публикация
+ Add...	УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИ...	Публикация

19 records

Авторы

Link to records in the Члены кружка table.

☒ Allow linking to multiple records

☐ Limit record selection to a view

+ Add description Cancel Create field

Рис. 2.26. Настройки для поля Авторы

Студенческий кружок

Члены кружка Мероприятия Участие в мероприятиях

Views | Grid view | Hide fields | Filter | Group | Sort | Color | Share and sync

№	Тема
1	Монетизация данных на пред...
2	Технологии искусственного ин...
3	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
4	ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
5	АДАПТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕ...
6	ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОС...
7	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ ФИ...
8	Автоматизация логистическ...
9	Автоматизация бизнес-процес...
10	ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛ...
11	АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕ...
+ Add...	УПРАВЛЕНИЯ ЛС

Find an existing record

Роль	Телефон	Email	Фото
Член кружка	44444444444444400...	savenkova.anastasja@gm...	
Член кружка	55555555555555500...	ilya.veretennikov.01@mail...	
Член кружка	66666666666666600...	gerasina05@bk.ru	
Член кружка	77777777777777700...	artem.pokrovskiy.1980@g...	
Член кружка	88888888888888800...	sergeymedvedev262@g...	

+ Create a new record

Рис. 2.27. Заполнение поля Авторы

На рис. 2.28 поле Авторы в таблице Участие в мероприятиях заполнено.

	Тема	Вариант участия	Авторы
1	Монетизация данных на предприятии: персп...	Доклад Публикация	Шишкина Анастасия Веретенников Илья
2	Технологии искусственного интеллекта и авт...	Доклад Публикация	Медведев Сергей Салазкина Анастасия
3	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУ...	Публикация	Герасина Яна
4	ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СФЕРЫ БЬЮТ...	Публикация	Колдомасова Татьяна
5	АДАПТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЛОГИС...	Публикация	Медведев Сергей
6	ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ЛОГИСТИК...	Публикация	Салазкина Анастасия
7	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ ФИТНЕС-ПРИЛО...	Публикация	Толмач Артем
8	Автоматизация логистических процессов: ци...	Доклад	Салазкина Анастасия
9	Автоматизация бизнес-процессов колл-цент...	Доклад	Покровский Артем
10	ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИТИКИ	Доклад Публикация	Шишкина Анастасия
11	АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ АНА...	Доклад Публикация	Веретенников Илья
	ДТ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИ...	Публикация	Медведев Сергей Салазкина Анастасия

Рис. 2.28. Вид таблицы Участие в мероприятиях после заполнения поля Авторы

В связанной таблице Члены кружка также появилось поле – Участие в мероприятиях (рис. 2.29). Его название совпадает с названием связанной таблицы и его можно не изменять, так как оно верно отображает характер связанной информации.

	А Фамилия и имя	Фотография	Роль	Телефон	Email	Участие в мероприятиях
1	Рындина Светлана		Научный ...	11111111111111111111	svetlanar004@gmail.com	
2	Толмач Артем		Председ...	22222222222222222222	artem.tolmach@mail.ru	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ
3	Алимов Дмитрий		Секретарь	33333333333333333333	dima.alimov.2002@mail.ru	ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
4	Шишкина Анастасия		Член кру...	44444444444444444444	savchenkova.anastasija@gmail...	Монетизация данных на при
5	Веретенников Илья		Член кру...	55555555555555555555	ilya.veretennikov.01@mail.ru	Монетизация данных на при
6	Герасина Яна		Член кру...	66666666666666666666	gerasina05@bk.ru	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕ
7	Покровский Артем		Член кру...	77777777777777777777	artem.pokrovskiy.1980@g...	Автоматизация бизнес-прои
8	Медведев Сергей		Член кру...	88888888888888888888	sergeymedvedev262@gma...	Технологии искусственного
9	Салазкина Анастасия		Член кру...	99999999999999999999	nastalaz@gmail.com	Технологии искусственного
10	Колдомасова Татьяна		Член кру...	10101010101010101010	tatianakoldomasova@gmail...	ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦ

Рис. 2.29. Новый вид таблицы Члены кружка

Если раскрыть отдельную запись, то в карточку записи добавились все мероприятия, в которых член кружка является участником. А также видны его соавторы (рис. 2.30).

Аналогично добавим в таблицу Участие в мероприятиях новое поле Мероприятие с типом Link to another record, связав его с таблицей Мероприятия. И заполним этот столбец данными (рис. 2.31).

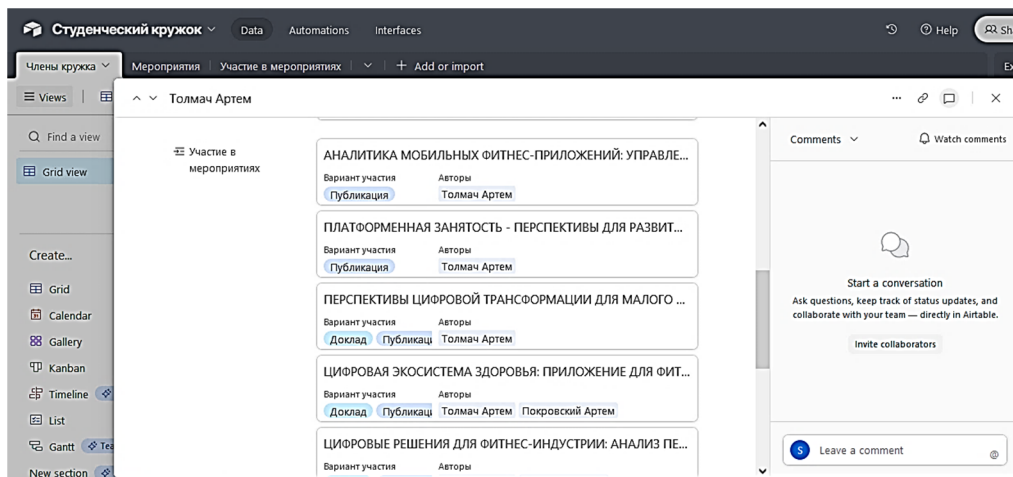


Рис. 2.30. Просмотр отдельной записи в таблице Члены кружка

Тема	Вариант участия	Авторы	Мероприятие
1 Монетизация данных на предприятии: персп...	Доклад Публикация	Шишкина Анастасия Веретеников Илья	Всероссийская научно-прак
2 Технологии искусственного интеллекта и авт...	Доклад Публикация	Медведев Сергей Салазина Анастасия	Всероссийская научно-прак
3 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУ...	Публикация	Герасина Яна	XIII Международная научно
4 ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СФЕРЫ БЬЮТ...	Публикация	Колдомасова Татьяна	XIII Международная научно
5 АДАПТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЛОГИС...	Публикация	Медведев Сергей	XIII Международная научно
6 ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ЛОГИСТИК...	Публикация	Салазина Анастасия	XIII Международная научно
7 АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ ФИТНЕС-ПРИЛО...	Публикация	Толмач Артем	V Всероссийская научно-прак
8 Автоматизация логистических процессов: ци...	Доклад	Салазина Анастасия	Всероссийская научно-прак
9 Автоматизация бизнес-процессов колл-цент...	Доклад	Покровский Артем	Всероссийская научно-прак
10 ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИТИКИ	Доклад Публикация	Шишкина Анастасия	XIV Международная научно
11 АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ АНА...	Доклад Публикация	Веретеников Илья	XIV Международная научно
12 ПЕРЕХОД ОТ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИ...	Публикация	Медведев Сергей Салазина Анастасия	IV Международная научно-прак

Рис. 2.31. Вид таблицы Участие в мероприятиях после заполнения поля Мероприятие

В связанной таблице Мероприятия также появилось поле — Участие в мероприятиях (рис. 2.32). Его название совпадает с названием связанной таблицы, но его мы изменим, выбрав опцию Edit field.

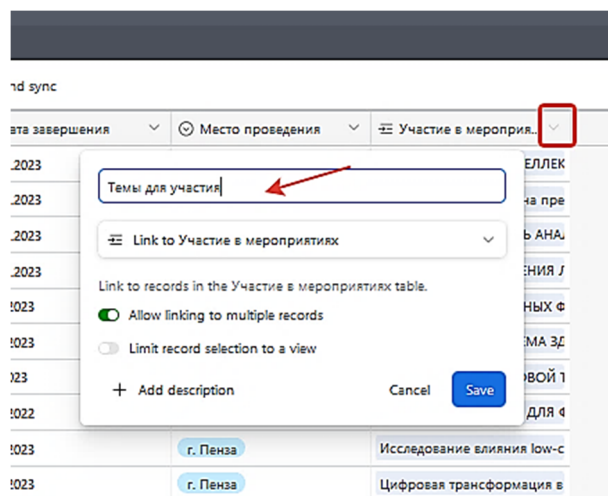


Рис. 2.32. Редактирование имени поля связи с таблицей Участие в мероприятиях

Если раскрыть отдельную запись в таблице Мероприятия, то увидим перечень всех тем, с которыми было участие в мероприятиях (рис. 2.33).

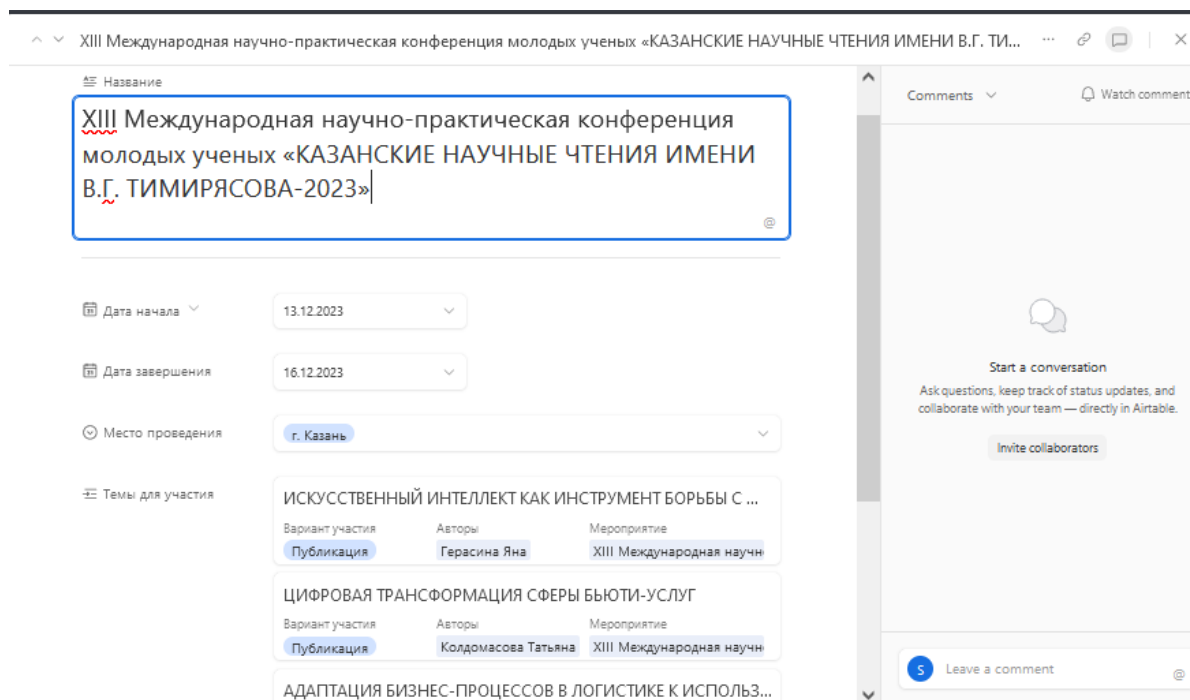


Рис. 2.33. Просмотр отдельной записи в таблице Мероприятия

Кроме внесения данных непосредственно в таблицу и заполнения данных с помощью импорта из источника, данные можно вносить и с помощью форм.

2.5. Формы

Протестируем, как происходит заполнение данных в таблицу с помощью формы. Создадим форму для таблицы Мероприятия (рис. 2.34).

Дадим название форме и выберем Create new view (рис. 2.35).

Откроется визуализация формы. Добавим описание в поле ниже названия формы, также обратите внимание, что кнопка Submit – это кнопка самой формы, в доступном бесплатном тарифе ее нельзя редактировать (например изменить подпись на Отправить), поэтому не стоит нажимать (рис. 2.36).

Дополнительные настройки касаются фразы, которая отображается после отправки формы. Также добавим возможность заполнить новую форму, если есть информация о нескольких грядущих мероприятиях. Можно настроить оповещения по электронной почте, если кто-то заполнил форму (рис. 2.37).

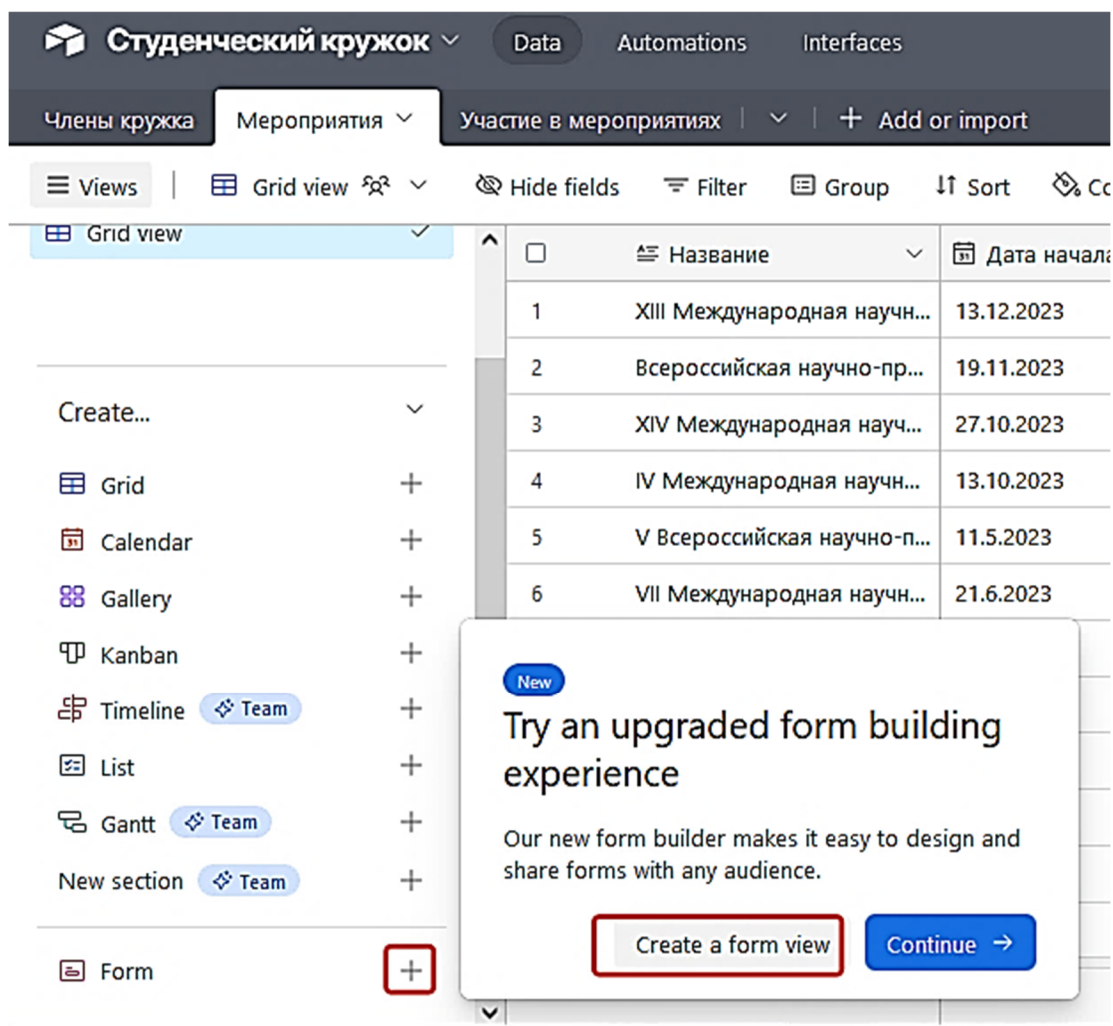


Рис. 2.34. Создание формы для таблицы базы данных

The screenshot shows a dialog box for creating a new view. The title bar contains the text 'Новое мероприятие'. Below the title bar, there is a section titled 'Who can edit' with three radio button options: 'Collaborative' (which is selected), 'Personal', and 'Locked'. Below these options, a note reads 'All collaborators can edit the configuration'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Cancel' and 'Create new view'.

Рис. 2.35. Именованение формы

Новое мероприятие

Заполните информацию для нового мероприятия

Название

Дата начала

Дата завершения

Место проведения

Темы для участия

Submit Edit label Team

Рис. 2.36. Добавление описания к форме

Submit Edit label Team

☐ See who submitted a response to the form NEW

☐ Allow people to request a copy of their responses

☒ Show Airtable branding Team

☐ Redirect to URL after the form is submitted Team

After the form is submitted:

Show this message

Спасибо, что заполнили форму!

☒ Show a "Submit another response" button

☐ Show a new blank form after 5 seconds

☒ Email me at svetlanar2004@yandex.ru

Рис. 2.37. Дополнительные настройки для формы

Разрешим доступ к форме через ссылку, для чего сформируем ее (рис. 2.38). Скопируем сформированную ссылку для тестирования заполнения формы.

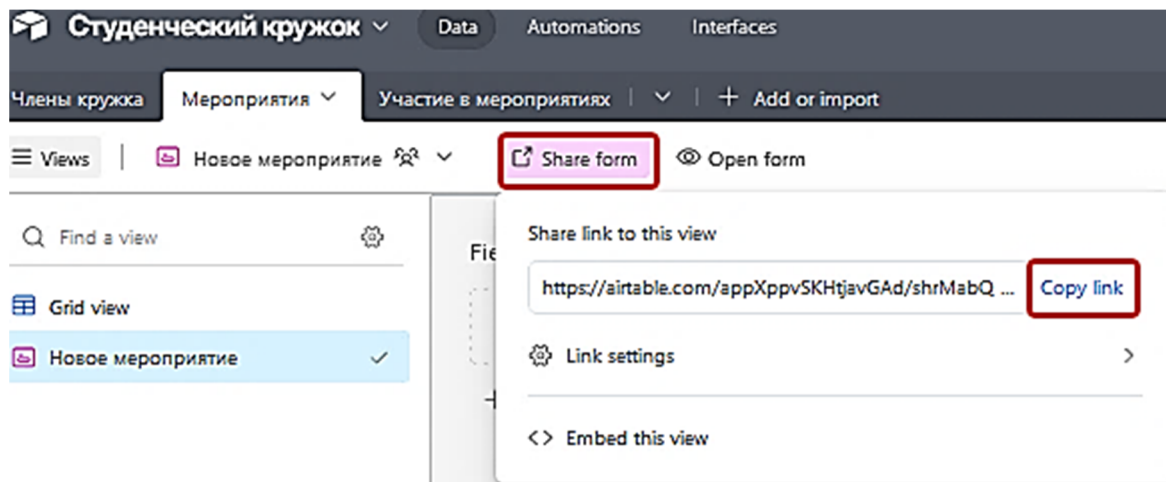


Рис. 2.38. Открытие доступа к форме по ссылке

Можно настроить дополнительные ограничения для ссылки (рис. 2.39). Но мы сделаем ссылку общедоступной. Ее можно разослать членам кружка, опубликовать на страничке кружка на сайте кафедры и т.п.

