ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ УЧЕТА ПАЦИЕНТОВ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕДИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

И.А. Аполлонова, *канд. техн. наук, доцент*
Е.К. Ефимова, *магистрант*
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Россия, г. Москва)

Аннотация. *В данной статье приведены этапы разработки базы данных учета пациентов. Научно-образовательного медико-технологического центра МГТУ им. Н.Э. Баумана, описан текущий процесс учета пациентов в данном центре, разработана схема базы данных центра, описаны элементы базы данных и приведены связи между ними, разработана даталогическая модель разрабатываемой базы данных, описана привлекательность ее использования как для Научно-образовательного медико-технологического центра МГТУ им. Н.Э. Баумана, так и для университета МГТУ им. Н.Э. Баумана.*

Ключевые слова: *учет пациентов, база данных, элементы базы данных, даталогическая модель базы данных.*

Научно-образовательный медико-технологический центр МГТУ им. Н.Э. Баумана (далее центр) осуществляет научно-образовательную деятельность, а также на него возложена задача полноценного медицинского обслуживания студентов и сотрудников университета. В поликлинике центра производиться учет всех студентов, сотрудников, а также жителей, которые прикреплены к данной поликлинике.

На данный момент времени у центра нет медицинской информационной системы для хранения, обработку и анализа данных пациентов. Персональные данные сотрудников и студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана при устройстве на работу или поступление в вуз заносятся в базу данных университета «Электронные университет». На данном этапе центр получает данные сотрудников и студентов университета из «Электронного университета» в pdf-файле. PDF-файл представляет из себя шаблон первой страницы медицинской карты, который содержит персональные данные сотрудника или студента. После получения данного файла сотрудник центра распечатывает его и клеит на новую медицинскую карту. Данный способ не позволяет вносить изменения, добавления недостающих данных и данных пациентов, не числящихся в МГТУ им. Н.Э. Баумана, происходит вручную.

Разработка базы данных учета пациента существенно сократит риск потери данных, уменьшит время на ввод новых данных и на поиск необходимых данных о пациенте, позволит проводить различные манипуляции с данными.

Целью данной статьи является разработка модели базы данных учета пациентов, включая информацию о персональных данных, заболеваниях, конечных диагнозов и результатов приема.

Отличие системы учета пациентов в центре от учета в поликлиниках является сезонность учета. Наибольшее поступление данных приходится на август-сентябрь месяц, что связано с поступлением студентов.

Перед проектированием базы данных необходимо определить количество составляющих ее элементов. Каждый элемент соответствуют определенной информации о врачах, пациентах или данных о заболеваниях, лечениях. База данных с ее элементами представлена на рис. 1.

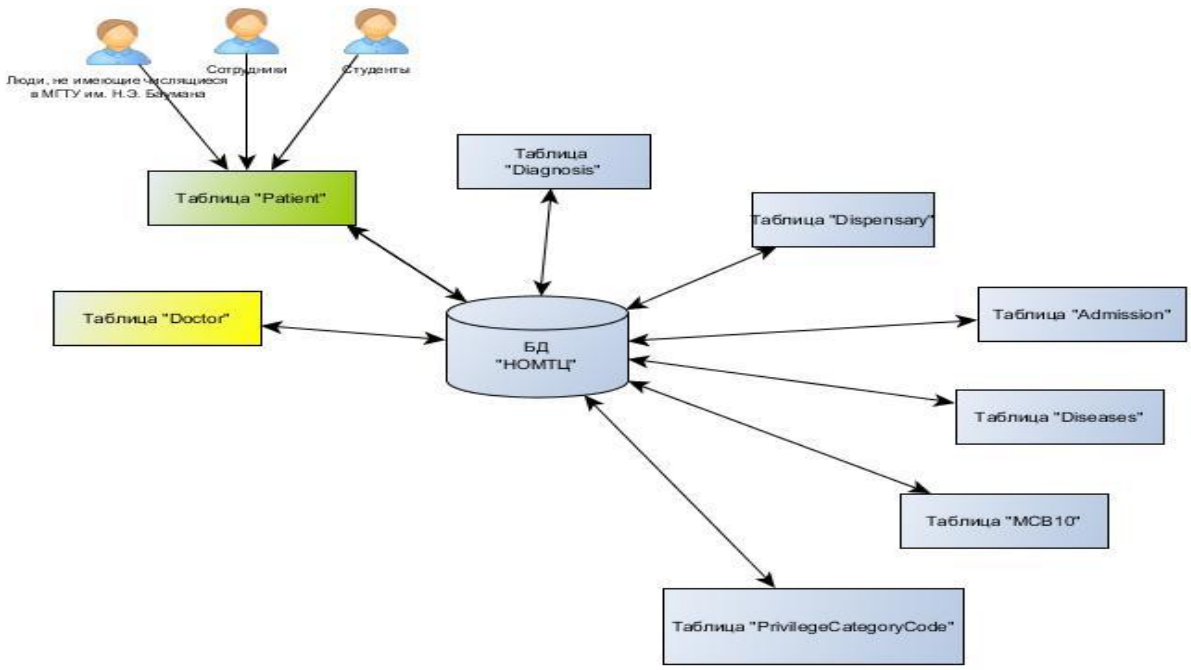

Рис. 1. Схема базы данных НОМТЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Основными пациентами центра являются сотрудники и студенты, данные по которым разрабатываемая база данных должна позволять загружать из “Электронного университета”. Данные по врачам центра так же хранятся в информационной системе “Электронный университет”. Таким образом, схему взаимодействия данных можно представить следующим образом (рис. 2).

