

Моделирование данных

Определение:

Моделирование данных — это просто средство формального сбора данных, относящихся к бизнес-процессу данной организации.

Моделирование является приемом анализа на базе которого строятся реляционные базы данных.

Три уровня моделей

Концептуальная информационная модель



Логическая модель данных



Физическая модель данных

Концептуальная модель

Модель предметной области, состоящей из перечня взаимосвязанных объектов, используемых для описания этой области, вместе со свойствами и характеристиками. Концептуальная модель как правило представляет сущность бизнеса и ничего больше.

Логическая модель данных

На этапе логического моделирования выявляются **сущности**, их **атрибуты** и **связи** между ними. С логической точки зрения сущность представляет собой совокупность однотипных объектов называемых экземплярами этой сущности.

Экземпляры сущности должны быть уникальными, то есть полный набор значений их атрибутов не должен дублироваться. Атрибуты могут быть **ключевыми** и неключевыми. Для каждого атрибута обычно определяется примерный тип данных (строковый, числовой, BLOB и др.).

Логическая модель как правило представляется диаграммой «сущность-связь» или ER (Entity-Relationship) диаграммой.

Физическая модель данных.

Физическая модель - это схема базы данных для конкретной СУБД. Где сущности предметной области превращаются в таблицы, атрибуты в ее столбцы с использованием конкретного типа, связи в ограничения целостности.

Специфика конкретной СУБД при физ. проектировании включает выбор решений, связанных с физической средой хранения данных (выбор методов управления дисковой памятью, разделение БД по файлам и устройствам, методов доступа к данным), создание индексов, секционирование

В процессе анализа предметной области мы будем использовать 2-е модели логическую(ER-диаграмму) и физическую модель.

Предметная область

Предметной областью как правило называют сферу экономической деятельности.

Пример:

- Транспортная логистика
- Банковский сектор
- Биллинговые системы
- Медицина
- Электронная коммерция

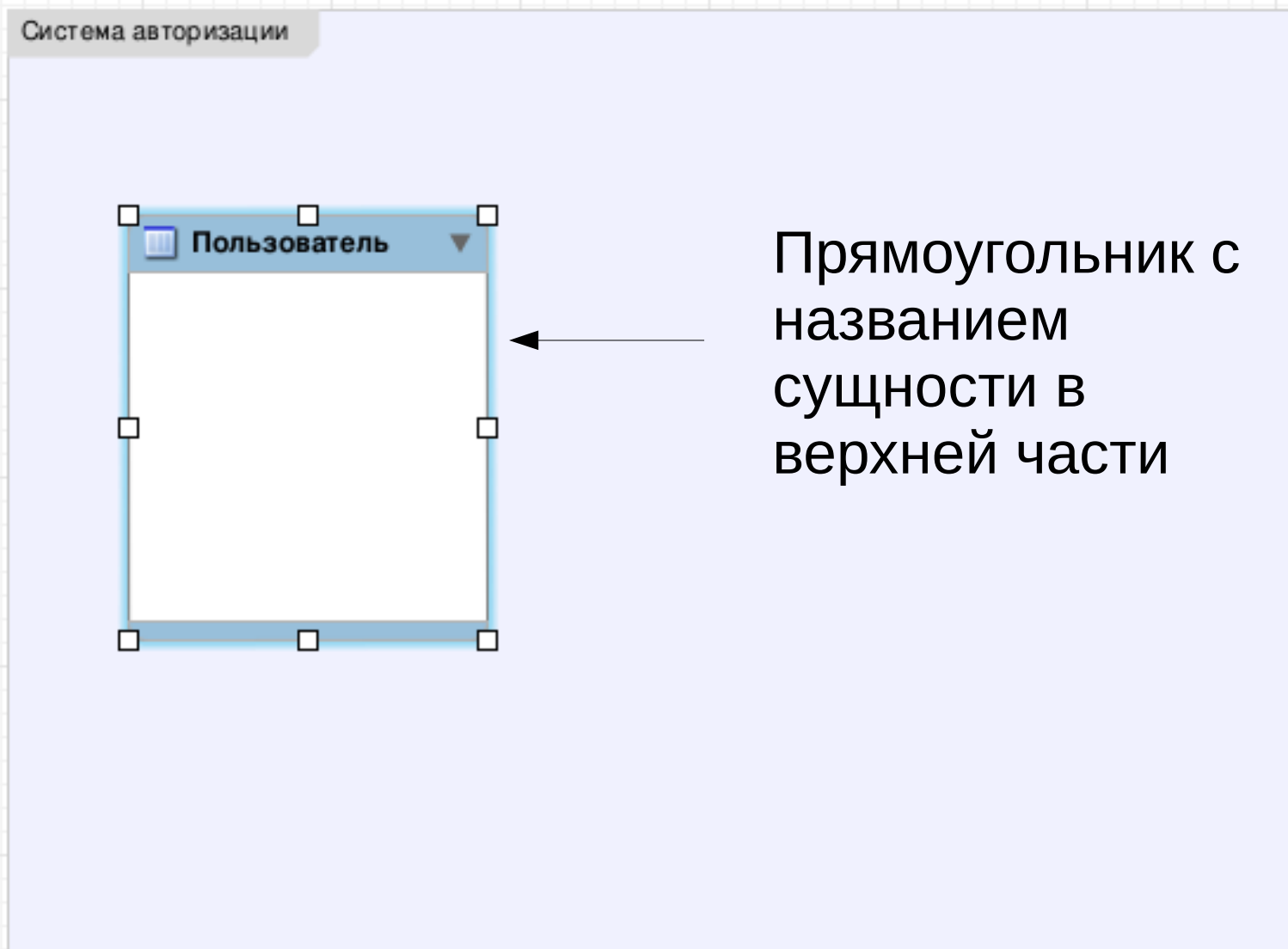
Рассмотрим подробно как
осуществить анализ предметной
области и создать ER диаграмму.