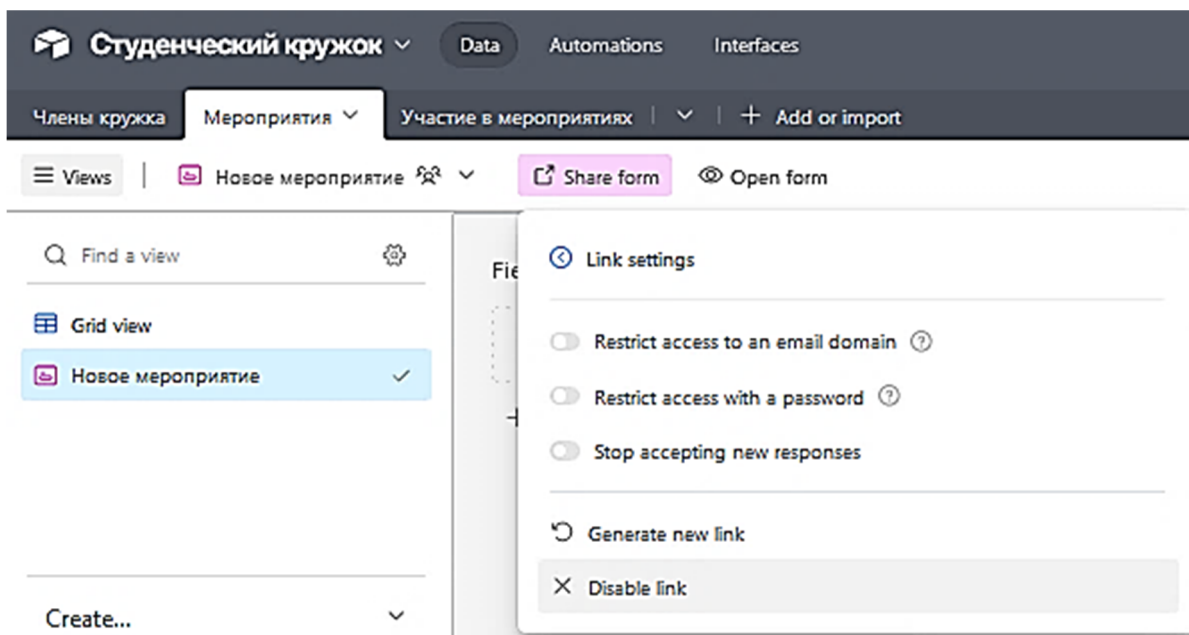


Рис. 2.39. Дополнительные настройки для ссылки

Откроем ссылку на форму в новой вкладке браузера (рис. 2.40).

После отправки формы появится кнопка для отправки новой формы (рис. 2.41). И еще много рекламы от Airtable, но в бесплатном тарифе без нее никуда.

Название

Конкурс "Ректорские гранты" 2024

Дата начала

28.1.2024

Дата завершения

29.2.2024

Место проведения

г. Пенза

Темы для участия

+ Add

Submit

Рис. 2.40. Заполненная форма

Спасибо, что заполнили форму!

Submit another response

Welcome to Shopes!
Sign in here and we'll alert your host of your arrival.
Thanks for visiting!

First name

Reason for visit

Airtable

Now create your database — it's free, easy

Go to Airtable

Рис. 2.41. Вид страницы после отправки формы

На электронную почту сразу придет оповещение (рис. 2.42).

Airtable forms: someone has responded to Новое мероприятие

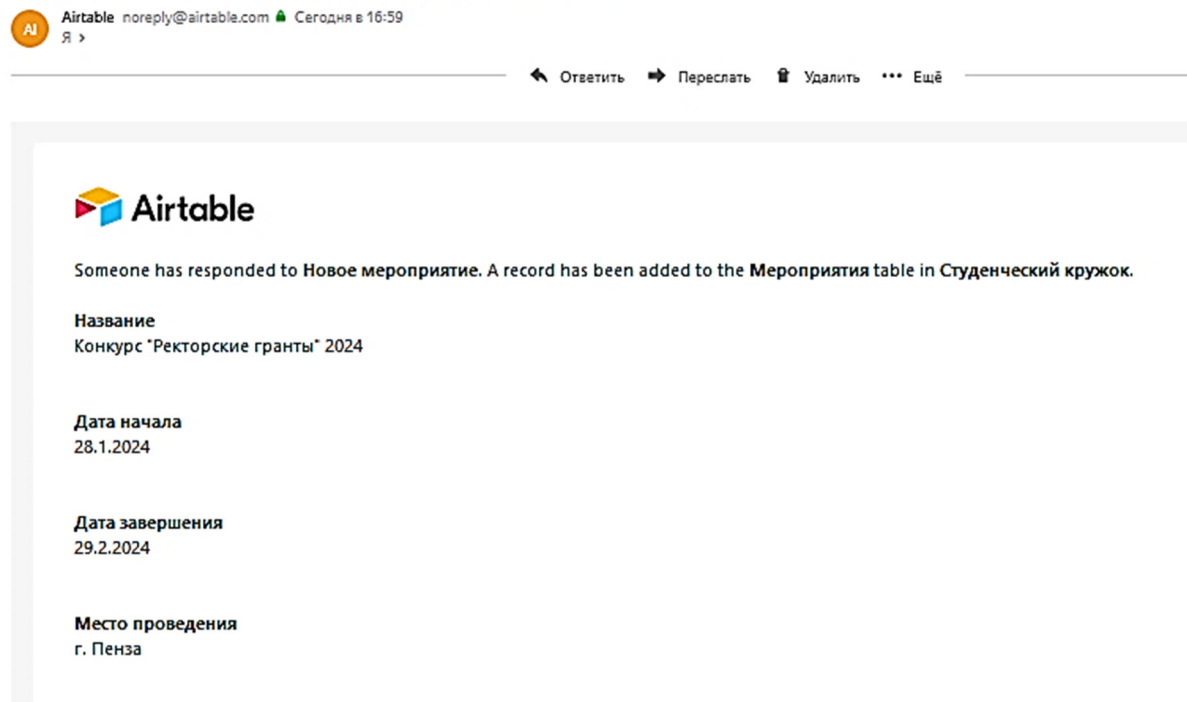


Рис. 2.42. Оповещение на email

А в таблице Мероприятия появится новая запись (рис. 2.43).

Студенческий кружок

Члены кружка Мероприятия Участие в мероприятиях Add or import

Views Grid view Hide fields Filter Group Sort Color Share and sync

Название	Дата начала	Дата завершения	Место проведения	Участие в мероприятии
1 XIII Международная научн...	13.12.2023	16.12.2023	г. Казань	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕК
2 Всероссийская научно-пр...	19.11.2023	25.12.2023	г. Пенза	Монетизация данных на пре
3 XIV Международная научн...	27.10.2023	27.10.2023	Беларусь, г. Пинск	ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АНА
4 IV Международная научно...	13.10.2023	13.10.2023	Беларусь, БГУ, г. Минск	ПЕРЕХОД ОТ УПРАВЛЕНИЯ /
5 V Всероссийская научно-п...	11.5.2023	11.5.2023	г. Москва	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ Ф
6 VII Международная научна...	21.6.2023	23.6.2023	г. Вологда	ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ЗД
7 V Международная научно...	1.3.2023	1.3.2023	Беларусь, БГУ, г. Минск	ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ 1
8 VI Международная научна...	14.6.2022	17.6.2022	г. Вологда	ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ 4
9 Конкурс научно-исследов...	4.9.2023	6.10.2023	г. Пенза	Исследование влияния low-c
10 Конкурс "Ректорские гран...	25.1.2023	28.2.2023	г. Пенза	Цифровая трансформация в
11 VII Международная научн...	20.12.2023	21.12.2023	г. Пенза	Приложение для подбора бе
12 Конкурс "Ректорские гран...	28.1.2024	29.2.2024	г. Пенза	
+				

Рис. 2.43. Добавление в таблицу новой записи из отправленной формы

Предварительно данные в базу внесены. В дальнейшем при необходимости состав таблиц базы данных Студенческий кружок может быть расширен.

3. Представления (View) и репликация таблиц

3.1. Представления в Airtable

Представления можно создать для каждой отдельной таблицы в базе данных. Можно использовать представления для отображения только определенных полей или записей и применять другие конфигурации для управления информацией в этом представлении. Каждое представление может иметь свои уникальные настройки для скрытия полей, сортировки и фильтрации записей в таблице.

Важно понимать, что представление – это просто другой способ взглянуть на одни и те же данные в таблице. При редактировании данных в записи одного представления эти данные изменятся для всех представлений, в которые входит эта запись, поскольку все представления просматривают одну и ту же запись.

Просмотр данных в Airtable всегда реализуется через представление. Так, с каждой новой таблицей по умолчанию создается представление сетки (Grid view), т.е. внесение, редактирование и просмотр данных таблицы возможны в Airtable только через представление.

В представлении сетки по умолчанию изначально не применены какие-либо скрытые поля, отфильтрованные записи, сгруппированные записи, сортировка записей и/или окраска записей.

Полезно иметь такое представление в полном формате всех записей и полей таблицы. А уже в новых представлениях, созданных на его основе, применять необходимые преобразования для лучшей визуализации требуемой по запросу информации.

Каждая из таблиц БД Студенческий кружок имеет базовое представление Grid view, которое оставим без изменений, чтобы отличать от всех остальных представлений, созданных для таблицы.

Протестируем разные варианты визуализации представлений, которые доступны в Airtable (с учетом тарифного плана Free).

Для таблицы Члены кружка создадим представление Gallery (Галерея) с названием Состав кружка (рис. 3.1).

На рис. 3.2 представлен вид таблицы в таком представлении.

Представление в виде карточек наиболее выигрышно смотрится для записей, в которых есть прикрепленные файлы изображений (для товаров, рецептов и т.п.).

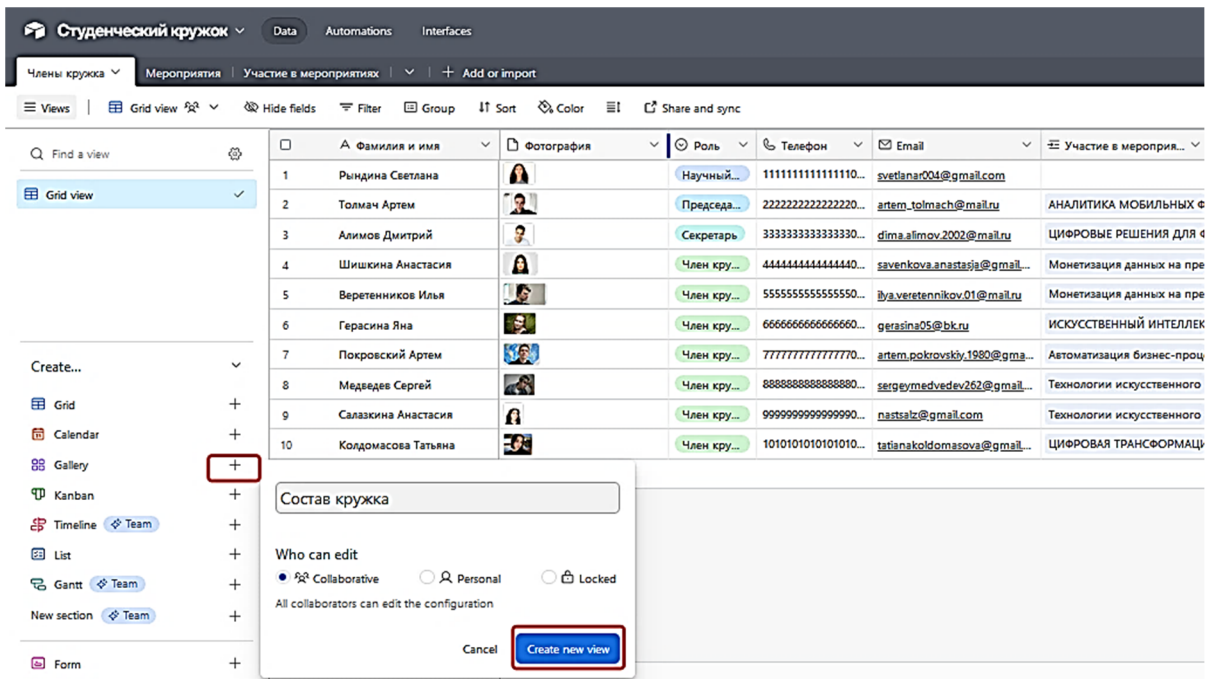


Рис. 3.1. Создание представления Gallery

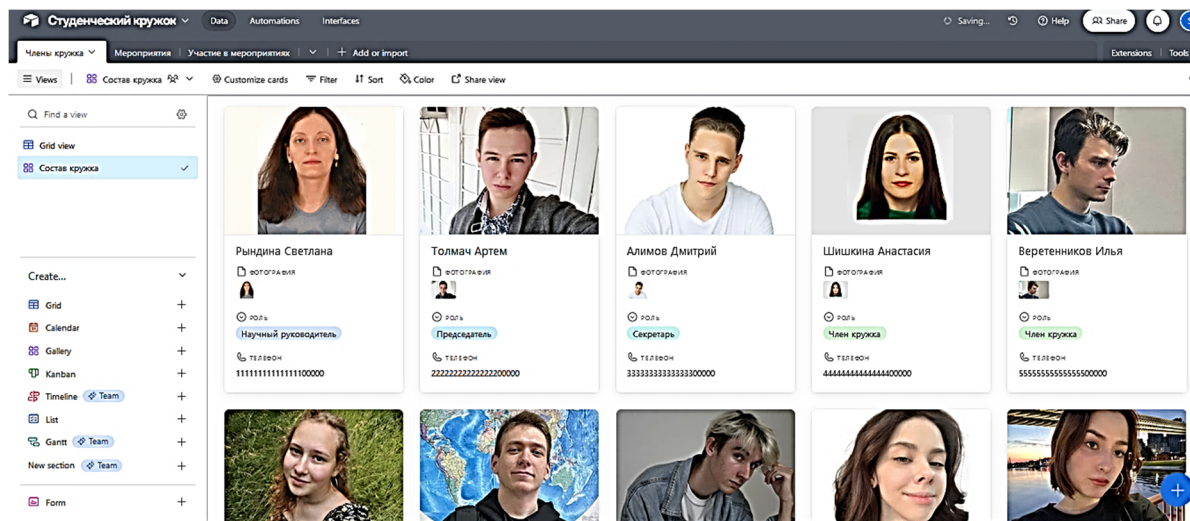


Рис. 3.2. Представление Gallery

Создадим представление Calendar (Календарь) для таблицы Мероприятия (рис. 3.3). Для такого представления необходимо наличие в таблице полей с типом Date&Time.

На рис. 3.4 представлен вид таблицы в таком представлении.

Создадим представление Kanban (Канбан) для таблицы Мероприятия (рис. 3.5). Kanban – это доска, на которой записи группируются в зависимости от значения поля по столбцам/карточкам.

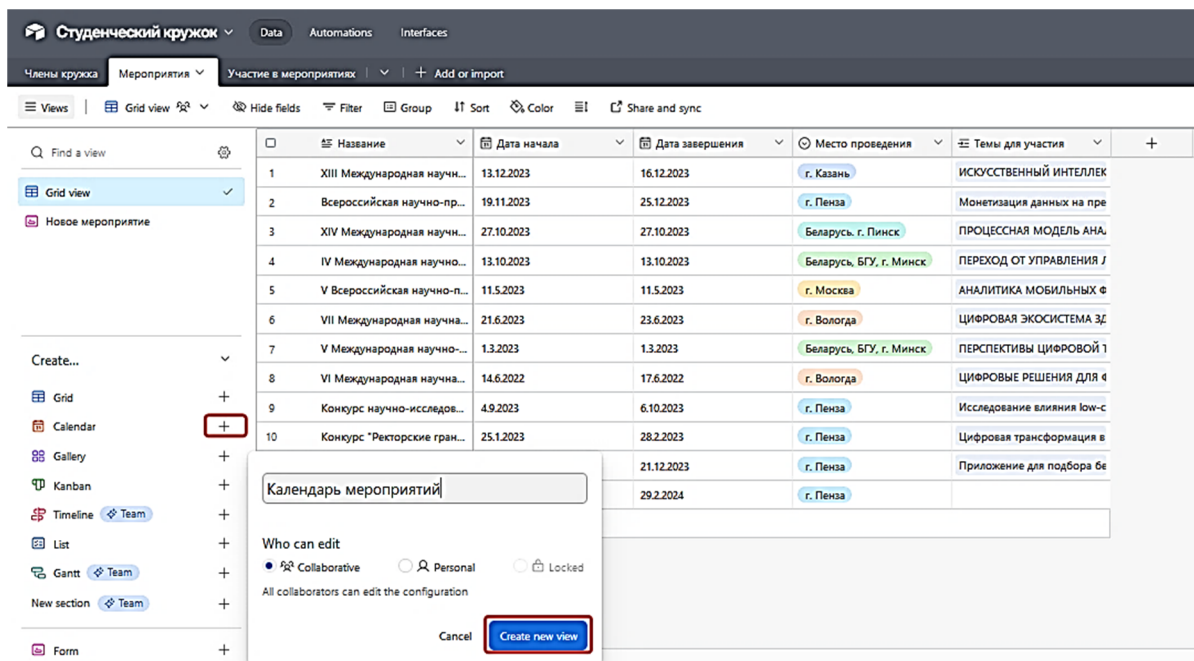


Рис. 3.3. Создание представления Calendar

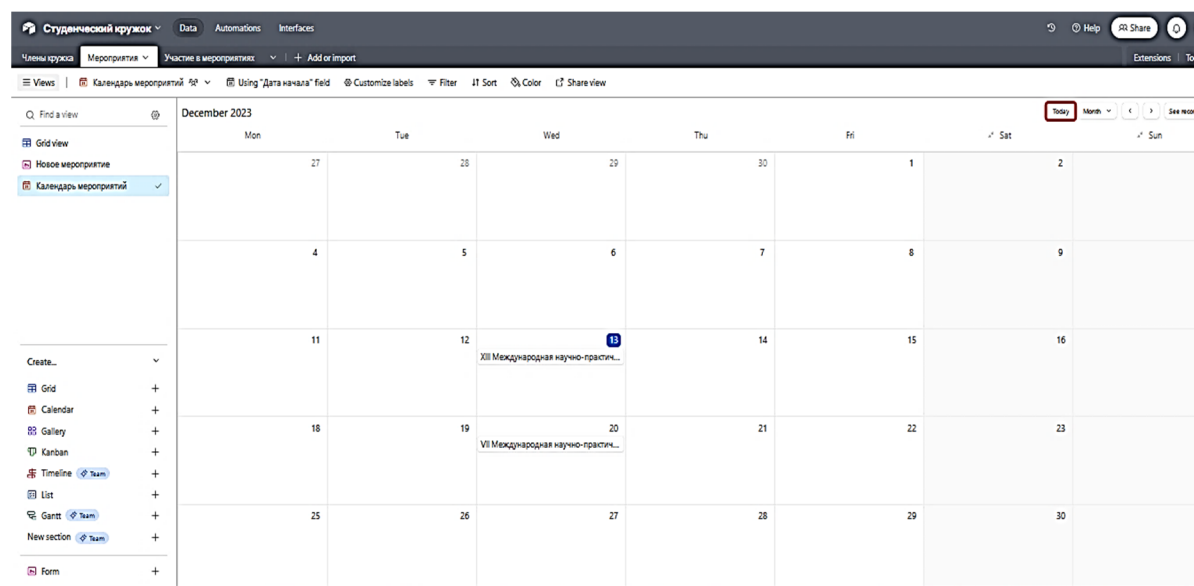


Рис. 3.4. Представление Calendar

Необходимо выбрать (если поле такого типа есть) или создать поле с типом Single select. В таблице Мероприятия такое поле есть (рис. 3.6). На его основе и создаем представление Kanban (рис. 3.7).