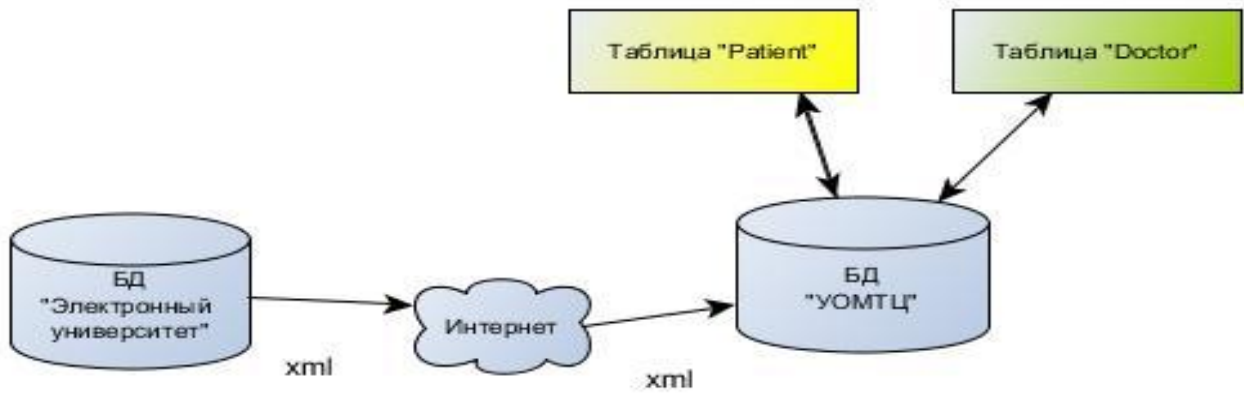

Рис. 2. Схема взаимодействия баз данных

Проектирование базы данных происходит в три этапа: описание сущностей, описание связей и непосредственно формирование даталогической модели.

Первым этапом является описание сущностей базы данных.

Описание сущностей представляет собой более подробное описание элементов разрабатываемой базы данных. Каждый элемент системы представляет собой двумерную таблицу, содержащую определенный набор данных.

– Сущность «Patient» хранит информацию о персональных данных пациента.

– Сущность «Dispensary» содержит информацию о заболеваниях, по поводу которых осуществляется диспансерное наблюдение.

– Сущность «Diagnosis» содержит информацию о заключительных диагнозах пациента;

– Сущность «Admission» содержит информацию о результатах приема пациента.

– Сущность «Doctor» содержит данные о медицинском персонале центра.

– Сущность «Diseases» содержит информацию о сопутствующих заболеваниях пациента.

– Сущность «MCB10» и «PrivilegeCategoryCode» содержат справочную информацию.

Следующим этапом при проектировании базы данных является описание связей таблиц в данной базе.

Связей представляет собой сопоставления данных в ключевых столбцах. В разрабатываемой базе данных таблицы связаны по ключевому столбцу “ID”. Таким образом, есть возможность просматривать информацию о лечение конкретного пациента, его заключительных диагнозах.

Отношения между сущностями приведены в таблице 2

Таблица 2. Отношения между таблицами

№	Родительская таблица	Дочерняя таблица	Тип связи
1	Patient	Diagnosis	1:M
2	Patient	Admission	1:M
3	Patient	Dispensary	1:M
4	Admission	Diseases	1:M

В проектированной базе данных используется связь «один ко многим», так как за каждым пациентом может хранить несколько заболеваний, приемов, диагнозов.

Таблица «Врач» не имеет связи с другими таблицами в базе данных, а используется лишь для хранения информации о врачах.

Для разработки даталогической модели базы данных использована среда Visual Studio. Разработанная даталогическая модель представлена на рис. 2. Ее особенностью для центра является способность хранить, анализировать данные не только сотрудников и студентов университета, но так же и любых людей, пользующимися услугами данного центра. Разработанная на основе данной модели база данных позволит повысить эффективность работы регистратуры центра, упростит визуальное представление информации о пациентах, уменьшит затраты рабочего времени на подготовку документации и отчетов по пациентам.

В дальнейшем разработанная база данных позволит посредством обратной связи с информационной системой “Электронный университет” своевременно получать информацию о больничных листах сотрудников. Таким образом, это уменьшит затраты времени на учет больничных листов в отделе “Кадров” МГТУ им. Н.Э. Баумана, а так же позволит бухгалтериям всех подразделений МГТУ им. Н.Э. Баумана ускорить расчет среднего заработка для дальнейших отпусков и больничных.

