

УДК: 004.9

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ER-ДИАГРАММ

Рязанов А.А., Негребецкая, В.И.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», колледж коммерции, технологий и сервиса, Россия, Курск, e-mail: ryazanov.andrey.andreich123@gmail.com, violetta-negrebel@mail.ru

В статье рассматривается распространенная модель проектирования базы данных ER (Entity Relationship), предложенная Питером Ченом, в 1976 г. Представлены разные варианты диаграммы, зависящие от их типа связи.

Ключевые слова: проектирование, базы данных, диаграмма, ER, создание диаграмм, программы для создания ER-диаграмм.

CHARACTERISTICS OF SOFTWARE FOR CREATING ER DIAGRAMS

Ryazanov A. A., Negrebetskaya, V. I.

Kursk State University, College of Commerce, Technology and Service, Kursk, Russia, e-mail: ryazanov.andrey.andreich123@gmail.com, violetta-negrebel@mail.ru

The article discusses the common ER (Entity Relationship) database design model proposed by Peter Chen in 1976. Different versions of the diagram are presented, depending on their type of connection.

Keywords: design, databases, diagram, ER, creating diagrams, programs for creating ER diagrams.

Питер Чен, преподаватель университета Карнеги-Меллона в Питтсбурге, впервые предложил использовать для проектирования баз данных в 70-х годах XX в. диаграммы ER. Являясь помощником профессора в Школе управления Sloan MIT, в 1976 г. он опубликовал статью под названием «Модель отношения сущностей к единому представлению данных».

Разберемся с определением понятия ER-диаграмма.

Схема «сущность-связь» (также ERD или ER-диаграмма) — это разновидность блок-схемы, где показано, как разные «сущности» (люди, объекты, концепции и так далее) связаны между собой внутри системы. ER-диаграммы чаще всего применяются для проектирования и отладки реляционных баз данных в сфере образования, исследования и разработки программного обеспечения и информационных систем для бизнеса. ER-диаграммы (или ER-модели) полагаются на стандартный набор символов, включая прямоугольники, ромбы, овалы и соединительные линии, для отображения сущностей, их

атрибутов и связей. Эти диаграммы устроены по тому же принципу, что и грамматические структуры: сущности выполняют роль существительных, а связи — глаголов.

ER-диаграммы — «родственники» схем структуры данных (DSD), где вместо связей между самими сущностями отображаются отношения между элементами внутри них. ER-диаграммы часто используются в сочетании с диаграммами DFD, которые схематично показывают движение потоков информации в рамках процесса или системы [3].

ER-диаграммы применяются для моделирования и проектирования реляционных баз данных, причем как в плане логических и бизнес-правил (логические модели данных), так и в плане внедрения конкретных технологий (физические модели данных). В сфере разработки программного обеспечения ER-диаграмма, как правило, служит первым шагом в определении требований проекта по созданию информационных систем. На дальнейших этапах работы ER-диаграммы также применяются для моделирования конкретных баз данных. Реляционная база данных сопровождается соответствующей реляционной таблицей и при необходимости может быть представлена в этом формате [6].

Для упрощения создания Er-диаграмм на рынке программного обеспечения представлены различные программные продукты. Среди них можно выделить следующие:

1. Lucidchart - это визуальное рабочее пространство, которое сочетает в себе создание диаграмм, визуализацию данных и совместную работу для ускорения понимания и стимулирования инноваций. Прежде чем взяться за составление базы данных, Lucidchart позволяет сначала выстроить ее концепцию от общей структуры до конкретных способов взаимодействия между составляющими. Поэтому, если пользователь проектирует, восстанавливает или производит отладку реляционных баз данных в целях разработки программного обеспечения или информационных систем для бизнеса или иной сферы деятельности, ER-диаграммы, созданные онлайн, помогут ему наглядно представить структуру базы данных, а также обнаружить и устранить ее недостатки уже на начальном этапе работы [5].

Программа упрощает процесс моделирования баз данных с помощью как концептуальных, так и физических схем. Воспользовавшись конструктором, можно за считанные секунды перетащить на холст фигуры, широко используемые для построения ER-диаграмм. Lucidchart также поможет наглядно изобразить разные сущности, их атрибуты и связи. Добавив таблицы, поля, первичные и внешние ключи, можно соединить сущности между собой посредством нотации Crow's Foot («вороньи лапки») и указать кардинальность и ординальность каждой сущности. Есть и другой вариант: выбрать подходящий шаблон и заменить его символы и нотации на те, которые лучше всего отражают структуру базы данных.

2. Microsoft Visio – это приложение семейства Microsoft Office с хорошо знакомым интерфейсом. Современные фигуры и шаблоны для построения блок-схем, сетевых графиков, организационных диаграмм, планов этажей, технических проектов и т. д. Есть онлайн версия, возможность совместной работы в реальном времени.

3. Dia — бесплатный редактор для создания графиков различной сложности. Эта программа послужит альтернативой для Microsoft Visio. Простой и понятный интерфейс, сотни фигур, поддержка баз данных и собственных фигур в XML или SVG. А ещё благодаря open-source коду программа доступна на Windows, Mac и Linux [1].