Для начала нам необходимо выделить из предметной области **сущности**, атрибуты и ключи , затем установить взаимосвязи между сущностями.

Что такое сущность (entity) ?

Сущность — это особый класс реальных вещей или явлений, как то: автомобили, поезда, пользователи, о которых что то известно. Сущностью может быть нечто нематериальное, например формула, расписание, заказ и т.д.

Изображение сущности



Ключ- идентификатор сущности

Каждая сущность должна иметь свойство уникальным образом идентифицирующим ее. Это может быть атрибут или набор атрибутов такие атрибут называют **первичным ключом** иногда уникальным идентификатором сущности ID. Если первичный ключ составлен из более чем одного свойства то его называют **составным первичным ключом**.

Изображение ключа

Система авторизации

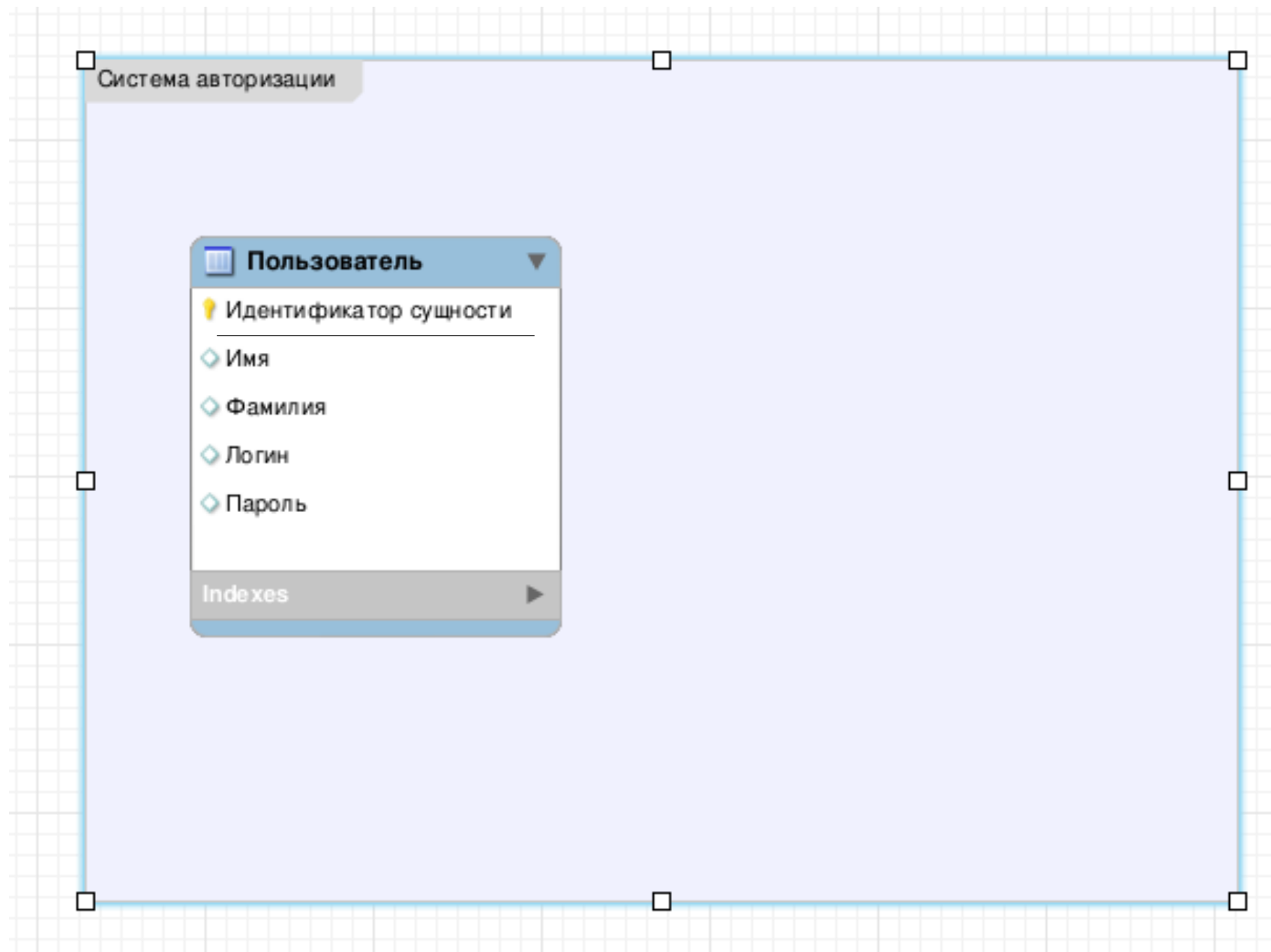
The screenshot shows a window titled "Пользователь" (User) with a blue header bar. Below the header, there is a text input field with a yellow key icon and the placeholder text "Идентификатор сущности ..." (Entity identifier ...). The text "Идентификатор сущности ..." is underlined. At the bottom of the window, there is a grey bar with the word "Indexes" and a right-pointing arrow. The window has a blue border and small white squares at the corners and midpoints of the sides, indicating it is a draggable window.

