

УДК 330.322:336.6

## **ФЕНОМЕН, ПОКАЗАТЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ОЦЕНКИ ЛИКВИДНОСТИ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ**

**Гришина В.П., Быстрова Д.А.**

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,  
e-mail: grishina.vicka@yandex.ru, dbystrova26@gmail.com*

Для большинства фондовых рынков, и в том числе развивающихся (например, российского), важное значение при принятии инвестиционного решения профессиональными и непрофессиональными участниками имеет набор принимаемых во внимание показателей качества инвестиционного портфеля, в составе которого многие специалисты и аналитики финансовых рынков вполне обоснованно предлагают рассматривать ликвидность финансовых активов (особенно это важно в случае оценки качества высокодоходных и рискованных инвестиций). Исследование современного состояния проблематики ликвидности финансовых инструментов, а также проведенный анализ известных подходов, моделей и численных методов оценки ликвидности финансовых активов, обращающихся на фондовом рынке, показали их несовершенство и неполную адекватность современной практике портфельного инвестирования, что обусловило необходимость уточнения категории «ликвидность финансового актива», обоснованного выбора показателей ликвидности и совершенствования подходов и методов оценки ликвидности с использованием расширенного набора показателей, в составе которых предложено рассматривать срочность, глубину и упругость, плотность и объем сделок с оцениваемым активом. Совершенствование традиционных и разработка новых методов анализа ликвидности финансовых активов формируют возможности для адаптации новой экономической среды и повышения эффективности портфельных инвесторов.

**Ключевые слова:** ликвидность финансового актива, категория ликвидности, показатели ликвидности финансового актива, модели и численные методы оценки ликвидности, понятие ликвидности

## **CRITICAL PRODUCTION VOLUME EVALUATION MODELS AT MULTI-PRODUCT ENTERPRISES CONSIDERING MARKET RISK**

**Grishina V.P., Bystrova D.A.**

*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow,  
e-mail: grishina.vicka@yandex.ru, dbystrova26@gmail.com*

For most stock markets, including emerging markets (for example, Russian), a set of investment portfolio quality indicators taken into account by professional and non-professional participants is important when making an investment decision. Many experts and analysts of financial markets reasonably suggest considering the liquidity of financial assets (this is especially important in the case of assessing the quality of high-yield and risky investments). Research the current state of the problem of liquidity of financial instruments, as well as the analysis of known approaches, models, and numerical methods for assessing the liquidity of financial assets traded on the stock market, showed their imperfection and incomplete adequacy of the current practice of portfolio investment, which led to the need to clarify the category of «liquidity of a financial asset», a reasonable choice of liquidity indicators and improvement approaches and methods to assess liquidity using the extended set of indicators, in the composition of which it is proposed to consider the immediacy, depth and resilience, breadth and volume of transactions with the estimated asset.

**Keywords:** the liquidity of a financial asset, the category of liquidity, the liquidity of the financial asset model and the numerical methods for the evaluation of liquidity, the concept of liquidity

В последнее время многие теоретики и специалисты-практики, оперирующие на финансовых рынках, особое внимание при выборе объектов портфельных инвестиций стали уделять фактору ликвидности финансового актива, в значительной степени аккумулирующему дополнительную к паре «доходность – риск» рыночную информацию. Поэтому важной исходной проблемой оценки ликвидности финансовых активов (в том числе высокодоходных) является уточнение терминологии ликвидности и существующих методов оценки.

Целью работы является уточнение базовых понятий и численных алгоритмов оценки ликвидности финансовых активов,

включаемых в портфели неинституциональных инвесторов – агентов российского фондового рынка.

### **Материалы и методы исследования**

Основным материалом исследования ликвидности стали фактические данные Московской биржи. В основе исследования использованы статистические, комплексные и логические подходы, которые помогли оценить ликвидность финансовых активов с учетом особенностей российского рынка. В качестве инструмента исследования был применен один из наиболее распространенных методов оценки ликвидности – коэффициентный анализ.

