



Munich Personal RePEc Archive

Liquidity dynamics on initial public offerings market

Artem Vdovychenko

Research institute of financial law

June 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/69428/>

MPRA Paper No. 69428, posted 11 February 2016 07:59 UTC

Динамика ликвидности на рынке первичных публичных размещений (IPO).

Вдовиченко А. Н.¹

В данной статье автор исследует специфику влияния поддержки размещенных акций со стороны андеррайтера на ликвидность рынка IPO. Выдвигается гипотеза о том, что деятельность андеррайтера будет иметь наибольшее влияние на ликвидность рынка так называемых «прохладных» размещений. Для подтверждения гипотезы проводится оценка динамики изменений ликвидности рынка IPO разных видов. В качестве показателя ликвидности автором используется глубина рынка, для оценки которой применяется линейная регрессионная модель. Полученные результаты позволяют подтвердить выдвинутую гипотезу, а также определить приблизительный период повышения транзакционных затрат трейдеров на рынке первичных публичных размещений. В завершении статьи автор указывает на те факторы, которые должны быть учтены для проведения дальнейших исследований и уточнения уже полученных результатов.

Ключевые слова: IPO, ликвидность, глубина рынка, андеррайтер.

Key words: IPO, liquidity, market depth, underwriter.

Публичное размещение акций компании является довольно сложным многоэтапным процессом. В данной статье мы хотим уделить внимание не подготовительному процессу, который предшествует выходу компании на открытый рынок, а тем явлениям, которые происходят после начала торгов акциями, а именно - исследовать феномен поддержки андеррайтером эмиссии акций и влияние такой поддержки на ликвидность акций. Для ознакомления с азами процесса первичных публичных размещений читатель может обратиться к ряду работ, в которых хорошо освещены основные моменты [4;9]. Мы же выдвинем гипотезу о том, что после прекращения поддержки размещенных акций андеррайтером ликвидность таких акций заметно падает. Это даст нам возможность оценить длину периода поддержки и сделать прогноз относительно момента падения ликвидности для разных видов IPO в зависимости от их ценовой динамики.

Поддержка первичного размещения андеррайтером является обыденным событием на современных фондовых рынках. В то же время, подобная деятельность андеррайтера искривляет механизм ценообразования выпущенных акций. Согласно определению релиза Комиссии по ценным бумагам и биржам (Securities and Exchange Commission (SEC)) от 1940-го

¹ Вдовиченко А. Н. – доцент кафедры финансовых рынков Национального университета государственной налоговой службы Украины, к.э.н., e-mail – aspirant1984@gmail.com.

года поддержка является покупкой ценных бумаг для ограниченной цели - предотвратить падение рыночной цены на акции и стимулировать их распространение [10, с.1]. Нужно заметить, что в свое время поддержка акций в общем была противозаконным действием. Так, согласно Акту о Биржах Ценных Бумаг (*Securities Exchange Act*) 1934 года было противозаконным единолично, либо в сговоре с кем-то влиять на операции купли или продажи ценных бумаг, зарегистрированных на национальных биржах для укрепления, фиксации или стабилизации цен акций в нарушение правил и регулятивных актов, которые устанавливает комиссия для защиты публичных интересов и инвесторов [10, р.3]. Позже регулятивным органам все же пришлось признать, что поддержка акций стала данностью и у нее есть некоторые позитивные моменты. Соответственно, было принято решение сделать процесс поддержки первичных выпусков акций управляемым подконтрольным явлением. В 1955 году были введены правила, согласно которым: андеррайтер обязан сообщать о намерениях поддерживать выпуск акций в проспекте эмиссии; цена, по которой будет проводиться начальная поддержка не должна превышать наивысших цен покупки или продажи независимого дилера (фактически это цена размещения акций); конкретные сроки проведения поддержки андеррайтером не установлены, но SEC рекомендует ограничиться коротким временным интервалом [10, р.3]. Все эти меры были предприняты для того, чтоб поддержка выпуска акций не вела к вздутию цен на рынке, а сглаживала, смягчала или даже предотвращала краткосрочное падение цен. Заметим, что тут можно говорить только о краткосрочной негативной ценовой динамике, так как, если цена акции «фундаментально» низка, то поддержка андеррайтера в лучшем случае лишь отложит падение цен.

В зависимости от ценовой динамики, которая прослеживается после размещения акций в научной литературе принято выделять три вида IPO: «горячие», «холодные» и «прохладные». Формальные критерии для отнесения первичного размещения к той или иной группе в основном одинаковы и главный принцип состоит в следующем: «горячие» размещения показывают позитивную ценовую динамику в начальном периоде торгов (приблизительно 20 торговых дней), «холодные» - негативную, «прохладные» - торгуются как выше, так и ниже цены размещения.

Поддержка первичных размещений акций, являясь в сущности предоставлением дополнительной ликвидности, нужна прежде всего эмитенту акций. Возникает вопрос, зачем проводить поддержку, особенно холодных размещений андеррайтеру? С экономической точки зрения поддерживать «горячие» размещения нерационально, так как ликвидность и так высока, а поддерживать «холодные» размещения может быть затратно из-за большой разницы между ценой размещения и рыночными ценами.

Прежде всего, проведение поддержки выпуска диктуется необходимостью разместить весь выпуск акций. Если рыночная цена после первых продаж акций (*aftermarket price*) падает или если у андеррайтера появляются проблемы с размещением акций ввиду низкого спроса, инвесторы, которые ранее разместили не обязующие заявки на покупку (*nonbinding indications of interest*) откажутся от покупки акций у андеррайтера и купят их на рынке. Поддерживая выпуск акций, андеррайтер страхует его от цепного отказа инвесторов. Также в вопросе поддержки акций важную роль играет репутация андеррайтера. Если андеррайтер проводит политику поддержки переоцененных (*overpriced*) акций, то для рынка это является сигналом,

что вероятность размещения переоцененных выпусков в будущем для данного андеррайтера низка. К тому же, скрытый опцион на продажу, который фактически предоставляется инвесторам в случае поддержки, стимулирует последних вкладывать деньги в более рискованные IPO. Поддержка андеррайтера также играет на руку неинформированным инвесторам, которые становятся жертвами так называемого «проклятия победителя», покупая переоцененные акции с большей вероятностью, чем информированные инвесторы. Поддержка андеррайтера снижает неопределенность будущих цен и асимметрию информации, что повышает спрос на акции со стороны неинформированных инвесторов, повышает ликвидность акций и шансы андеррайтера на размещение всего выпуска [19]. Политика проведения поддержки обязует андеррайтеров предоставлять более точную информацию о фирмах, которые становятся публичными. Это связано с тем, что андеррайтеры, проводящие поддержку, в некотором роде предоставляют инвесторам опцион на продажу акций, которые выпускаются. Выполнение такого опциона более затратно, если волатильность, в понимании ее как неуверенности андеррайтера в рыночных ценах, высока. Поэтому андеррайтеры, которые проводят поддержку, имеют стимул для снижения неопределенности относительно ценовой динамики. Распознавая такую закономерность, инвесторы делают вывод о том, что если IPO поддерживается, то риск по этим акциям низок. Таким образом, факт поддержки выпуска со стороны андеррайтера служит механизмом трансмиссии информации о низком начальном риске по размещаемым акциям к инвесторам [19]. Поэтому, правдиво утверждение, что является важной не только сама поддержка, но и гарантия проведения поддержки, так как меняет восприятие перспектив IPO.

