

В.В. Федько, Р.Т. Георгадзе

Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця, Харьков

## УПРАВЛЕНИЕ ОЧЕРЕДЬЮ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ В ЛАУНЖ-БАРЕ НА ОСНОВЕ БАЗЫ ДАННЫХ

*Рассмотрены возможности управления очередью воспроизведения музыкальных произведений с помощью базы данных на основе двух схожих по функционалу приложений: «IndoorMedia» и «Jamendo». Исследование показало, что оба продукта не реализуют функцию заказа музыкальных композиций посетителем.*

*Разработана схема базы данных для предоставления возможности выбора музыкального оформления посетителем, формирования заказа на исполнение музыкальной записи, а также отслеживание заказа в очереди и изменения его приоритета.*

*Описан алгоритм управления очередью воспроизведения на основе построенной базы данных.*

**Ключевые слова:** аудио запись, лаунж-бар, информационные технологии в ресторанном бизнесе, управление очередью, реляционная база данных, схема базы данных, нормальная форма, тип отношения.

### Введение

В современном мире сфера услуг претерпела значительные изменения и все больше владельцы предприятий, которые относятся к ресторанному бизнесу, стараются внедрять информационные технологии, увеличивающие эффективность и скорость обработки заказов, а также привлекать посетителей с их помощью. Одним из примеров таких информационных технологий является класс программ, предоставляющих лицензированное музыкальное оформление для ресторанов [1].

На сегодняшний день проблема музыкального оформления является одной из основных как для владельцев, так и для гостей заведения. Для посетителя проблема заключается в том, что музыкальное оформление может ему не понравиться, и это, скорее всего, испортит общее впечатление о заведении. В свою очередь, для управляющего эта проблема стоит остро из-за непонимания, где взять лицензионную музыку [2].

В настоящее время не существует методов, позволяющих полностью решить проблемы выбора музыкального оформления посетителем на подобных предприятиях. Действующие приложения, которые поставляют лицензированное музыкальное оформление, не обеспечивают возможность выбора посетителю.

Исходя из этого, можно утверждать о том, что решение данной проблемы с помощью информационной системы поможет увеличить прирост постоянных посетителей и увеличит общий доход предприятия.

Информационная система в широком понимании – это взаимосвязанная совокупность концепций, методов, технологий, технических и программных средств, используемых для автоматизации процес-

сов сбора, регистрации, обработки, хранения и выдачи информации потребителю.

### Основная часть

С развитием потребности в заказе музыкального оформления в лаунж-барах уже разработаны программные продукты, реализующие задачи предоставления услуг выбора музыкального оформления владельцу, но не реализуют эту функцию для посетителей.

В табл. 1 представлены данные наиболее популярных приложений «IndoorMedia» и «Jamendo Licensing» [3; 4]. Эти бизнес-приложения относятся к классу программ, предоставляющих лицензированное музыкальное оформление для ресторанов.

Таблица 1  
Сравнительная характеристика IndoorMedia и Jamendo

Характеристики	IndoorMedia	Jamendo
Позволяет формировать плейлисты на основании данных о посетителях	+	-
Позволяет удаленно управлять музыкальным оформлением	+	+
Автоматизированный экспорт песен с сайта на электронный носитель	+	-
Позволяет фильтровать песни по разным критериям	+	+
Предоставляет возможность выбора музыкального оформления посетителем	-	-
Позволяет оформить лицензию на проигрывание песен в общественных местах	+	+

Таким образом, информационная система должна предоставить клиентам возможность выбора музыкального оформления в помещении. Решением данной проблемы может стать создание сайта, предоставляющего музыкальное оформление для ресторанов. Основной функцией сайта является проигрывание музыкальных композиций, а также предоставление возможности посетителям заказать музыкальное оформление по своему вкусу.

Приложение включает в себя представленный ниже функционал.

1. Предоставление возможности выбора музыкального оформления посетителем.
2. Формирование заказа на исполнение музыкальной записи.
3. Отслеживание заказа в очереди и изменение его приоритета.

