

**Даниленко Леонид Дмитриевич**, студент  
Инжиниринговый колледж НИУ «БелГУ»  
Danilenko Leonid Dmitrievich

Научный руководитель:  
**Чеботарев Вячеслав Алексеевич**, преподаватель  
Инжиниринговый колледж НИУ «БелГУ»  
Chebotarev Vyacheslav Alekseevich

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ УЧЕТА НОМЕРНОГО ФОНДА ГОСТИНИЦЫ MODELING OF THE HOTEL ROOM ACCOUNTING DATABASE**

**Аннотация.** Статья посвящена моделированию базы данных для учета номерного фонда гостиницы. В ней рассматриваются структура данных о номерах, категориях услуг и бронированиях, методы оптимизации хранения информации о заселении гостей, а также аспекты целостности и безопасности данных.

**Abstract.** The article is devoted to modeling a database for accounting of hotel rooms. It examines the data structure of rooms, service categories and bookings, methods for optimizing the storage of information about guest occupancy, as well as aspects of data integrity and security.

**Ключевые слова:** База данных, учет номерного фонда, гостиница, моделирование данных, бронирование, управление номерным фондом.

**Keywords:** Database, room inventory, hotel, data modeling, booking, room management.

Размещение гостей и управление номерным фондом занимают важное место в работе любой гостиницы, поскольку именно от этих процессов зависит качество обслуживания, удовлетворённость клиентов и общая эффективность деятельности предприятия. Для современного гостиничного бизнеса бронирование уже давно стало не просто процедурой фиксации заявки, а частью единой системы взаимодействия с гостями, где важна скорость обработки информации, её точность и удобство для всех участников [1].

Гостиницы предлагают номера различных категорий, гибкие тарифы, дополнительные услуги и различные условия проживания. В результате возрастает сложность управления номерным фондом, особенно когда бронирования поступают из разных каналов: по телефону, через сайт гостиницы или от туристических компаний. Различия в ценах, условиях отмены, сроках проживания и особенностях обслуживания требуют системного подхода к учёту и контролю.

Многие гостиницы сталкиваются с тем, что данные о бронированиях разбросаны по таблицам, журналам или разным программам. Это приводит к задержкам при обработке запросов, ошибкам при распределении номеров и повышает риск возникновения конфликтных ситуаций, например, двойного бронирования. Нередко отсутствует оперативная информация о текущей загрузке, статусе номеров, необходимости уборки или подготовке к заселению. В итоге сотрудникам приходится тратить время на уточнения и корректировки, а руководство не всегда получает объективную картину о работе гостиницы.

В рамках исследования акцент сделан на логической модели: определении ключевых атрибутов, нормализации таблиц, установлении кардинальности связей и механизмов поддержания ссылочной целостности. Такой подход позволяет не только исключить дублирование информации и минимизировать недостатки при вставке или обновлении записей, но и создать гибкую основу для аналитической обработки данных – формирования отчетов по загрузке, динамике цен, сезонным трендам и предпочтениям клиентов.

Логическая модель базы данных учета номерного фонда гостиницы представлена на рисунке 1.