Осталось продемонстрировать представление List. Создадим его на основе таблицы Участие в мероприятиях (рис. 3.8).

Пока в списке только темы, но можно настроить иерархию для группировки публикаций (рис. 3.9), например, с помощью связанных записей из таблицы Мероприятия (рис. 3.10).

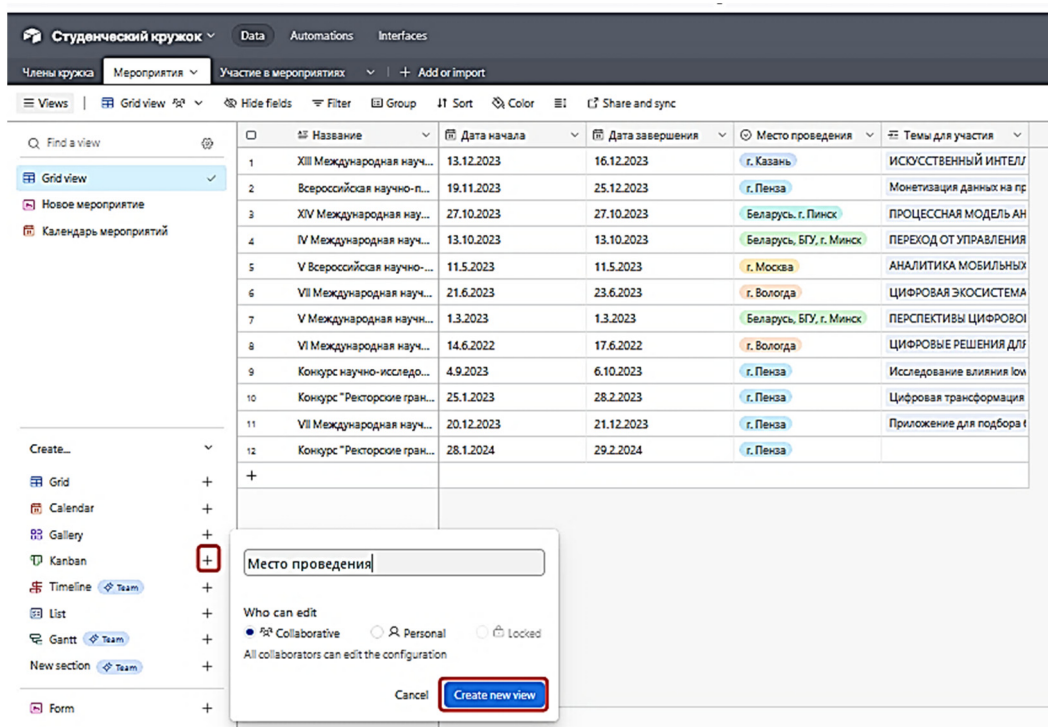


Рис. 3.5. Создание представления Kanban

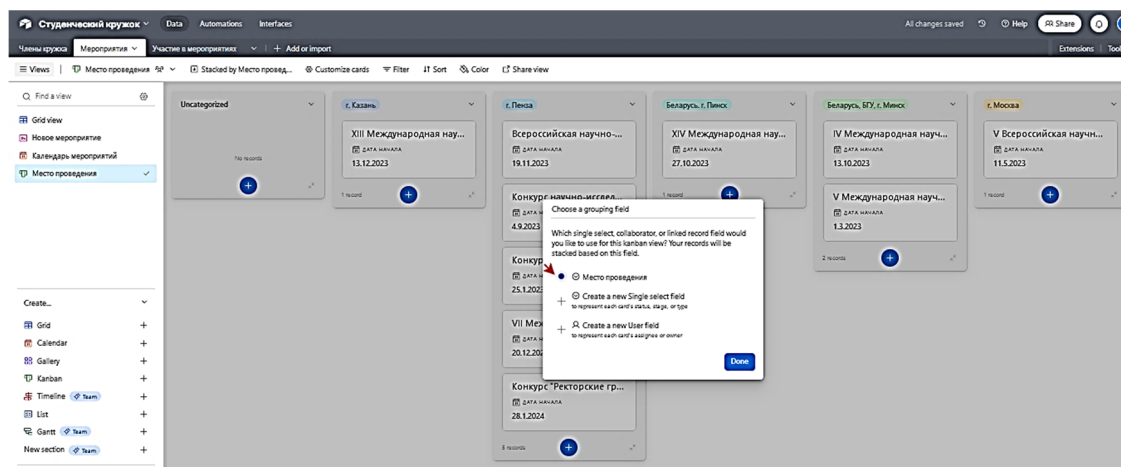


Рис. 3.6. Выбор поля для группировки записей

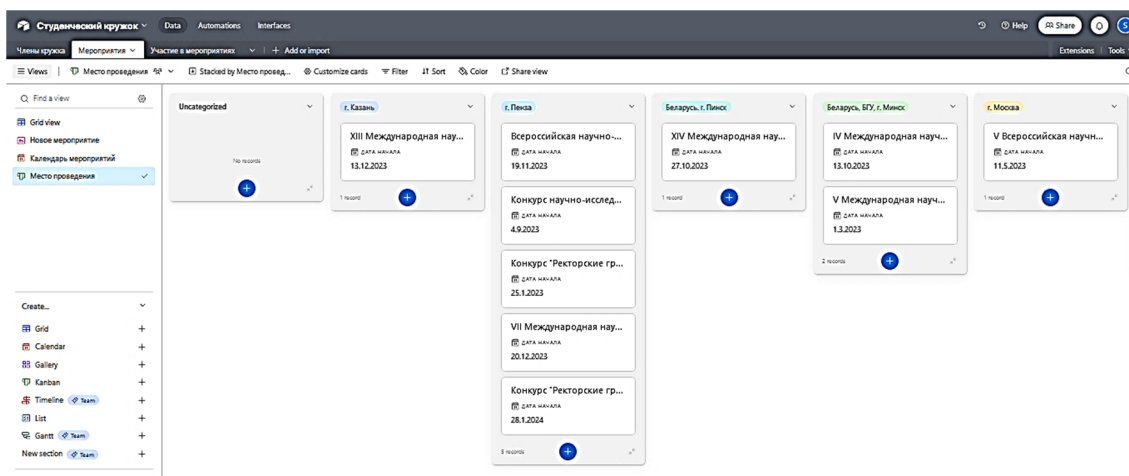


Рис. 3.7. Представление Kanban

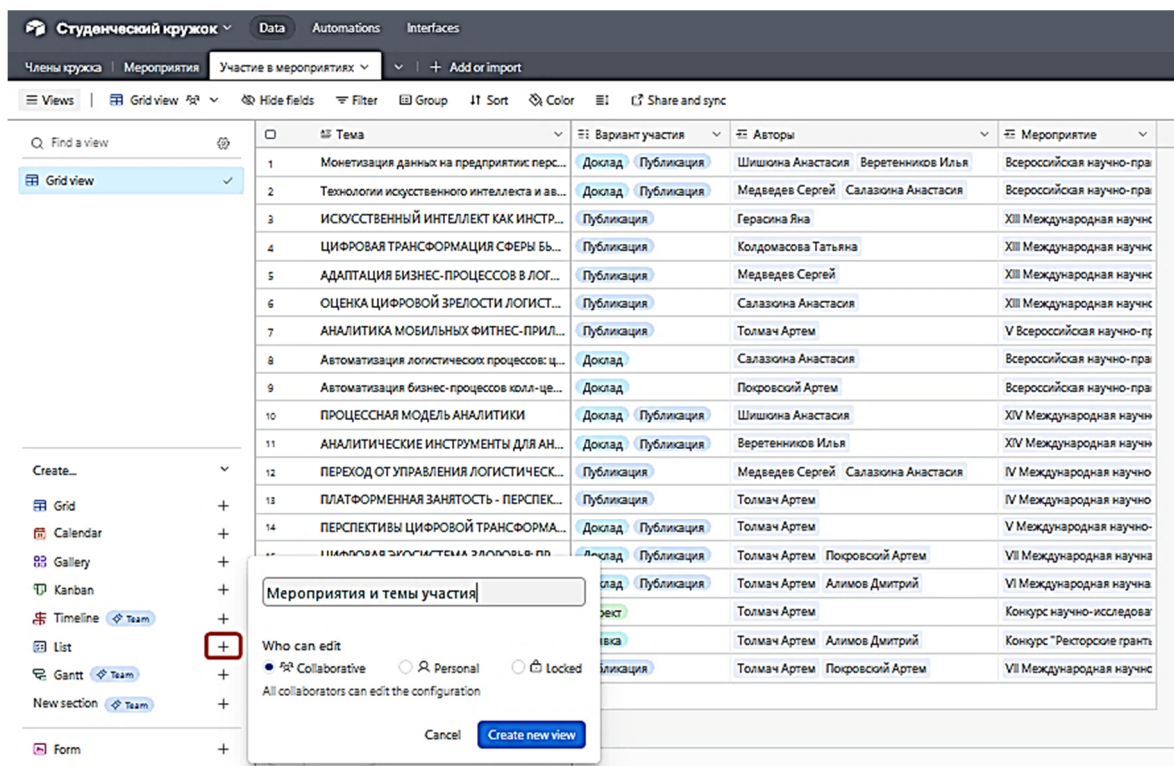


Рис. 3.8. Создание представления List

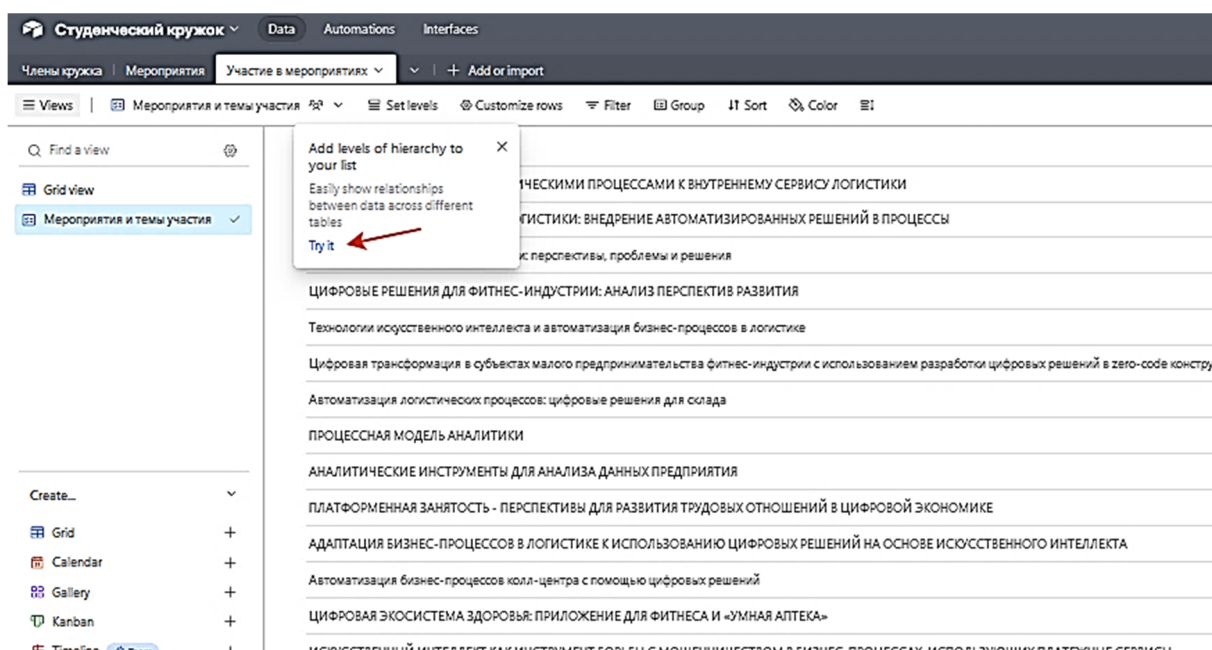


Рис. 3.9. Настройка иерархии отображения связанных записей для представления List

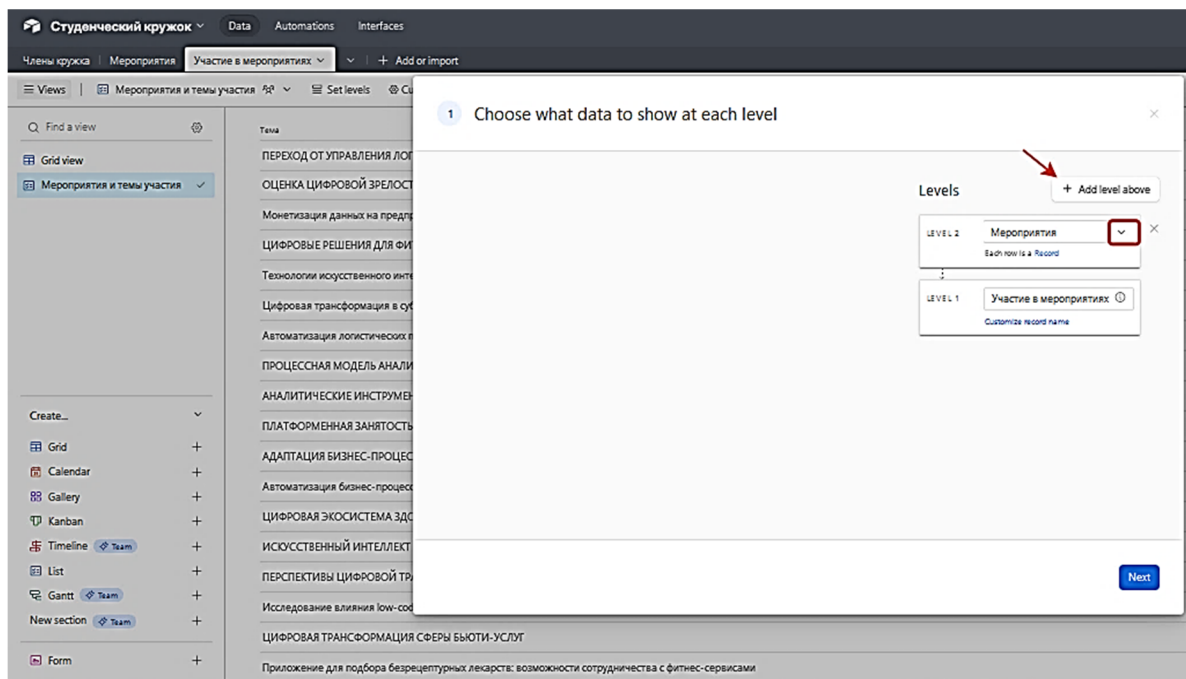


Рис. 3.10. Выбор таблицы для создания иерархии уровней в группировке

Отображение поля связи между таблицами показано на рис. 3.11.

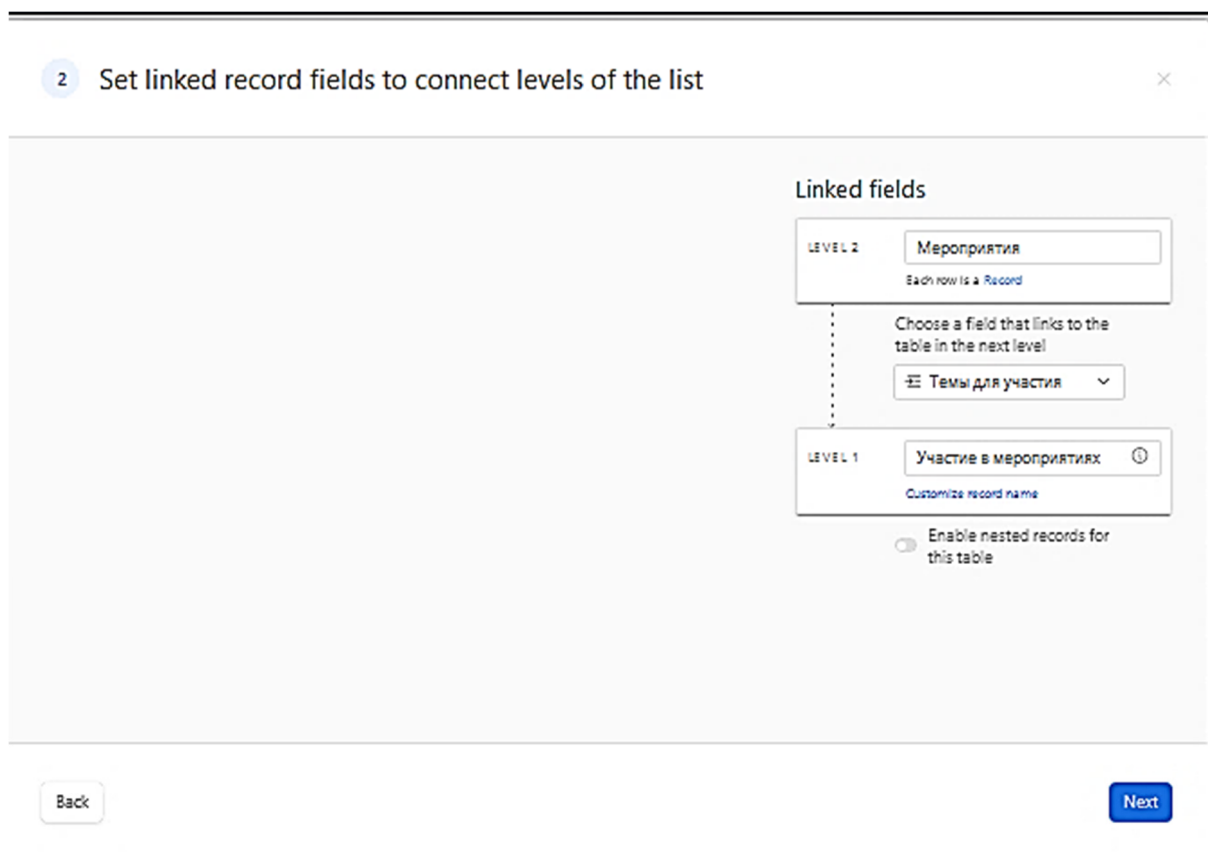


Рис. 3.11. Отображение поля связи между двумя выбранными в уровнях иерархии таблицами

Выберем поля, по которым будет строиться иерархия в представлении List (рис. 3.12).

