Науменко, Владимир Викторович. Реструктуризация крупных портфелей ценных бумаг в условиях низкой ликвидности рынка : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.10 / Науменко Владимир Викторович; [Место защиты: Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики"].- Москва, 2012.- 191 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-8/3461

**Введение к работе**

Актуальность темы исследования. Интерес научных кругов и финансовых институтов к управлению портфелем в условиях низкой ликвидности рынка значительно возрос в связи с последними кризисными событиями 2007-2009 гг., отличительной особенностью которых стало резкое падение и даже исчезновение ликвидности рынка некоторых финансовых инструментов.

Необходимость учета ликвидности рынка при измерении риска портфеля и построении моделей ценообразования финансовых активов продемонстрировали события, последовавшие за объявлением дефолта по внутреннему долгу России 17 августа 1998 года. Исчезновение рыночной ликвидности на развитых рынках капитала, которые, по общепринятому мнению, не имели никакого отношения к российскому рынку, стало беспрецедентным явлением. Произошедший в результате этого крах хедж-фонда Long Term Capital Management (LTCM) показал, что в случае внезапного испарения ликвидности рынка применение сложных финансовых моделей, не учитывающих рыночную ликвидность, может привести к серьезным последствиям для всех участников рынка независимо от характера проводимых операций на рынках капитала. Стоит особо отметить, что Базельский комитет после этих событий впервые официально признал важность изучения факторов и динамики ликвидности рынков.

В первую очередь проблема измерения риска и управления портфелем в условиях низкой ликвидности актуальна для институциональных инвесторов, для которых даже незначительное изменение структуры портфеля может повлечь за собой совершение сделок купли-продажи крупных объемов. В экстремальных случаях объем позиции по ценной бумаге или производному финансовому инструменту может быть настолько значительным, что при неблагоприятном движении цены его вынужденная или добровольная ликвидация будет сопровождаться колоссальными убытками вплоть до банкротства. Кроме того, проблема ликвидации позиций наиболее остро проявляется на рынках, обладающих низкой ликвидностью, что лучше всего отражается слабым объемом торговли и/или широкими бид-аск спрэдами, которые особенно характерны для развивающихся рынков капитала, в т.ч. российского.

Таким образом, финансовым институтам и крупным компаниям, проводящим операции на рынках капитала, необходим инструментарий для измерения рисков и возможных потерь, связанных с неудачной реструктуризацией портфеля. Его разумное применение будет способствовать повышению стабильности банков и компаний, в т.ч. российских.

Степень разработанности темы. Несмотря на общепризнанную значимость ликвидности рынка и оказываемого ею влияния на транзакционные издержки, не существует единого подхода к измерению данного свойства рынка. Более того, для специалистов в области финансовых рынков ликвидность рынка может иметь различный смысл. Говоря о ликвидности, одни подразумевают способность быстро торговать, другие - способность заключать сделки крупных объемов, третьи - способность торговать с низкими затратами. Другими словами, ликвидность имеет несколько аспектов, причем различные инвесторы по-разному определяют значимость того или иного аспекта. Вследствие такой многогранности понятия ликвидности в литературе не существует ее общепринятого определения.

В работах, посвященных исследованиям ликвидности, прослеживаются два основных направления описания состояния финансового рынка. Первое посвящено исследованию статистических закономерностей, связывающих различные интегральные характеристики рынка, такие как, например, ликвидность и волатильность. Другое направление концентрируется на изучении микроструктуры рынка с целью анализа влияния устройства рынка и действий отдельных его участников на ликвидность рынка.

Исследования, направленные на выявление статистических закономерностей для описания состояния рынка, рассматривают ликвидность как одну из интегральных характеристик рынка (вместе с волатильностью цены, трендом и др.). Однако до сих пор не выработано единое мнение о составе этих характеристик, а потому их набор зачастую существенно различается в разных моделях. Очевидно, что это вызвано отсутствием общепринятой динамической модели функционирования рынка, в связи с чем нет и законов динамики его интегральных характеристик. Достаточно ярким примером является отсутствие единого мнения о том, как влияет ликвидность рынка на его информационную эффективность.

Попытки подвести прочный теоретический фундамент под решение этих проблем привели к возникновению целого класса микроструктурных моделей рынка. Их целью является более детальное описание внутреннего состояния рынка. Данные модели зачастую существенно отличаются друг от друга как определением состояния (явным или неявным), так и набором описывающих его параметров.

Во многих микроструктурных моделях рынка при описании ликвидности используется предложенный А. Кайлом подход - рассматривать отдельные, более мелкие характеристики рынка, которые описывают ликвидность рынка с разных углов зрения и при объединении дают достаточно полную картину. По мнению А. Кайла, ликвидность не является четкой концепцией, потому что охватывает ряд различных свойств рынка, связанных неразрывно с самим процессом торговли. Опираясь на предложенные Ф. Блэком условия ликвидности рынка, он выделил три аспекта (измерения, атрибута) ликвидности: «сжатость» (tightness), глубину {depth) и релаксацию {resiliency).

