

04, апрель 2016

УДК 004.414.2

Теоретические основы и построение даталогической модели для автоматизированной системы учета ценных бумаг

Золотов А.А., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Системы обработки информации и управления»*

Научный руководитель: Тоноян С.А., к.т.н., доцент,

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана
кафедра «Системы обработки информации и управления»*

gapyu@bmstu.ru

Введение

Сейчас довольно сложно представить нашу жизнь без денег. Но деньги это не единственный показатель финансового благополучия и стабильности компании. Акции, облигации и другие ценные бумаги, наряду с деньгами, могут выступать в роли платежного средства. Но сейчас речь не пойдет об экономическом аспекте ценных бумаг.

В век информационных технологий очень ценится умение автоматизировать любые процессы жизнедеятельности человека, в т. ч. любые монотонные операции на работе. Поэтому в данной статье будут изложены теоретические основы автоматизации учета ценных бумаг, построение бизнес-модели данного процесса и разработка даталогической модели базы данных для дальнейшей автоматизации учета ценных бумаг на предприятии.

Для начала, я хотел бы разобрать немного теоретического материала, связанного с ценными бумагами: как их учитывать, как считать, и как с ними обращаться. Потому что без знания основ теории, мы тем более не сможем разработать алгоритмы для машины (компьютера).

Сперва рассмотрим, что же такое ценная бумага и что она из себя представляет. Первая акция была выпущена в 1606 году, но активное использование данного финансового инструмента началось лишь в 19 веке. Тогда появлялось множество новых компаний, строились фабрики и заводы. Для того, чтобы привлечь инвесторов или просто вкладчиков, многие компании выпускали акции и продавали их. После того, как активно заработал данный финансовый институт, экономисты озадачились вопросом, как

учитывать ценные бумаги на балансе и на счетах предприятия или компании. Тогда в США были разработаны первые положения по ведению учета ценных бумаг в компаниях.

Сейчас, покупка и продажа акций стали чуть ли не обыденным делом для множества людей. Поэтому, сегодня, как никогда, актуален вопрос их учета на балансе предприятия. Для этого Министерством финансов и Центральным Банком Российской Федерации были разработаны ПБУ (положения по бухгалтерскому учету) для различных ценных бумаг. Некоторые из них отменялись, но в данной статье будет рассматриваться текущее положение по учету, которое актуально на сегодняшний момент. Более подробно рассмотрим его в следующем разделе данной статьи.

Теоретические основы учета ценных бумаг в организации

В данном разделе мы рассмотрим, как учитывать различные виды ценных бумаг в организации. Но для начала дадим определение, что же такое ценная бумага.

Ценная бумага — документ, удостоверяющий, с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов, имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при его предъявлении.

Ценные бумаги как экономическая категория — это право на долю совокупного капитала, полученного в результате первичного размещения данных бумаг, а также на распределение и перераспределение прибыли, которую даёт такой капитал. Это право обособливается от своей натуральной основы (денег, оборудования, патентов и т. п.) и даже имеет собственную материальную форму (например, в виде бумажного сертификата, записи по счетам и т. п.), и следующие свойства:

- обращаемость;
- стандартность и серийность;
- документальность;
- регулируемость и признание государством;
- ликвидность;
- риск.

Ценные бумаги подразделяются на акции, облигации, векселя и др. Различные виды ценных бумаг учитываются на балансе организации по-разному. Перейдем непосредственно к разбору ПБУ (положения по бухгалтерскому учету) №19/02 «Учет финансовых вложений». Далее будет произведен разбор данного положения с некоторыми комментариями.

Согласно этому положению, учету подлежат следующие категории ценных бумаг:

- государственные и муниципальные ценные бумаги;
- ценные бумаги других организаций, в т.ч. долговые ценные бумаги;
- вклады в уставные капиталы других организаций;
- предоставленные другим организациям займы;
- депозитные вклады в кредитных организациях.

ПБУ определяет финансовые вложения, как самостоятельный объект учета. Согласно приказу Министерства финансов от 10.12.2002 №126н в организации должна вестись книга учета ценных бумаг. В какой форме и как вести аналитический учет, организация должна решить самостоятельно.

Для учета различных видов финансовых вложений в соответствии с Планом счетов к счету 58 «Финансовые вложения» могут быть открыты субсчета:

- 58-1 – «Паи и акции»;
- 58-2 – «Ценные бумаги»;
- 58-3 – «Предоставленные займы».