Таблица 1

## Показатели ликвидности [3]

Показатель	Определение	Способы измерения
Срочность (Immediacy)	Время, необходимое для совершения сделки. Маркетмейкеры являются постоянным источником срочности. В рамках торговой сессии поиск торгового матча / партнера зависит от частоты транзакций и глубины торговых интересов инвестора	– количество маркетмейкеров на рынке; – количество участников рынка; – котировки; – средняя частота и размер транзакций; – количество «дней с ненулевой торговлей»
Глубина и упругость (depth and resilience)	Рынок глубокий в случае большого потока заказов как на стороне покупок и продаж. При больших заказах объем торгов должен быть высоким, а влияние крупных сделок должно быть минимальным, провоцируя низкую волатильность и упругость. Измерять глубину могут совокупные объемы торгов и меры, основанные на обороте, фиксирующем продаваемый объем финансовых активов	– объем и динамика торгов; – товарные запасы дилеров; – коэффициент оборачиваемости; – внутренняя волатильность; – коэффициент оборачиваемости; – внутренняя волатильность
Объем (breadth)	Распределение ликвидности между торгуемыми активами: распределение между участниками рынка, доли активов по объемам торгов, величинам доходности и риска	– сегментация рынка по объемам с учетом ликвидности обращающихся ценных бумаг
Плотность (tightness)	Транзакционные издержки, связанные с организацией и исполнением сделки	– спред между ценами покупки и продажи
Многомерный показатель (multidimensional)	Многомерный показатель, который включает ряд перечисленных выше показателей, характеризующих зависимость ликвидности от объемов и цен покупки-продажи	– премия за риск ликвидности; – оценка ликвидности, использующая различные метрики и показатели влияния ликвидности на продажи активов с фиксированным доходом. Оценки присваиваются рейтинговыми агентствами (напр. Блумберг) и банками

Проблема оценки ликвидности финансовых инструментов занимает ключевую роль в теоретических и практических исследованиях финансовых рынков. В экономике нет универсального определения ликвидности, и даже, когда определение четко определено, его сложно измерить.

К. Nikolaou [1, с. 20–38] выделил три аспекта ликвидности, которые могут быть определены. Первый связан с сектором мезо- и макроэкономики (macroeconomic liquidity) и характеризует объем денежной массы, контролируемый Банком России (с помощью операций на открытом рынке, резервирования требований и определения ставок дисконтирования). Второй связан с балансовой ликвидностью (funding liquidity), характеризующей способность корпорации своевременно погасить обязательства и доступность необходимых инвесторам (трейдерам) для совершения сделок финансовых ресурсов. Третий – рыночная ликвидность (financial asset or market liquidity).

Учитывая особенности и специфику российского фондового рынка, конкретизируем следующие стороны ликвидности:

1. Ликвидность как способность актива в течение продолжительного периода сохранять основные свойства: доход не ниже, а риск не выше некоторых определенных инвестором значений.

2. Ликвидность – скорость реализации актива с невысокими (уровень определяется инвестором) потерями (учитывающими время владения активом).

3. Ликвидность – «временная стоимость» актива, образующаяся как разность затрат на его покупку/продажу.

В приведенных аспектах ликвидности есть общее содержание, позволяющее констатировать следующий тезис: ликвидность – способность финансового актива в условиях изменчивой рыночной конъюнктуры конвертироваться в денежную форму без потери текущей стоимости. Такое понятие ликвидности финансового актива ха-

рактирует ее как функцию, зависящую от времени (период возможной продажи) и риска (возможность потери стоимости актива при его срочной продаже).

Актуальность такой точки зрения на ликвидность нами связывается с тем, что она учитывает сочетание необходимых для совершения сделки времени и затрат, а также дополнительные транзакционные издержки по подготовке, заключению и исполнению сделки. В результате можно утверждать, что ликвидность включает такие характеристики (в соответствии с работой с J. Dick-Nielsen [2, с. 471–492]), как срочность (*immediacy*), глубина и упругость (*depth and resilience*), объем (*breadth*), плотность (*tightness*) (табл. 1).