Для реализации функции 1 нужны данные о доступных записях. Они включают следующие характеристики музыкальной записи: наименование, исполнитель, жанр, язык и длительность. На рис. 1 представлена первоначальная схема сущности Track.

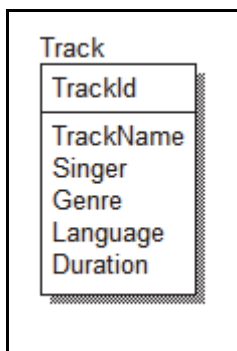


Рис. 1. Первоначальная схема сущности Track

Анализ состава сущности Track показывает, что она находится в первой нормальной форме. Значения атрибутов Singer, Genre и Language могут многократно повторяться для различных музыкальных записей. Поэтому их следует перенести в отдельные сущности-справочники Singer, Genre и Language. Между этими сущностями и сущностью Track образуются отношения один-ко-многим. Такая декомпозиция позволяет перейти сразу к третьей нормальной форме. На рис. 2 представлена схема сущности Track и соответствующих сущностей-справочников. Она позволяет полностью реализовать функцию «Предоставление возможности выбора музыкального оформления посетителем». Между сущностью Track и сущностями-справочниками указаны неидентифицирующие связи, поскольку в противном случае сущность Track имела бы составной ключ.

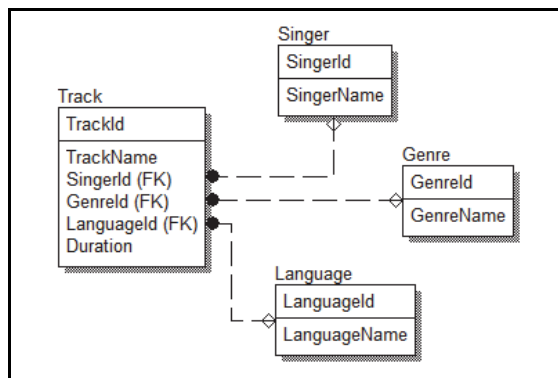


Рис. 2. Схема базы данных для реализации функции 1

Для реализации функции 2 нужны данные о заказах. Она включает следующие характеристики заказа: выбранная музыкальная запись, номер стола, дата заказа, статус проигрывания, время заказа и время изменения. На рис. 3 представлена первоначальная схема сущности Order.

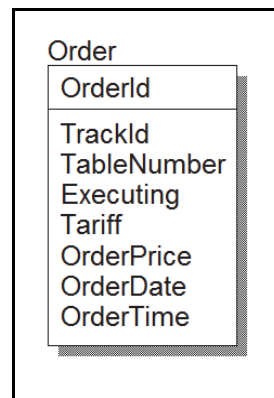


Рис. 3. Первоначальная схема сущности Order

Анализ состава сущности Order свидетельствует, что она находится в первой нормальной форме. Значения атрибута Track может многократно повторяться от заказа к заказу. Поэтому его лучше перенести в отдельную сущность-справочник Track. Между этой сущностью и сущностью Order образуется отношение один-ко-многим. Также для расчета цены за услуги лучше вынести отдельную таблицу без связи, которая позволит рассчитывать цену за услуги на основе времени и даты заказа. Таблица Tariff включает в себя: имя тарифа, цена, начало периода и конец периода. Такая декомпозиция позволяет перейти сразу к третьей нормальной форме. На рис. 4 представлена схема сущности Order и сущности-справочника Track. На рис. 5 изменена схема сущности Tariff с учетом даты выполнения заказа. Она позволяет полностью реализовать функцию «Формирование заказа на исполнение музыкальной записи».