Для полноценного моделирования риска рыночной ликвидности должен быть учтен каждый из этих аспектов ликвидности. Однако на данный момент для практических целей широко используются только «сжатость» и глубина, которым соответствуют следующие издержки ликвидации портфеля: бид-аск спрэд и издержки влияния на цену {market impact). Также в качестве прокси- показателей меры ликвидности применяются различные показатели активности торговли на рынке (оборот торговли, интенсивность торговли и др.).

Разумные стратегии ликвидации позволяют сократить издержки влияния на цену, оказываемого заявками значительного объема. Определение рациональных стратегий исполнения заявок обычно связано с максимизацией ожидаемой полезности участника рынка от ликвидации торговой позиции при некоторых допущениях, например, о ценовом процессе или временном горизонте. Модели этого направления, как правило, задают экзогенную спецификацию для влияния на цену. При этом задача нахождения стратегии ликвидации, максимизирующей полезность, может быть поставлена различными способами (например, Р. Альмгрен и Н. Крисс, Дж. Берковиц, Д. Бертсимас и Э. Jlo, Дж. Ванг и А. Обижаева, Р. Джерроу и А. Субраманиан).

Цель и задачи исследования. Целью исследования является разработка способа измерения стоимости портфеля, учитывающего ликвидность рынка и объемы открытых позиций, а также рекомендаций по управлению портфелем при его реструктуризации (перестройке или ликвидации) в условиях низкой ликвидности рынка лимитированных заявок.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие основные задачи:

1. провести сравнительный анализ существующих моделей риска рыночной ликвидности с целью выбора наиболее подходящей с точки зрения цели исследования модели для оценки ликвидационной стоимости портфеля;
2. разработать новый способ определения ликвидационной стоимости портфеля с учетом глубины и релаксации рынка, опирающийся на выбранную модель риска рыночной ликвидности;
3. использовать разработанный способ для определения рациональной стратегии ликвидации портфеля с учетом различных особенностей микроструктуры рынка лимитированных заявок;
4. выработать общие рекомендации по управлению портфелем при реструктуризации в условиях низкой и фрагментированной ликвидности рынка.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются акции российских компаний, допущенных к торгам на Московской межбанковской валютной бирже (ММВБ). Предметом исследования является ликвидационная стоимость портфеля, учитывающая информацию о глубине и релаксации рынка.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретическую основу настоящего исследования составляют научные работы зарубежных и отечественных авторов в области микроструктуры рынка и управления рисками (Б. Алехин, Р. Альмгрен, Я. Амихуд, А. Бангия, Б. Бийо, Ф. Блэк, Д. Галай, Л. Глостен, А. Голодников, X. Демсец, Р. Джэрроу, Ф. Диеболд, А. Кайл, К. Ko- эн, Н. Крисс, Дж. Лардж, Э. Ло, С. Майер, X. Мендельсон, П. Милгром, М. Миллер, А. Обижаева, А. Перольд, X. Столл, Дж. Страугхайер, Р. Шварц, Т. Шуерман, Д. Уитком, С. Урясьев, Л. Харрис, Дж. Хасбрук и др.).

При разработке способа определения ликвидационной стоимости был принят на вооружение подход А. Кайла к разбиению ликвидности на три отдельных компонента («сжатость», глубина и релаксация). В качестве ценового бенчмарка при оценке транзакционных издержек используется дефицит исполнения (implementation shortfall), предложенный А. Перольдом. На его основе рассчитывается функция трансакционных издержек, являющаяся интегральной характеристикой «сжатости» и глубины рынка. При выборе формулировки оптимизационной задачи для определения ликвидационной стоимости использовалась методология Р. Альмгрена и Н. Крисса, совместимая с подходом А. Пе- рольда. Для оценки времени релаксации рынка был применен подход Дж.

Ларджа , опирающийся на классификацию рыночных событий, предложенную

Б. Бийо и др. В качестве обобщенного показателя ликвидности при альтернативном способе оценивания времени релаксации использовалась мера ликвидности XLM (сокращение от англ. Xetra Liquidity Measure).

Информационная база исследования. Все расчеты были произведены с использованием реальных внутридневных данных о ходе торгов акциями на ММВБ за период с января 2006 г. по декабрь 2007 г. Они подробно описывают все выставленные и снятые в режиме основных торгов ММВБ заявки на покупку и продажу, а также заключенные на их основе сделки. Для восстановления полной картины хода торгов недостает только указания инициатора каждой из заявок, что, очевидно, является конфиденциальной информацией, не подлежащей раскрытию.