Приведенные характеристики позволяют корректно описать ликвидность финансового актива и используются в известных подходах оценки ликвидности, используемых трейдерами рынка (например, методика ММВБ [4]). В ряду научных исследований ликвидности портфелей высокодоходных финансовых активов следует особо отметить работу А.М. Антиколь, в которой на момент ее публикации отражены отмеченные особенности понятия и представлен алгоритм оценки [5, с. 268–277]. Остановимся на этих инструментах оценки ликвидности более подробно.

### Результаты исследования и их обсуждение

На российском фондовом рынке ликвидность финансовых активов принято рассчитывать по методике, использующей критерии ликвидности (высокий, средний и низкий уровень ликвидности ценной бумаги).

Например, на площадке ММВБ определения уровня ликвидности финансового актива осуществляется по критериям, приведенным в табл. 2.

Для иллюстрации методики оценки ликвидности ММВБ приведем сравнение финансовых активов с высоким, средним и низким уровнем ликвидности (табл. 3–5: показатели представлены на момент закрытия торговой сессии 31.10.2017 г.) [7].

Отметим, что методика оценки ликвидности ММВБ не учитывает такую важную характеристику актива, как упругость

(*resilience*) – скорость коррекции, «нейтрализации» цены после сильных флуктуаций, вызванных крупными сделками. Другими словами, в этой методике не учитывается дисбаланс спроса и предложения на финансовый актив.

Учет отмеченной характеристики ликвидности, несомненно, имеет практическую ценность для понимания потенциальной глубины рынка, которая не может быть наблюдаема в условиях его стабильного состояния. Однако на сегодняшний день методы измерения релаксации рынка, применимые на практике, неизвестны.

Алгоритм А.М. Антиколь базируется на показателе ликвидности и коэффициенте его вариации за определенный период (неделя, месяц, квартал и т.д.) в качестве характеристики уровня ликвидности ценной бумаги и позволяет участникам рынка быстро и оперативно оценивать ликвидность финансовых инструментов.

Алгоритм А.М. Антиколь включает следующие этапы:

1. Рассчитываем коэффициент «спроса и предложения»  $v_{i(b/s)}$  финансового актива, который показывает интенсивность обращения ценной бумаги  $i$ -го типа в ходе торговой сессии:

$$v_{i(b/s)} = \frac{\bar{c}_{i(b)}}{\bar{c}_{i(s)}}, \quad (1)$$

где  $\bar{c}_{i(b)}$  и  $\bar{c}_{i(s)}$  – средние цены бумаги  $i$ -го типа в предложениях на покупку и на продажу. Значение  $v_{i(b/s)} \geq 1$  свидетельствует о высокой ликвидности финансового актива,  $v_{i(b/s)} < 1$  – ограниченной ликвидности, при  $v_{i(b/s)} = 0$  – отсутствие спроса.

2. Определяем среднерелятивный спред  $\epsilon_{i(b/s)}$  между ценами покупки и продажи актива:

$$\epsilon_{i(b/s)} = \frac{\bar{c}_{i(s)} - \bar{c}_{i(b)}}{\bar{c}_{i(s)}} \quad (2)$$

или

$$\epsilon_{i(b/s)} = \frac{2 \cdot (\bar{c}_{i(s)} - \bar{c}_{i(b)})}{\bar{c}_{i(s)} + \bar{c}_{i(b)}}. \quad (2')$$

Таблица 2

Критерии оценки ликвидности ценных бумаг (методика ММВБ) [6]

Уровень ликвидности	Средний относительный спред	Среднее количество сделок	Процент торговых дней
Высоколиквидный актив	< 0,01	> 10 000	> 90
Среднеликвидный актив	0,01–0,04	1,000–10 000	60–90
Низколиквидный актив	> 0,04	< 1000	< 60