Ключ задается в
верхней части и
подчеркивается

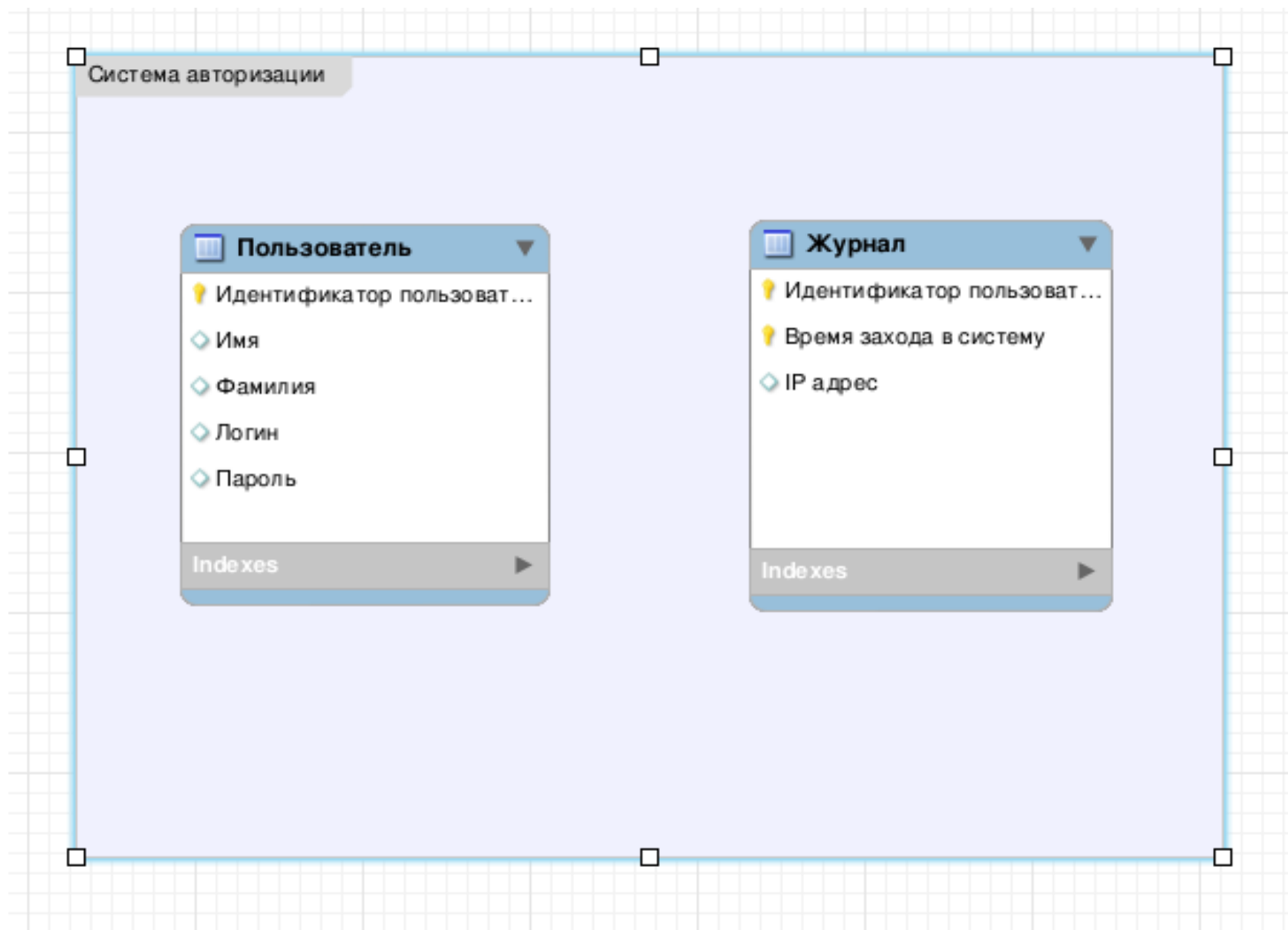
Атрибуты сущности

Свойство сущности, представляющие интерес , называются атрибутом. Каждая сущность должна иметь атрибуты, которые ее описывают, в противном случае она не может существовать.

Изображения атрибутов



Добавим в нашу диаграмму еще одну сущность «Журнал»



Связи, отношения (relationship)

Выявив сущности из предметной области у нас нет полной картины , потому что сущности рассматриваются отдельно друг от друга. Необходимо выявить отношения (связи) между сущностями.

