

**УПРАВЛЕНИЕ БАЗАМИ ДАННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ НА ПЛАТФОРМЕ
AIRTABLE**

Шевцова Любовь Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
доцент кафедры «Информационные технологии и математическое обеспечение
информационных систем», ЭиУ АПК

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: shevtsovaln48@rambler.ru

Плеханова Людмила Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный
сотрудник Красноярского научно-исследовательского института сельского хозяйства

**Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия**

e-mail: plechanova-11967@mail.ru

Титовский Сергей Николаевич, кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Информационные технологии и математическое обеспечение
информационных систем», ЭиУ АПК

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: sntitovsky@rambler.ru

Болдарук Ирина Ивановна, старший преподаватель,
старший преподаватель кафедры «Информационные технологии и математическое
обеспечение информационных систем», ЭиУ АПК

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: boldaruk1@mail.ru

Аннотация. В представленной статье рассматриваются возможности облачного сервиса
Airtable для организации просмотров выделенных данных электронных таблиц MS Excel и баз
данных MS Access. Показан на конкретных примерах высокий уровень интеграции сервиса с
приложениями Microsoft Office, различными типами данных электронных таблиц. Обоснованы
преимущества приложения в совместной онлайн – работе специалистов АПК, в учебном процессе,
проведении систематизации и анализа выбранных данных из файлов разных форматов.

Ключевые слова: база данных, типы данных, электронные таблицы, облачный сервис,
приложение Airtable, селекция, сорт, зерновые культуры, ячмень, онлайн-просмотр.

**POSSIBILITIES OF THE AIRTABLE CLOUD SERVICE IN MANAGING DATABASES AND
ELECTRONIC TABLES**

Shevtsova Lyubov Nikolaevna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Information Technologies and Mathematical Support of
Information Systems, Institute of Economics and Management in AIC

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: shevtsovaln48@rambler.ru

Plekhanova Lyudmila Vasilievna, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher
Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture FRC KSC SB RAS, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: plechanova-11967@mail.ru

Titovsky Sergey Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Information Technologies and Mathematical Support of
Information Systems, Institute of Economics and Management in AIC

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: sntitovsky@rambler.ru

Boldaruk Irina Ivanovna, senior teacher, Senior Lecturer,
Department of Information Technologies and Mathematical Support of Information Systems,
Institute of Economics and Management in AIC

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: boldaruk1@mail.ru

Abstract. This article discusses the capabilities of the Airtable cloud service for organizing views of the selected data in MS Excel spreadsheets and MS Access databases. The high level of integration of the service with Microsoft Office applications, various types of spreadsheet data is shown with specific examples. The advantages of the application in the joint online work of specialists in the agro-industrial complex, in the educational process, in organizing and analyzing the selected data from files of different formats are substantiated.

Key words: database, data types, spreadsheets, cloud service, Airtable app, breeding, variety, cereals, barley, online browsing.

В процессе проектирования баз данных (БД) по селекции зерновых культур рассматриваются различные аспекты формирования структуры базы, выбора программного обеспечения с учетом её функционального назначения. В настоящее время предлагаются разработки специализированного программного обеспечения [2, 5], а также обосновываются преимущества и выбор готовых СУБД (систем управления базами данных), различных форматов хранения данных [1, 3]. Разработанным специализированным информационно-поисковым системам и базам данных зачастую необходимы администрирование, техническая поддержка, отсутствие которых приводит к ошибкам, сбоям в процессе использования и, возможно, потере данных. В сельскохозяйственной отрасли с табличными данными традиционно работают в MS Excel (или бесплатных аналогах) и поэтому актуальным является поиск программного обеспечения, которое упростит работу с накопленным массивом табличных данных и расширит их применение в статистическом и ретроспективном анализе. При разработке БД «Селекционно-генетическая классификация ярового ячменя сибирского региона по гордеинкодирующим локусам» [4] в MS Access рассматривался такой подход, что использование существующих инструментальных программных средств, где уже решены сложные «программистские» проблемы, является вполне целесообразным. Выбор приложения MS Access обусловлен его распространенностью и доступностью в организациях АПК, а также высоким уровнем интеграции с другими приложениями MS Office (MS Excel и MS Word).