Существуют различные методики учета ценных бумаг в организации. Рассмотрим их подробнее. Согласно ПБУ №19/02 существуют:

- первоначальная оценка финансовых вложений;
- последующая оценка финансовых вложений;
- выбытие финансовых вложений.

Первоначальной стоимостью финансовых вложений, приобретенных за плату, признается сумма фактических затрат организации на их приобретение (за исключением НДС и иных возмещаемых налогов).

Для целей изменения первоначальной стоимости финансовые вложения подразделяются на две группы: по которым можно определить их текущую рыночную стоимость и по которым нельзя.

Финансовые вложения первой группы отражаются в бухгалтерской отчетности на конец отчетного года по текущей рыночной стоимости путем корректировки их оценки на предыдущую отчетную дату.

Финансовые вложения второй группы подлежат отражению и в бухгалтерском учете и в бухгалтерской отчетности по первоначальной стоимости.

Порядок оценки выбывающих финансовых вложений зависит от их вида: ценные бумаги и все остальные финансовые вложения. Стоимость выбывающих ценных бумаг рассчитывается в зависимости от того, определяется по ним текущая рыночная стоимость

или не определяется. Если она не определяется, то стоимость выбывающих ценных бумаг рассчитывается одним из трех способов:

- по первоначальной стоимости каждой единицы бухгалтерского учета ценных бумаг;
- по средней первоначальной стоимости;
- способом ФИФО - по первоначальной стоимости первых по времени приобретения ценных бумаг.

Теперь, когда теоретический материал изложен, можно перейти уже непосредственно к разработке автоматизированной системы, которая осуществляет учет ценных бумаг в организации.

Разработка даталогической модели для автоматизированной системы учета ценных бумаг

Существуют несколько видов схем, которые отражают структуру базы данных. В данном случае была выбрана даталогическая модель, т.к. она более удобная и широко распространённая. Введем несколько ключевых понятий, для того, чтобы разобраться в данной модели.

Под даталогической понимается модель, отражающая логические взаимосвязи между элементами данных без относительного их содержания и физической организации. При этом даталогическая модель разрабатывается с учётом конкретной реализации базы данных.

Под данным проектированием понимают - создание схемы базы данных на основе конкретной модели данных, например, реляционной модели данных. Для реляционной модели данных даталогическая модель — набор схем отношений, обычно с указанием первичных ключей, а также «связей» между отношениями, представляющими собой внешние ключи.

На этапе логического проектирования учитывается специфика конкретной модели данных, но может не учитываться специфика конкретной базы данных.

Из определения следует возможность дополнительной настройки базы данных под конкретную организацию. Данная модель показывает только, как должны быть связаны между собой сущности (наборы сущностей), и указываются первичные ключи. Это объясняется тем, что прикладной программист может немного подкорректировать данную модель, чтобы она подходила для нужд организации и специфики учета, но такая схема применима к любой организации и любой специфике учета.

Любая база данных оперирует с допустимыми для нее логическими единицами данных, а также допускает использование определенных правил композиции логических структур более высокого уровня из составляющих информационных единиц более низкого уровня. Кроме того, многие базы данных накладывают количественные и иные ограничения на структуру. Поэтому, прежде чем приступить к построению даталогической модели, необходимо детально изучить особенности базы данных, определить факторы, влияющие на выбор проектного решения, ознакомиться с существующими методиками проектирования, а также провести анализ имеющихся средств автоматизации проектирования, возможности и целесообразности их использования.

Хотя даталогическое проектирование является проектированием логической структуры базы данных, на него оказывают влияние возможности физической организации данных, предоставляемые конкретной базой данных. Поэтому знание особенностей физической организации данных является полезным при проектировании логической структуры.

Логическая структура базы данных, а также сама заполненная данными база являются отображением реальной предметной области. Поэтому на выбор проектных решений самое непосредственное влияние оказывает специфика отображаемой предметной области.

Конечным результатом даталогического проектирования является описание логической структуры базы данных на языке описания данных (ЯОД). Однако, если проектирование выполняется «вручную», то для большей наглядности сначала строится схематическое графическое изображение структуры базы данных. Поэтому далее будет представлена даталогическая модель базы данных, которая подходит для автоматизации учета ценных бумаг в организации (Рис. 1.).