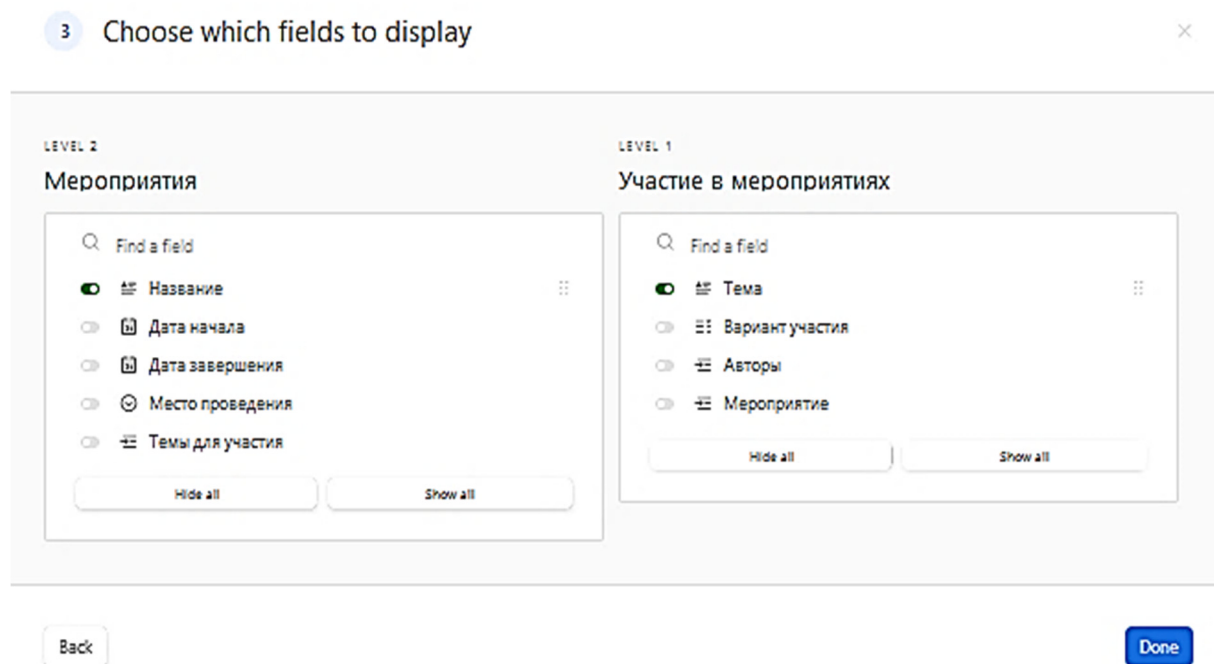


Рис. 3.12. Выбор полей в двух таблицах

На рис. 3.13 показано представление List по Мероприятиям и темам, с которыми происходило участие.

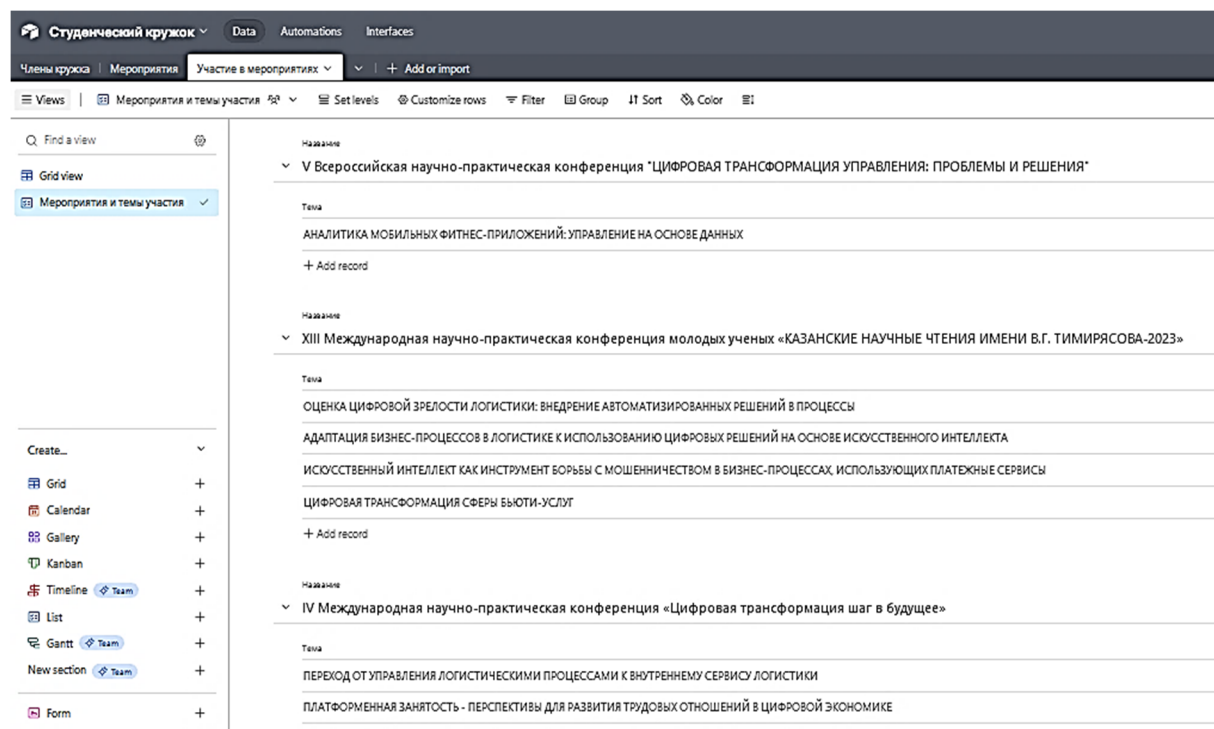


Рис. 3.13. Представление List Мероприятия и темы

Аналогично можно создать представление List для Участников и тем. Также начнем создавать его на основе таблицы Участие в мероприятиях, но в качестве второго уровня списка добавим членов кружка. В результате получим список, сгруппированный по участникам, с темами, которые были заявлены для участия в различных мероприятиях (рис. 3.14).

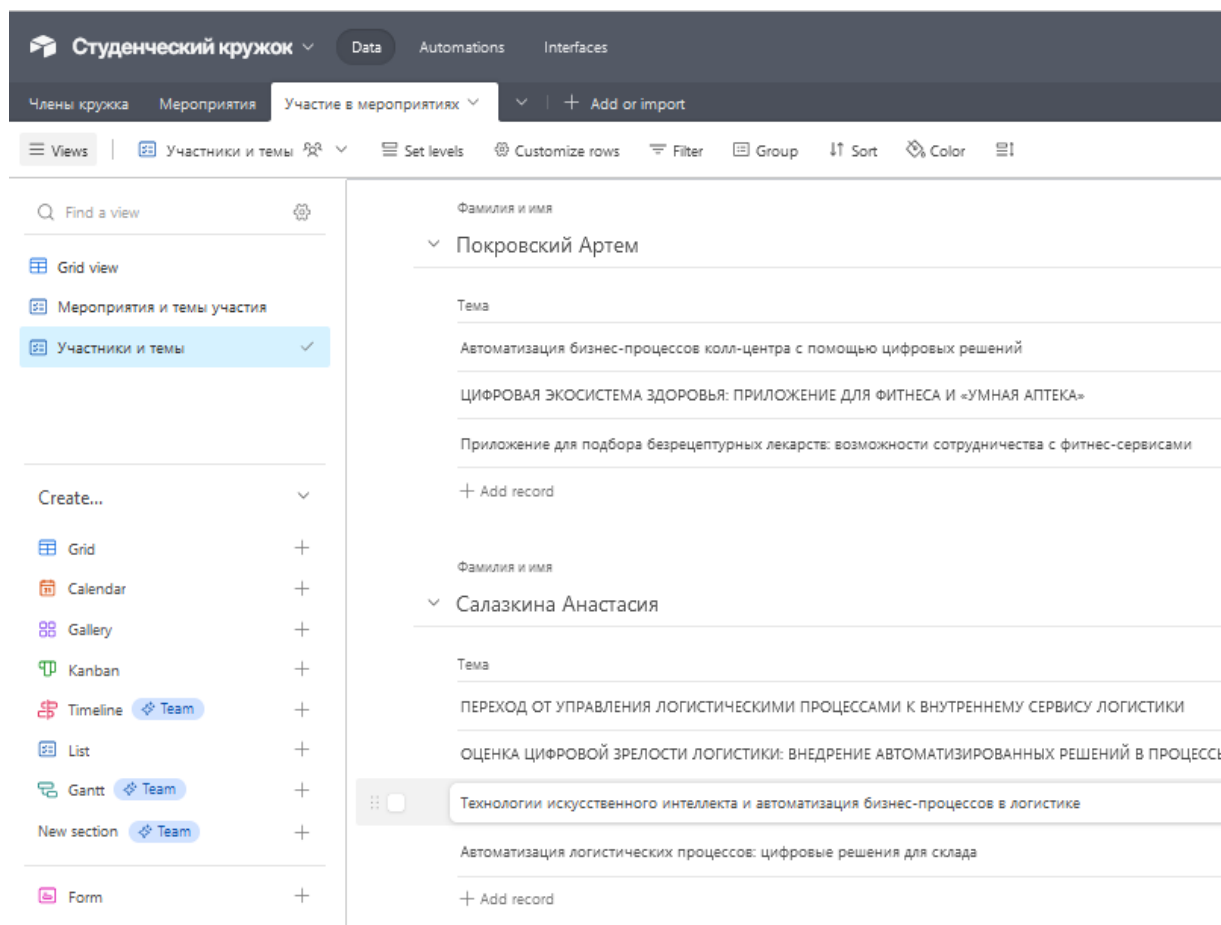


Рис. 3.14. Представление List Участники и темы

Но если есть необходимость получить список мероприятий, в которых участвовал конкретный член кружка, т.е. представление List Участники и мероприятия, то двумя уровнями обойтись не получится. Таблицы Члены кружка и Мероприятия между собой не связаны. Поэтому в список придется добавить промежуточный уровень – таблицу Участие в мероприятиях (рис. 3.15).

Будут отображены связующие таблицы поля (рис. 3.16).

И в завершении нужно будет выбрать поля, по которым будет происходить группировка записей в списке (рис. 3.17).

На рис. 3.18 представление List Участники и мероприятия.