**Таблица 3**

Высоколиквидные ценные бумаги

Эмитент	Среднее за 30 календарных дней (торговых дней: 22)		Процент торговых дней
	Относительный спред	Количество сделок	
ВТБ	< 0,01	11 347	100
Газпром	< 0,01	24 659	100
ГМК Норильский никель	< 0,01	15 732	100
Лукойл	< 0,01	10 567	100
Магнит	< 0,01	19 959	100
Мечел	< 0,01	11 235	100
Московская Биржа	< 0,01	23 852	100
НЛМК	< 0,01	10 416	100
Роснефть	< 0,01	10 320	100
Россети	< 0,01	12 909	100

**Таблица 4**

Ценные бумаги среднего уровня ликвидности

Эмитент	Среднее за 30 календарных дней (торговых дней: 22)		Процент торговых дней
	Относительный спред	Количество сделок	
Polymetal International	< 0,01	1 868	100
АФК Система	< 0,01	3 189	100
Детский мир	< 0,01	2133	100
Банк Санкт-Петербург	< 0,01	1 403	100
НОВАТЭК	< 0,01	3 946	100
Дагестанская ЭСК	< 0,01	1 191	100
Дикси Групп	< 0,01	1 176	100
ИНТЕР РАО	< 0,01	4 564	100
МегаФон	< 0,01	8 128	100
МТС	< 0,01	5 644	100

**Таблица 5**

Ценные бумаги низкого уровня ликвидности

Эмитент	Среднее за 30 календарных дней (торговых дней: 22)		Процент торговых дней
	Относительный спред	Количество сделок	
Авангард АКБ	0,09	13	77,27
АВТОВАЗ	<0,01	175	100,00
Акрон	<0,01	546	100,00
АЛРОСА-Нюрба	0,02	10	90,91
Аптечная сеть 36.6	<0,01	435	100,00
Армада	0,01	63	100,00
Астраханская ЭСК	0,01	30	95,45
Ашинский метзавод	<0,01	376	100,00
Банк Кузнецкий	0,01	94	100,00
Банк ФК Открытие	<0,01	213	100,00

Наилучшим условием для совершения сделки считается минимальный спред (в «идеальном» варианте  $\varepsilon_{i(b/s)} \rightarrow 0$ ), характерен для высоколиквидных бумаг ( $\varepsilon_{i(b/s)} \approx 0$ ).

3. Рассчитываем уровень ликвидности  $\lambda_i^M$   $i$ -й ценной бумаги, в ходе одного торгового дня:

$$\lambda_i^M = \frac{Q_{i(b)}^R}{Q_{i(s)}^M} = \frac{\sum_{r=1}^R c_{i(b)}^r \cdot n_{i(b)}^r}{\sum_{j=1}^J c_{i(s)}^j \cdot n_{i(s)}^j}, \quad (3)$$

где  $\lambda_i^M$  – коэффициент ликвидности ценной бумаги  $i$ -го типа;  $Q_{i(b)}^R$  – совокупная стоимость купленных пакетов ценных бумаг  $i$ -го типа;  $Q_{i(s)}^M$  – совокупная стоимость проданных ценных бумаг  $i$ -го типа;  $c_{i(b)}^r$  и  $n_{i(b)}^r$  – цена и количество бумаг  $i$ -го типа в каждом пакете  $R$ , приобретенном в ходе одного торгового дня.

4. Рассчитываем меру плотности  $S_{\lambda_i}$  коэффициента ликвидности  $\lambda_i^M$ , на протяжении  $N$  торговых сессий в периоде  $t$  как среднеквадратическое отклонение:

$$S_{\lambda_i} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{p=1}^P m_p \cdot (\lambda_{i(p)}^M - \lambda_i^t)^2}, \quad (4)$$

где  $m_p$  – количество значений коэффициента ликвидности  $\lambda_i^M$  в  $p$ -й подгруппе.

Если группирование значений коэффициента  $\lambda_i^M$  не проводится, то выражение (4) принимает вид

$$S_{\lambda_i} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{\xi=1}^N (\lambda_{i(\xi)}^M - \lambda_i^t)^2}. \quad (4')$$

5. С помощью коэффициента вариации  $\eta_i^t$  учитывается разброс значений коэффициента ликвидности к его среднему значению в периоде  $t$ :

$$\eta_i^t = \frac{S_{\lambda_i}}{\lambda_i^t}. \quad (5)$$

Чем меньше  $\eta_i^t$ , тем меньше разброс значений коэффициента ликвидности относительно среднего значения и тем стабильнее уровень ликвидности  $i$ -ой бумаги в периоде  $t$ .

