

**Е. В. Сафонова, Ю. А. Ющенко**

*(БГТУ, Минск)*

## **КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕПОЗИТОРИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Разработанные за последнее время в Республике Беларусь государственные информационные системы (ГосИС), в большинстве своем направлены на автоматизацию деятельности государственных органов управления и напрямую не предоставляют услуги гражданам страны.

Государственный репозиторий электронных документов (ГРЭД) – это централизованная государственная информационная система, основу которой составляет база данных (БД) электронных документов. Внедрение ГРЭД позволит гражданам Беларуси иметь электронную копию документов государственного образца (диплом об образовании, свидетельство о браке, водительское удостоверение и пр.), которая будет иметь юридический статус аналогичный бумажному оригиналу.

Деятельность ГРЭД должна регулироваться законом Республики Беларусь, который можно назвать «О государственном репозитории электронных документов». Закон определяет распорядителя ГРЭД, которым может выступать государственный орган или государственное предприятие (например, РУП «Национальный центр электронных услуг»), правила, регламентирующие работу распорядителя, перечень типов (или признаков) документов, разрешенных для хранения в ГРЭД, принципы взаимодействия с другими ГосИС, параметры защищенности электронных документов, а также перечень групп пользователей ГРЭД с описанием их прав и ответственности. Кроме того, закон обязывает принимать все государственные и негосударственные учреждения Республики Беларусь электронный документ наравне с бумажным оригиналом.

Пользователями ГРЭД являются государственные органы, юридические и физические лица Республики Беларусь. По отношению к хранящимся в базе данных ГРЭД документам, пользователи в зависимости от контекста могут выступать регистраторами (пользователи имеющие право регистрировать документы), владельцами (пользователи-собственники документа), читателями (пользователи, которым разрешен просмотр документа). Владелец электронного документа может регулировать доступ других пользователей к своему документу. По требованию владельца, ему всегда может быть предоставлена бумажная копия документа.

Документы, хранящиеся в базе данных ГРЭД, в свою очередь обладают рядом характеристик: срок действия, уровень защищенности, разрешение на доступ других пользователей, разрешение на проверку, возможность быть переданным другому владельцу (например, облигации). Изменить документ может только его регистратор. Разрешение на просмотр, проверку и копирование документа дает его владелец.

База данных является центральной компонентой ГРЭД. Решения принятые на стадии проектирования БД ГРЭД являются определяющими для всей информационной системы в целом.

Наполнение БД ГРЭД планируется осуществлять поэтапно. Каждый этап характеризуется перечнем типов документов, хранение в БД которых будет обеспечиваться, начиная с этого этапа. Окончательная оценка объемов должна учитывать объемы данных необходимые для хранения нескольких поколений резервных копий базы данных, свободные объемы памяти, необходимые для перезаписи данных, а также архитектурные особенности системы управления базой данных (СУБД). По оценкам авторов, требуемый объем для БД ГРЭД на первом этапе не будет превышать 10 ТБ и будет ежегодно прирастать не более чем на 5-6 ТБ.

Интенсивность потока транзакций БД ГРЭД будет складываться из транзакций двух типов: регистрация и чтение документа. Интенсивность регистрации может быть оценена по частоте регистрации для каждого типа документа. Интенсивность транзакций чтения оценить сложно, поэтому используются экспертные оценки для каждого типа документа. После ввода в обращение нового типа документа интенсивность транзакций может должна уточняться на основе статистики. По оценкам авторов среднее количество транзакций обрабатываемых в день на первых двух этапах не будет превышать 10000.

Для обеспечения эффективной и надежной работы БД ГРЭД требуется выполнение периодических работ, требующих монопольного использования администратором всей или части БД. Продолжительность этих работ зависит от объемов хранимых данных, структуры БД и выбранной СУБД. В связи с этим, режим доступности БД предполагается обеспечивать отдельно: для транзакций регистрации в режиме 6×18 (6 дней в неделю, по 18 часов) и 7×24 (круглосуточно, 7 дней в неделю) для транзакций чтения.

Показатель RTO (Recovery time objective, максимальное время восстановления базы данных после серьезного сбоя) для БД ГРЭД определяется как 2 часа. Показатель RPO (Recovery point objective, максимальный интервал времени работы, за который могут быть утеряны изменения базы данных после восстановления) не должен превышать 1 минуты.

Важнейшей задачей проектирования БД является обеспечение информационной безопасности БД ГРЭД, которая в основном будет обеспечиваться средствами СУБД.

Требования к объему хранимых данных, времени отклика, уровню безопасности, а также предполагаемая интенсивность запросов к БД сужают возможность выбора до трех СУБД: Oracle 11g, Microsoft SQL Server 2008/2012, DB/2 10. С точки зрения авторов наиболее подходящей СУБД для БД ГРЭД является Oracle 11g Enterprise Edition.

В заключении авторы отмечают, ГРЭД реализует подход, при котором используется одно общее хранилище, а государственные ведомства (через регистраторов) создают свои информационные ресурсы в

рамках этого хранилища. Такой поход, очевидно, является целесообразным (поддержка работоспособности одной информационной системы, вместо нескольких ведомственных), неминуемо приведет к унификации электронных документов и процедур работы с ними, позволит организовать единую государственную информационную систему. Внедрение ГРЭД, очевидно, будет способствовать сокращению оборота бумажных документов, а в будущем позволит в большинстве случаев отказаться от бумажных копий.

Исследования, проведенные авторами, показывают, что на сегодняшний день, Беларусь обладает достаточной нормативной базой, опытом разработки и внедрения ГосИС, наличием квалифицированных специалистов, а также необходимым уровнем информатизации общества, позволяющим успешно разработать и внедрить ГРЭД.