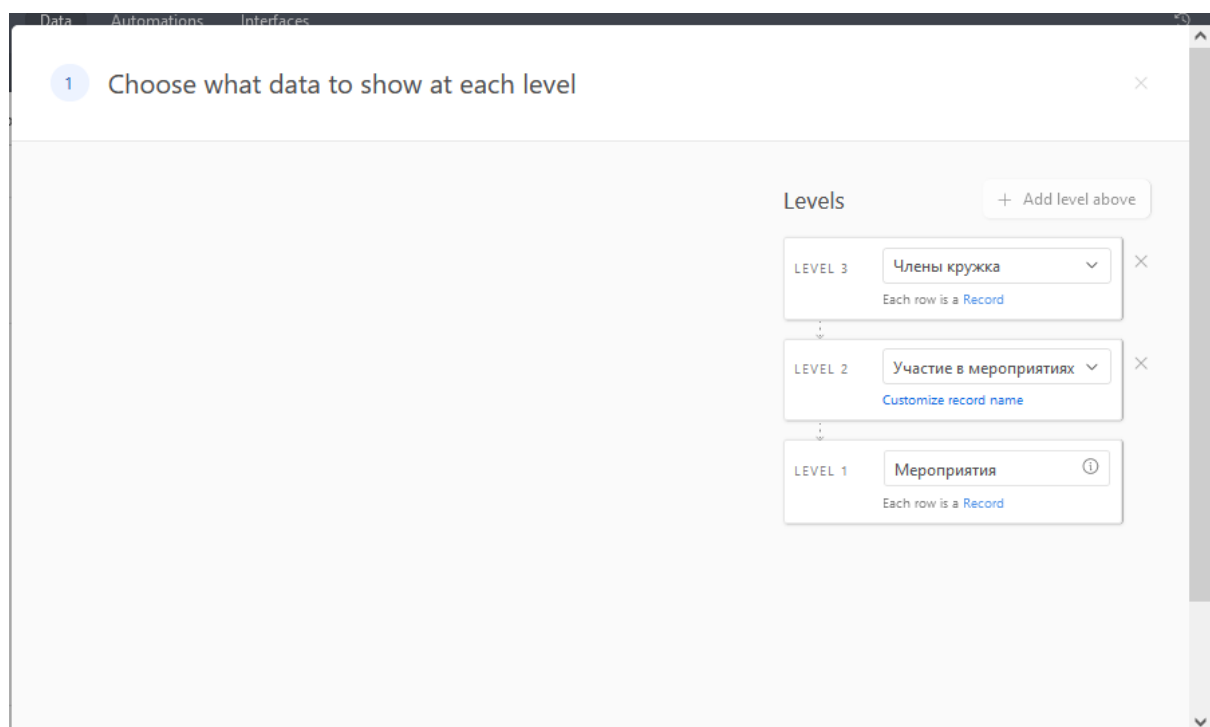


Рис. 3.15. Уровни для представления
List Участники и мероприятия

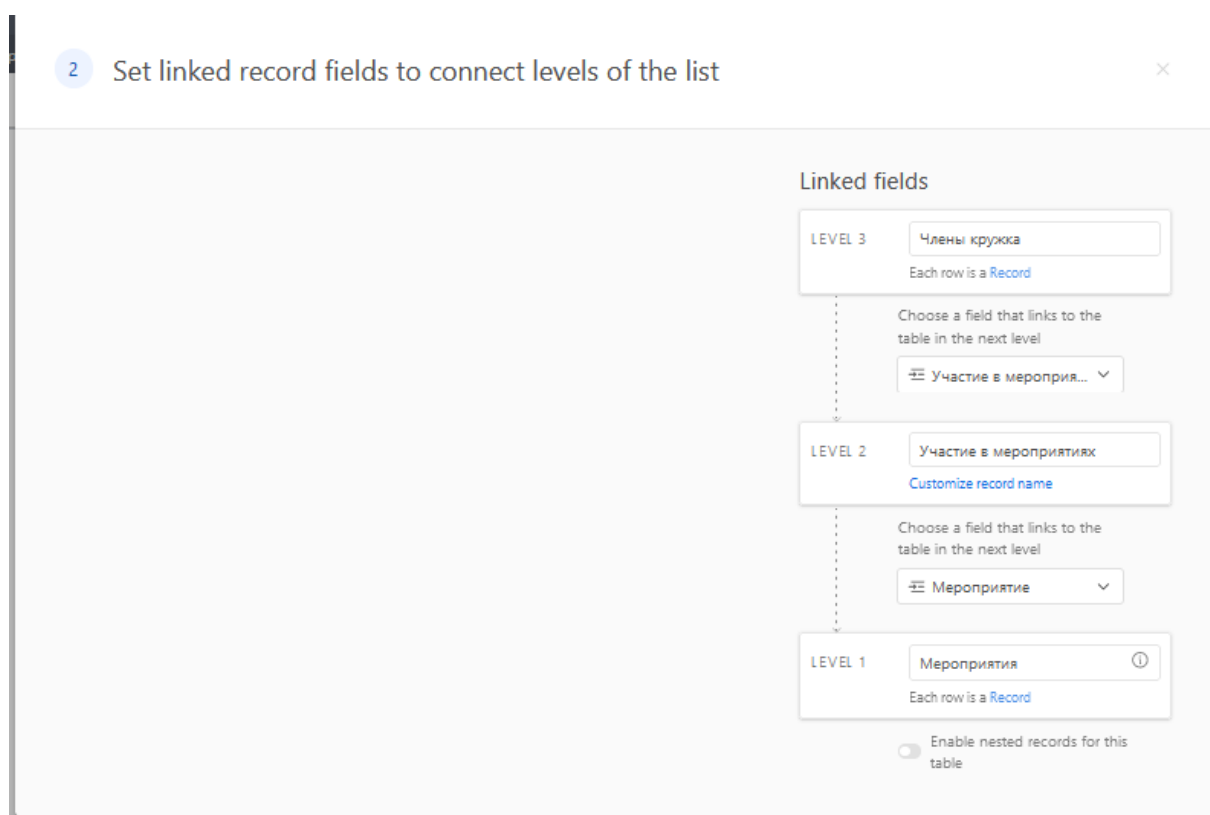


Рис. 3.16. Поля, через которые определяется связь
между таблицами

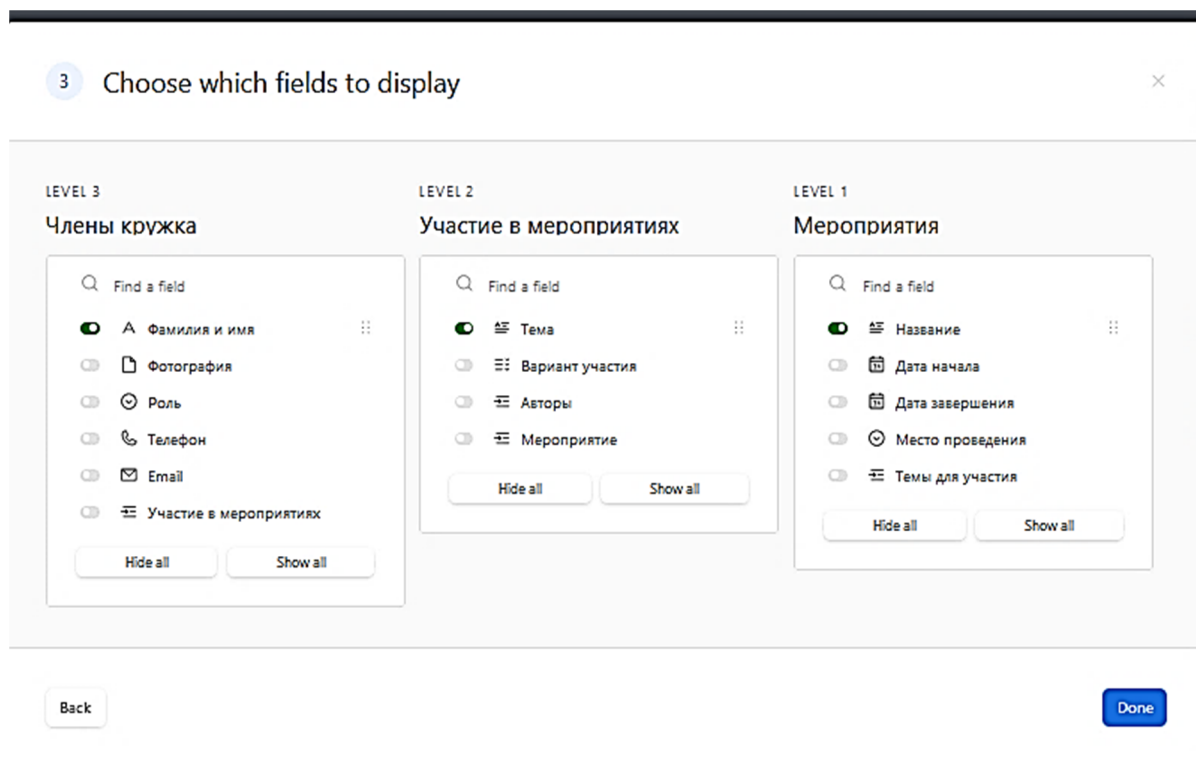


Рис. 3.17. Выбор полей для представления List Участники и мероприятия

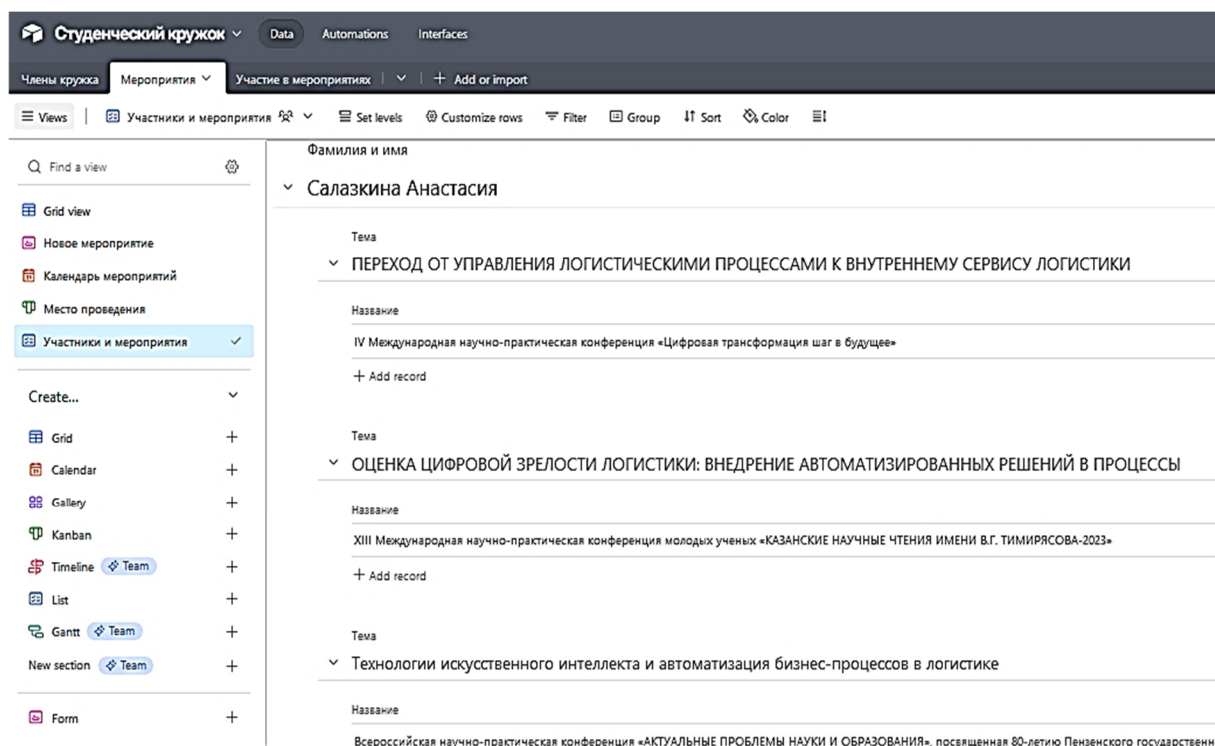


Рис. 3.18. Представление List Участники и мероприятия

Все представления создавались для исходных данных. Попробуем использовать в представлениях скрытие полей, фильтрацию и группировку, а также сортировку и окрашивание.

3.2. Создание представлений на основе фильтрации

Среди всех мероприятий максимальное внимание следует уделить тем, которые еще только ожидаются. Создадим представление Grid для таблицы Мероприятия и назовем его Будущие мероприятия. В окне настройки фильтра добавим условие (+ Add Condition) и выберем поле для него «условие сейчас или позже» (is on or after) и установим основу для сравнения – today (сегодня). Это условие фильтрации сразу вступит в силу и подкрасит опцию фильтра в строке инструментов – как сигнал, что данные претерпели преобразование (рис. 3.19).

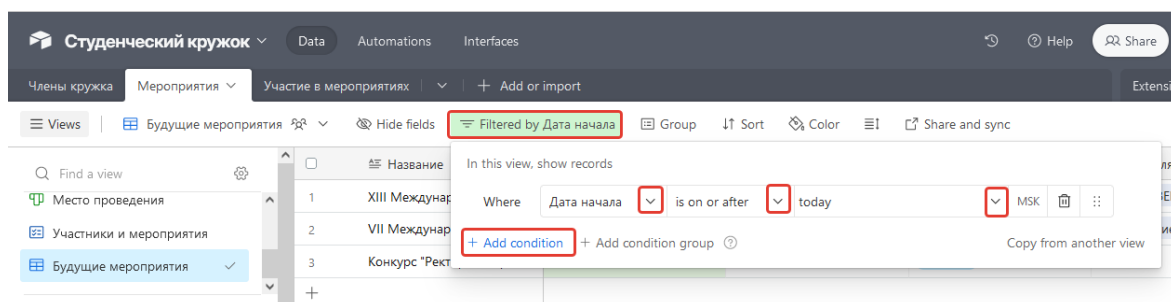


Рис. 3.19. Применение фильтра по дате

Можно добавить еще одно условие, например, для поля Место проведения указать г. Пенза (рис. 3.20). Но это условие удалим, так как к текущему представлению для будущих мероприятий оно отношения не имеет.

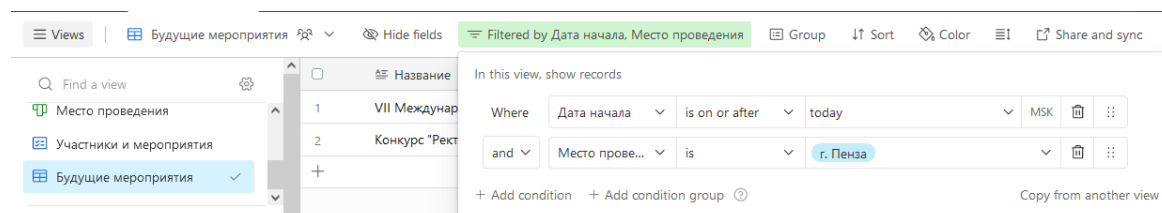


Рис. 3.20. Добавление условий в фильтр

Добавим в это представление новое поле Статус с типом Single select и определим два значения для выбора: Будущее и Прошедшее, установив Будущее в качестве значения по умолчанию для этого поля (рис. 3.21).

Это поле появилось в базовом представлении (рис. 3.22), т.е. любые редактирования записей отображаются во всех связанных с таблицей представлениях.

Но заполнять это поле в исходном представлении нужно, постоянно сверяясь с датой. Можно упростить это заполнение, создав отдельное представление Прошедшие мероприятия и соответствующим образом настроив в нем фильтр (рис. 3.23).

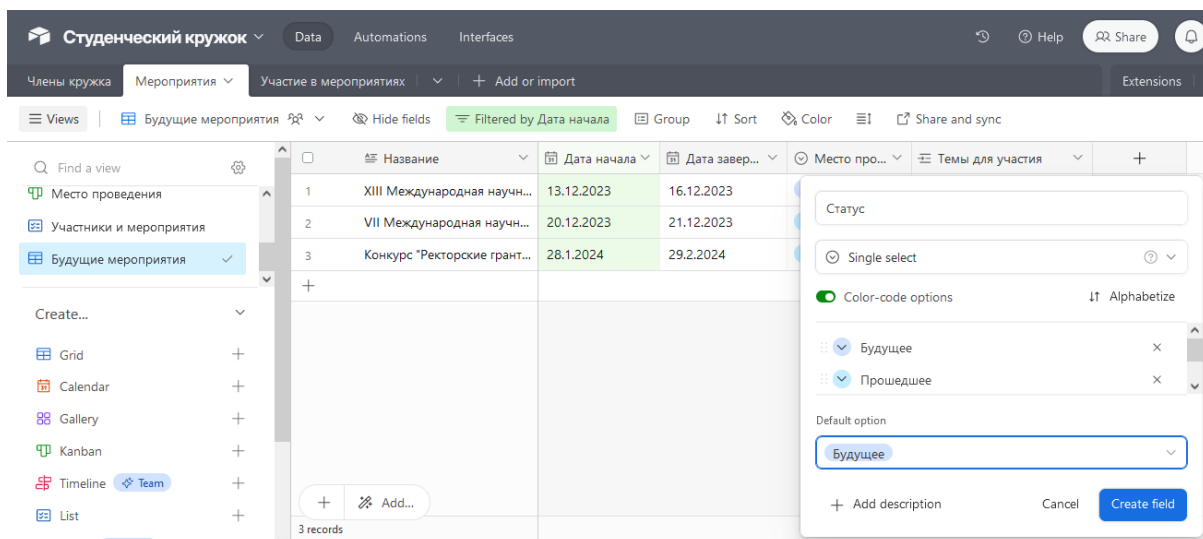


Рис. 3.21. Добавление поля Статус в представление Будущие мероприятия

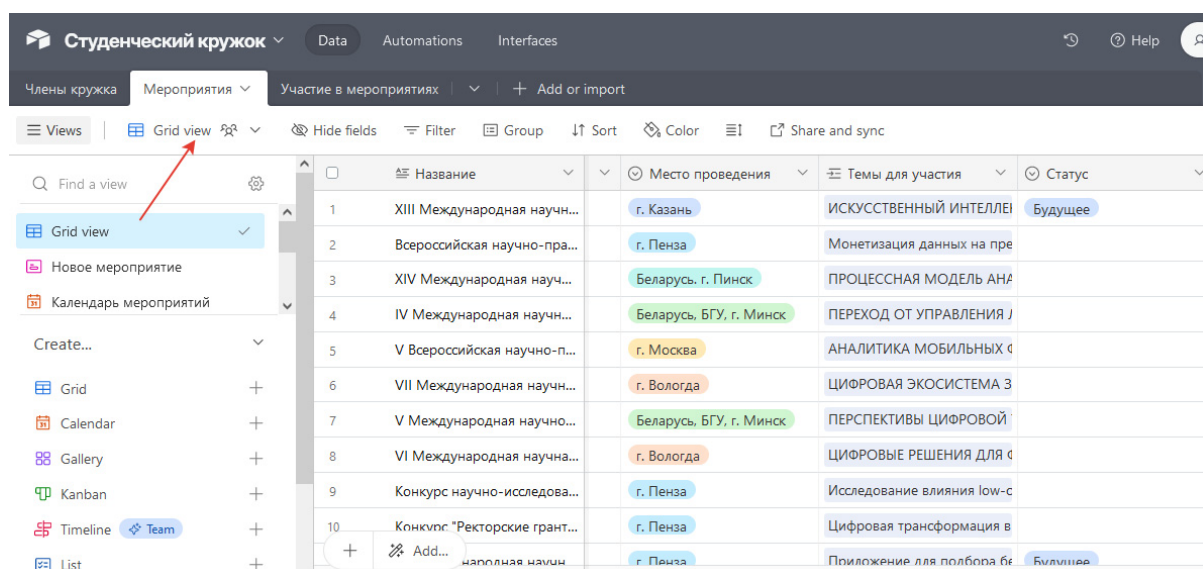


Рис. 3.22. Отображение поля, добавленного в одно представление таблицы в других представлениях

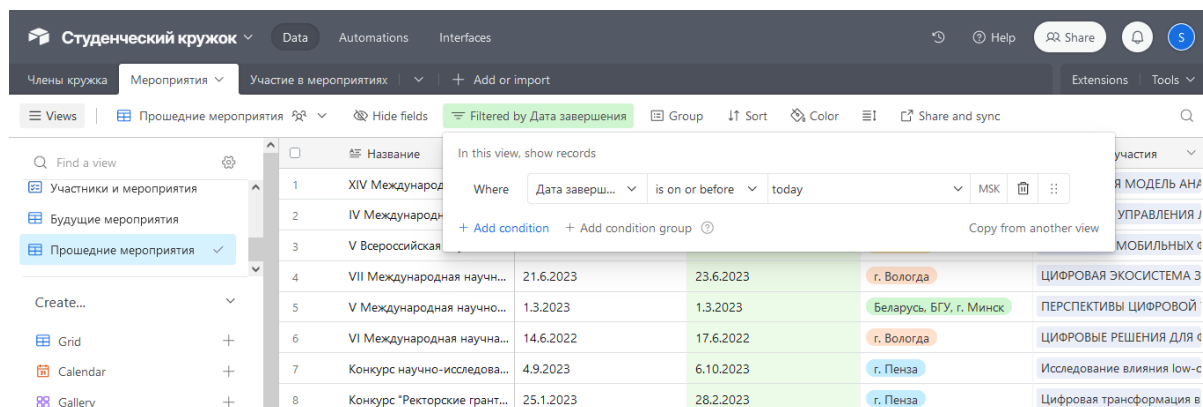


Рис. 3.23. Настройки фильтра для представления Прошедшие мероприятия

Можно было настроить и более строгие условия, выделив еще и текущие мероприятия. Но главный принцип понятен. И для всех мероприятий, попавших в представление Прошедшие мероприятия можно установить соответствующий статус.

Однажды мероприятия со статусом Будущие перестанут удовлетворять условию фильтра для таких мероприятий и переместятся в представление Прошедшие мероприятия. Тогда им можно будет легко сменить статус с одного на другой.

Создадим новое представление Grid Контроль за участием и поработаем с выделением цветом. Можно выбрать для цветовой подсветки записей в таблице те поля, тип которых Single select, а можно определить условие, например, условие для поля Темы для участия is empty (пустое) (рис. 3.24).

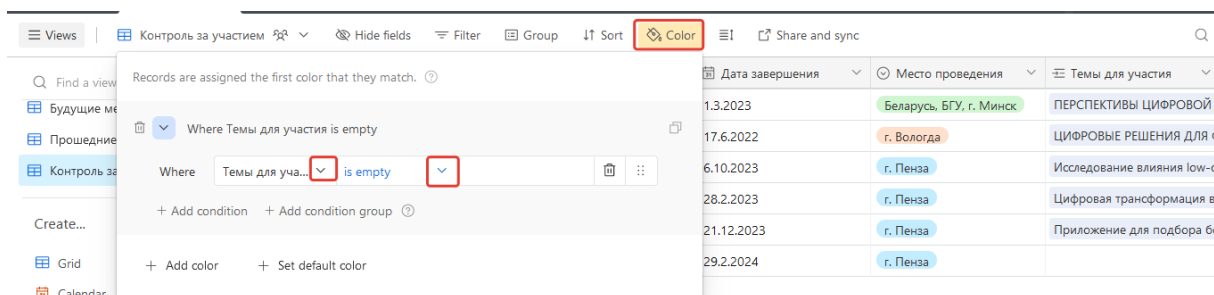


Рис. 3.24. Настройка условия для выделения записей цветом

К сожалению, в бесплатном тарифе невозможно выбирать цвет, а по умолчанию они слишком размытые и слабо отличимые друг от друга (рис. 3.25).

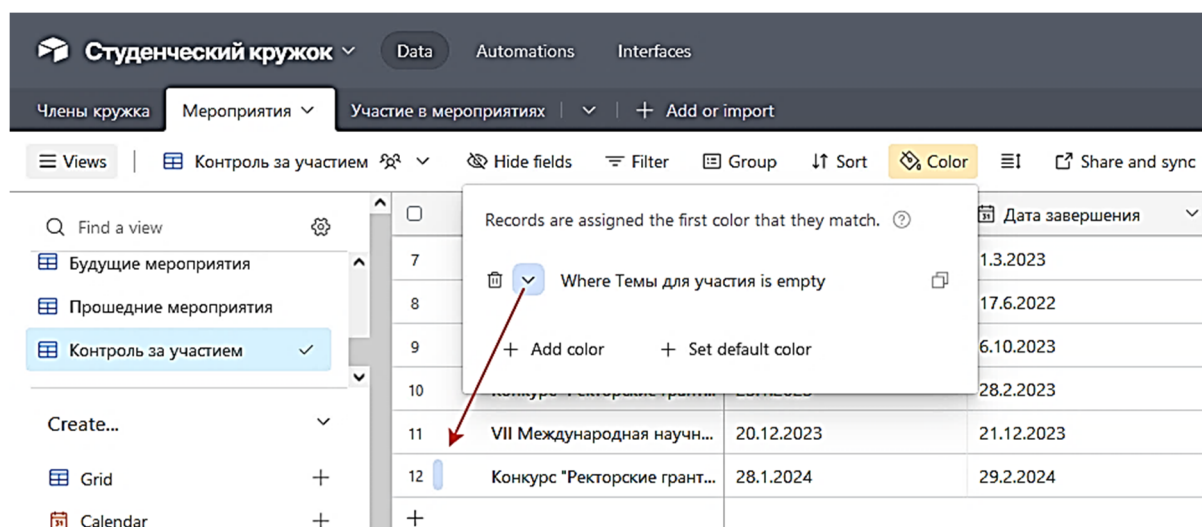


Рис. 3.25. Выделение записей, соответствующих условию, цветом

Создадим новое представление Grid Публикации и настроим фильтр для поля Вариант участия has any of (несколько из...) и выберем только Публикации (рис. 3.26).