В процессе апробации и использовании базы данных в Красноярском НИИ сельского хозяйства, в учебном процессе Красноярского ГАУ пользователями наиболее часто задавался вопрос: как организовать совместную работу с базой данных через Интернет, а именно с выделенной частью данных или конкретными таблицами из базы? При этом специалисты-практики заинтересованы в ограничении доступа к базе данных, максимальной защите информации, особенно неопубликованных результатов. В обеспечении безопасности работы СУБД выделяют три основных составляющих: защита подключений, аудит действий и защита данных. Для безопасного подключения к базе данных напрямую или опосредованно через веб-приложения в настоящее время предлагается множество технологий и инструментов разной сложности использования и стоимости. В данной статье рассматриваются возможности облачного сервиса Airtable для работы с электронными таблицами и базами данных.

Airtable - многофункциональная и понятная широкому кругу специалистов платформа. Пользователи, знакомые с MS Excel и Google-документами легко переходят на Airtable. В ней не только работают с таблицами, но и строят реляционные базы данных. В данной работе нами представлен ряд полезных и удобных инструментов приложения Airtable для выборки и размещения таблиц или отдельных полей из СУБД Access, таблиц из MS Excel и соединения их в многотабличной реляционной базе Airtable. Если проводить аналогию с MS Excel, в Airtable «книжки» называются «базами», а «листы» называются «таблицами». На рисунке 1 представлен пример создания базы в Airtable из выбранной таблицы Excel (Импортированная таблица), из таблицы «Сорта селекции КНИИСХ» базы данных Access «Селекционно-генетическая классификация ярового ячменя сибирского региона по гордеинкодирующим локусам», а также конкретного поля «Название сорта» из таблицы «Районированные сорта в Красноярском крае» этой же базы данных Access.

Сорт.csv: Сорта_селекции_КНИИСХ - Airtable

Импортированная таблица Сорта_селекции_КНИИСХ Районированные сорта в Красноярском крае

Число просмотров Вид сетки 2 скрытых поля Фильтр Группа Сортировать Цвет Поделиться просмотром

Найдите вид	# к...	Название Сорта	Происхождение	Формула горденинов	Биотип1HrdA	Биотип2HrdA	Биотип3HrdA
1	1	Агул	Гейтуай х Червонец	2.13.2. + 2.39.2.	2.13.2.	2.39.2.	-
2	2	Агул-2	(Кейстон х Агул) х Агул	2.13.2.	2.13.2.	-	-
3	3	Баджей	P-700 х (Муир 515 х Аса) х ...	12.13.2.	12.13.2.	-	-
4	4	Енисей	(Червонец х Вантейдж) х ...	13.1.3. + 2.1.3.С.Т. Е.	13.1.3.	2.1.3.С.Д. Е.	-
5	5	Кедр	Винер х Биргилта	2.17.3. + 2.1.3. + 2.13.2.	2.17.3.	2.1.3.	2.13.2.
6	6	Красноярский-1	Инд. отбор от Червонца	12.19.1. + 2.39.2.	12.19.1.	2.39.2.	-
7	7	Красноярский-80	С-80 х Уна	2.17.3.	2.17.3.	-	-
8	8	Лазурит	Красноярский-80 х Донецк...	2.17.3.	2.17.3.	-	-
9	9	Маяк	Спартан х Мона	18.н.н.	18.н.н.	-	-
10	10	Рассвет	Гейтуай х Червонец	12.13.2.	12.13.2.	-	-
11	11	Соболёк	[(Ц-739 х А-1305) х F 63] х ...	12.13.2.	12.13.2.	-	-
12	12	Балус	(Винер х Донецкий 650) х ...	2.25.1.	2.25.1.	-	-
13	13	Вулкан	ГДГ - 20h - 690 (Дина х Ри...	18.67.1.	18.67.1.	-	-
14	14	Оскар	Белорусский 76 х Баган	12.1.3.	12.1.3.	-	-
	+						

Создать...

Рис. 1. Собранная БД Airtable из разных таблиц и приложений MS Excel и MS Access

В таблицы Airtable легко добавляются поля с разными типами данных, например, удобно работать с графикой, просматривать фотографии (рис. 2), можно выйти на полноэкранный режим. В базах данных Airtable предусмотрена возможность связывания таблиц, реализованы функции поиска, сортировки данных, создания разных представлений для просмотра таблиц.