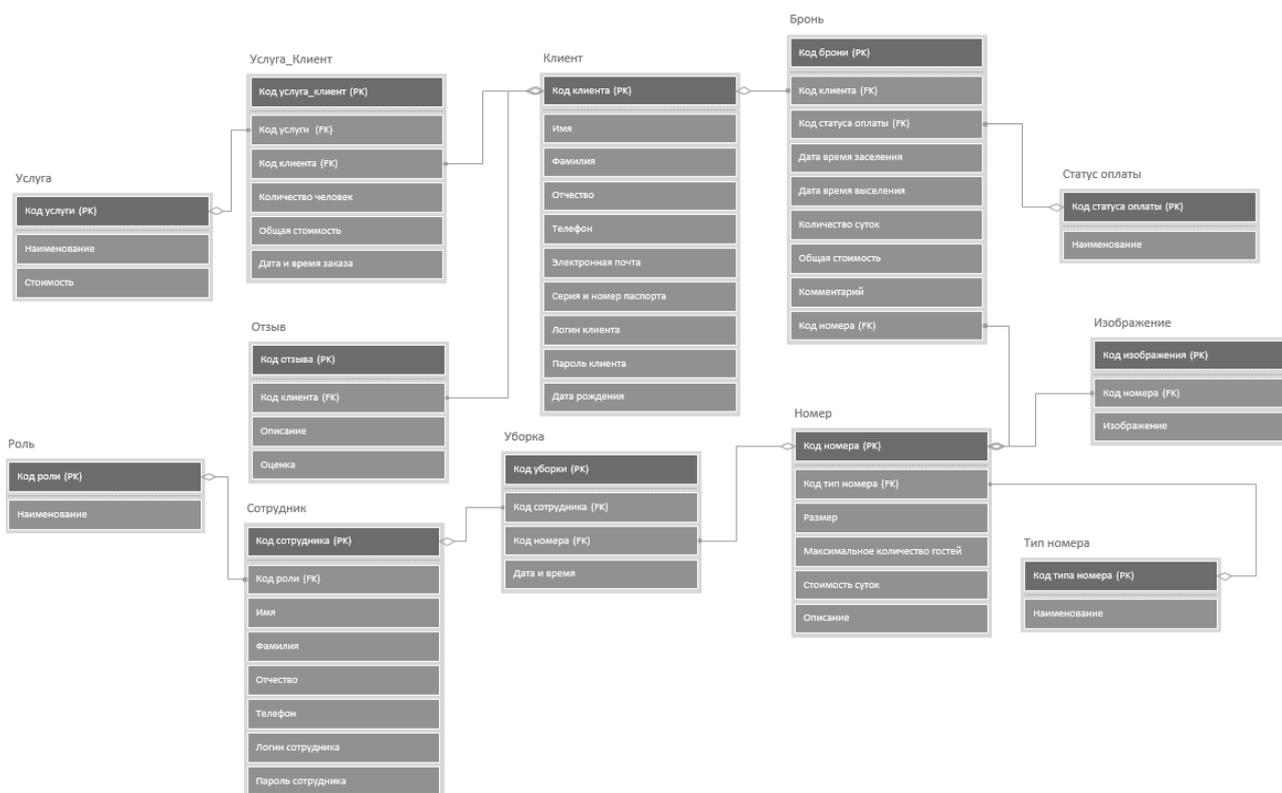


Рисунок 1. Логическая модель базы данных

При логическом моделировании базы данных в первую очередь была определена сущность «Клиент» со следующими атрибутами: код клиента (первичный ключ), фамилия, имя, отчество, контактный телефон, адрес электронной почты, серия и номер паспорта, дата рождения. Для аутентификации в информационной системе были предусмотрены атрибуты логин и пароль, а также для разграничения прав доступа добавлен соответствующий атрибут.

Для описания номерного фонда гостиницы была определена сущность «Номер» со следующими атрибутами: код номера (первичный ключ), номер комнаты, этаж, количество мест, стоимость за сутки, описание, а также код типа номера (внешний ключ). Сущность «Тип номера» содержит атрибуты: код типа (первичный ключ) и наименование типа (например, «Стандарт», «Люкс», «Делюкс»). Связь между сущностями «Тип номера» и «Номер» реализована как «один-ко-многим», что позволяет группировать номера по категориям.

Для учета бронирований была создана сущность «Бронь», включающая следующие атрибуты: код брони (первичный ключ), код клиента (внешний ключ), код номера (внешний ключ), дата заезда, дата выезда, количество гостей, общая стоимость, код статуса оплаты (внешний ключ), комментарий. Сущность связана с «Клиентом» и «Номером» отношениями «один-ко-многим», что отражает возможность многократного обращения клиента и историю заселений номера.

Для описания дополнительных услуг гостиницы была определена сущность «Услуга» с атрибутами: код услуги (первичный ключ), наименование, стоимость, описание. Для фиксации оказания услуг клиентам создана связующая сущность «Услуга\_Клиент», содержащая: код записи (первичный ключ), код услуги (внешний ключ), код клиента (внешний ключ), дата оказания, количество. Данная сущность реализует связь «многие-ко-многим» между услугами и клиентами.