Мотивы андеррайтера для проведения поддержки и его влияние на ликвидность становятся более понятными при тщательном рассмотрении самой процедуры поддержки. Некоторые авторы различают два пути проведения поддержки на вторичном рынке. Первый – андеррайтер способствует перманентному изменению цен на акции, сужая их предложение. Второй метод – андеррайтер временно поддерживает курс акций, покупая их и перепродавая позже [20]. На первый взгляд такое поведение андеррайтеров может показаться неразумным, поскольку, проводя поддержку, они должны были бы занимать значительные длинные позиции, а значит - нести большой риск запасов (*inventory risk*). На самом деле это так и есть. После первого дня торгов андеррайтер аккумулирует около 4% выпуска акций, а в случаях «холодных» размещений длинная позиция андеррайтера может составлять в среднем 22% выпуска [6]. Но такое поведение является оправданным в силу существования так называемого «опциона на чрезмерное размещение» (*overallotment option*) и его комбинации с чрезмерной продажей акций (*overselling*). Эти механизмы позволяют не только приобрести некую гибкость в определении объема размещения, но и стимулируют проведение поддержки и предоставление ликвидности со стороны андеррайтера. Опцион на чрезмерное размещение (также известный как «зеленый ботинок» (*green shoe*)) дает право андеррайтеру выкупить у эмитента на протяжении 30 дней дополнительно до 15% акций от объема размещения по цене первичного размещения. С учетом этого опциона андеррайтер фактически размещает 115% акций фирмы. Цель предоставления такого опциона – обеспечить поддержку со стороны спроса для выпущенных акций, не подвергая при этом андеррайтера высокому риску запасов. Если размещение сильное и цены идут вверх, андеррайтер покрывает свои короткие позиции, которые возникли вследствие чрезмерной продажи акций, выполняя опцион по цене

размещения. Если размещение слабое и цены падают, андеррайтер не выполняет опцион и покрывает короткие позиции с рынка [6;20]. В первом случае андеррайтер создает дополнительное предложение, во втором – спрос, предоставляя ликвидность и устраняя резкие изменения цен в ту или иную сторону. Важно отметить, что поддержка первичных выпусков более распространена на торговых площадках США, в Европе она не принята, например, по свидетельству некоторых ученых на вторичном рынке Лондонской фондовой биржи стабилизация не проводится [7].

Центральный факт, вокруг которого строится наше исследование, состоит в том, что после окончания поддержки на акции эмитента начинают действовать силы рынка и параметры торгов меняются [10]. Проблема состоит в том, что если акции фундаментально слабы, то рано или поздно их курсы и ликвидность начнут понижаться, особенно резко это может произойти после окончания поддержки, проводимой андеррайтером. Существует ряд исследований, которые пытаются ответить на вопрос, что происходит с акциями во время и после окончания поддержки андеррайтером. Слабой стороной этих работ является то, что процесс поддержки андеррайтером первичного размещения зачастую не наблюдаем и для его выявления используются всяческие косвенные показатели. При этом также трудно определить точный момент окончания поддержки андеррайтером, после которого в торгах акциями происходят изменения. Для этого могут использоваться изменения в поведении цен исследуемых акций [10]. В работе Шульца и Замана было выявлено, что поддержка, проводимая андеррайтером, сужает спреды и волатильность цен на вторичном рынке. При этом индикатором проведения поддержки андеррайтером выступало время, которое андеррайтер проводил на внутренней стороне покупки (*inside bid*). Как показано в статье, в случае «холодного» размещения в первый день торгов андеррайтер проводит около 86 % времени на внутренней стороне покупки, то есть, является активным покупателем. Для «горячих» размещений данный показатель составляет около 63% [20]. В другом исследовании в качестве непрямого свидетельства проведения поддержки андеррайтером используется поведение цен и спредов и делается вывод о том, что спреды наиболее узки у тех выпусков, которые наиболее подвержены поддержке андеррайтеров, а цены на стабилизируемые размещения падают после окончания поддержки [10]. Следует отметить, что факт поддержки в данном исследовании имплицитно задан ценовой динамикой размещенных акций, то есть, не обладая достоверной информацией о факте проведения поддержки, исследователи априори принимают мысль о том, что чем хуже ценовая динамика, тем выше вероятность проведения стабилизации андеррайтером и тем интенсивнее она будет. Недостатком данной работы, на наш взгляд, является то, что точное время окончания активной поддержки андеррайтером так и не определено (предполагается, что оно равняется 10 дням), то есть, мы можем только предполагать на основе не прямых фактов, после какого дня торгов начнутся изменения в ликвидности вследствие окончания поддержки. Однако, не все исследования однозначны относительно влияния поддержки андеррайтеров на условия торгов. Ханс Столл находит, что доходность поддерживаемых размещений в первые 10 дней торгов лишь незначительно ниже доходности не поддерживаемых выпусков, что приводит его к выводу о начале стабилизации в ответ на падение цен и неэффективности данной процедуры [22]. В других работах исследователи не находят какого либо курсового эффекта в первые 14 дней торгов [14], констатируют, что соотношения спредов и их детерминантов для

переоцененных и недооцененных выпусков значительно отличаются лишь в первый день торгов [18].

Перед тем, как выдвинуть гипотезу в нашем исследовании, приведем свои соображения по поводу того, насколько долгой и интенсивной может быть поддержка для разных видов размещений. Интуитивно можно предположить, что наиболее активная поддержка будет проводиться для слабых размещений, которые мы ранее определили как «холодные» и «прохладные». Однако, это совсем не значит, что «горячие» размещения не будут испытывать давления со стороны андеррайтера. Андеррайтер будет исполнять «опцион на чрезмерное размещение» и тем самым сглаживать рост цен. На самом деле, с точки зрения репутации андеррайтеру не выгоден значительный рост цен после первичного размещения, так как это означает, что эмитент не получил в полной мере средства от размещения акций. В общем, андеррайтер будет влиять на ликвидность и ценовую динамику во всех видах размещений. Вопрос состоит в периоде и интенсивности такой поддержки. В научной литературе имеются эмпирические подтверждения того, что андеррайтеры большее время проводят на стороне покупки для «холодных» размещений, нежели для «горячих» [20]. Так, в работе [5] авторы приходят к выводу, что андеррайтеры активнее торгуют акциями, у которых сравнительно низкая четырехмесячная прибыльность. В [6] показано, что чем слабее выпуск акций, тем большие запасы аккумулирует андеррайтер при торгах, то есть, тем активнее он торгует. Также показано, что пик запасов андеррайтера по «холодным» размещениям приходится на 21 день, тогда как в среднем для всех размещений – на 15 день. После 20 дня торгов разница в запасах андеррайтера при торгах по трем видам размещений начинает спадать и к 60-му дню нивелируется. Из данного исследования следует, что именно «холодные» размещения поддерживаются дольше и интенсивнее всего. Дальнейшая поддержка становится опасной для андеррайтера, так как фундаментально ценовую динамику трудно переломить («холодные» размещения, скорее всего и далее будут снижаться в цене) и чтоб не подвергать себя чрезмерному риску поддержка прекращается. Ранее в данной статье мы писали, что многими исследователями негласно принимается тезис о том, что чем слабее выпуск, тем вероятнее проведение поддержки андеррайтером, поэтому динамика доходности размещенных акций трактуется как индикатор поддержки. Но тут возникает некое несоответствие – если «холодные» размещения и после окончания поддержки демонстрируют негативную ценовую динамику, верно ли предположение, что именно они дольше всего поддерживаются андеррайтером? Согласно [21] стабилизация может быть необходимой в случае выпусков, которые не демонстрируют ни значительного успеха, ни провала, так как для последних давление со стороны продажи настолько сильно, что андеррайтер не сможет поддерживать цены на уровне цены размещения. Из этого следует, что поддержка андеррайтера наиболее вероятна и возможно наиболее действенна для «прохладных», а не «холодных» размещений. Не случайно в ряде альтернативных исследований индикатором поддержки выступает не негативная ценовая динамика, а близость доходности размещения к нулю на протяжении определенного периода времени [3;19]. В то же время, поддержка даже «холодных» размещений не слишком затратна и опасна для андеррайтера в силу описанной выше схемы использования «опциона на чрезмерное размещение», поэтому вопрос о том, какие выпуски поддерживаются дольше и активнее остается открытым.