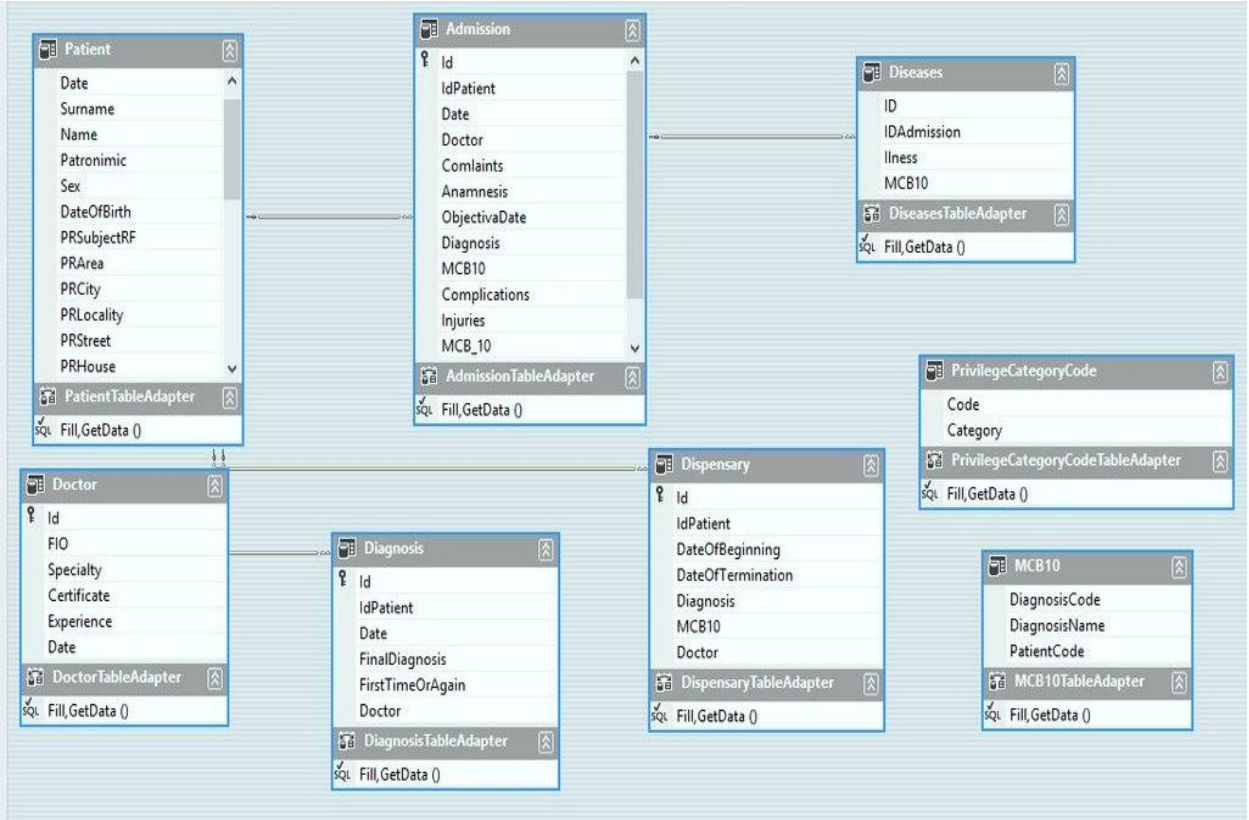

Рис. 3. Даталогическая модель БД НОМТЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вывод. Разработана модель базы данных для информационной системы хранения и обработки информации о врачах, пациентах, их результатах лечения. Таким образом, разработанная база данных позволит получать информацию двумя способами в зависимости от вида пациента: загружать файл с данными из системы МГТУ им. Н.Э. Баумана или вводить новые данные в систему.

Данная база данных может быть реализована в различных реляционных СУБД, таких как MS SQL Server.

Библиографический список

1. *Кренке, Д.* Теория и практика построения баз данных. – 8-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.

2. *MSDN – сеть* разработчиков Microsoft. URL: https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx. (дата обращения 22.05.2017)

3. *Научно-образовательный* медико-технологический центр МГТУ им. Н.Э. Баумана. URL: http://nomtc.bmstu.ru/#page-top(дата обращения 22.05.2017)

4. *Ефимова Е.К.* Основные аспекты разработки медицинских информационных систем // Е.К. Ефимова, И.А. Аполлонова // Молодой ученый. – 2017. – 16 (150) – С. 169-172.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE DATABASE OF ACCOUNTING OF THE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL MEDICAL AND TECHNOLOGICAL CENTER OF THE MSTU N.E. BAUMAN

I.A. Apollonova, *candidate of technical sciences, associate professor*
E.K. Efimova, *graduate student*
Bauman Moscow state technical university
(Russia, Moscow)

Abstract. *This article describes the methodology for developing a database of the scientific and educational medical and technological center of the Bauman Moscow state technical university, the current process of accounting for patients in this center is described, the database of the center database is developed, the database elements are described and the connections between them are described, the data model of the database is developed, the attractiveness of its use is described both for the scientific and educational medical and technological center of the Bauman Moscow state technical university, and for the University MSTU.*

Keywords: *accounting, database, database elements, data model of the database.*