

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 336.763.061.7:004.9

Гришкевич
Андрей Александрович

МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕБИРЖЕВЫМИ СДЕЛКАМИ С
ПРОЦЕНТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ ФИНАНСОВЫМИ
ИНСТРУМЕНТАМИ

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники

по специальности 1-40 81 01 Информатика и технологии разработки
программного обеспечения

Научный руководитель
Волорова Наталья Алексеевна
кандидат технических наук, доцент

Минск 2016

ВВЕДЕНИЕ

Пожалуй, ни одна из иных категорий активов не является предметом такого числа жарких споров и дискуссий, как производные финансовые инструменты. С точки зрения одних специалистов, производные инструменты – это «высшая форма финансовой жизни на Земле», по мнению других – «финансовое оружие массового поражения».

Рынок производных финансовых инструментов, или деривативов, является одним из самых быстро растущих сегментов финансового рынка. Производные финансовые инструменты получили значительное распространение в рыночных экономиках в условиях финансовой глобализации. Благодаря широким возможностям, рынок деривативов привлекает большой круг участников: от частных спекулянтов до риск-менеджеров крупных организаций.

Итак, производный финансовый инструмент – договор (контракт) реализации для его сторон прав и/или исполнение обязательств, связанных с изменением цены базового актива, лежащего в основе данного финансового инструмента, и ведущих к положительному или отрицательному финансовому результату для каждой стороны. Так, в основе дериватива лежит определённый базовый актив, которым могут являться товар, ценная бумага, процентные ставки, валюта, статистические данные и многое другое.

В результате финансовых кризисов последних десятилетий внебиржевой рынок производных финансовых инструментов стал привлекать все больше внимания регуляторов, саморегулируемых организаций и общественности. Известная характеристика этого сегмента рынка как *финансового оружия массового поражения*, данная в 2002 г. Уорреном Баффеттом в письме акционерам компании Berkshire Hathaway, красноречиво отражает беспокойство многих экспертов по поводу рисков, которые приносят внебиржевые деривативы в мировую финансовую систему.

Торговля производными инструментами происходит как на биржевом (организованном), так и внебиржевом (неорганизованном) рынке. Биржи устанавливают правила допуска к участию в торгах, требования к торгуемым инструментам, порядок проведения торговли и урегулирования споров.

Термин «Over-the-Counter» (буквально – «через прилавок») до сих пор используется для обозначения внебиржевого рынка и напоминает о том времени, когда ценные бумаги при купле-продаже действительно передавались через банковскую стойку. В настоящее время это понятие используется по отношению к рынкам, у которых нет конкретной торговой площадки, где правила торговли являются менее жесткими, чем биржевые. Сделки на них заключаются по телефону или через компьютерную сеть.

На неорганизованный рынок в настоящее время приходится основная доля сделок с финансовыми деривативами, и она непрерывно растет. Другими словами, внебиржевой рынок деривативов играет особую роль в развитии международного финансового рынка в целом. Внебиржевой рынок, как менее профессиональный и в силу этого более доступный, способен обеспечить прямое участие миллионов мелких и средних участников на международном финансовом рынке. В результате рынок становится менее спекулятивным и, следовательно, более устойчивым.

Хорошо организованный внебиржевой рынок ни в чем не уступает биржевому с точки зрения удобства совершения сделок и проведения расчетов. Хотя основными участниками развитого внебиржевого рынка остаются профессионалы, он допускает участие и непрофессионалов. Со второй половины 1990-х гг. различия между организованным и неорганизованным рынками деривативов стремительно сокращаются.

Внебиржевые контракты и документация по ним становятся все более стандартизированными. Некоторые биржи взялись обслуживать внебиржевую торговлю и представлять расчетно-клиринговые услуги.

Рынок внебиржевых деривативов быстро меняется под воздействием огромного массива нормативных требований. Перед организациями-продавцами стоят сложные задачи, связанные с достаточностью капитала, клирингом, управлением обеспечением и маржей, а также с изменением стандартов бухгалтерского учета. Регулирующие органы и советы директоров требуют проведения все более жесткого стресс-тестирования и усиления контроля в целях предупреждения несанкционированной торговой деятельности.

В результате, сложившаяся рынке ситуация требует создания комплексных решений для торговли деривативами, охватывающих работу компаний от фронт- до бэк-офиса, и позволяющих работать с такими классами активов, как процентные ставки, кредиты, валюты и акции. Задачи, решаемые данными программными комплексами – это поддержка бизнес-процессов от предварительного анализа, управления торговлей и позициями до управления залогами, маржей, рисками и соответствия нормативным требованиям, включая расчеты и клиринг, бухучет, казначейские операции и формирование отчетности. Наличие таких решений позволяет снизить объемы ручной сверки данных, что обычно является неотъемлемой частью деятельности компаний, и обеспечить компании более актуальной и точной информацией, необходимой для принятия решений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В течение последних лет финансовый рынок ознаменовался началом кардинальных изменений, характеризующихся лавинообразным ростом финансовых инноваций – инструментов, процессов, стратегий. Качественный скачок развития финансовый рынок получил с появлением производных финансовых инструментов – опционов, фьючерсов, свопов и т.д. В настоящее время финансовая деятельность любого экономического субъекта многогранна и требует использования не только основных финансовых инструментов, но и всевозможные их комбинации.