Для учета персонала гостиницы была определена сущность «Сотрудник» со следующими атрибутами: код сотрудника (первичный ключ), фамилия, имя, отчество, должность, контактный телефон, график работы. Для разграничения полномочий персонала создана сущность «Роль» с атрибутами: код роли (первичный ключ) и наименование роли (например, «Администратор», «Горничная», «Менеджер»). Сущность «Сотрудник» связана с «Ролью» через внешний ключ.

Для контроля качества обслуживания номеров предусмотрена сущность «Уборка», содержащая: код уборки (первичный ключ), код номера (внешний ключ), код сотрудника (внешний ключ), дата и время уборки, статус выполнения. Данная сущность позволяет отслеживать историю обслуживания номерного фонда и нагрузку на персонал.

Для сбора обратной связи от гостей была определена сущность «Отзыв» со следующими атрибутами: код отзыва (первичный ключ), код клиента (внешний ключ), оценка, текст отзыва, дата публикации, статус модерации. Связь с сущностью «Клиент» позволяет идентифицировать автора отзыва и предотвращать публикацию фиктивных комментариев.

Для хранения визуальной информации о номерах создана сущность «Изображение» с атрибутами: код изображения (первичный ключ), код номера (внешний ключ), путь к файлу, описание. Это позволяет отображать фотографии номеров при бронировании.

Справочная сущность «Статус оплаты» содержит возможные состояния платежа («Ожидает оплаты», «Оплачено», «Возврат»), а сущность «Тип оплаты» описывает способы внесения средств («Наличные», «Банковская карта», «Безналичный расчет»). Данные справочники связаны с сущностью «Бронь» для фиксации условий оплаты каждого заказа.

Выполненное логическое моделирование базы данных позволяет перейти к физическому моделированию БД.

Физическая модель данных является интерпретацией логической схемы в терминах языка описания данных конкретной СУБД.

Она содержит информацию, необходимую для непосредственного создания базы данных: идентификаторы таблиц и столбцов, типы данных, ограничения и иные технические параметры [2].

Построение физической модели выполнялось на основе логической структуры с учетом ограничений и возможностей выбранной платформы управления данными – Microsoft SQL Server.

Схема физической модели базы данных учета номерного фонда гостиницы представлен на рисунке 2.