В данной статье мы используем тот факт, что поддержка андеррайтера влияет на ликвидность акций. Понятие и измерения ликвидности очень разнообразны, в качестве меры ликвидности в нашем исследовании используется показатель глубины рынка. Поддерживая выпуск акций андеррайтер предоставляет ликвидность, делая рынок «глубже». Таким образом, индикатором проведения поддержки андеррайтером может выступать динамика глубины рынка, измеренная через показатель «лямбда Кайла» (*Kyle's lambda*). Статистически значимое падение глубины рынка в начальный период торгов должно сигнализировать об окончании поддержки акций со стороны андеррайтера. Особый научный и практический интерес представляет то, как ведет себя ликвидность для разных видов размещений («горячих», «прохладных» и «холодных»), как и когда она меняется вследствие ослабления влияния андеррайтера. Таким образом, в данной статье мы выдвигаем следующие гипотезы:

1. Поддержка андеррайтера производит наибольшее влияние на ликвидность рынка «прохладных» IPO.
2. Ликвидность на рынке «холодных» IPO не подвергается значительному влиянию со стороны андеррайтера.

В нашем исследовании в качестве меры ликвидности используется «лямбда Кайла» (будем ее обозначать через λ), показатель, который отображает величину, обратную глубине рынка и назван вследствие публикации знаменитой статьи Альберта Кайла по теории рыночных микроструктур (*market microstructure theory*) [16]. В статичном представлении λ выводится из линейного соотношения цен (P) и чистого потока заявок (*net order flow*, X):

$$\mu + \lambda y = E\{\tilde{v} | \alpha + \beta \tilde{v} + \tilde{u} = y\}, \quad (1)$$

$$\lambda = \frac{\beta \Sigma_0}{\beta^2 \Sigma_0 + \sigma_u^2} \quad (2)$$

$$x = a + \beta v \quad (3)$$

где \tilde{v} – доходность актива (акций);

\tilde{u} – объем рыночных заявок шумовых трейдеров² (*noise traders*);

x – объем рыночных заявок инсайдеров, которые обладают определенной информацией о реальной доходности активов;

σ_u^2 – вариация рыночных заявок, которые подаются шумовыми трейдерами;

Σ_0 – вариация доходности актива;

y – совокупность заявок шумовых инвесторов и инсайдеров;

β – коэффициент, который указывает на увеличение потока заявок от инсайдеров в результате изменения информации о реальной доходности активов.

Автор данной модели разработывал идею влияния торгов с разными видами трейдеров (информированными и неинформированными) на параметры работы рынка. Нас в данной статье интересуют несколько другие свойства показателя λ - как нетрудно заметить, данная

² Шумом называют разницу между рыночной ценой и фундаментальной стоимостью. Шумовых трейдеров актива также можно назвать неинформированными, так как только информированные торговцы заставляют цены двигаться к фундаментальной стоимости активов. Соответственно шумовые инвесторы, не обладая информацией о фундаментальной стоимости активов, добавляют к ней шум, формируя тем самым рыночные цены [15].

переменная указывает на то, как изменятся цены вследствие изменения объема торгов. Величина $1/\lambda$ измеряет «глубину рынка» - объем торгов, необходимый для повышения или снижения цен на 1 денежную единицу. Эта мера рыночной ликвидности пропорциональна соотношению количества «шумовых торгов» и количеству частной информации, которую, как ожидается, имеют информированные инвесторы [16]. Используемая нами величина λ также может трактоваться как показатель влияния торгов на цены (*price impact*) - чем сильнее меняются цены вследствие торгов, тем менее ликвиден рынок и тем ниже его глубина.

Для формирования выборки данных нами была использована база (*Trade and Quote*), которая представляет ежедневную информацию о квотах и торгах по всем выпускам ценных бумаг, которые торгуются на Нью-Йоркской фондовой бирже, NASDAQ, региональных биржах. С помощью информационной системы Yahoo Finance нами были выбраны первичные размещения акций, которые проходили на протяжении 2007-2008 годов на фондовых торговых площадках США. Далее при помощи базы данных TAQ мы построили динамику торгов акциями на протяжении 3 месяцев со дня эмиссии (приблизительно 60 торговых дней). Сформированная база данных включала для торгов по каждой акции: время сделок; объемы всех торговых сделок; цены по ним; место проведения торгов; условия торгов. По квотам исследуемых акций было предоставлено время изменения квот, лучшие цены покупки и продажи, размеры предлагаемой покупки и продажи в лотах, условия выставления квот и название рынков, где они были выставлены. Выборка первичных размещений акций была нами несколько скорректирована через исключение акций, которые торговались на NASDAQ Capital Market³ для того, чтоб исключить влияние фактора малой капитализации фирмы на динамику ликвидности. Также, следуя общепринятой практике проведения подобных исследований, были исключены акции трастов, инвестирующих в недвижимость (*REITs*) и инвестиционных фондов закрытого типа (*closed-end funds*). В результате коррекции выборки ее объем достиг 236 выпусков акций. В середине самих временных рядов наблюдений по каждой из акций также была проведена некоторая фильтрация: в расчет принимались только торги, которые проходили с 09-45 до 16-00; квоты фильтровались по временному интервалу 09-30 до 16-00; во внимание принимались только торги, которые проводились на тех торговых площадках, где осуществлялось первичное размещение каждой конкретной акции, поскольку, вероятнее всего, андеррайтер будет проводить поддержку именно на этом рынке; во внимание принимались только стандартные торги и квоты без всяческих аномалий вроде корректировок цен, внеочередных торгов, торгов в продленное время работы биржи и т.д.

Следующим заданием после фильтрации данных было определение направления торгов, которые отображены в базах данных. Для определения глубины рынка необходимо знать, кем были инициированы торги, покупателем или продавцом, поскольку в результате мы должны получить корректные знаки влияния – торги, инициированные продавцом будут иметь понижающее влияние на цену, тогда как торги, инициированные продавцом – повышающее. Таким образом, разделяя торги (технически мы присваиваем объемам торгов знаки «+», если сделка инициирована покупателем, «-» - продавцом) мы можем говорить о двусторонней глубине рынка, глубине стороны покупки и глубине стороны продажи. Соответственно, торги,

³ Рынок, на котором торгуются акции компаний с маленькой капитализацией.

инициированные покупателем будут влиять на сторону продажи и по мере такого влияния можно делать выводы об уровне ликвидности, предоставляемой продавцами. Обратная ситуация складывается с торгами, инициированными продавцами (рис. 1).