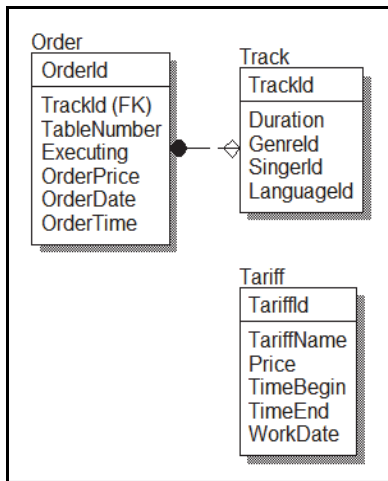


Рис. 4. Схема бази даних для реалізації функції 2 без выноса дати

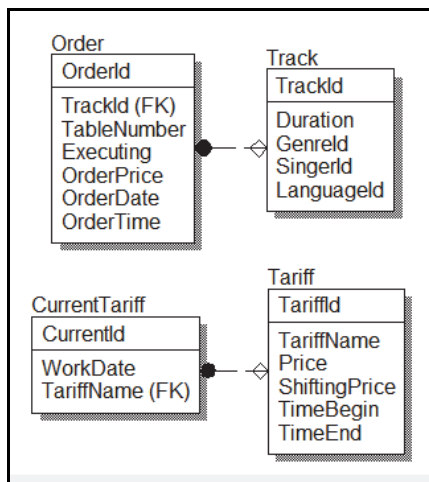


Рис. 5. Схема бази даних для реалізації функції 2 с выносом дати для тарифа

Для реализации функции 3 нужны данные о заказах в очереди. Стоимость берется из тарифов. В разное время она может быть разной.

Первоначально посетитель попадает в конец очереди. В процессе ожидания он может передвигаться по очереди несколько раз. Поэтому для хранения передвижений нужна еще одна сущность QueueShift.

Если клиент захочет передвинуться по очереди вперед, ему придется доплатить. Стоимость доплаты берется из тарифов с учетом количества пунктов перемещения. Поэтому в сущность Order добавляется поле ShiftCount. В нем будет храниться количество позиций, на которые перемещен заказ в очереди. В сущность Tariff добавляется поле ShiftingPrice для указания стоимости перемещения заказа в очереди на одну позицию.

Сущность QueueShift включает следующие характеристики позиции в очереди: номер заказа, количество позиций перемещения, цена и время изменения места в очереди. На рис. 6 представлена первоначальная схема сущности QueueShift.

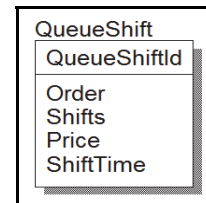


Рис. 6. Первоначальная схема сущности QueueShift

Анализ состава сущности QueueShift свидетельствует, что она находится в первой нормальной форме. Значения атрибута Order может многократно повторяться. Поэтому его лучше перенести в отдельную сущность Order. Между этой сущностью и сущностью QueueShift образуется отношение одно-многим. Такая декомпозиция позволяет перейти сразу к третьей нормальной форме. На рис. 7 представлена схемы сущностей QueueShift и Order. Они позволяют полностью реализовать функцию «Изменение приоритетности заказа в очереди воспроизведения». Между сущностями указана неидентифицирующая связь во избежание появления составного ключа в сущности QueueShift.

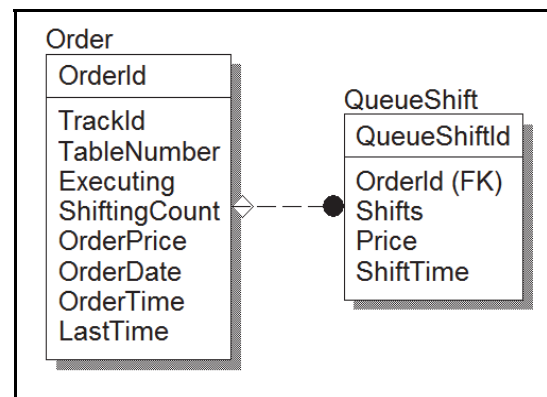


Рис. 7. Схема бази даних для реалізації функції 3

Собирая схемы локальных баз данных вместе, получим общую схему базы данных (рис. 8).

Управление очередью выполнения заказов производится следующим образом. Для перемещения заказа в очереди (например, Заказ1) клиент указывает на сколько пунктов нужно переместить заказ. Это пожелание представляется как очередная запись в таблице QueueShift. Одновременно с сохранением этой записи приложение находит заказ (например, Заказ2), перед которым должен стать изменяемый заказ Заказ1, и записывает в поле LastTime заказа Заказ1 время LastTime заказа Заказ2, уменьшенное на 1 сек. После этого производится сортировка по полю LastTime в списке таблицы Order. Таким образом, Заказ1 перемещается по списку заказов вперед. Одновременно в поле изменяется значение поля OrderPrice. Оно увеличивается на произведение значений полей Shifts и Price из сущности QueueShift.