Тип связи

В ER моделировании различают 3-и типа связи (отношений)

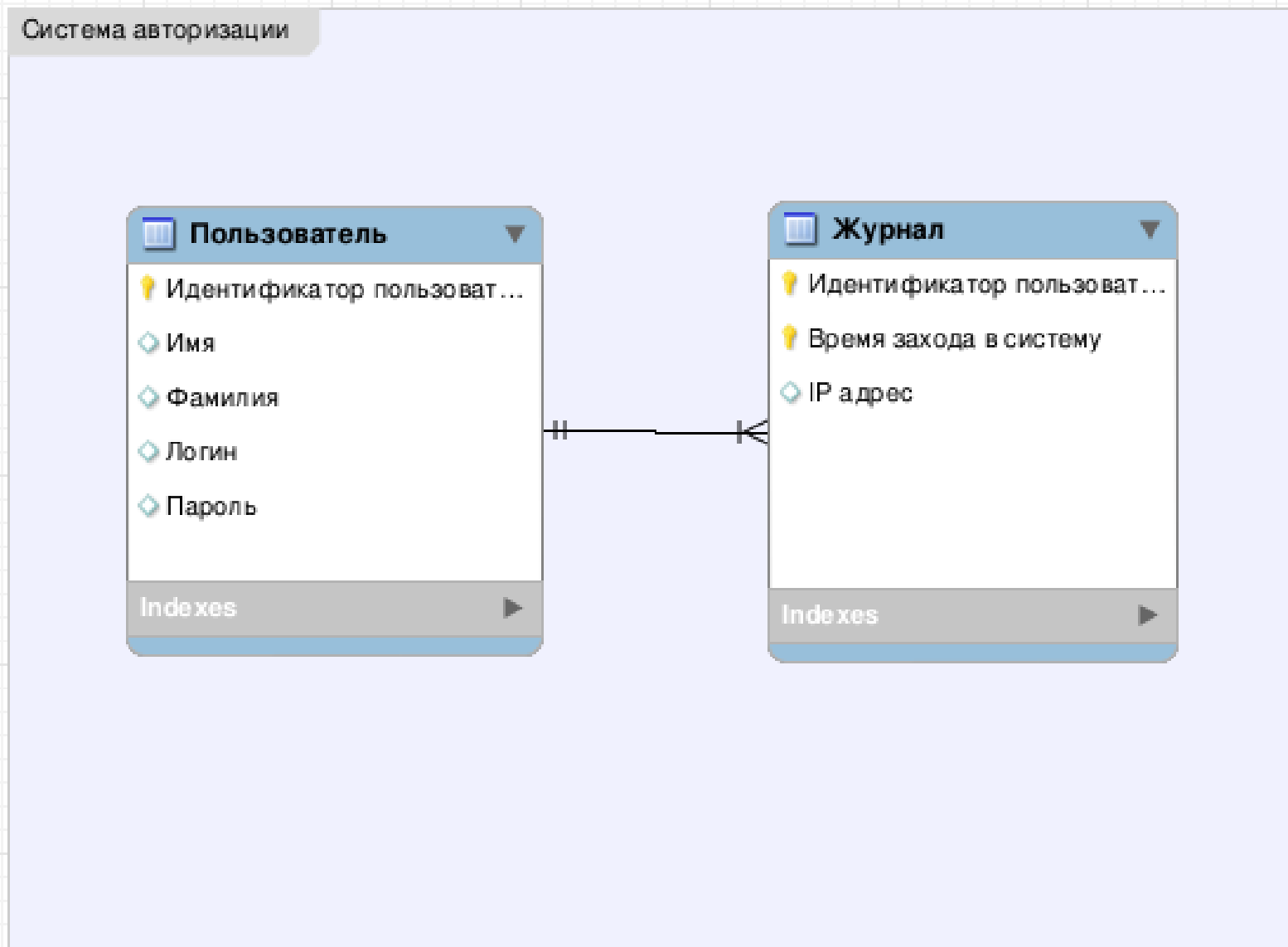
- Один к одному (человек 1:1 паспорт)
- Один ко многим (класс 1:n парты)
- Многие ко многим (цвет n:n платье)

?

Какая связь нужна для пары
сущностей

Пользователь - Журнал

Изображение отношения



Правило связи n:n

В проектировании часто встречаются отношения многие ко многим. Как правило они разрешаются в промежуточную сущность.

Резюме.

ER-диаграммы — это графический язык моделирования данных представляет собой стандартный способ определения данных и отношений между ними.