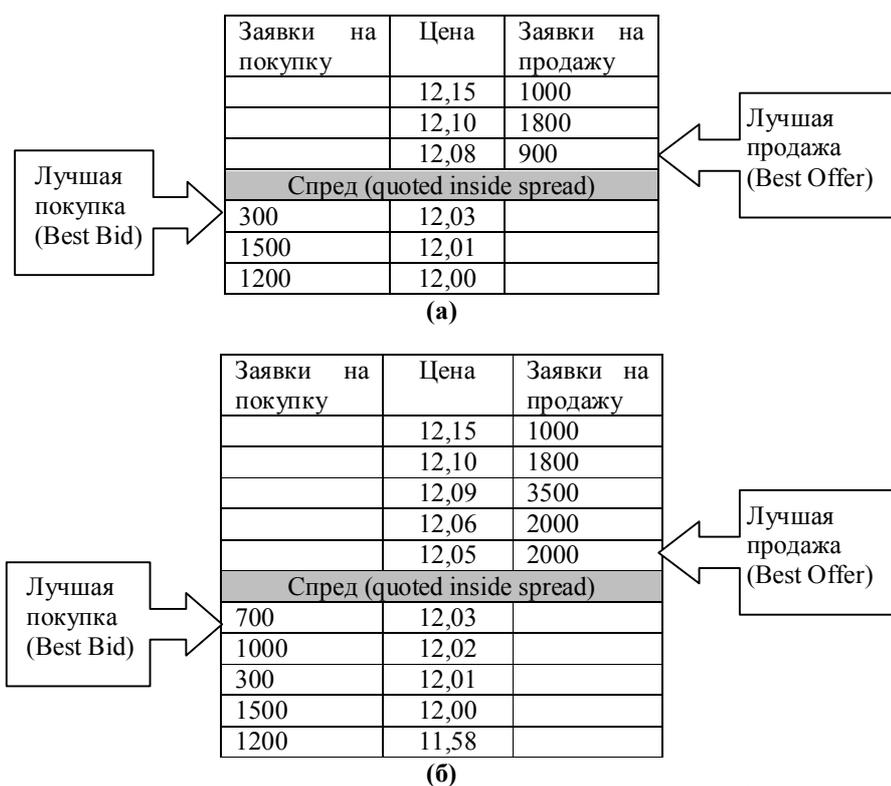


Рис. 1. Схематическое представление книги заявок⁴

⁴ Если представить, что для исполнения приходит заявка на покупку, удовлетворяющая условия стороны продажи, но составляющая, скажем, 3000 акций, тогда в случае (а) по мере исполнения заявки цены будут двигаться вверх и покупатель начнет нести значительные транзакционные затраты из-за влияния на цены. В то же время, если рынок наполнен заявками на большее количество акций, тогда цены менее дифференцированы, а покупатель может исполнить свою заявку с меньшими потерями из-за ценового влияния. Рынок в варианте (б) более ликвиден, а предоставление заявки на покупку покажет насколько насыщена заявками сторона продажи, поэтому ценовое влияние операций покупки показывает глубину именно стороны продажи в книге заявок. Обратная ситуация складывается при предоставлении заявки на продажу.

Для определения направления торгов используется несколько алгоритмов. Наиболее популярный из них алгоритм Ли-Реди (*Lee and Ready*) [17]. Согласно данному подходу торги могут быть идентифицированы в соответствии с движением цен сделки и квот. Алгоритм состоит из двух этапов. На первом этапе проводится квотный тест (*quote test*), на втором – тик-тест (*tick test*). Квотный тест сопоставляет цену торгов, которые прошли и мидпойнт (*midpoint*⁵). Если цена выше мидпойнта – торги считаются инициированными покупателем, если ниже – продавцом. Если сделка произошла по курсу мидпойнта - применяется тик тест. Тик⁶ тест основан на анализе изменений цен, которые разбиваются на четыре группы: по сравнению с предыдущей сделкой цена опустилась (*downtick*); цена не изменилась по сравнению с предыдущей транзакцией, но по предыдущей транзакции цены были ниже, чем до этого (*zero-downtick*); по сравнению с предыдущей сделкой цена выросла (*uptick*); цена не изменилась по сравнению с предыдущей транзакцией, но по предыдущей транзакции цены были выше, чем до этого (*zero-uptick*). Знак торгов присваивается в соответствии с правилом, изображенным на рис.2. Заметим также, что в данном алгоритме мы применяли так называемое правило пяти секунд, которое призвано исправить технические ошибки отчетности. При торгах на биржах, особенно на Нью-Йоркской фондовой бирже, значительная часть изменений в квотах, которые есть результатом проведения торгов записываются перед самим фактом совершения сделки. Таким образом, искривляются причинно-следственные связи, так как следствию приписывается более раннее время, чем причине. Для минимизации таких искривлений одно и то же время присваивается торгам, произошедшим в момент времени t , и квотам, установленным в момент времени $t-5$ секунд [17].

⁵ Midpoint – середина внутреннего спреда, определяется как $\text{midpoint} = (\text{bid} + \text{offer}) / 2$.

⁶ Tick - минимальное возможное изменение цены, установленное правилами торгов.

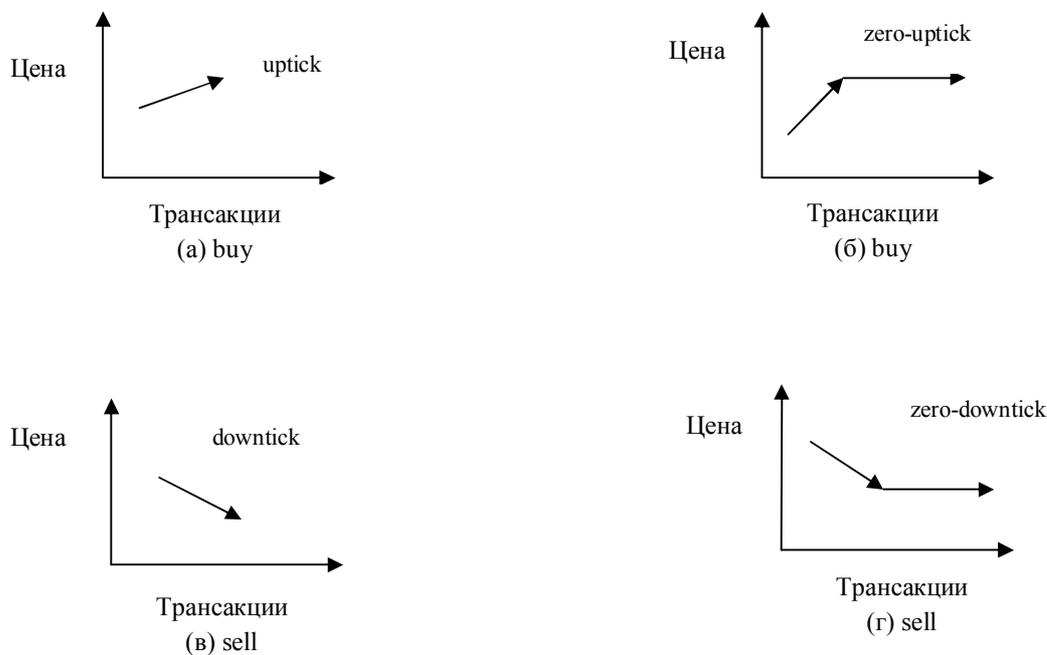


Рис. 2. Определение направления торгов в соответствии с тик-тестом.

Имея в распоряжении ежедневные данные объема, направления торгов и выставленных квот с посекундной дискретностью, мы можем построить регрессию для каждого дня, по каждой конкретной акции для того, чтобы отследить изменения в глубине рынка. Для этой цели было предложено следующую регрессию:

$$r_{i,d,t} = c + \alpha_1 r_{i,d,t-1} + \alpha_2 r_{i,d,t-2} + \beta_1 x_{i,d,t}^{buy} + \beta_2 x_{i,d,t}^{sell} + \varepsilon_{i,d,t}, \quad (4)$$

где $r_{i,d,t}$ – курсовой доход акции i в день d момент времени t ;

$x_{i,d,t}^{buy}$ – объем торгов, инициированных покупателем по акции i в день d момент времени t ;

$x_{i,d,t}^{sell}$ – объем торгов, инициированных продавцом по акции i в день d момент времени t .

В данной модели нас, прежде всего, интересует, как со временем меняются коэффициенты β_1 и β_2 . Они отображают соответственно влияние торгов на цены стороны продажи и стороны покупки в книге заявок: чем выше влияние, тем ниже ликвидность на соответствующей стороне. Величина, обратная к данным коэффициентам является глубиной рынка.

Уделим некоторое внимание теперь проблемам технического характера, которые возникают при построении данной модели.