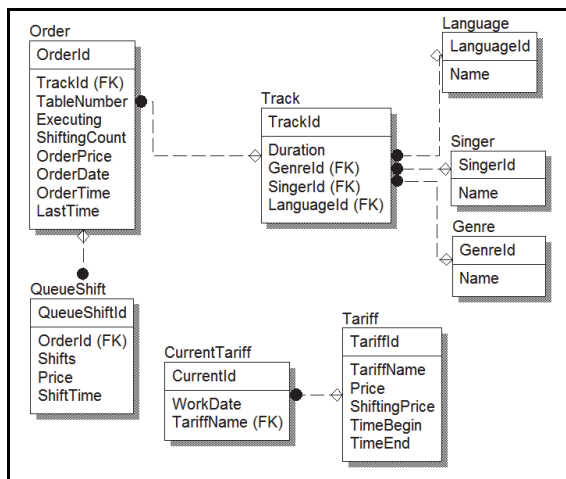


Рис. 8. Схема бази даних

## Выводы

В работе были рассмотрены программные продукты с аналогичным функционалом для предоставления услуг музыкального оформления в лаунж-баре, построена схема базы данных, которая позволит расширить функционал приложений данного класса

Исследование показало, что представленная схема база данных полностью реализует функцию «Управление очередью воспроизведения». Данное веб-приложение поможет расширить список постоянных клиентов и привлечет новых посетителей.

## Список литературы

1. Jacqueline E. *Music in American Life* // Greenwood – 2016. – 666 с.
2. Ястроженский А. В. *Музыка как составляющая имиджа заведения [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <http://www.indoormedia.ua/audio-marketing/opportunities>.
3. Valentin B. *What is Jamendo?* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helplicensing.jamendo.com/hc/en-us/articles/211921145-What-is-Jamendo->.
4. Rebecca S. *The Invention of the Restaurant: Paris and Modern Gastronomic Culture* // Cambridge: Harvard University Press, 2000. – 266 с.

Поступила в редколлегию 16.02.2017

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. М.И. Сидоренко, Институт радиопизики и электроники НАН Украины, Харьков.

## КЕРУВАННЯ ЧЕРГОЮ ВІДТВОРЕННЯ В ЛАУНЖ-БАРИ НА ОСНОВІ БАЗИ ДАНИХ

В.В. Федько, Р.Т. Георгадзе

*Розглянуто можливості управління чергою відтворення музичних творів за допомогою бази даних на основі двох схожих за функціоналом застосувань «IndoorMedia» і «Jamendo». Дослідження показало, що обидва продукти не реалізують функцію замовлення музичних композицій відвідувачем.*

*Розроблено схему бази даних для надання можливості вибору музичного оформлення відвідувачем, формування замовлення на виконання музичної записи, а також відстеження замовлення в черзі і зміни його пріоритету.*

*Описано алгоритм управління чергою відтворення на основі побудованої бази даних.*

**Ключові слова:** аудіо запис, лаунж-бар, інформаційні технології в ресторанному бізнесі, управління чергою, реляційна база даних, схема бази даних, нормальна форма, тип відносин.

## QUEUE MANAGER PLAY IN THE LOUNGE FROM THE DATABASE

V.V. Fedko, R.T. Heorhadze

*The possibilities queue management play music using the database based on two similar functionality for applications «IndoorMedia» and «Jamendo». The study showed that both products do not implement custom music tracks feature guest.*

*The scheme database to enable selection of musical execution by a formation order to perform music tracks, and track order in the queue and change its priority.*

*The algorithm playback queue management based on constructed database.*

**Keywords:** audio recording, lounge, information technology in the restaurant business, queue management, relational database, database schema, normal form, the type of relationship.