

ЛОГИЧЕСКОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

А. И. Капельчик

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Научный руководитель Е. Г. Стародубцев

Для взаимодействия, обеспечения эффективной работы с информацией и контроля над функционированием всех уровней субъектов предприятий и подразделений различных государственных органов требуется четкая организация процесса предоставления детальной статистической отчетности, регламентируемой Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь [1]. С этой целью по различным видам производственной деятельности применяется ведение государственной статистической отчетности – вид государственного наблюдения, при котором уполномоченные организации получают от подотчетных юридических и физических лиц необходимые сведения в виде статистических отчетов заданной формы.

Получаемые данные необходимо соответствующим образом обрабатывать, структурировать и сохранять. Объем этой информации постоянно возрастает, современные технические средства ведения документооборота активно совершенствуются, а вычислительные мощности электронной техники и пропускная способность каналов передачи данных непрерывно увеличиваются. Данные тенденции обуславливают не-

обходимость широкого применения информационных технологий и диктуют повышенные требования к программному обеспечению, используемому для ведения статистической отчетности.

Заполнение отчетных документов – трудоемкий процесс, требующий повышенного внимания, серьезных затрат времени и усилий респондентов, что обусловлено наличием следующих факторов:

- отчеты имеют сложное форматирование и должны содержать большой объем согласованных и структурированных данных;
- отчетность является периодической и требует систематического предоставления данных с интервалами в определенные периоды;
- правила составления и бланки форм государственной статистической отчетности часто претерпевают изменения.

Существующие информационные системы не являются универсальными и не позволяют успешно решать актуальные задачи, стоящие перед автоматизацией ведения отчетности в связи с тем, что имеют жесткую структуру, позволяющую создавать только ограниченный набор отчетных документов [2]. При изменении форм статистической отчетности используемые системы требуют модернизации и внесения изменений в структуру базы данных, что влечет дополнительные затраты средств и времени.

В связи с этим существует необходимость создания современного адаптируемого программного комплекса, удовлетворяющего заявленным требованиям для автоматизации и упрощения процедуры формирования государственной статистической отчетности. Приложение должно быть легко настраиваемым, расширяемым и устойчивым к изменениям, чтобы при утверждении новых требований к ведению статистической отчетности оставаться работоспособным без вмешательства специалиста-разработчика и обрабатывать информацию без потери данных. Вследствие этого необходима гибкая и легко поддерживаемая структура данных, позволяющая системе «подстраиваться» под изменения процесса формирования отчетности и не требующая внесения изменений в схему базы данных.

На рис. 1 представлена логическая модель данных, описывающая предметную область ведения государственной статистической отчетности. Титульный лист отчетного документа для всех видов форм статистической отчетности имеет сходный вид и структуру. Он содержит название отчета, тип, период, дату его заполнения, описание и другую дополнительную информацию о рассматриваемом отчете. Каждая форма может иметь набор значений кодов по определенным параметрам. Форма имеет несколько разделов, каждый из которых имеет свой порядковый номер и название. В разделе содержится набор описываемых характеристик, каждой из которых соответствует набор значений по ряду показателей. Информация о респондентах, отвечающих за предоставление отчетности, хранится в отдельных таблицах, кроме личных данных ответственных лиц, содержащих информацию об организации, ее органе управления, форме собственности, регистрационном номере, адресе и другой информации. Таким образом, при изменении бланков форм или правил составления отчетов отсутствует необходимость внесения изменений в структуру базы данных (добавление и изменение столбцов), достаточно лишь записать новые изменения в виде данных (строк) в соответствующие таблицы.