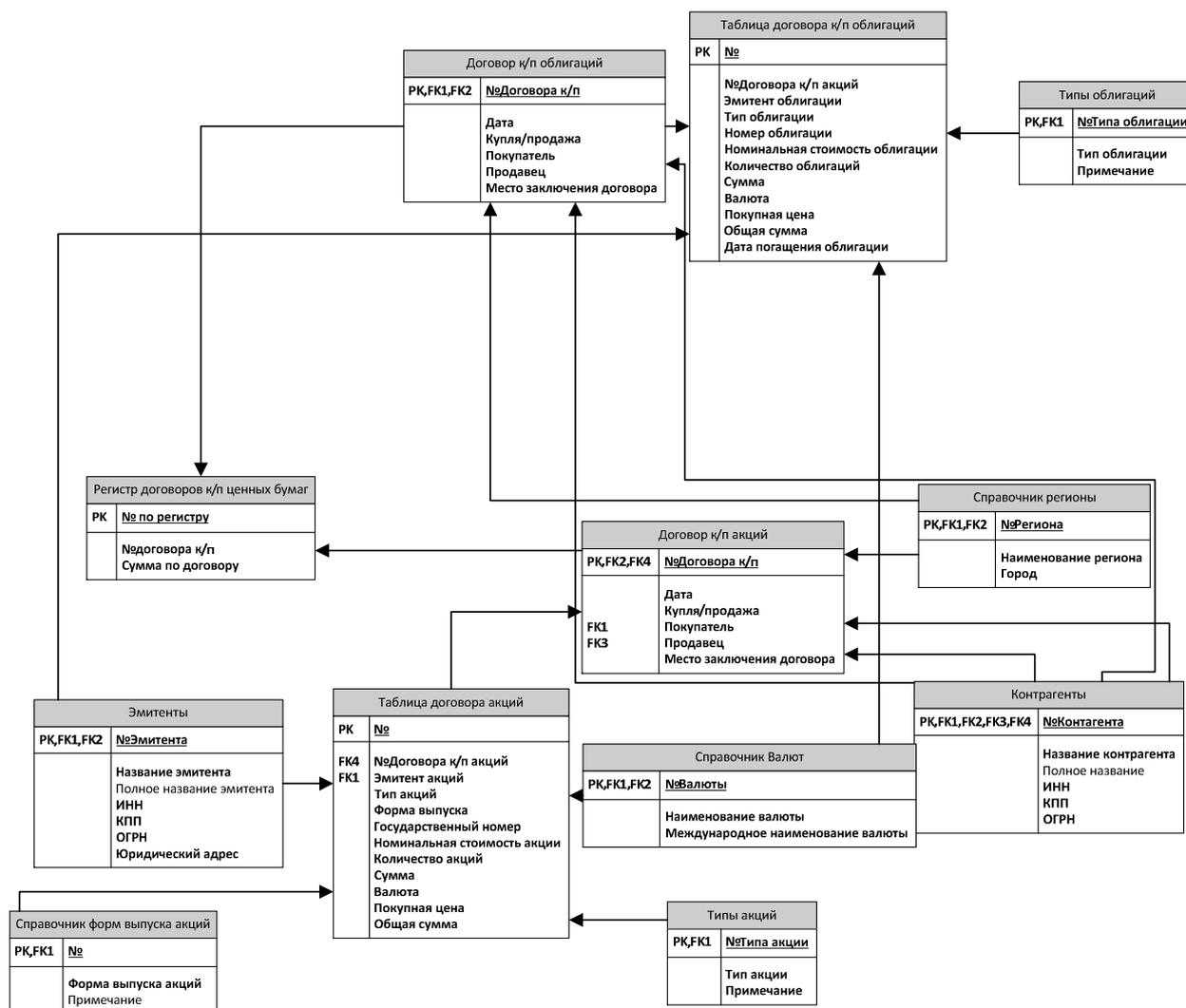


Рис. 1. Дatalogическая модель для автоматизированной системы учета ценных бумаг

Перейдем к описанию данной дatalogической модели. Как видно из представленного рисунка ключевыми сущностями в данной реализации базы данных являются:

- договор купли-продажи акций;
- договор купли-продажи облигаций.