Индикатор цен. Показатель $r_{i,d,t}$ в нашей модели показывает изменение цен вследствие проведения торгов, поскольку доход рассчитывается как разница цен в разные периоды времени. При этом нами используется показатель непрерывной доходности: $r_{i,d,t} = \ln P_{i,d,t} - \ln P_{i,d,t-1}$, где P – цена актива. Возникает вопрос, что использовать в качестве цен. Цены проведения реальных сделок не подходят, так как между сделкой, влияние которой на рыночные цены мы хотим исследовать и следующей сделкой, которая, как мы полагаем, покажет нам изменение цен, может пройти много времени и новая цена совсем не обязательно является следствием прошлых сделок. Поэтому нужны более продолжительные (*continuous*) индикаторы, которые отображают состояние рыночных цен. Обычной практикой является использование мидпойнта, во-первых он удаляет влияние величины спреда на результаты, во-вторых этот показатель двигается в ответ на транзакции так как трейдеры стремятся скорректировать свои запасы и демонстрируют новые ожидания относительно торгов [15]. Конечно, цены, которые устанавливаются квотами (именно через них рассчитывается мидпойнт) тоже имеют свою дискретность, но, как показано в [8], она не имеет значительного эффекта на параметр глубины рынка.

Горизонт изменения цен. Общая идея предложенной модели – увидеть, как изменяться цены в ответ на произведенные торги. При этом возникает вопрос, через какое время мы должны ждать изменений? Очевидно, это должен быть довольно короткий промежуток времени, поскольку нас интересует именно технический эффект, который указывает на то, сколько заявок и какой величины стоят в очереди на исполнение. Увеличивая лаги влияния торгов на цены, мы столкнемся с явлением реверса коэффициентов – они начнут снижаться и принимать обратные знаки. Это сопряжено с тем, что отдаляясь во времени от совершения сделки цены, кроме механического эффекта, начинают испытывать влияние эндогенной информации, которую трейдеры извлекают из прошлых сделок и экзогенной - из внешнего мира. Кроме того, чтобы не брать на себя высокий риск запасов трейдеры начнут корректировать свои позиции, вследствие чего можно увидеть пересмотр квот в направлении, обратном тому, которое должно происходить под механическим влиянием торгов. Эмпирически показано, что изменения цен по квотам имеют негативную автокорреляцию [12]. Так как выбрать точно время изменения цен после торгов довольно трудно, мы построили спецификации модели для изменения цен через 10, 15, 30 и 45 секунд после проведения торгов.

Тестирование качества моделей. Регрессии предложенной формы строятся для каждого дня торгов по каждому из выпусков акций. Если учесть, что в нашей выборке 236 наименований акций, для которых мы исследуем приблизительно 60 торговых дней, то получится, что нужно построить около 14 тысяч регрессий. Сделать полный анализ качества каждой из них достаточно сложно. По нашему мнению в данном случае нас должны волновать два параметра – нормальность распределения остатков регрессии и отсутствие автокорреляции остатков. Нормальность распределения остатков может обеспечиваться (не гарантироваться) довольно большим количеством наблюдений – каждый день по большинству акций проводилось от нескольких сотен до нескольких тысяч операций. Для снижения вероятности возникновения автокорреляции в остатках нами использовалась авторегрессионная модель

ошибок (*Autoregressive Error Model*), которая оценивалась методом максимального правдоподобия. Порядок авторегрессионной модели ошибок для каждого дня торгов определялся с помощью поэтапной (*stepwise*) процедуры, которая тестировала гипотезы об автокорреляции остатков определенных порядков и целесообразности их включения в регрессию. Для минимизации вероятности ошибочного принятия гипотезы об отсутствии автокорреляции остатков нами верифицировались варианты моделей с достаточно большим возможным порядком автокорреляции (максимальный порядок был установлен на уровне 25).

Эндогенность. Предложенная процедура нейтрализации автокорреляции в остатках вносит проблему эндогенности в модели. Модель, которая была предложена, содержит AR(2) процесс и предполагает MA(q) структуру ошибок. Если среди регрессоров есть лаги зависимой переменной, а ошибки автокоррелированы, то мы будем наблюдать корреляцию лагов зависимой переменной с ошибкой [13]. Используя пример из [1], если в упрощенном виде мы имеем уравнение:

$$y_t = \mu + \varphi y_{t-1} + \varepsilon_t,$$

где $\varepsilon_t = \eta_t - \theta \eta_{t-1}$, то в данном случае y_{t-1} будет зависеть от η_{t-1} , поскольку $y_{t-1} = \varphi y_{t-2} + \mu + \eta_{t-1} - \theta \eta_{t-2}$. В данном примере ошибка и регрессор зависят от η_{t-1} и потому коррелированы между собой. Для устранения серийной автокорреляции в остатках и во избежание «технической» эндогенности можно было бы применить несколько другие подходы при оценке параметров. Например, использовать эндогенные переменные с большими лагами в качестве инструментов для авторегрессионных компонентов или применить GLS подход для повышения эффективности оценок в условиях автокорреляции остатков. Но данные подходы имеют ряд серьезных недостатков, учитывая форму модели и количество регрессий, которое необходимо построить [13, с.399]. В нашем случае лучше сослаться на то, что техническая эндогенность в моделях подобных нашей, будет возникать лишь при определенных формах MA(q) ошибок. Используя приведенный выше пример можно показать, что если ошибки в модели имеют автокорреляцию более высокого порядка, $\varepsilon_t = \eta_t - \theta \eta_{t-2}$, тогда $y_{t-1} = \varphi y_{t-2} + \mu + \eta_{t-1} - \theta \eta_{t-3}$. Компонента, которая ранее связывала ошибку регрессии и эндогенную переменную, η_{t-1} теперь отсутствует и y_{t-1} уже не эндогенная переменная. Следуя данной логике можно показать, что в нашей модели эндогенность пропадает, если ошибки модели не имеют автокорреляцию 1, 2, 3-го порядка. Как показывает анализ построенных регрессий, автокорреляция с такими лагами редко встречается в ошибках анализируемой модели.

Казуальность. В литературе, посвященной измерению влияния торгов на цены регулярно возникает вопрос определения причинно-следственных связей. Альтернативной гипотезой может выступать утверждение, что не торги влияют на корректировку цен, а динамика цен ведет к принятию трейдерами решений о совершении транзакций. Тут речь идет о «логической» эндогенности переменной. Надо заметить, существуют эмпирические свидетельства того, что казуальность идет от цен к транзакциям [12]. Однако, эта проблема скорее характерна для случаев, когда рассматриваются сравнительно большие лаги между транзакциями и изменениями цен (информация об изменении цен успевает доходить до трейдеров, обрабатываться и влечет за собой определенные решения) или дискретность данных укрупняется (используются ежеминутные, ежечасные, ежедневные данные) [15]. В нашем случае исследуются высокочастотные данные и лаги между наблюдениями достаточно

короткие, поэтому будет рационально предположить, что предложенная модель улавливает именно влияние транзакций на цены.

После формирования необходимых баз данных с использованием специального программного пакета SAS 9.2, мы провели оценку параметров приведенной выше регрессии с учетом всех оговоренных ранее условий. Одна регрессия строилась для каждого дня торгов каждой акцией. После получения всех необходимых коэффициентов нами была проведена следующая фильтрация результатов. Довольно часто невозможно было получить хоть сколько объективное значение параметров модели из-за недостаточности наблюдений – проводимых торгов для каждого конкретного дня. Если для какой-либо акции количество таких торговых дней превышало 30% от общего числа дней торговли, то она исключалась из исследования. Если же количество таких дней не превышало 30% от общего числа, то мы трактовали такие дни с малым количеством наблюдений как те, во время которых торги не проводились. В итоге подобной фильтрации число исследуемых акций сократилось до 173. Оставшиеся акции, и ряды интересующих нас коэффициентов, мы разделили на три группы по следующему принципу: холодные – торговля проводилась по цене ниже цены размещения в первые 20 торговых дней (28 эмиссий акций); прохладные – торговля проводилась по цене как выше, так и ниже цены размещения в первые 20 торговых дней (94 эмиссии акций); горячие – торговля проводилась по цене выше цены размещения в первые 20 торговых дней (51 эмиссия акций).