Проведем анализ ценных бумаг высокого, среднего и низкого уровней ликвидности, представленных выше, и сравним показатели ликвидности по методике ММВБ и методу А.М. Анतिकоль. Используем данные МММВБ за период 01.10.2017–31.10.2017 (на момент закрытия торговой сессии). Результаты расчетов показателей ликвидности представим в табл. 6–8.

Проведенный анализ показателей ликвидности, рассчитанных по методу А.М. Анतिकоль, демонстрирует, что на настоящее время этот метод не может быть признан адекватным рыночной практике: коэффициенты не дают полного представления об уровне ликвидности и, главное, не позволяют распределить ценные бумаги по уровням ликвидности.

Например, коэффициент «спроса и предложения», характеризующий частоту обращения финансового актива, указывает на высокий спрос на акции высокого, среднего и низкого уровней ликвидности (его значения близки к единице), а значит, инвестору сложно сделать рациональный выбор в пользу той или иной ценной бумаги.

Таблица 6

## Высоколиквидные ценные бумаги

Эмитент	Коэффициент «спрос – предложение»	Спред	Плотность коэффициента ликвидности	Коэффициент вариации
ВТБ	0,999	0,001	0,0005	0,0004
Газпром	1,000	0,001	0,0004	0,0003
ГМК Норильский никель	1,000	0,000	0,0006	0,0005
Лукойл	0,999	0,001	0,0005	0,0006
Магнит	0,999	0,001	0,0003	0,0004
Мечел	0,999	0,001	0,0007	0,0007
Московская Биржа	0,999	0,001	0,0006	0,0006
НЛМК	0,999	0,001	0,0007	0,0007
Роснефть	0,999	0,001	0,0004	0,0004
Россети	0,999	0,001	0,0009	0,0009

Таблица 7

## Ценные бумаги среднего уровня ликвидности

Эмитент	Коэффициент «спрос – предложение»	Спред	Плотность коэффициента ликвидности	Коэффициент вариации
Polymetal International	0,998	0,002	0,0013	0,0013
АФК Система	0,999	0,001	0,0007	0,0007
Детский мир	0,997	0,003	0,0021	0,0021
Банк Санкт-Петербург	0,998	0,002	0,0015	0,0015
НОВАТЭК	0,999	0,001	0,0007	0,0007
Дагестанская ЭСК	0,987	0,013	0,0043	0,0044
Дикси Групп	0,997	0,003	0,0015	0,0015
ИНТЕР РАО	0,999	0,001	0,0005	0,0006
МегаФон	0,999	0,001	0,0002	0,0002
МТС	0,999	0,001	0,0005	0,0005

Таблица 8

## Ценные бумаги низкого уровня ликвидности

Эмитент	Коэффициент «спрос – предложение»	Спред	Плотность коэффициента ликвидности	Коэффициент вариации
Авангард АКБ	0,883	0,117	31,317	35,085
АВТОВАЗ	0,994	0,006	0,003	0,003
Акрон	0,998	0,002	0,001	0,001
АЛРОСА-Нюрба	0,983	0,017	1166,041	1189,764
Аптечная сеть 36.6	0,997	0,003	0,002	0,002
Армада	0,987	0,013	0,004	0,004
Астраханская ЭСК	0,992	0,008	1,486	1,495
Ашинский метзавод	0,994	0,006	0,004	0,004
Банк Кузнецкий	0,990	0,010	0,003	0,003
Банк ФК Открытие	0,990	0,010	0,008	0,008

Среднеотносительный спред в сравнении с методикой ММВБ показал идентичные результаты по причине схожей методики расчета. Этот показатель является наиболее распространенным показателем ликвидности ценной бумаги. Обоснование спреда, как метрики ликвидности, восходит к работе Amihud и Mendelson [8, с. 1411–1425], в которой авторы поднимают проблему выбора инвестора, собирающегося совершить сделку: он может либо ожидать «хорошей» цены, либо согласиться на немедленное исполнение заявки по имеющейся цене.