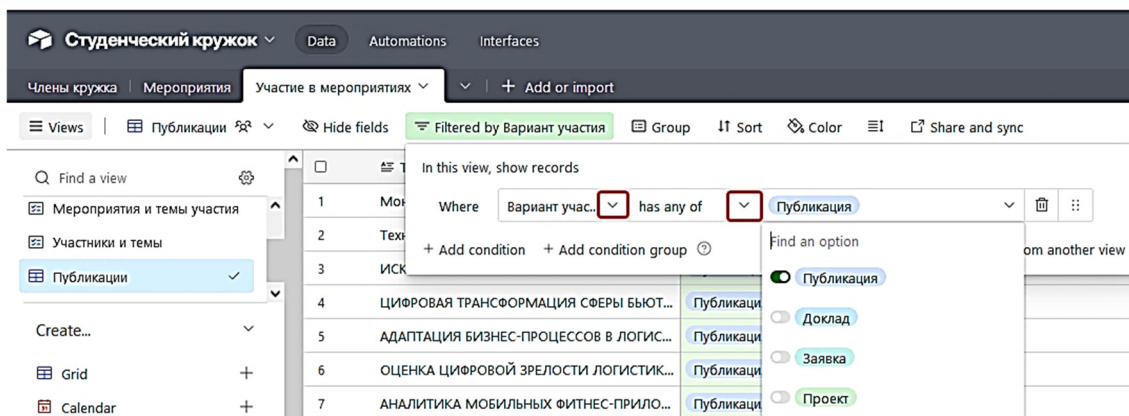


Рис. 3.26. Настройка фильтра, отбирающего только публикации

Скроем поле Вариант участия (рис. 3.27) и добавим новое поле – Ссылка на публикацию с типом поля URL (рис. 3.28).

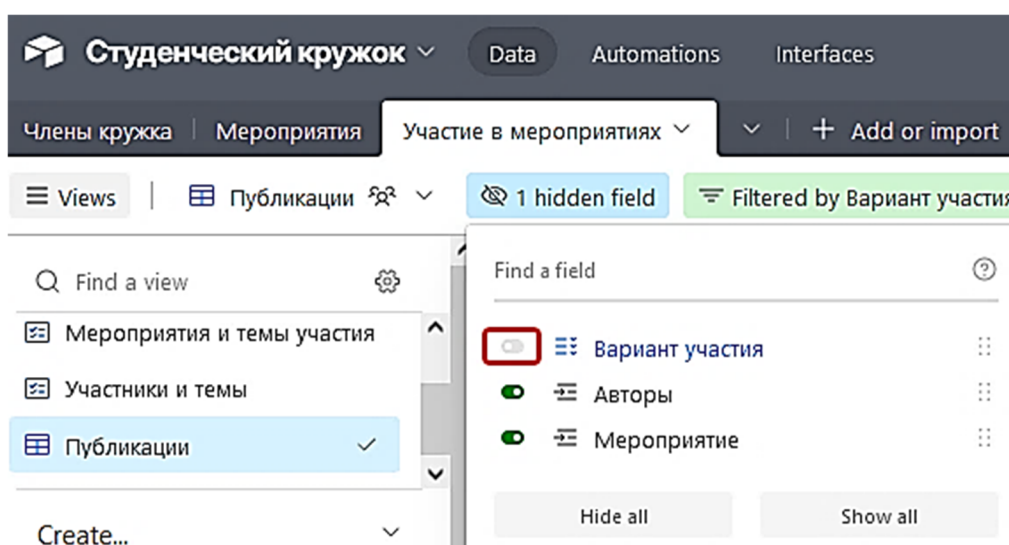


Рис. 3.27. Скрытие поля

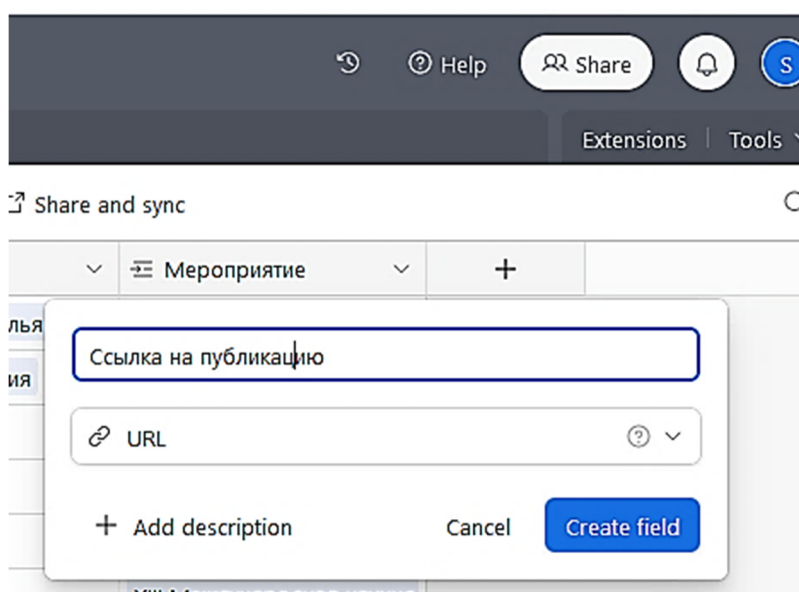


Рис. 3.28. Добавление поля Ссылка на публикацию

Заполним это поле для тех публикаций, по которым уже есть данные об издании.

Создадим еще одно представление Grid В печати, в котором также настроим фильтр на отбор публикаций, но добавим условие, что ссылка на публикацию отсутствует (рис. 3.29). И также затем скроем поле Вариант участия.

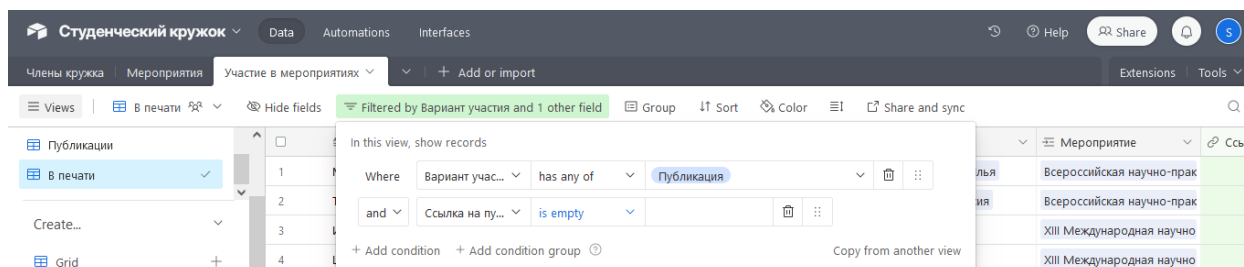


Рис. 3.29. настройка фильтра для представления В печати

Полученное представление полезно тем, что как только к публикации добавляется ссылка на нее, она сразу уходит из представления В печати.

3.3. Работа с формулами

Добавим в представление Контроль за участием поле Количество тем, тип которого Count, и настроим подсчет тем из поля Темы для участия (рис. 3.30).

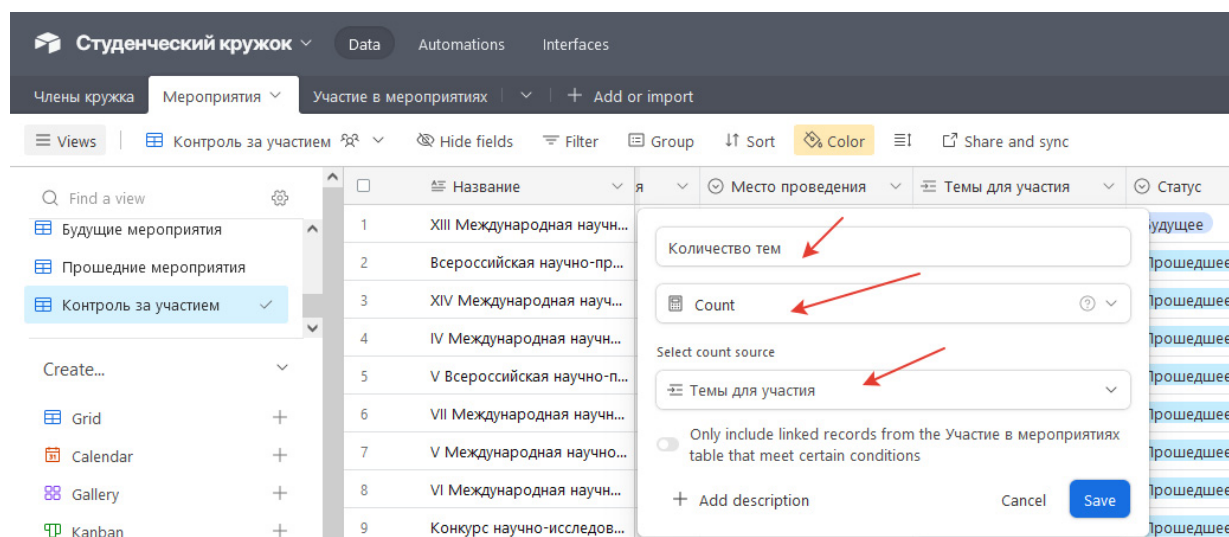


Рис. 3.30. Добавление поля Количество тем

В поле Количество тем отображается, сколько различных тем было заявлено на мероприятия (рис. 3.31). Поле типа Count вычисляет значение, но формулу для этого поля вводить не нужно.

	Название	Место проведения	Темы для участия	Статус	Количество тем
1	XIII Международная науч...	г. Казань	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕ	Будущее	4
2	Всероссийская научно-пр...	г. Пенза	Монетизация данных на при	Прошедшее	4
3	XIV Международная науч...	Беларусь, г. Пинск	ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АН	Прошедшее	2
4	IV Международная науч...	Беларусь, БГУ, г. Минск	ПЕРЕХОД ОТ УПРАВЛЕНИЯ	Прошедшее	2
5	V Всероссийская научно-п...	г. Москва	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ	Прошедшее	1
6	VII Международная науч...	г. Вологда	ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА	Прошедшее	1
7	V Международная научно...	Беларусь, БГУ, г. Минск	ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ	Прошедшее	1
8	VI Международная науч...	г. Вологда	ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ	Прошедшее	1
9	Конкурс научно-исследов...	г. Пенза	Исследование влияния low	Прошедшее	1
10	Конкурс "Ректорские гран...	г. Пенза	Цифровая трансформация	Прошедшее	1
11	VII Международная науч...	г. Пенза	Приложение для подбора с	Будущее	1
	+ Add... екторские гран...	г. Пенза		Будущее	0

Рис. 3.31. Вычисление значений в поле Количество тем

Airtable умеет работать с формулами, но их круг весьма ограничен. Можно подробнее познакомиться с синтаксисом и возможностями вычисления значений по формулам для полей в руководстве [5].

Так как числовой информации в рассматриваемой базе данных практически нет, то аргументом в формуле будет выступать дата.

Добавим в представление Контроль за участием поле День недели, выберем тип поля Formula и введем формулу (рис. 3.32):

WEEKDAY({Дата начала})

Обратите внимание, что название поля заключено в фигурные скобки.

Day of the week

Formula

Formula Formatting

WEEKDAY({Дата начала})

+ Add description Cancel Create field

Рис. 3.32. Создание поля День недели с типом Formula

В результате будет вычислен номер дня недели: 1 – понедельник и т.д. (рис. 3.33).

Название	Темы для участия	Статус	Количество тем	День недели
XIII Международная науч...	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕ	Будущее	4	3
2 Всероссийская научно-пр...	Монетизация данных на пр	Прошедшее	4	4
3 XIV Международная науч...	ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ АН	Прошедшее	2	5
4 IV Международная научн...	ПЕРЕХОД ОТ УПРАВЛЕНИЯ	Прошедшее	2	5
5 V Всероссийская научно-п...	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ	Прошедшее	1	4
6 VII Международная научн...	ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА	Прошедшее	1	3
7 V Международная научно...	ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ	Прошедшее	1	3
8 VI Международная научн...	ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ	Прошедшее	1	2
9 Конкурс научно-исследов...	Исследование влияния low	Прошедшее	1	1
10 Конкурс "Ректорские гран...	Цифровая трансформация	Прошедшее	1	3

Рис. 3.33. Вычисление дня недели по дате

Для числовой информации формул больше, но все же основное предназначение баз данных – хранить информацию и выдавать ее по запросу.

3.4. Репликация данных

Перейдем на домашнюю страницу сервиса и выберем ранее созданную базу Руководство дипломниками.

На этой базе данных выполним репликацию (получение копии данных) из таблицы, уже наполненной данными базы Студенческий кружок.

Дипломники являются членами кружка, которые продолжают сотрудничать с руководителем кружка при создании выпускной квалификационной работы бакалавра.

Для БД Студенческий кружок проведены настройки цвета и выбран значок. Дополним таблицу Члены кружка полем Дипломник, тип которого Checkbox (рис. 3.34).

А	Фамилия и имя	Фотография	Роль	Телефон	Email	Участие в мероприя...
1	Рындина Светлана		Научный ...	1111111111111111		
2	Толмач Артем		Председ...	2222222222222222		
3	Алимов Дмитрий		Секретарь	3333333333333333		
4	Шишкина Анастасия		Член кру...	4444444444444444		
5	Веретенников Илья		Член кру...	5555555555555555		
6	Герасина Яна		Член кру...	6666666666666666		
7	Покровский Артем		Член кру...	7777777777777777		

Рис. 3.34. Дополнение таблицы Члены кружка новым полем

Отметим в таблице дипломников и создадим новое представление Grid Дипломники, в котором применим фильтр по полю Дипломник, отбирая тех, для кого это выполняется (рис. 3.35).

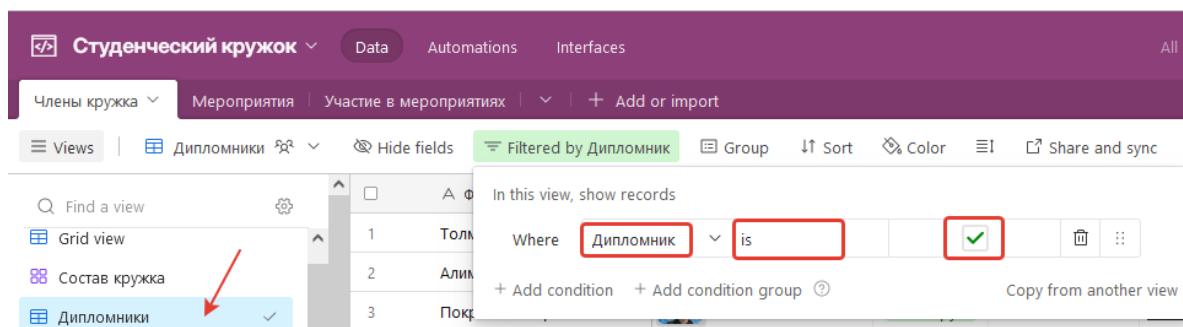


Рис. 3.35. Настройка фильтра по полю Дипломник

Далее настроим доступ к этому представлению (рис. 3.36, 3.37).

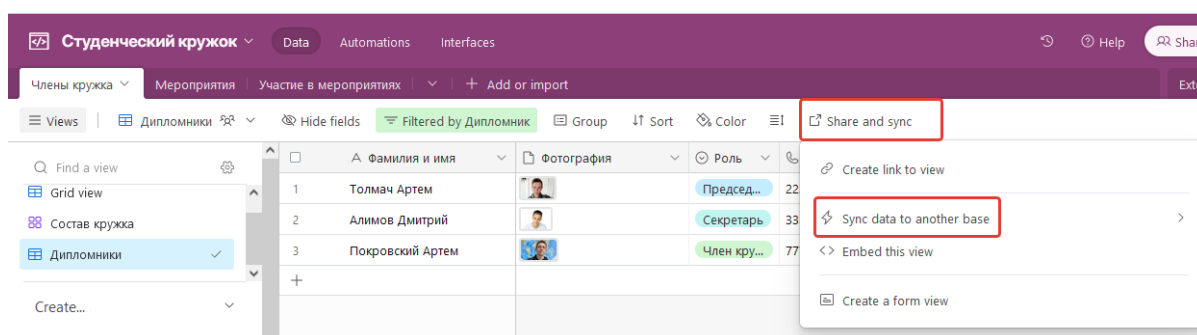


Рис. 3.36. Открытие доступа к представлению Дипломники

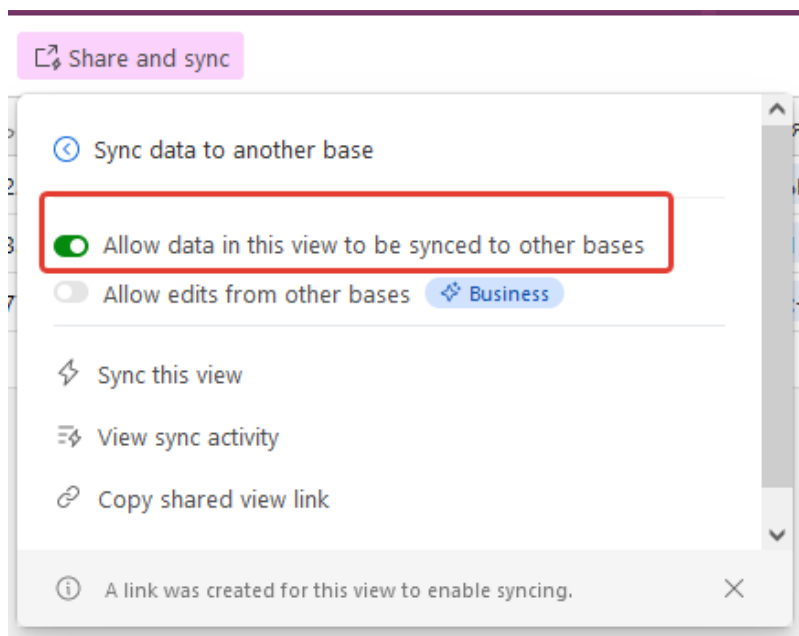


Рис. 3.37. Настройка доступа для представления Дипломники

В БД Руководство дипломниками можно создать таблицу на основе данных из Airtable base (рис. 3.38). Однако есть два нюанса: эта опция доступна только в тарифном плане Team (для которого есть пробный

период), и на представление в другой БД Airtable, которое будет использоваться для репликации, должен быть открыт доступ.