Полученная совокупность коэффициентов требует агрегации для того, чтобы можно было сделать некие обобщенные выводы. Выше было упомянуто, что для каждого дня нами построена регрессия для изменения цен через 10, 15, 30 и 45 секунд после проведения торгов. Чтобы учесть максимальный эффект от проведенных торгов для каждого дня, нами выбирался максимальный из четырех полученных коэффициентов для торгов, инициированных покупателем, и минимальный – для торгов, инициированных продавцом⁷. На последнем этапе оставшиеся коэффициенты усреднялись. Динамика средних двусторонних коэффициентов влияния на цены представлена на рисунке 3.

Исходя из наших гипотез и изложенного выше материала, разумно предположить, что выпуски акций, по которым не происходит значительных изменений в ликвидности, по крайней мере, в первые месяцы торгов будут демонстрировать динамику соответствующих показателей ликвидности, которая является стационарным процессом. Планомерные же изменения в ликвидности по тем или иным бумагам будут отображаться наличием тренда в исследуемых показателях. В нашем исследовании индикатором ликвидности является сила влияний торгов на цены, которая отображена рассчитанными коэффициентами, или же показатель глубины рынка, который есть величиной, обратной полученным показателям. Соответственно, нам необходимо провести тесты на стационарность полученных коэффициентов. Если ряды стационарны – мы можем отклонить гипотезы о том, что поддержка андеррайтера влияет на динамику ликвидности. Если же поведение рассчитанных коэффициентов представлено нестационарным,

⁷ В первом случае цена должна вырасти, соответственно коэффициент должен быть положительным числом. Во втором случае – упасть, коэффициент должен быть отрицательным числом. Для выделения максимальных эффектов нам нужно вычленить максимальный коэффициент при покупке и минимальный при продаже.

в частности, тренд-стационарным (*TS*) рядом, то мы сможем сделать выводы о характере влияния поддержки андеррайтера на ликвидность для разных видов IPO.

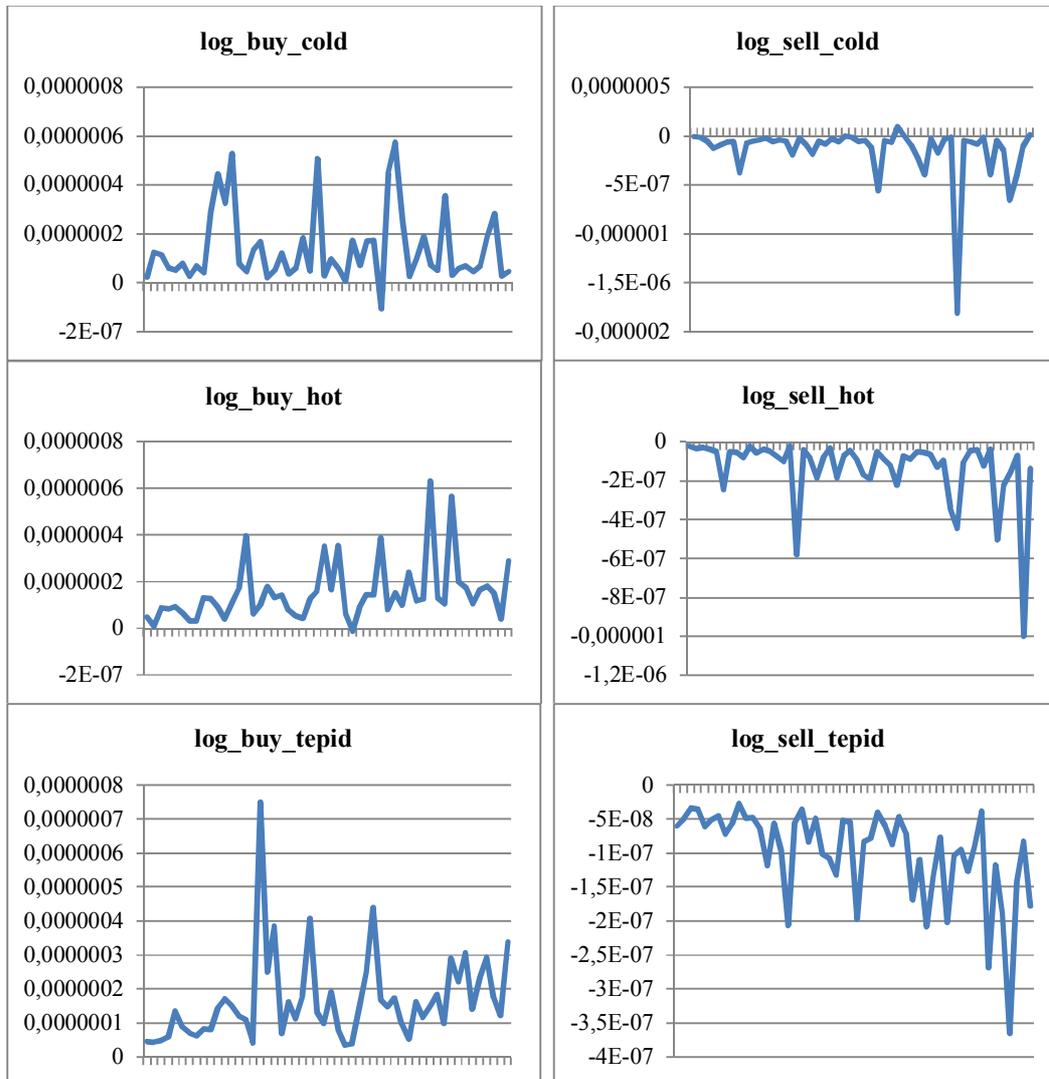


Рис. 3. Динамика влияния торгов на цены для «холодных» (*cold*), «горячих» (*hot*), «прохладных» (*tepid*) IPO в первые 50 дней⁸.

Для исследования стационарности полученных временных рядов мы применили приращённый тест Дикки-Фуллера (ADF) и KPSS-тест⁹. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты тестирования показателей ликвидности рынка IPO на стационарность

| Вид теста | Сторона торгов и вид IPO | | | | | |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|----------------|
| | log_buy_cold | log_sell_cold ¹⁰ | log_buy_hot | log_sell_hot | log_buy_tepid ¹¹ | log_sell_tepid |
| ADF | ST* | TS | TS | TS | TS | TS |
| KPSS | ST | TS | TS | TS | TS | TS |

ST – ряд является стационарным AR процессом, TS – ряд является тренд-стационарным процессом.

Как видим, почти все исследуемые показатели ликвидности демонстрируют присутствие тренда, то есть мы можем наблюдать постепенное снижение ликвидности по обеим сторонам торгов большинства IPO. Ликвидность демонстрирует постоянную динамику лишь на стороне продажи по «холодным» размещениям, что вполне логично – вряд ли андеррайтер будет выступать активным продавцом по акциям, цены на которые и так понизились. Для проведения поддержки андеррайтер должен проявлять активность на стороне покупки подобных акций. Присутствие тренда в большинстве временных рядов говорит нам об изменениях в ликвидности, но более важным вопросом остается, насколько велики такие изменения и сколь значительно они отличаются друг от друга для разных видов IPO и разных сторон торгов. Для ответа на данный вопрос нам необходимо протестировать полученные временные ряды на разницу средних значений. Тестирование проводилось нами с помощью двухвыборочного t-критерия Стьюдента для независимых выборок, если исследовались средние значения разных временных рядов (5) и для зависимых выборок, если исследовались средние значения одного ряда на разных интервалах времени (6):

⁸ Log_buy_ - влияние торгов, инициированных покупателем на цену продажи – указывает на глубину стороны продажи акций. Log_sell_ - влияние торгов, инициированных продавцом на цену покупки – указывает на глубину стороны покупки акций.