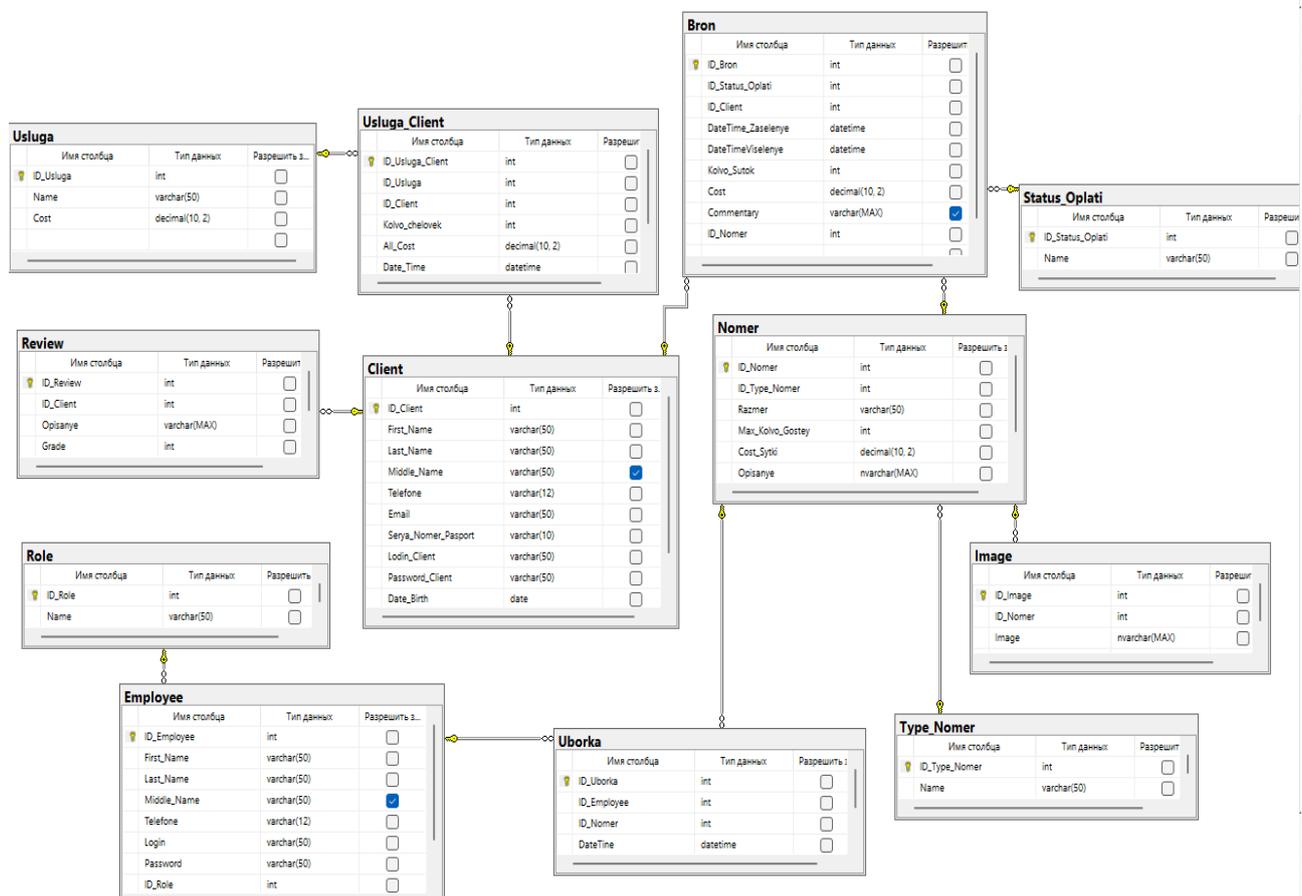


Рисунок 2. Физическая модель базы данных

В таблице 1 описано соответствие сущностей логической модели и таблиц физической.

Таблица 1

Соответствие сущностей логической и физической моделей

Логическая	Физическая
Бронь	Bron
Клиент	Client
Сотрудник	Employee
Изображение	Image
Номер	Nomer
Отзыв	Review
Роль	Role
Статус оплаты	Status_Oplati
Тип номера	Type_Nomer
Уборка	Uborka
Услуга	Usluga
Услуга_Клиент	Usluga_Client

При формировании имен таблиц использовался принцип транслитерации русских названий в латиницу либо подбора семантически близких английских аналогов. Такой подход обеспечивает удобочитаемость структуры базы данных для разработчиков и соответствует общепринятым практикам именования объектов в среде Microsoft SQL Server.

Заключительно, данная статья акцентирует внимание на ключевой роли характеристик логической и физической моделей базы данных в контексте автоматизации учета номерного фонда и процессов бронирования гостиницы. Взаимосвязанные, эти модели обеспечивают эффективное хранение и управление данными, необходимыми для оперативного управления предприятием. Логическая модель, отражая сущности, связи и атрибуты, позволяет адекватно представить многогранность гостиничного бизнеса и методов обслуживания гостей. Физическая модель, в свою очередь, обеспечивает оптимизированное размещение данных, учитывая технические аспекты выбранной СУБД Microsoft SQL Server. Правильное взаимодействие между этими моделями содействует поддержке бизнес-процессов гостиницы, способствует повышению качества обслуживания клиентов и обеспечивает достоверность и целостность информации о бронированиях и номерном фонде

#### Список литературы:

1. Тимохина, Т. Л. Гостиничная индустрия: учебник для среднего профессионального образования / Т. Л. Тимохина. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 300 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14985-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561249>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2024. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18087-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