В бесплатном тарифе пока не закончился пробный период на возможности плана Team, а доступ к нужному представлению Дипломники открыт (см. рис. 3.36, 3.37), поэтому можно протестировать создание реплики данных с синхронизацией.

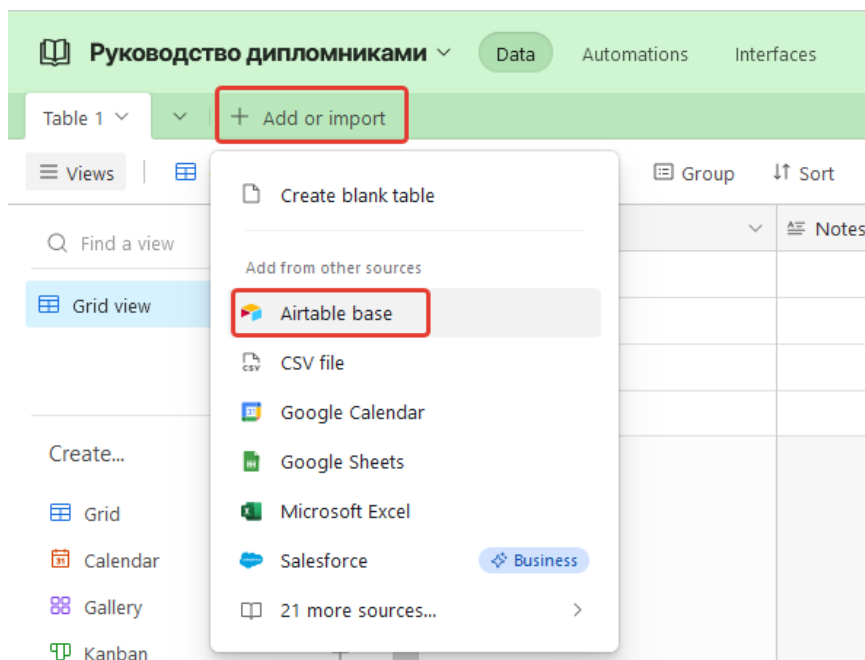


Рис. 3.38. Импорт данных из представления в другой БД Airtable

Далее определяем базу данных, таблицу и представление для репликации (рис. 3.39).

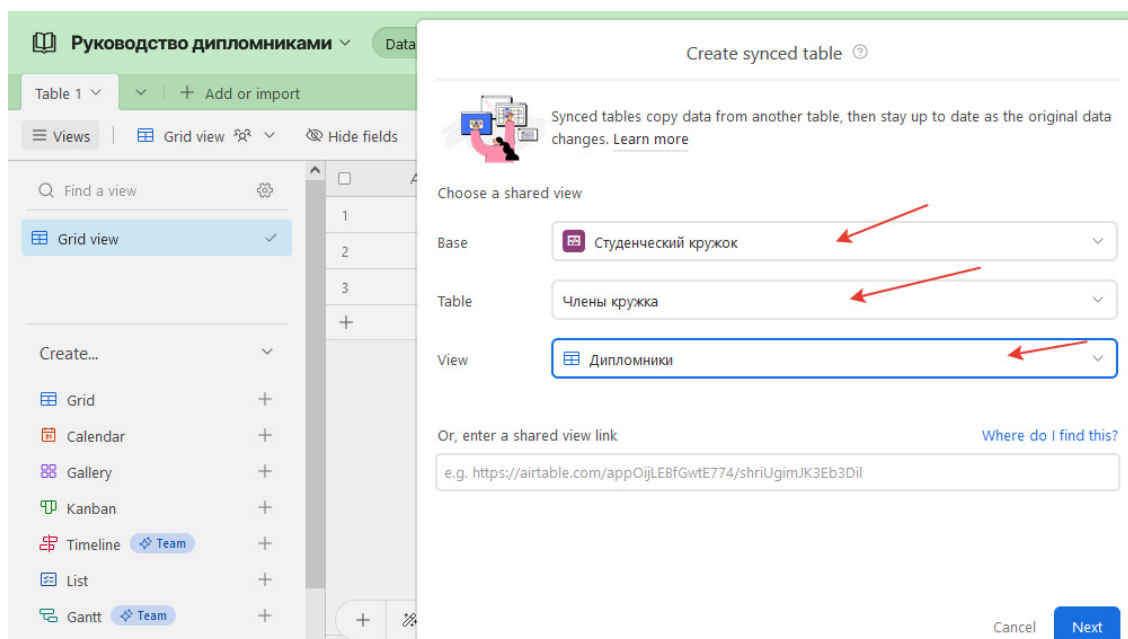


Рис. 3.39. Определение представления для репликации

В представлении Дипломники только нужные записи, но есть лишние поля, поэтому выбираем вторую опцию для отбора нужных полей (рис. 3.40) и переходим к следующему шагу.

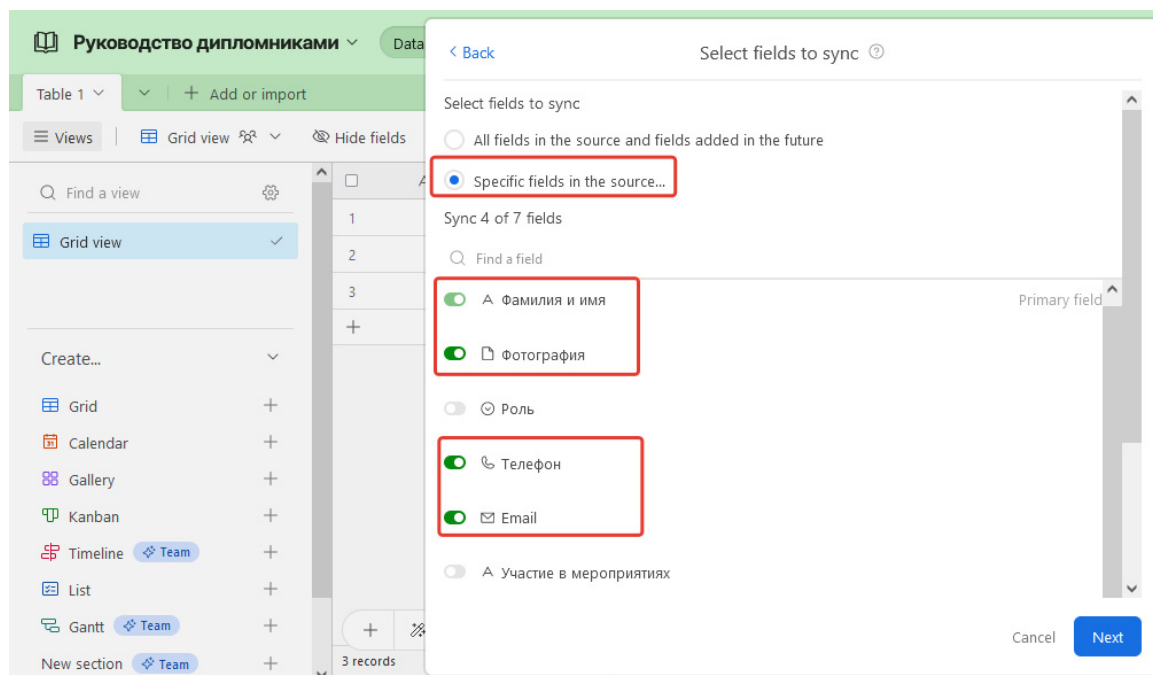


Рис. 3.40. Отбор полей для репликации

Далее можно определить настройки синхронизации (рис. 3.41–3.43). По умолчанию синхронизация при изменениях будет происходить одновременно и в источнике, и в реплике, а записи, удаленные в источнике, также удалятся и в реплике, но эти опции можно изменить (рис. 3.42, 3.43).

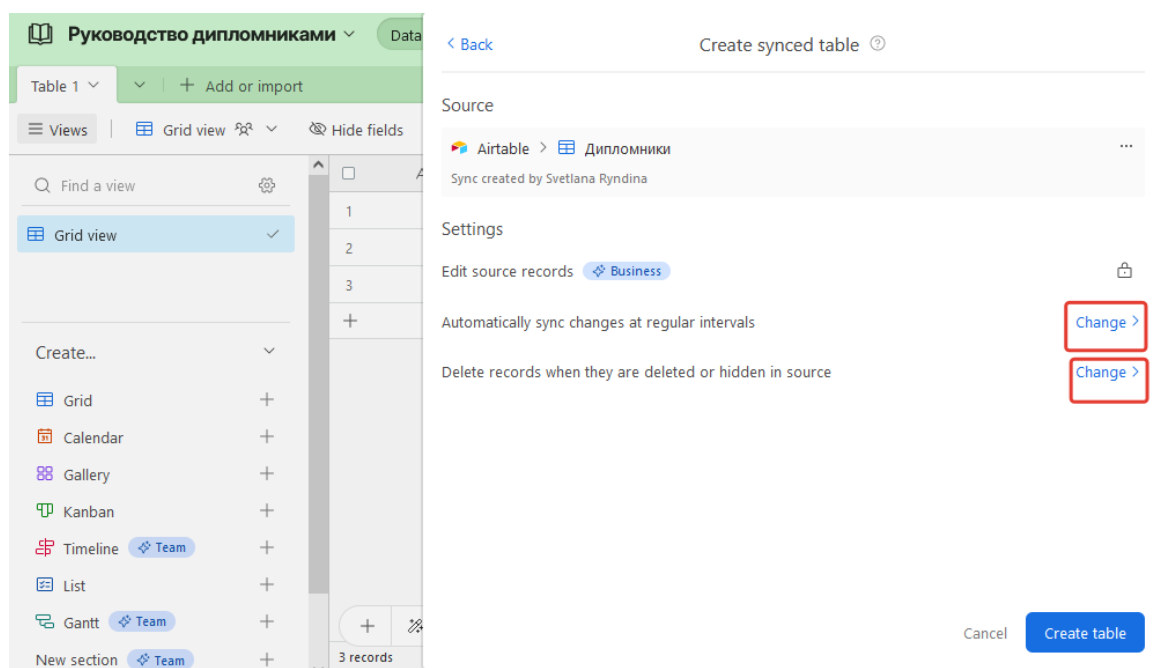


Рис. 3.41. Настройки синхронизации

< Back Update method ?

☐ Only sync changes when requested

☒ Automatically sync changes at regular intervals

Рис. 3.42. Определение, как часто будет происходить синхронизация

< Back Deletion ?

When records are deleted or hidden in the source

☒ Delete the records in this table

☐ Leave the records in this table

Рис. 3.43. Определение как поступать с удаленными в источнике записями

В результате получим таблицу Дипломники в БД Руководство дипломами (рис. 3.44).

	A, Фамилия и имя	Фотография	Телефон	Email
1	Толмач Артем		222222222222222200000	artem_tolmach@mail.ru
2	Алимов Дмитрий		333333333333333300000	dima.alimov.2002@mail.ru
3	Покровский Артем		777777777777777700000	artem.pokrovskiy.1980@g...

Рис. 3.44. Импортированное представление Дипломники в БД Руководство дипломами

Протестируем синхронизацию: добавим любого члена кружка в число дипломников в исходном представлении (рис. 3.45). Он, разумеется, появится в представлении Дипломники БД Студенческий кружок, но и одновременно в таблице Дипломники в БД Руководство дипломами (рис. 3.46). Отменим тестовые изменения.

Изменять значения четырех реплицированных полей можно только в источнике (можно попробовать, например, изменить телефон какой-то записи в источнике и проконтролировать синхронизацию изменений). А если добавить в реплике новое поле, например Тема ВКРБ

(рис. 3.47), то в источнике ничего не произойдет и это поле ни в таблице Члены кружка, ни в любом из представлений на основе этой таблицы не появится.

	A, Фамилия и имя	Роль	Телефон	Email	Участие в мероприя...	Дипломник
1	Рындина Светлана	Научный ...	11111111111111...	svetlanar004@gmail.com		
2	Толмач Артем	Председ...	22222222222222...	artem.tolmach@mail.ru	АНАЛИТИКА МОБИЛЬНЫХ	✓
3	Алимов Дмитрий	Секретарь	33333333333333...	dima.alimov.2002@mail.ru	ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ	✓
4	Шишкина Анастасия	Член кру...	44444444444444...	savenkova.anastasja@gmai...	Монетизация данных на при	✓
5	Веретенников Илья	Член кру...	55555555555555...	ilya.veretennikov.01@mail.ru	Монетизация данных на при	
6	Герасина Яна	Член кру...	66666666666666...	gerasina05@bk.ru	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕ	
7	Покровский Артем	Член кру...	77777777777777...	artem.pokrovskiy.1980@g...	Автоматизация бизнес-проц	✓
8	Медведев Сергей	Член кру...	88888888888888...	sergymedvedev262@gma...	Технологии искусственного	
9	Салазкина Анастасия	Член кру...	99999999999999...	nastalsz@gmail.com	Технологии искусственного	
10	Колдомасова Татьяна	Член кру...	10101010101010...	tatianakoldomasova@gmai...	ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИ	

Рис. 3.45. Изменения в исходной таблице Члены кружка

	A, Фамилия и имя	Фотография	Телефон	Email
1	Толмач Артем		222222222222200000	artem.tolmach@mail.ru
2	Алимов Дмитрий		333333333333300000	dima.alimov.2002@mail.ru
3	Покровский Артем		777777777777700000	artem.pokrovskiy.1980@g...
4	Шишкина Анастасия		444444444444400000	savenkova.anastasja@gmai...

Рис. 3.46. Синхронизация изменений в реплике

	A, Фамилия и имя	Фотография	Телефон	Email	A, Тема ВКРБ
1	Толмач Артем		222222222222200000	artem.tolmach@mail.ru	
2	Алимов Дмитрий		333333333333300000	dima.alimov.2002@mail.ru	
3	Покровский Артем		777777777777700000	artem.pokrovskiy.1980@g...	

Рис. 3.47. Добавление нового поля в реплику без изменения в источнике

В бесплатном тарифе тоже можно реплицировать данные, только без синхронизации. Поэтому все вновь сделанные изменения в источнике не будут отражены в реплике. Реплика в этом случае – просто копия, без всех дополнительных возможностей.

Копировать можно из источника (рис. 3.48–3.50). Синхронизация будет только одномоментной (при копировании).

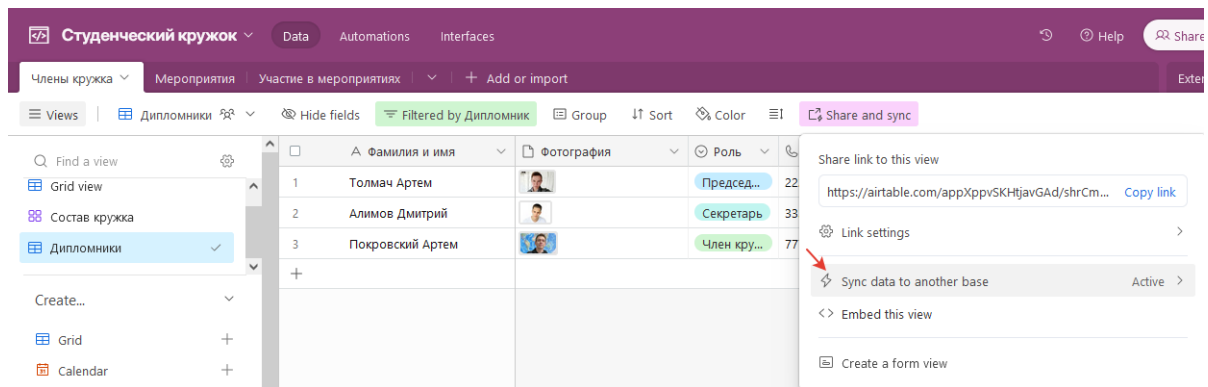


Рис. 3.48. Создание реплики из источника

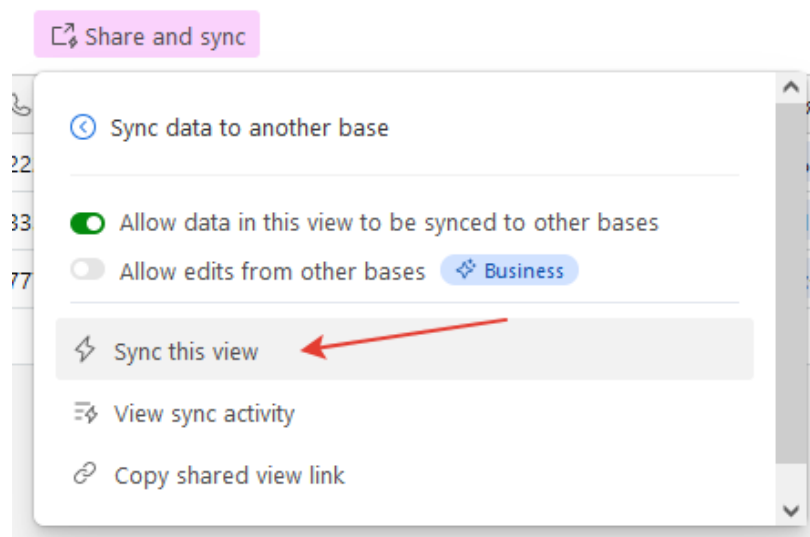


Рис. 3.49. Переход к выбору места, куда реплицируем данные

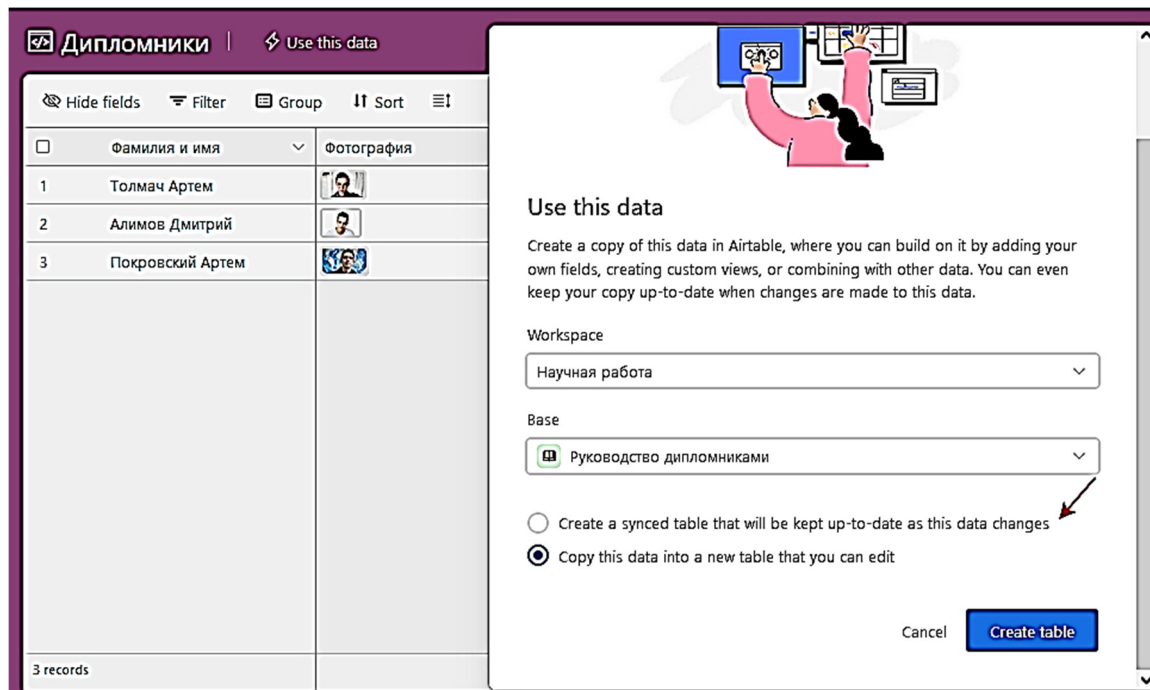


Рис. 3.50. Определение рабочего пространства и базы данных для репликации

Полученная реплика Дипломники 2 тут же потеряла связь с источником – можно удалять реплицированные поля (рис. 3.51), можно независимо от источника менять данные в скопированных столбцах.