⁹ Учитывая чувствительность ADF-теста к количеству лагов первых разниц переменной, которые включаются в тестовую регрессию, мы решили провести контроль результатов с помощью теста KPSS, который менее чувствителен к выбору параметров при проведении тестирования стационарности.

¹⁰ ADF-тест указывал на тренд-стационарность ряда, но сам тренд не обладал высокой статистической значимостью. Тесты KPSS и Phillips-Perron также не давали четкого ответа на вопрос значимости тренда. На основе регрессии из ADF-теста была протестирована объединенная нулевая гипотеза о незначимости тренда и присутствии единичного корня, которая была отклонена на 5% уровне значимости.

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (5),$$

$$t = \frac{|M_d|}{s_d/\sqrt{n}} \quad (6),$$

где, $\bar{X}_{1,2}$ – средние значения двух выборок;

$s_{1,2}^2$ – дисперсия двух выборок;

$n_{1,2}$ – объем двух выборок;

M_d – средняя разность значений двух выборок.

Для начала было проведено сравнение средних значений ликвидности на одной стороне торгов для разных видов IPO по всему интервалу времени – первые 60 торговых дней. Результаты теста не позволяют отклонить нулевую гипотезу о равенстве средних значений ликвидности на стороне продажи для исследуемых видов IPO и на стороне покупки для них же. Такой результат, по нашему мнению, обусловлен высокой волатильностью показателей ликвидности, которую демонстрируют все выпуски акций после первых нескольких дней торгов. Мы также провели тестирование разницы средних значений ликвидности внутри исследуемого интервала. Предположение состояло в том, что ликвидность рынка на одинаковых сторонах торгов может значительно отличаться для коротких интервалов – 15, 25 дней. Но и в этом случае мы не выявили значительной разницы в средних показателях ликвидности на одной стороне торгов для разных видов первичных размещений. Отсутствие существенной разницы в динамике ликвидности для разных видов IPO ведет к заключению, что андеррайтеры либо не имеют особых предпочтений относительно поддержки выпусков акций определенного вида, либо не осуществляют значительное влияние на ликвидность бумаг, торгуемых на рынке. На наш взгляд, более вероятным является первый вывод. Мы попытались определить приблизительный период изменения в ликвидности для каждой стороны торгов по каждому виду IPO. Нужно учитывать, что большинство полученных временных рядов – тренд-стационарны, а значит, средние значения ликвидности будут отличаться в разные временные интервалы. Значимость таких различий определяется силой тренда и выбором исследуемых временных интервалов. Мы разбили временные ряды показателей ликвидности на декады (10 торговых дней) и провели тест на значимость разницы средних значений показателей ликвидности внутри данных интервалов (табл. 2)

Таблица 2

Результаты теста равенства среднего уровня ликвидности для первых пяти декад проведения торгов.

| Сторона торгов и вид IPO | log_buy_cold | log_sell_cold | log_buy_hot | log_sell_hot | log_buy_tepid | log_sell_tepid |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|----------------|
| Тестовая статистика | тест на равенство средних 1-2 декада | | | | | |
| | 1,88 | 0,405 | 2,206 | 0,783 | 2,209 | 1,816 |
| | тест на равенство средних 2-3 декада | | | | | |
| | 1,009 | 0,472 | 0,212 | 0,239 | 0,905 | 0,516 |
| | тест на равенство средних 3-4 декада | | | | | |
| | 0,672 | 0,598 | 0,289 | 0,568 | 0,450 | 0,255 |
| | тест на равенство средних 4-5 декада | | | | | |
| 0,986 | 0,834 | 1,155 | 2,261 | 0,524 | 1,36 | |

Полученные результаты говорят о том, что значительное снижение ликвидности происходит почти по всем видам IPO после первых 10 торговых дней. Исключением являются: сторона покупки для «горячих» размещений - ликвидность заметно снижается после первых 40 торговых дней; сторона покупки для «холодных» размещений - ликвидность значительно не меняется. Столь позднее падение ликвидности на стороне покупки по «горячим» размещениям является вполне объяснимым, так как эти IPO должны быть наиболее ликвидными по определению.

Кроме изменений в самой динамике ликвидности на определенных сторонах торгов, вмешательство андеррайтера в функционирование рынка должно отображаться и в уровнях ликвидности на разных сторонах торгов. Причем, глубина рынка должна идти вразрез с классификацией IPO относительно их ценовой динамики. Для примера, по определению, ликвидность на стороне покупки должна быть выше, чем на стороне продажи для «горячих» IPO. Обратная ситуация должна складываться для «холодных» размещений. Поддержка со стороны андеррайтера теоретически должна менять приведенные соотношения. Рассмотрим, как отличаются показатели ликвидности на разных сторонах торгов для каждого отдельного вида первичных размещений. В таблице 3 представлены результаты тестов на равенство средних для разных декад торгов. Результаты указывают на то, что для «горячих» выпусков акций показатели ликвидности на стороне покупки и продажи не отличаются значительно на протяжении всего исследуемого периода. В случае «прохладных» IPO на протяжении первых 20 дней торгов ликвидность на стороне покупки значительно превышает ликвидность на стороне продажи, после чего они выравниваются. Для «холодных» IPO разница в ликвидности

возникает во второй декаде торгов (11-20 день) - сторона покупки становится более ликвидной, чем сторона продажи.

Таблица 3

Результаты теста равенства средних показателей ликвидности для разных сторон торгов.

| Декады торгов | Виды IPO и стороны торгов | | |
|---------------|---------------------------|--------------|---------------|
| | Tepid:buy-sell | Hot:buy-sell | Cold:buy-sell |
| 1 | 1,81 | 0,10 | 0,78 |
| 2 | 2,11 | 0,56 | 2,28 |
| 3 | 1,45 | 1,06 | 0,21 |
| 4 | 1,68 | 1,22 | 1,22 |
| 5 | 1,10 | 0,45 | 1,18 |

От констатации технических результатов перейдем к обобщенным выводам, которые помогут нам прийти к окончательному заключению относительно поддержки андеррайтером разных видов IPO.

Выводы

1. Маловероятным является тот факт, что поддержка андеррайтера имеет влияние на ликвидность такой силы, что способна сделать сторону покупки или продажи по одному виду IPO глубже, чем по остальным. Впрочем, отсутствие статистически значимой разницы между глубиной сторон покупки и продажи для разных IPO может объясняться и большой волатильностью полученных результатов.

2. По большинству IPO ликвидность значительно падает после первых 10 дней торгов. В контексте исследования нас больше всего должно интересовать, как ведет себя ликвидность на стороне покупки для «холодных» и «прохладных» IPO (показатели $\log_{sell\ cold}$ и $\log_{sell\ tepid}$) и на стороне продажи по «горячим» размещениям (показатель $\log_{buy\ hot}$). Так как на этих сторонах торгов поддержка андеррайтера должна быть наиболее активной. Тест на равенство среднего уровня ликвидности для первых пяти декад проведения торгов указывает на то, что для «прохладных» и «горячих» размещений поддержка андеррайтера вполне вероятна, однако, изменения в глубине рынка могут происходить и в ответ на общерыночные тенденции. Отсутствие значительных изменений ликвидности на стороне покупки по «холодным» IPO говорит о том, что андеррайтеры вряд ли проводят активную поддержку по данному виду размещений.

3. Свидетельством присутствия андеррайтера именно на рынке «прохладных» IPO является значительная разница в ликвидности между стороной покупки и стороной продажи в пользу первой. Отсутствие такой разницы для «горячих» размещений акций говорит об отсутствии значительного влияния андеррайтера на ликвидность. Разница в ликвидности по противоположным сторонам торгов для «холодных» IPO не объясняется, по нашему мнению, вмешательством андеррайтера. В случае присутствия андеррайтера на рынке такая разница наблюдалась бы с первой декады торгов.