Научная новизна исследования. Новизна диссертационного исследования заключается в разработке адекватного, качественно нового способа определения ликвидационной стоимости портфеля, использующего реальную информацию о глубине и релаксации рынка. Данная информация получается путем обработки подробных внутридневных данных о ходе торгов финансовыми инструментами, что было выполнено впервые для российского рынка акций.

Наиболее существенные новые результаты диссертационного исследования заключаются в следующем:

1) предложена новая методика количественного анализа ликвидационной стоимости, отражающая структуру реальных данных о ходе торговли на российском рынке; ее особенностью является относительная простота, обеспечивающая вместе с тем приемлемую точность с точки зрения практики управления портфелем с учетом риска;

* 1. показано, что предложенная методика позволяет определить рациональную стратегию реструктуризации портфеля, отвечающую заданной несклонности к риску; при этом методика позволяет учесть некоторые микроструктурные эффекты, например, «импульс вола- тильности», соответствующий перерывам между торгами;
  2. разработана схема процесса управления портфелем при реструктуризации, использующая потенциальную ликвидационную стоимость в качестве меры эффективности; выработаны рекомендации по определению взаимосвязанных рациональных стратегий ликвидации на различных уровнях, соответствующих длинам временных интервалов.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Разработанный способ позволяет определить ликвидационную стоимость портфеля как в случае потенциальных (ex-ante), так и реализованных (ex-post) транзакцион- ных издержек. Тем самым разработан инструмент, позволяющий финансовому институту оценивать ликвидационную стоимость торгового портфеля; именно эта стоимость является экономически более обоснованной оценкой его стоимости по сравнению с рыночной стоимостью. Предложенный способ может быть также использован не только для торговых портфелей, но и для определения рациональной стратегии перестройки крупного инвестиционного портфеля (если определены начальная структура, конечная структура и срок перестройки).

Кроме того, способ определения рациональной стратегии ликвидации портфеля может быть использован на практике для более точного измерения рыночных рисков и, как следствие, более качественного управления ими. Такого рода инструментарий может быть особенно полезным для любого участника финансового рынка при работе на российских биржевых площадках, в том числе для клиринговой организации и/или центрального контрагента.

Предложенный способ может быть использован для построения рэнкинга ликвидных ценных бумаг с целью отбора бумаг для участия в маржинальной торговле, а также для определения цен бумаг для проведения сделок РЕПО. Последнее направление использования стало особенно актуальным после коллапса на российском рынке РЕПО в 2008 году.

Апробация результатов исследования. Результаты работы были представлены на научных конференциях и семинарах:

* 1. международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных "Ломоносов-2009", г. Москва, апрель 2009 г. (докладу было присуждено 1-ое место в подсекции «Финансовая экономика» секции «Экономика»);
  2. международный научный семинар Perm Winter School 2011 (г. Пермь, февраль 2011 года);
  3. международная студенческая конференция по моделированию финансовых рынков FinMod-2011 (г. Пермь, сентябрь 2011 года);
  4. всероссийская конференция факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ «Прогнозирование финансовых рынков» (г. Москва, май 2010 года);
  5. семинар отдела "Математическое моделирование экономических систем" ВЦ РАН (г. Москва, март 2009);
  6. выездная школа-семинар, организованная Научным фондом ГУ-ВШЭ (Московская область, п. Голицыно, октябрь 2007 года);
  7. научный семинар лаборатории инвестиционного анализа НИУ ВШЭ - Пермь (г. Пермь, февраль 2011 года);
  8. 4 научно-учебных семинара НУЛ по финансовой инженерии и риск- менеджменту факультета экономики НИУ ВШЭ «Моделирование финансовых рынков» (г. Москва, июль 2007 года, апрель 2008 года, март 2009 года и май 2010 года).

Внедрение результатов исследования. Разработанные в диссертации теоретические положения, модели и количественные методики были внедрены в исследования научно-учебной лаборатории по финансовой инженерии и риск- менеджменту факультета экономики НИУ ВШЭ и использованы в составе Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ при выполнении тем фундаментальных исследований: в 2009 г. «Использование высокопроизводительных параллельных вычислений в задачах финансовой инженерии и риск- менеджмента», в 2010 г. «Исследование микроструктуры финансовых рынков» и в 2011 г. «Исследование микроструктуры финансовых рынков». Подтверждено соответствующей справкой о внедрении.

Публикации. Основные положения диссертации изложены в 6 статьях общим объемом 6,52 п.л. (личный вклад - 5,38 п.л.).

Объем и структура диссертации. Цели и задачи исследования определили структуру работы, которая отражает ее общую идею и логику. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений.