



Юрий Чеботарев

руководитель службы нормативно-технологического обеспечения ЭДО НДЦ,
канд. техн. наук

ЭДО НДЦ: ОТ МАГНИТНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ДО ИНТЕРАКТИВНОГО ДОСТУПА. ЧАСТЬ 2¹

Предлагаем вам вторую часть статьи руководителя службы нормативно-технологического обеспечения ЭДО НДЦ Юрия Чеботарева об истории развития систем электронного документооборота в НДЦ. В своем исследовании Ю.Чеботарев исходит из того, что НДЦ создавался и развивался как электронный депозитарий. И 10-летняя история существования НДЦ неразрывно связана с историей развития электронного документооборота (ЭДО).

1999 г.

Была продолжена работа по организации электронного документооборота между НДЦ и его клиентами. Разработана и подготовлена к тестированию новая версия Прикладного Программного Обеспечения Системы Головного Депозитария (ППО СГД), ориентированная на рынок корпоративных ценных бумаг.

В составе технического комплекса ММВБ для обеспечения бесперебойной деятельности НДЦ в случае потери работоспособности основного комплекса (ГЦИ Банка России) развернут резервный вычислительный комплекс СГД.

Основной и резервный ВЦ, на которых установлены комплексы СГД, спроектированы с учетом множественного резервирования как вычислительных комплексов, так и телекоммуникационного оборудования. Кроме того, использовались услуги различных сетевых провайдеров, что увеличивало надежность взаимодействия рабочих мест депонентов с аппаратно-программным комплексом СГД.

При обслуживании рынка корпоративных ценных бумаг НДЦ использовал в качестве технического центра Торговый комплекс ММВБ, также реализованный на базе серверов *Hewlett-Packard* серии 9000 модели T520. Вычислительный центр ММВБ также был оборудован сис-

темами бесперебойного питания и средствами пожаротушения.

В 1999 г. в промышленную эксплуатацию запущена версия 4.1 СГД, позволявшая перевести расчеты по бумагам Сибирской биржи (СМВБ) в НДЦ.

Основной задачей НДЦ при организации электронного документооборота являлось предоставление депонентам удобных и надежных средств управления собственными счетами депо.

В НДЦ были разработаны и предлагались различные варианты информационного взаимодействия с депонентами.

На рисунке эти варианты схематично показаны применительно к приему-передаче поручений и отчетов.

Одним из направлений работы НДЦ по организации электронного документооборота являлось обеспечение установки Удаленных рабочих мест (УРМ) СГД. Используя средства УРМ СГД, депонент имел возможность непосредственно работать с базой данных СГД и получать весь комплекс депозитарных услуг в режиме реального времени. По такой схеме работали с НДЦ крупнейшие операторы рынка ценных бумаг: ЦБ РФ, Сберегательный банк РФ, Внешторгбанк и др.

Локальное рабочее место СГД («Редактор поручений»), разработчиком которого являлся НДЦ, позволяло депонентам, лишенным прямого доступа к СГД по выделенным корпоративным кана-

лам, автоматизировать процесс подготовки поручений. В дальнейшем Локальное рабочее место СГД должно было обеспечивать извлечение из электронной почты пакетов с отчетами об исполнении поручений, посланными из НДЦ, и просматривать отчеты с помощью сервера *ActiveX* системы *Seagate Crystal Reports*, а также выполнять подготовку почтовых сообщений с поручениями, взаимодействуя при этом с почтовыми клиентами, поддерживающими интерфейс *MAPI (Messaging Application Programming Interface)*, и серверами автоматизации защищенной электронной почты X.400.

Кроме того, Локальное рабочее место СГД обеспечивало выполнение всех операций, связанных с криптографической обработкой электронных документов.

Таким образом, Локальное рабочее место СГД постепенно приобретало функциональные возможности депозитарного рабочего места СГД, используя которое при наличии электронной почты *Open Mail* ММВБ или защищенной электронной почты X.400 депонент НДЦ получал практически функционально полный удаленный доступ к своим счетам в СГД.

Основным приоритетом в работе НДЦ по организации и совершенствованию электронного документооборота были наши партнеры и клиенты.

¹ Продолжение. Начало см.: «Депозитариум». 2007. №1.





Подписаны соответствующие договоры и организован электронный документооборот с использованием средств криптографической защиты информации с ММВБ, ДКК, ОАО «Центральный Московский Депозитарий». На основе почтовой системы *Open Mail* ММВБ организован обмен электронными документами с отделением НДЦ в Санкт-Петербурге, а также со всеми Региональными представителями НДЦ в Новосибирске, Владивостоке, Екатеринбурге, Самаре, Нижнем Новгороде и Ростове-на-Дону. В результате значительно снижены сроки прохождения документов, а следовательно, и исполнения операций наших клиентов с ценными бумагами.

Таким образом, НДЦ стремился в полной мере использовать преимущества электронного документооборота по сравнению с традиционным бумажным.

В 1999 г. НДЦ стал членом Ассоциации документальной электросвязи (АДЭ).

Как участник Ассоциации НДЦ активно включился в работу по содействию в развитии документальной электросвязи, интеграции ее сетей и служб в единую инфраструктуру документальной электросвязи России, обеспечении требуемого объема и качества услуг документальной электросвязи, предоставляемых потребителям на территории России, а также по поддержке и содействию государственным органам и коммерческим структурам, осуществляющим деятельность в области документальной электросвязи.

АДЭ по заданию Государственного комитета РФ по телекоммуникациям проводила активную работу по подготовке и внесению в Правительство РФ проекта Федерального закона «Об электронной цифровой подписи» и других законодательных актов, направленных на организацию электронного документооборота и электронного ведения бизнеса в России.

В НДЦ проводится большая работа по предоставлению возможности депонентам использовать для информационного взаимодействия с НДЦ защищенную электронную почту X.400.

В декабре 1999 г. НДЦ принял активное участие во 2-й Международной конференции «Электронное ведение бизнеса в России — путь к открытому глобальному рынку», проводимой АДЭ при поддержке Гостелекома России и 13-го Генерального директората Европейской комиссии.

В рамках европейского проекта ТАСИС в декабре 1999 г. НДЦ был подписан Меморандум о внедрении международных стандартов финансовых коммуникаций (ИСО 15022) на фондовом рынке РФ, который также подписали Общество *S.W.I.F.T.*, ММВБ и Расчетная палата ММВБ.

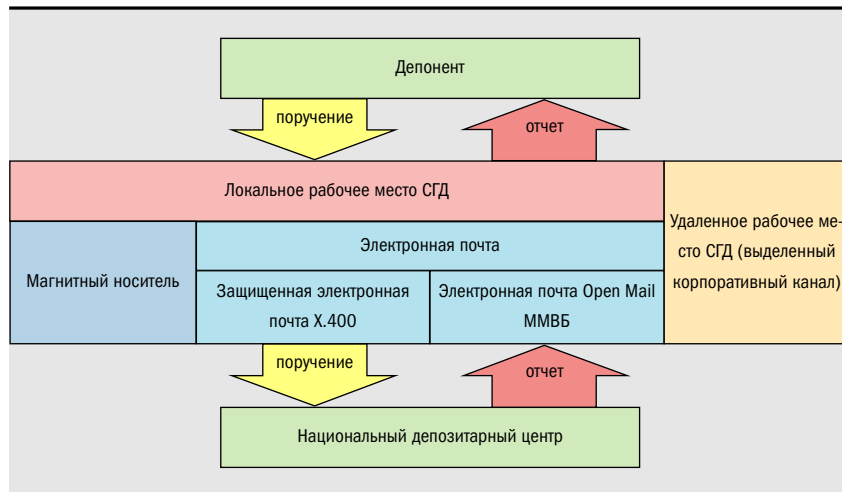
НДЦ принимает участие в работе Национальной рабочей группы по анализу практики российского фондового рынка, которая была создана в РФ в ноябре 1999 г. В задачи группы входит анализ используемых участниками российского рынка электронных документов и возможности использования международно-го стандарта ИСО 15022 для финансовых сообщений по ценным бумагам. В работе указанной группы также принимают участие представители ДКК, РОСБАНКа, АКБ «Сбербанк России», Некоммерческого

2. Организация и внедрение полнофункционального электронного документооборота между региональными депонентами и НДЦ (филиалами, региональными представителями).

3. Организация и внедрение опытно-промышленной эксплуатации СЭД НДЦ с московскими депонентами с использованием 3 типов электронной почты через ППО «Почтовый диспетчер».

В ходе реализации этих проектов в НДЦ совершенствовались программно-технические средства и нормативно-пра-

СХЕМА ВАРИАНТОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НДЦ И ДЕПОНЕНТОВ ПРИ ПРИЕМЕ/ПЕРЕДАЧЕ ПОРУЧЕНИЙ И ОТЧЕТОВ



партнерства «Фондовая биржа РТС», ММВБ.

Переход на эти стандарты отечественных участников фондового рынка обеспечивал их взаимодействие с зарубежными партнерами, что было важно для адаптации российских финансовых организаций к глобализации финансовых рынков. В этот период в НДЦ также рассматривается вопрос о подключении к международной системе финансовых коммуникаций (*S.W.I.F.T.*) и проводятся соответствующие подготовительные работы.

2000 Г.

НДЦ в 2000 г., следуя своей принципиальной позиции по предоставлению депонентам различных вариантов удобного и надежного удаленного доступа к собственным счетам депо, продолжал наращивать усилия по совершенствованию организации электронного документооборота с депонентами и своими партнерами.

2000 г. для НДЦ характеризовался разработкой и внедрением в практику информационного взаимодействия с депонентами следующих проектов:

1. Организация и внедрение электронного документооборота с использованием защищенной электронной почты X.400.

новая база, развивались технологии, обеспечивающие электронный документооборот.

В этом году НДЦ первым на фондовом рынке предоставил возможность всем своим депонентам отправлять поручения депо и получать соответствующие отчеты с использованием общедоступных каналов электронной почты *Internet E-Mail* (например, *Microsoft Outlook* или *Microsoft Exchange*).

Это стало возможным за счет внедрения в 2000 г. новых технологических и технических решений. В частности, технология приема и обработки электронных документов по любому из 3 типов электронной почты (электронная почта *Open Mail* ММВБ, защищенная электронная почта X.400 и *Internet E-Mail*) позволяет депоненту не только получать квитанцию о получении, но и отслеживать прохождение основных этапов обработки отправленных в НДЦ электронных документов (получение, прием к исполнению, отчет об исполнении), а также осуществлять ежедневную сверку отправленных/принятых электронных документов.

Декабрь 2000 г. можно считать временем рождения программного обеспечения «Почтовый диспетчер».



Получил новый импульс процесс развития электронного взаимодействия между НДЦ и регистраторами. В частности, установлены договорные отношения об организации электронного документооборота с регистратором Сбербанка РФ Регистраторским обществом «Статус», а также одним из крупнейших регистраторов Сибирского региона ООО «Иркутское фондовое агентство» (ИФА). К сожалению, по ряду причин практическая реализация тех договоров в то время так и не состоялась.

20 марта 2000 г. НДЦ начал прием списков владельцев ценных бумаг в виде электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью.

В 2000 г. получило развитие информационное взаимодействие с партнерами НДЦ. В частности, подписаны соответствующие договоры и организован электронный документооборот с использованием средств криптографической защиты информации с Сибирской межбанковской валютной биржей, которую НДЦ обслуживает в качестве расчетного депозитария.

15 мая открыт филиал НДЦ в Новосибирске.

15 июня Санкт-Петербургское отделение НДЦ преобразовано в филиал.

При Ростовской валютно-фондовой бирже создается Ростовский филиал НДЦ.

В целях уменьшения затрат депонентов на перерегистрацию ценных бумаг разрабатывается технология взаимодействия с региональными реестрами и депозитариями при участии филиалов НДЦ.

Развитие региональной инфраструктуры НДЦ активизировало деятельность региональных депонентов. Объем сделок участников торгов в регионах в 2000 г. вырос более чем в 2 раза, а количество региональных депонентов увеличилось на 28%, достигнув 134. Наибольший прирост числа депонентов наблюдался в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде и в Новосибирске.

Благодаря внедрению электронного документооборота с использованием каналов электронной почты почти половину из них составили «удаленные» депоненты, расположенные за пределами городов — местонахождения филиалов или представителей НДЦ (14 депонентов).

Переход на новую схему электронного документооборота с использованием доступных каналов связи (*Internet*) позволил обеспечить региональным депонентам доступ к счетам депо напрямую, минуя филиалы и представителей НДЦ.

1 марта НДЦ и Российская Национальная Ассоциация Членов *S.W.I.F.T.*

(РОССВИФТ) в рамках мероприятий, предусмотренных Меморандумом НДЦ, ММВБ и РОССВИФТа, провели ознакомительный семинар для профессиональных участников фондового рынка — клиентов НДЦ. Выявлена заинтересованность крупных клиентов НДЦ в переходе на электронный документооборот с использованием международного стандарта *ISO 15022* и системы электронной доставки документов *S.W.I.F.T.*

Одним из приоритетных направлений работы в этой области должно было стать внедрение в электронный документооборот НДЦ международного стандарта *ISO 15022*.

Реализация данного проекта позволила бы, в частности:

- обеспечить возможность обработки электронных сообщений, оформленных в соответствии с требованиями единых международных стандартов;
- создать условия для установления корреспондентских междепозитарных отношений с международными депозитарными организациями (*EUROCLEAR*, *CLEARSTREAM*) и формирования эффективной системы связи с филиалами иностранных банков, выполняющих функции депозитариев в России;

- внедрить технологию сквозной автоматизированной обработки информации (от принятия поручения на исполнение до передачи соответствующих отчетов депоненту), обеспечив оперативность, надежность, точность и непрерывность расчетов по операциям с ценными бумагами;

- оптимизировать количество электронных документов в системе ЭДО НДЦ.

Очередным этапом развития данного проекта должна была стать реализация возможности передачи электронных документов в формате *ISO 15022* с использованием транспорта *S.W.I.F.T.*

Таким образом, электронный документооборот из средства технологического обеспечения исполнения депозитарных операций превращался бы в дополнительную самостоятельную услугу, доступную клиентам НДЦ.

В 2000 г. СГД продолжает функционировать на вычислительных центрах, развернутых на технических средствах Главного центра информатизации (ГЦИ) Банка России и программно-технического комплекса (ПТК) ММВБ.

Вычислительный центр, функционирующий в ГЦИ Банка России, представлял собой вычислительный комплекс, построенный на основе промышленных серверов *Hewlett-Packard HP 9000* модели *T520*, имеющих доступ к общим дисковым массивам *Hewlett-Packard Nike 20* и образующих в совокупности кластер «вы-

сокой готовности». Такая архитектура системы позволяла значительно повысить ее отказоустойчивость, что являлось залогом надежного функционирования депозитарной системы.

Для решения задач резервирования на базе ПТК был создан резервный вычислительный центр СГД. Резервный центр был реализован на базе серверов *Hewlett-Packard HP 9000* модели *V2200* и дисковых массивах *Hewlett-Packard XP256*. Оснащение резервного центра и конфигурация сети передачи данных позволяли в случае выхода из строя основного вычислительного центра перевести эксплуатацию депозитарной системы на резервный вычислительный центр в соответствии с установленной процедурой.

Вычислительные центры были спроектированы с учетом многократного резервирования как вычислительных средств, так и телекоммуникационного оборудования. Для создания резервных копий и архивов данных применялись накопители на магнитных лентах. Вычислительные центры были оборудованы системами гарантированного питания, средствами пожаротушения и кондиционирования.

Сеть автоматизированной информационной системы НДЦ функционировала на базе корпоративной вычислительной сети ММВБ. Магистраль сети была выполнена по технологии *ATM*, а все рабочие места объединены в виртуальные локальные сети (*VLAN*). Механизм маршрутизации *VLAN* позволял добиться максимального удобства при работе с виртуальными сетями. Виртуальные локальные сети разделяли трафик различных групп пользователей на аппаратном уровне, что, в свою очередь, способствовало проведению политики строгого разграничения прав доступа. Соответственно, несмотря на использование одной и той же сетевой инфраструктуры, «боевая» сеть, обеспечивающая функционирование СГД, и сеть самого офиса НДЦ на практике были фактически полностью изолированы друг от друга. Передача данных между сетями *VLAN* осуществлялась при помощи шлюза. ■

Продолжение в следующем номере.