Такое деление было необходимо в базе данных, потому что, исходя из ПБУ №19/02, акции и облигации учитываются на балансе предприятия по-разному, соответственно были введены для них 2 разные сущности. У данных сущностей существуют различные поля, часть из которых заполняется оператором, а часть из них автоматизированная система заполняет сама. В договоре купли-продажи также предусмотрена табличная часть. В табличной части предусмотрен ввод тех ценных бумаг, которые купили или продали по данному договору купли-продажи. В данной таблице

содержится информация о номере договора, по которому была совершена финансовая сделка, информация об эмитенте акций, о типе акций, информация о государственном номере ценной бумаги, номинальная стоимость акции, информация о количестве купленных или проданных акций и их цене. Остальные поля в данной таблице автоматизированная система заполнит самостоятельно на основе формул, которые будут записаны в ее алгоритме.

Чтобы получить различную информацию об эмитентах акций и облигаций, о регионах, о контрагентах, о валютах, о типе акций и облигаций были созданы различные справочники. В них оператор базы данных заполняет соответствующие поля и сохраняет изменения в БД. Поля, которые не помечены жирным шрифтом, являются необязательными к заполнению. Это сделано для того, чтобы существовала гибкость ведение базы данных. Пользователь (оператор базы данных) может по своему желанию заполнять или не заполнять данные поля. На работу базы данных это никак не повлияет (это второстепенная информация). Все алгоритмы (проводки, отчеты и т.д.) не базируются на данной информации. Но если пользователь попытается сохранить какую-либо запись, не заполнив хотя бы одно поле, выделенное жирным шрифтом на схеме, то база данных выдаст ошибку и не сохранит запись. Она потребует у пользователя ввода необходимой информации. Такая защита сделана для того, чтобы минимизировать количество ошибок и исключить неправильное, искаженное занесение информации в базы данных.

На схеме также показаны связи между сущностями. Это специальные связывающие поля между сущностями.

Когда вся информация заведена в справочники, пользователь может заполнить договор купли-продажи акций или облигаций и его табличную часть. Информация из договора купли-продажи акций и облигаций попадет в специальный регистр договоров учета ценных бумаг. Информация в данном регистре заносится на основании договора купли-продажи акций или облигаций. Пользователь не имеет право менять информацию в данном регистре вручную. Это сделано для того, чтобы исключить ошибки в учете ценных бумаг. Информация в данном регистре хранится сколь угодно долго и не удаляется. Если какой-то договор изменился и будет проведен повторно, то в данном регистре это отобразится.

Иногда, для правильного отображения сведений из базы данных надо не текущее состояние базы данных, а анализ нескольких предыдущих состояний. Для этого и служат регистры. Они регистрируют каждое изменение, при проведении документа.

После занесения информации в регистр учета договоров ценных бумаг, определенная информация (номер ценной бумаги, сумма, номинальная стоимость, и др.)

учитываются в бухгалтерском учете. По специальным алгоритмам, написанным программистами, выбранная информация разносится по разным таблицам и счетам. Некоторые счета, используемые в учете ценных бумаг, были обозначены в теоретических сведениях в начале данной статьи.

При необходимости пользователь, может изменить запись или добавить запись в базы данных. Для этого разрабатываются специальные формы ввода. Форма ввода будет разработана для каждого справочника в отдельности и для каждого вида договора купли-продажи.

Заключение

Данная система предоставляет возможность:

- исключить ошибки, связанные с человеческим фактором (счета в проводках выбираются автоматически, исключается повторный ввод данных из-за применения справочников, куда информация заносится один раз);
- облегчить труд оператора, по средствам автоматизации процедур учета ценных бумаг.

Список литературы

- [1] ПБУ 19/02. Учет финансовых вложений. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40251/ (дата обращения 07.12.2015).
- [2] Комысовская С.В., Захарова.Т.В. Бухгалтерский учет ценных бумаг: учеб. пособие. М.: Кнорус, 2015. 240 с.
- [3] Диго С.М. Базы данных. Проектирование и создание: учебное пособие. М.: ЕАОИ, 2008. 171 с.
- [4] Тоноян С.А., Балдин А.В., Елисеев Д.В. Методика модернизации стандартных модулей типовой конфигурации на базе технологической платформы «1С: Предприятие 8» с минимальными доработками // Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012 № 8. DOI: 10.7463/0812.0450231.