4. Альтернативой Visio для создания ER-диаграмм на Mac Windows и Linux является программа Edraw Max Pro. В отличие от других онлайн-программ, требующих дорогостоящих ежемесячных или ежегодных абонентских плат, она предлагает пожизненную лицензию с более дешевой ценой. Данная программа для создания ER-диаграмм с обширными готовыми символами и шаблонами. С её помощью вы можете создать ER-диаграмму с профессиональным внешним видом, и с минимальной потерей времени [2].

5. yEd Graph Editor — мощная программа для быстрого создания качественных диаграмм. Доступно как ручное создание, так и импорт внешних данных. Встроенные алгоритмы программы быстро обрабатывают массив данных и автоматически визуализируют их. Программа доступна на Windows, Unix/Linux и Mac.

6. Pencil Project — ещё одна программа с открытым исходным кодом для создания диаграмм. Pencil Project ориентирован на визуальное создание диаграмм (то есть не из массива данных). Встроенная коллекция форм и шаблонов поможет быстро выбрать нужный формат диаграммы [7].

7. Creally - инструмент для построения диаграмм ER оснащен удобными функциями, которые делают построение в режиме онлайн очень простым. Такие функции, как интуитивно понятный интерфейс, создание элементов одним щелчком мыши, интеллектуальные соединения помогают эффективно упростить процесс черчения схем. Возможности программы:

- доступ к библиотекам форм диаграмм ER и других типов диаграмм и схем;
- профессионально разработанные примеры диаграмм ER, которые можно мгновенно редактировать;
- тематические цветовые палитры и стили для настройки схем связей между объектами [4].

8. Xmind ZEN является одним из наиболее полных решений для создания ER-диаграмм, организационных диаграмм, концептуальных карт и других типов графиков. Он

характеризуется очень привлекательным и в то же время удобным пользовательским интерфейсом. Он также включает в себя широкий спектр предустановленных шаблонов, из которых вы можете начать создавать свою собственную графику. Таким образом, это очень интуитивно понятно даже для менее опытных пользователей. Программа доступна в различных версиях: бесплатная версия не имеет серьезных ограничений и позволяет пользователю обмениваться проектами онлайн. Тем не менее, важно подчеркнуть, что поставщик программного обеспечения применяет водяной знак к работе пользователя. Вы можете удалить этот водяной знак, подписавшись на Премиум версию. Программное обеспечение доступно для Windows, MacOS и Linux, а также в виде приложений для Android и iOS.

9. LibreOffice Draw — альтернатива офисному пакету от Microsoft. А значит, тут есть всё. Программа содержит все привычные инструменты и функции, просто в немного другой упаковке.

10. Еще один отличный вариант онлайн - Smartdraw. Это программное обеспечение имеет четыре характеристики [1]:

- истинная автоматизация: пользователь может автоматически создать диаграмму ER, просто предоставив доступные данные, не используя рисование времени;
- интеллектуальное форматирование: можно добавить или удалить более одной фигуры, и программа сможет перестроить и упорядочить все элементы ERD;
- шаблоны быстрого запуска: платформа предоставляет профессионально разработанные примеры ERD и другие схемы разработки программного обеспечения;
- бесплатная поддержка. Многие пользователи сообщают об эффективном обслуживании клиентов через Интернет, в чате или по электронной почте.

11. Diagram Designer имеет минималистичный интерфейс, единственная цель которого - создать диаграмму. Несмотря на кажущуюся простоту, здесь много функций. Поддерживается импорт и экспорт данных, автоматический расчёт формул и многое другое. Есть портативная версия, но поддерживается работа только на Windows системах.

Таким образом, в настоящее время существует достаточное количество программ, позволяющих создавать ER-диаграммы, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Пользователь самостоятельно должен определиться каким программным средством ему лучше воспользоваться, чтобы автоматизировать процесс создания ER-диаграммы.

Список литературы:

1. 6 лучших программных решений для создания ER-диаграмм на ПК [Электронный ресурс] / URL: <https://ru.node-tricks.com/6-best-software-solutions-create-er-diagrams-ru> (дата доступа: 09.01.2021).
2. Edraw Max Pro программа для создания диаграммы [Электронный ресурс] / URL: <https://www.edrawsoft.com/ru/> (дата доступа: 09.01.2021).
3. ER-диаграмма - это... Описание, виды, правила построения [Электронный ресурс] / URL: <https://fb.ru/article/436948/er-diagramma---eto-opisanie-vidyi-pravila-postroeniya> (дата доступа: 09.01.2021).
4. Инструмент для построения диаграммы ER [Электронный ресурс] / URL: <https://creatly.com/ru/> (дата доступа: 09.01.2021).
5. Создание ER-диаграмм [Электронный ресурс] / URL: <https://www.lucidchart.com/> (дата обращения: 09.01.2021).
6. Что такое ER-диаграмма и как ее создать? [Электронный ресурс] / URL: <https://www.lucidchart.com/pages/ru/> (дата доступа: 09.01.2021).
7. Шесть программ для создания красивой диаграммы [Электронный ресурс] / URL: <https://blog.themarfa.name/shest-proghramm-dlia-sozdaniia-diaghramm/> (дата доступа: 09.01.2021).