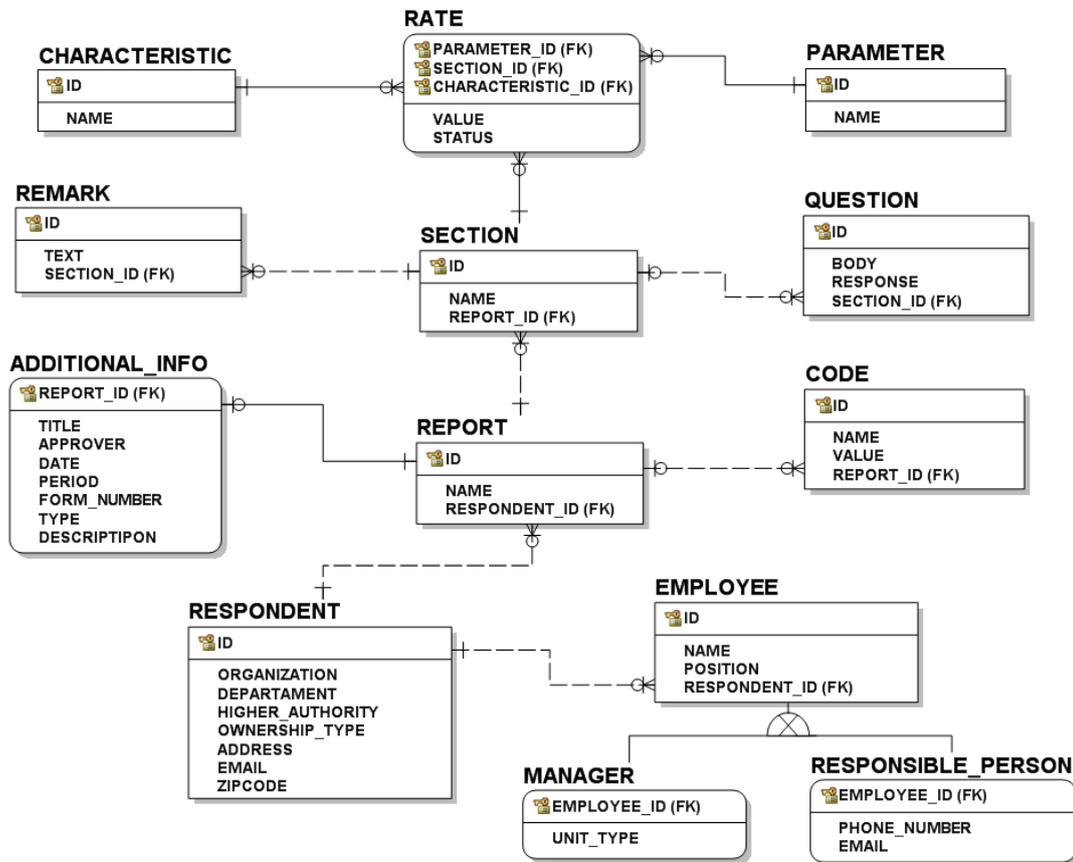


Рис. 1. Логическая модель, описывающая предметную область ведения государственной статистической отчетности

Реляционная структура базы данных, построенная на описанной декомпозиции взаимодействующих сущностей, является максимально оптимизированной и нормализованной. Предлагаемая модель основана на анализе всех видов имеющихся на текущий момент времени форм государственной статистической отчетности, установленных Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь.

Приложение, построенное на данной модели данных, будет иметь следующие преимущества:

- универсальность и возможность использования единой информационной системы для ведения различных видов отчетов;
- упрощение процесса обработки, анализа и структурирования поступающих сводных данных;
- отсутствие необходимости внесения изменений в структуру базы данных при изменениях требований к ведению отчетности;
- возможность стандартизации процесса ведения статистической отчетности в рамках объединения подразделений предприятий.

Разработанная логическая модель данных является унифицированной и легко адаптируемой под новые требования формирования статистической отчетности, что позволяет упростить обновление программного обеспечения при возможных изменениях форм отчетности. На основе данной реляционной модели может быть реализована автоматизированная информационная система, в полной мере удовлетворяющая современным требованиям ведения государственной статистической

450 Секция IX. Информационные технологии и моделирование

отчетности, способная успешно заменить используемое на текущий момент времени программное обеспечение и качественно повысить уровень и скорость формирования отчетных документов.

Л и т е р а т у р а

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 05.04.2013.
2. Автоматизированная информационная система ведения статистической отчетности использования ТЭР / А. Г. Ус [и др.] // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. – 2001. – № 3–4. – С. 40–50.