Сорта_селекции_КНИИСХ Районированные сорта в Красноярском крае + Добавление или импорт

сетки Скрыть поля Фильтр Группа Сортировать Цвет Общий просмотр

Название сорта	фото	
1	А - 74	
2	Винер 1163	
3	Дарвин	
4	Омский 3601	
5	Красноярский 1	
6	Айхал	
7	Унион	
8	Агул	
9	Енисей	
10	Красноярский 80	
11	Новосибирский 80	
12	Агул 2	
13	Кедр	
14	ТАН 1	
15	Одесский 115	
16	Соболёк	

Прикрепить файл

Кедр.png

Рис. 2. Прикрепление графических файлов и увеличенный просмотр при наведении в таблице БД Airtable

Важным преимуществом приложения *Airtable* является возможность совместной онлайн-работы группе пользователей с материалами базы данных. Настройки подключения пользователем выполняются с помощью мастера (рис. 3).

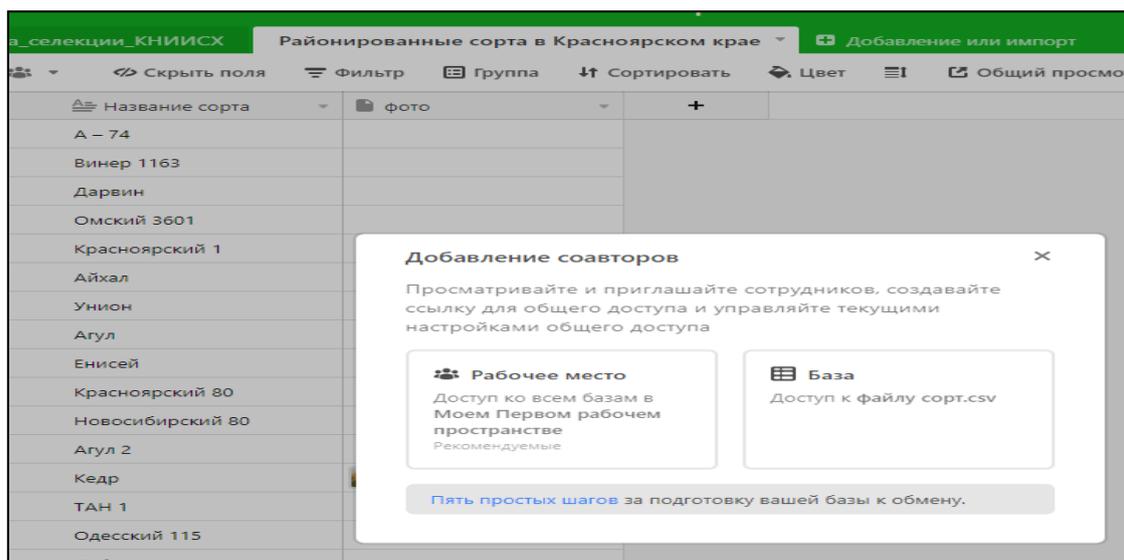


Рис. 3. Мастер подключения пользователей для совместной работы с базой данных

В сервисе *Airtable* есть бесплатные и платные версии. В бесплатной версии предоставляется 2 Гб на приклепленные файлы.

Представленная нами работа не исчерпывает всех возможностей сформированной базы данных на платформе *Airtable*, но демонстрирует актуальные для специалистов функции совместного доступа к данным, отобранных из разных файлов и собранных в единый комплекс.

Список литературы

1. Миндалев И.В. Модель базы данных системы автоматизированной разработки рабочих программ на платформе СУБД PostgreSQL. / И.В. Миндалев // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития [Текст]: материалы XVII Международной научно-практической конференции (17-19 апреля 2018 г.). – 2018. Ч. 2. стр. 301-305
2. Позднякова О.В. Информационно-поисковая система и мониторинг результатов гибридизации растений: автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.б.н. : спец. 03.00.16 / Позднякова Оксана Владимировна; [Краснояр. гос. аграр. ун-т]. - Красноярск, 2004. - 20 с.
3. Рогачев А.Ф., Мелихова Е.В. Формирование и использование базы данных статистической информации ретроспективной урожайности зерновых культур //Московский экономический журнал. 2020. № 4. С. 284-291.
4. Свидетельство о регистрации базы данных № 2020622695 (Российская Федерация). Селекционно-генетическая классификация ярового ячменя сибирского региона по гордеинкодирующим локусам / Л.Н. Шевцова, Н.В. Зобова, С.А. Броннов; заявка № 2020621730; заявл. 01.10.2020; регистр. 18.12.2020.
5. Титовская Н.В., Титовский С.Н., Барышева О.А. Проектирование хранилищ данных//Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Изд-во: Краснояр. гос. агр. ун-т, Красноярск, 2018. С. 308-310.