Принимая во внимание изменения ликвидности, мы можем наблюдать свидетельства активной поддержки андеррайтером «прохладных» первичных размещений акций. В то же время, если андеррайтер и проводит поддержку «холодных» IPO, то эта деятельность не имеет значительного влияния на ликвидность рынка, то же самое можно сказать и про «горячие» IPO. Андеррайтер прекращает поддержку приблизительно через 20 дней после начала торгов и его уход связан с понижением ликвидности на стороне покупки. В общем случае трейдеры должны быть готовы к снижению ликвидности, а значит, и увеличению транзакционных затрат при продаже акций, которые имеют невыразительную ценовую динамику относительно цен размещения после первых 20 торговых дней. Также торговцам необходимо принимать во внимание, что после первых 10 дней торгов ликвидность почти по все первичным размещениям постепенно снижается.

Заключение

Представленные в данной статье результаты и предлагаемый метод исследования ликвидности на рынке IPO ни в коем случае не является окончательным ответом на вопрос, насколько влияет деятельность андеррайтера на параметры торгов размещенными акциями. На наш взгляд, есть ряд факторов, на влияние которых необходимо контролировать изменения ликвидности, а также ряд проблем технического характера, решение которых позволит сделать еще более точные выводы о динамике ликвидности на рынке первичных публичных размещений.

Для измерения влияния торгов на цены необходимо учитывать объемы размещения. Известно, что торги по акциям, которые относятся к малым выпускам производят более сильное влияние на цены, чем торги по большим выпускам [12]. Необходимо также учитывать нелинейность связи между объемом торгов и влиянием на цены. Как показано в [15] данная связь имеет форму логистической кривой и введение квадратичного элемента в модель оценки глубины рынка не сильно помогает в улавливании этого эффекта. Для уровня ликвидности также важен процесс формирования цены размещения акций. В [2] показано, что в период перед размещением процесс построения книги заявок (*bookbuilding process*) извлекает больше информации из информированных трейдеров, обеспечивая размещение большей части ценных акций среди тех инвесторов, кто честно открывает информацию. Тем самым снижается влияние информированных инвесторов на торги акциями после размещения. С другой стороны, фиксированный метод назначения цены размещения акций, который не способствует извлечению частной информации на стадии подготовки IPO, дает возможность информированным инвесторам использовать эту информацию, что ведет к потерям неинформированных инвесторов и снижению ликвидности рынка. Таким образом, в исследованиях ликвидности на рынке акций необходим контроль на механизм проведения их размещения и формирования цены оффер. Определенное влияние на ликвидность рынка IPO произвел и финансово-экономический кризис, который в принципе снизил ликвидность финансовых рынков в 2008-2009. Некоторые размещения в нашем исследовании происходили в период разворачивания глобального кризиса ликвидности и это также нужно учитывать.

Среди проблем технического характера, на наш взгляд, наиболее важной есть то, что работая с высокочастотными данными, исследователь непременно сталкивается с гетероскедастичностью в остатках (эксцесс распределения ошибок смещен и далек от

нормативного значения). Для устранения или удаления этих ARCH-эффектов нужно адаптировать GARCH (p,q) модель для целей исследования. Это, безусловно, приведет к корректировке коэффициентов, в расчете которых мы заинтересованы.

Надеемся, что данное исследование пролило свет на те изменения в ликвидности, которые происходят в начальный период торгов на рынке IPO, а полученные результаты и выводы будут служить руководством к действию для последующих исследований в данном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цыплаков А. Экскурс в мир инструментальных переменных // Квантиль. 2007. №2. С. 21-47.
2. Busaba W. Y., Chang C. Bookbuilding vs. fixed price revisited: The effect of aftermarket trading // Journal of Corporate Finance. 2010. Vol. 16. Issue 3. P. 370–381
3. Edwards A. K., Hanley K. W. Short Selling in Initial Public Offerings // Journal of Financial Economics. 2010. Vol. 98. Issue 1. P. 21–39.
4. Ellis K., Michaely R., and O'Hara M. A Guide to the Initial Public Offering Process // Working Paper, Johnson Graduate School of Management, Cornell University, 1999.
5. Ellis K., Michaely R., and O'Hara M. The Making of a Dealer Market: From Entry to Equilibrium in the Trading of NASDAQ Stocks // Journal of Finance. 2002. Vol. 57. № 5. P. 2289-2316.
6. Ellis K., Michaely R., and O'Hara M. When the Underwriter Is the Market Maker: An Examination of Trading in the IPO Aftermarket // The Journal of Finance. 2000. Vol. 55. № 3. P. 1039-1074.
7. Ellul A., Pagano M. IPO underpricing and after-market liquidity // Review of Financial Studies. 2006. Vol. 19. № 2. P. 381-421.
8. Glosten J. R., Harris L. E. Estimating the components of the bid/ask spread // Journal of Financial Economics. 1988. № 21. P. 123-142.
9. Initial Public Offerings (IPO): An International Perspective of IPOs / ed. by G. N. Gregoriou. Butterworth-Heinemann, 2005.
10. Hanley K. W., Arun K. A., Seguin P. J. Price stabilization in the market for new issues // Journal of Financial Economics. 1993. № 34. P. 177-197.
11. Harris L. Trading and Exchanges: Market Microstructure for Practitioners. Oxford University Press, 2002.
12. Hasbrouck J. Measuring the information content of stock trades // The Journal of Finance. 1991. № 46. P. 179-207.
13. Hayashi F. Econometrics. Princeton University Press, 2000.
14. Hess A. C., Frost P. A. Tests for price effects of new issues of seasoned securities // The Journal of Finance. 1982. Vol. 37. № 1. P. 11-25.
15. Kempf A., Korn O. Market depth and order size // Journal of Financial Markets. 1999. Vol. 2. Issue 1. P. 29–48.

16. Kyle A. S. Continuous Auctions and Insider Trading // *Econometrica*. 1985. Vol. 53. № 6. P. 1315-1335.
17. Lee C. M. C., Ready M. J. Inferring Trade Direction from Intraday Data // *The Journal of Finance*. 1991. Vol. 46. № 2. P. 733-746.
18. Miller R. E., Reilly F. K. An examination of mispricing, returns, and uncertainty for initial public offerings // *Financial Management*. 1987. Vol. 16. № 2. P. 33-38
19. Prabhala N. R., Puri M. How Does Underwriter Price Support Affect IPOs? Empirical Evidence // Working Paper, Yale School of Management, 1998.
20. Schultz P., Zaman M. Aftermarket support and underpricing of initial public offerings // *Journal of Financial Economics*. 1994. № 35. P. 199-220.
21. Securities Exchange Act of 1934, Release № 2446, 1940.
22. Stoll H. R. The pricing of underwritten offerings of listed common stocks and the compensation of underwriters // *Journal of Economics and Business*. 1976. Vol. 28. P. 96-103.

Vdovychenko A. N.

Liquidity dynamics on initial public offerings market

E-mail: aspirant1984@gmail.com

Tel. +3 8 066-339-77-53 (Ukraine)

In this paper the author examines the impact specifics of underwriter's support on the liquidity of IPO market. It is hypothesized that the activities of underwriter will have the greatest impact on liquidity for the market of so-called "tepid" offerings. To confirm the hypothesis dynamics of changes in IPO market liquidity for different offering types was measured. As a measure of liquidity the author used market depth, which was estimated with applying of a linear regression model. The derived results allow to confirm the hypothesis and to determine the approximate period of increasing transaction cost for traders on the market of initial public offerings. At the end of the article the author points out factors to be considered for further research and refinement of the already obtained results.