Производные финансовые инструменты – это малоизученная экономическая категория, хотя первые их разновидности появились несколько столетий назад. С усложнением экономических отношений, увеличением возможностей перераспределения финансовых средств появляются и новые возможности использования производных финансовых инструментов. Деривативы позволяют не только использовать новые варианты инвестирования средств, но и управлять рисками, что наиболее важно с точки зрения рационального инвестирования.

Объектом проводимого исследования являются внебиржевые сделки с процентным производными финансовыми инструментами. Цель представленной работы состоит в исследовании условий необходимых для эффективного управления процентными деривативами и разработке оптимальных моделей, соответствующих им, для последующего внедрения результатов на практике путем создания программного средства. Данное приложение будет разработано инструментами и средствами программной платформы Microsoft .NET на языке программирования C#.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Основная часть магистерской диссертации излагается в четырех главах, в которых приводятся анализ научной литературы, описание использованных методов, а также сущность и основные результаты исследования.

В первой главе представлен подробный анализ предметной области. В него входит общая характеристика рынка производных финансовых инструментов на основе мировой динамики, структуры открытых позиций и объема заключенных сделок. Приводится описание процесса заключения деривативных контрактов на внебиржевом рынке и его дилерская модель. Также данная глава содержит классификацию деривативов и анализ процентных производных финансовых инструментов, как самой обширной и разнообразной части международного рынка.

Вторая глава посвящена проектированию системы по управлению процентными деривативами на внебиржевом рынке. В первую очередь она содержит информацию о структуре производных финансовых инструментов, являющихся объектом исследования, и модели управления ими. Далее следует анализ существующих решений в данной области. В итоге на основе этой информации формируются требования к программной платформе для успешного продвижения продукта, поддерживаемые типы активов и определяются функциональные возможности.

Третья глава содержит обоснование технических приемов программирования, т.к. корректный выбор инструментов при реализации программного комплекса является одним из основополагающих критериев успеха продукта. Разделы описывают необходимые при реализации комплекса требования и как итог выбор языка C# и платформы .Net в целом в качестве основного инструмента. Следующие два раздела отражают выбор MS SQL Server как основной СУБД, оптимально подходящей для управления данными с учетом особенностей предметной области. В заключении главы на основе проведенного исследования NoSQL баз данных обосновывается выбор документно-ориентированной системы для хранения информации о всех изменениях в системе.

В заключительной четвертой главе описывается выбранная сервис-ориентированная архитектура приложения как наиболее перспективный подход к реализации программного средства. Также приводится информация о выбранном способе хранения документов, разработке сервиса по управлению отчетами и его роли в программном комплексе. Отдельный раздел посвящен ведению журналов, неотъемлемой части программного комплекса, обеспечивающей необходимую безопасность действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Активное развитие рынка производных финансовых инструментов в последние годы требует современных моделей и средств управления деривативными сделками. В свою очередь, постоянное развитие информационных технологий позволяет создавать необходимые для этих целей инструменты.

В процессе выполнения магистерской диссертации была поставлена цель исследовать условия необходимые для управления внебиржевыми сделками с процентными производными финансовыми инструментами и разработать модели, соответствующих им, для последующего внедрения. При достижении поставленной цели были решены следующие задачи:

- Проведен общий анализ рынка производных финансовых инструментов в целом и подробный внебиржевых процентных деривативов в частности, тем самым обосновав актуальность работы, необходимость проведения исследований по данной теме для решения конкретной практической задачи по управлению сделками;
- Проведен аналитический обзор существующих средств и методов управления производными финансовыми инструментами, а также рассмотрены существующие аналоги. На основе проведенного исследования были выработаны основные функциональные требования к системе. На основании этих данных были выделены требования к программному средству и сформированы необходимые модели управления деривативами;
- На основании разработанной модели системы, придерживаясь требований, реализовано программное средство для управления сделками с производными финансовыми инструментами. Было проведено функциональное тестирование приложения, анализ приложения на наличие уязвимостей и все найденные неточности были устранены.

Таким образом, данная работа может быть применена в практической деятельности, так как она отображает актуальные требования по эффективному управлению сделками с процентными производными финансовыми инструментами.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

[1-А] Гришкевич А. А. Анализ NoSQL баз данных на основе производительности при различных рабочих нагрузках системы / А. А. Гришкевич, А. В. Михайловская // Информационные технологии и системы 2015 (ИТС 2015): материалы международной научной конференции (БГУИР, Минск, Беларусь, 28 октября 2015) / редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск: БГУИР, 2015. – С. 118-119.

[2-А] Гришкевич А. А. Анализ NoSQL баз данных на основе производительности при высоких рабочих нагрузках в системах дистанционного обучения / А. А. Гришкевич, А. В. Михайловская // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы IX междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 3-4 декабря 2015 года). – Минск: БГУИР, 2015. – С. 158-159.