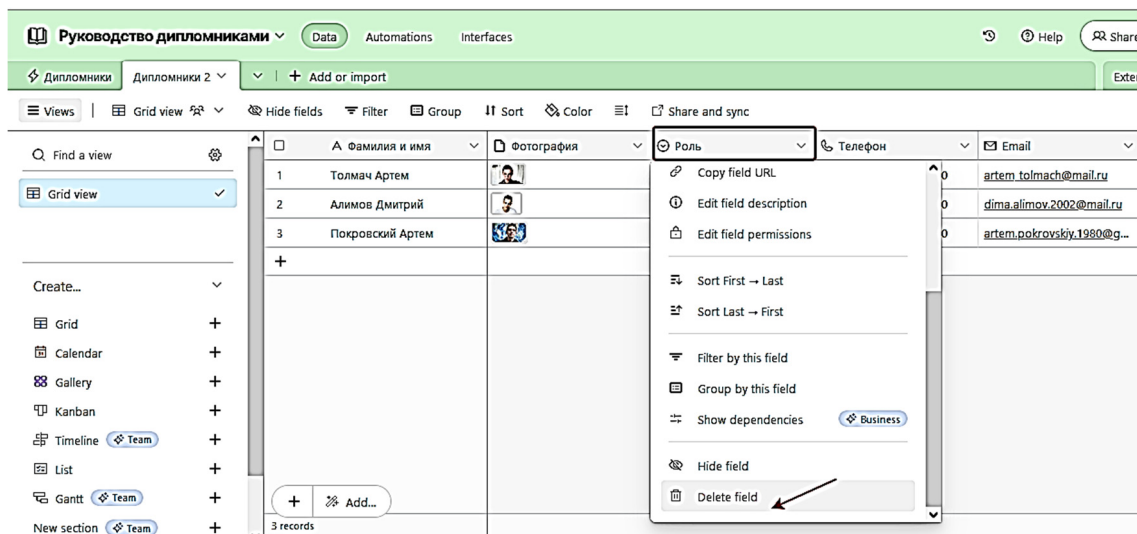


Рис. 3.51. Удаление в скопированном представлении одного из столбцов

В завершении поговорим об открытии доступа к созданным объектам: таблицам, рабочим пространствам и базам.

3.5. Управление доступом и шаблоны баз данных

Разрешения – это важная часть сотрудничества в команде. Соответствующие уровни разрешений для каждого члена команды гарантируют, что работа будет проходить корректно, изменение информации в базах будет контролироваться.

Существует два способа добавления соавторов: на уровне рабочей области и на уровне базы. Если добавить соавтора рабочей области, то у него будет доступ к каждой базе в рабочей области на уровне разрешений, которые ему назначены. Если добавить соавтора базы, то он будет иметь доступ только к этой конкретной базе на том уровне разрешений, который ему назначен.

Есть четыре роли с различными правами [6]:

- Owner/Creator (владелец/создатель) – максимально расширенные права;
- Editor (редактор) – обладатель прав на редактирование;
- Commenter (комментатор) – обладатель прав на комментирование;
- Read-Only (только чтение) – обладатель права только просматривать содержимое базы данных или рабочего пространства.

Рабочие области могут иметь несколько владельцев и только владельцы могут предоставлять разрешения владельца. По умолчанию владельцем является тот, кто создал рабочую область.

Создатель рабочей области – единственный человек с разрешениями, который может обновить владельца этой рабочей области. После внесения этих изменений любой владелец может обновить разрешения исходного владельца.

Базовые разрешения в зависимости от роли сотрудника представлены в табл.3.1.

Таблице 3.1

Базовые права доступа в зависимости от роли

Разрешения	Роль			
	Владелец/ создатель	Редактор	Комментатор	Только чтение
Доступ/просмотр всей базы на назначенном вам уровне разрешений	+	+	+	+
Приглашение пользователей с тем же уровнем разрешений или ниже	+	+	+	+
Создать или удалить (представление, разрешение на него, ссылку на него)	+	+		
Переименовать базу	+			

Откроем доступ с правами редактора новому пользователю (сотруднику). Это будет автор пособия, просто с другой почтой (рис. 3.52).

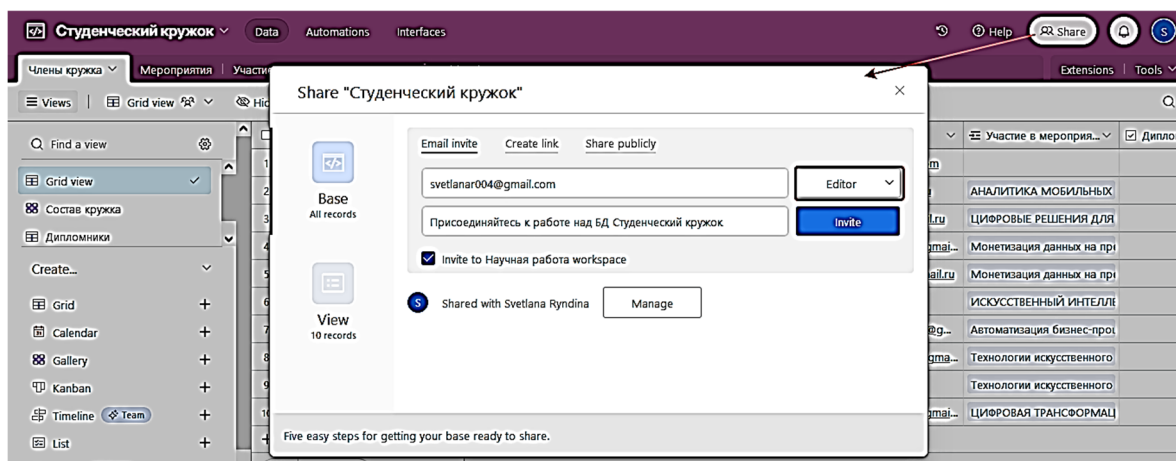


Рис. 3.52. Открытие прав доступа пользователю

Так как указан email, то на почту придет соответствующее оповещение (рис. 3.53).

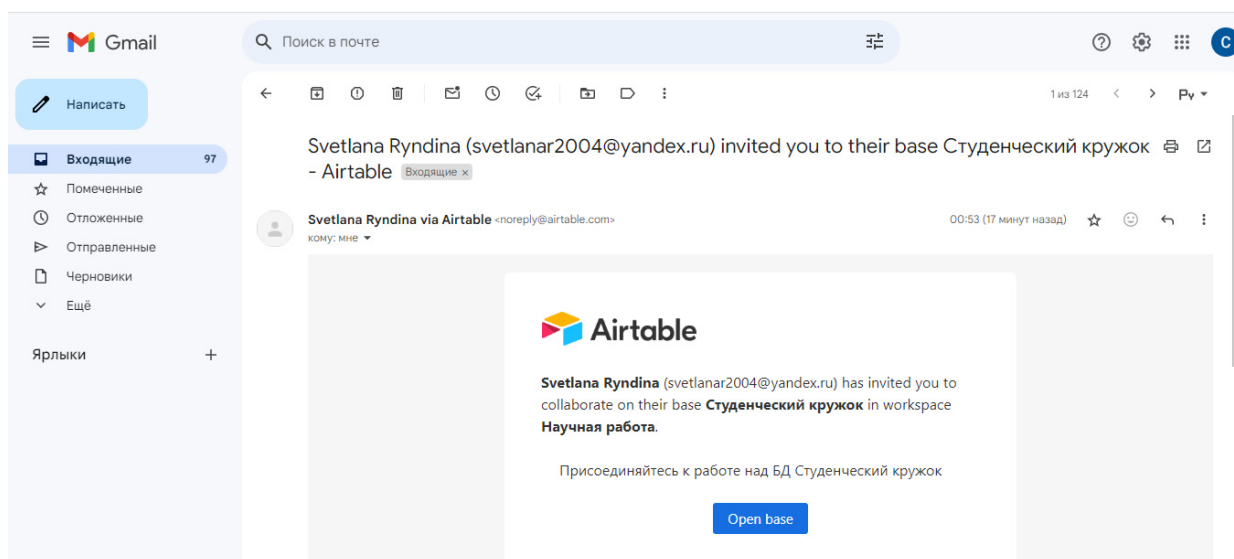


Рис. 3.54. Оповещение о полученном разрешении на базу данных по email

Так как с этой почтой также была произведена регистрация в Airtable, то и внутри сервиса для этого аккаунта будет оповещение (рис. 3.55).

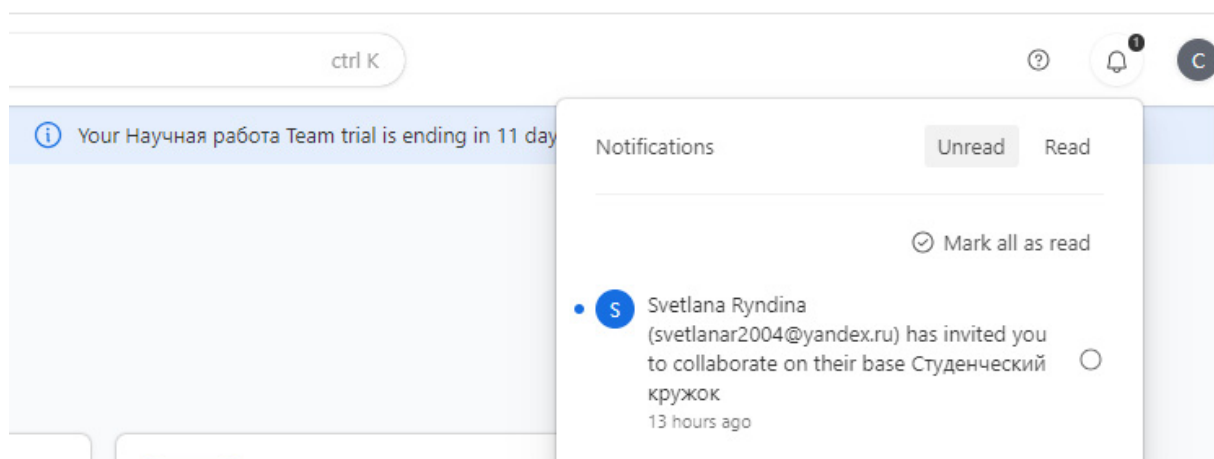


Рис. 3.55. Оповещение о полученном разрешении на базу данных внутри сервиса для зарегистрированных пользователей

Библиотека темплейтов (templates) – это набор шаблонов в каталоге, в которых создаются базы данных [7].

Среди категорий имеются: *планирование контента, отслеживание проекта и маркетинговых компаний, операции по продукту для команд и т.д.*

В каждой категории представлено несколько шаблонов и доступно описание, которое более глубоко погружает в специфику соответствующей деятельности.

При создании новой базы они доступны в панели справа (рис. 3.57).

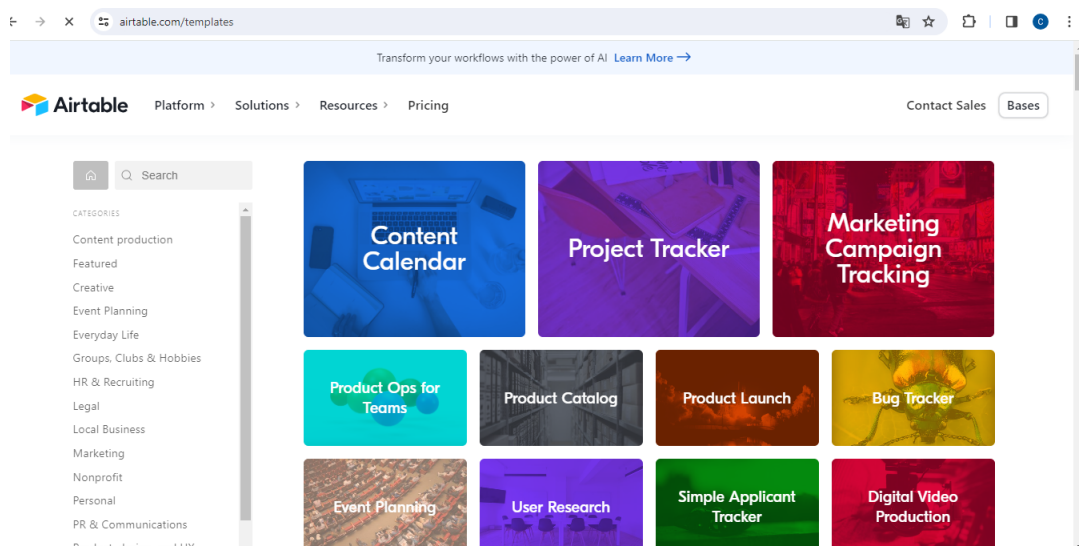


Рис. 3.56. Шаблоны для баз данных

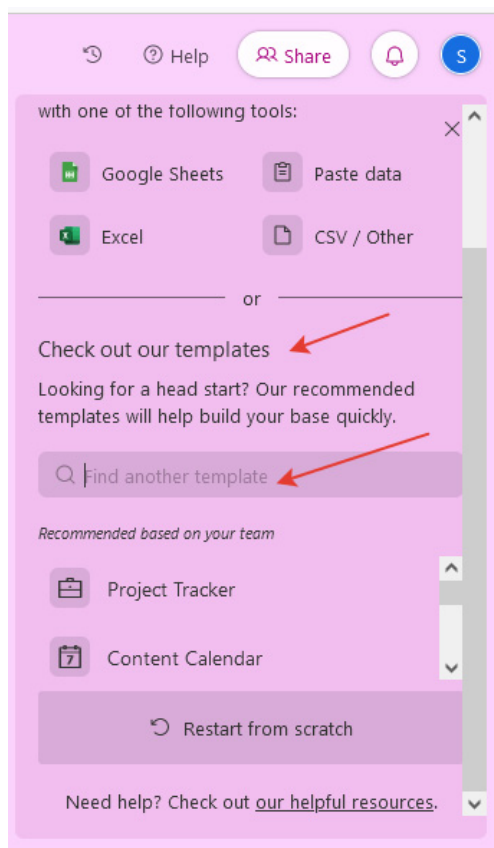


Рис. 3.57. Создание БД с помощью шаблона

Таким образом, можно воспользоваться готовым шаблоном и доработать его под свои нужды.

В Airtable есть множество дополнительных возможностей, которые остались за пределами настоящего пособия, например, интеграция в сторонние приложения по API. Но базового уровня вполне достаточно, чтобы начать использовать.

Лабораторная работа

«Создание базы данных в Airtable»

Цель работы: создать базу данных для выбранного направления деятельности, используя возможности сервиса Airtable.

Формируемые знания, умения и навыки: научиться определять сущности предметной области, их характеристики и отношения между ними, создавать схему данных. Знать типы полей и их возможности для отображения информации. Уметь создавать базы данных, таблицы и различные представления, выполнять фильтрацию, сортировку, группировку. Владеть навыками репликации представлений баз данных, настройки прав доступа.

Необходимо:

1. Выбрать направление деятельности (маркетинг, продажи, управление стартапом и т.д.).
2. Создать базу данных для соответствующей деятельности: создать схему данных, создать таблицы, настроить поля и их типы.
3. Заполнить таблицы гипотетическими данными. Создать несколько представлений для каждой таблицы в базе данных.
4. Создать новую базу данных и реплицировать в нее какое-либо представление. Настроить права доступа на базу данных.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие сущности были выделены в предметной области, какие отношения между сущностями?
2. Как создать базу данных, переименовать базу, изменить цветовое оформление и ее пиктограмму?
3. Как изменить тип поля? Какие типы полей есть в вашей таблице? Чем обусловлен их выбор?
4. Какие представления были созданы для таблиц базы данных? Чем обусловлен выбор именно этих представлений?
5. Как создать реплику представления в новой базе данных?
6. Как настроить права доступа на базу данных? Какие виды разрешений можно настроить?

Список литературы

1. Airtable : офиц. сайт. URL: <https://airtable.com/> (дата обращения: 10.11.2023).
2. Руководство по началу работы в Airtable : офиц. сайт. URL: <https://support.airtable.com/docs/getting-started-with-airtable-views> (дата обращения: 10.11.2023).
3. Руководство по Airtable : офиц. сайт. URL: <https://www.airtable.com/guides> (дата обращения: 10.11.2023).
4. Organize data in fields : офиц. сайт. URL: <https://www.airtable.com/guides/build/organize-data-in-fields> (дата обращения: 10.11.2023).
5. Formula field reference : офиц. сайт. URL: <https://support.airtable.com/docs/formula-field-reference> (дата обращения: 10.11.2023).
6. Airtable permissions overview : офиц. сайт. URL: <https://support.airtable.com/docs/de/airtable-permissions-overview> (дата обращения: 10.11.2023).
7. Templates Airtable : офиц. сайт. URL: <https://www.airtable.com/templates> (дата обращения: 10.11.2023).

Учебное издание

Рындина Светлана Валентиновна

**Интеллектуальные информационные системы
и технологии: базы данных Airtable**

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

Подписано в печать 20.03.2024.
Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 3,95.
Тираж 8. Заказ № 78.

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