Основная идея А.М. Анतिकоль заключается в нахождении уровня ликвидности  $\lambda_i^M$   $i$ -й ценной бумаги в ходе одной торговой сессии и в дальнейшем расчете меры рассеяния (среднеквадратического отклонения) коэффициента ликвидности, который зависит от двух составляющих:

- цены на покупку/продажу ценной бумаги в ходе одной торговой сессии;
- количества приобретенных/проданных в ходе одной торговой сессии ценных бумаг.

Таким образом, показатель А.М. Анतिकоль включает объем торгов и «спрос – предложение» рынка. Проведенный анализ показал, что основное влияние на ликвидность оказывает количество приобретенных/проданных ценных бумаг. Так, ценные бумаги, у которых существовали дни с нулевыми сделками, показали высокие волатильность и отклонение от среднего значения. Эти акции относятся к низкому уровню ликвидности. Однако и в случае акций с высокими и средними уровнями ликвидности их сложно отнести к той или иной группе в зависимости от меры рассеяния и коэффициента вариации.

Также недостатком метода А.М. Анतिकоль, как и метода ММВБ, является неучет такой важной характеристики ликвидности, как упругость (resilience).

Анализ метода А.М. Анतिकоль показал, что существенное влияние на ликвидность оказывают объем и изменение цен сделок с активами. Отметим, что в научно-практической литературе оценка влияния этих факторов на ликвидность актива восходит

к работе Kyle [9, с. 1315–1335]. Согласно цитируемой работе большой объем торгов связан с информированными трейдерами, что влияет на изменение цены в большей степени, чем изменение спреда.

В целях модернизации алгоритма А.М. Антиколь рассмотрим показатель влияния сделок на цену, предложенный Y. Amihud [10, с. 31–56]:

$$L_{Amihud} = \sum_{i=1}^{N_t} \frac{|c_i - c_{i-1}|}{Q_i}, \quad (6)$$

где  $N_t$  – количество торгов в день  $t$ ;  $Q_i$  – объем торгов;  $c_i$  – средневзвешенная цена по  $i$ -й сделке.

Идея использования этого показателя основывается на том, что торговля большими объемами высоколиквидных акций предполагает небольшие изменения цен. Высокие значения показателя указывают на высокую глубину рынка.

Таким образом, подход Амихуда основан на оценке ликвидности актива как средней доходности, полученной при покупке-продаже. Выражение под знаком модуля соответствует доходности  $i$ -й сделки. Необходимо заметить, что для расчета этого показателя требуется минимум две сделки в день. Чем выше показатель (9), тем ниже ликвидность.

Среди достоинств подхода можно отметить простоту интерпретации и наглядность. Однако расчет показателя на развивающемся рынке затруднен ввиду отсутствия регулярной информации по небиржевым сделкам в ежедневной разбивке.

При расчете показателя (9) на продолжительном временном интервале возникает сложность, связанная с диспропорцией масштабов числителя и знаменателя (доходность измеряется максимум десятками процентов, а объем торгов – миллионами д.е.). Для нивелирования этого эффекта нами предложено увеличить меньшее число на  $10^6$  [2].

Обратным к показателю оценки ликвидности актива на основе доходности и объема торгов (9) является показатель Амивеста:

$$L_{Amivest} = \sum_{i=1}^{N_t} \frac{Q_i}{\frac{|c_i - c_{i-1}|}{c_{i-1}}}. \quad (7)$$

Очевидно, что чем больше объем торгов, тем больше итоговое значение цены актива он может «поглотить» без существенных

последствий в виде колебания цены относительно равновесного значения. Если на временном интервале доходность нулевая, то коэффициент приравнивается к нулю. Соответственно, чем выше показатель (10), тем выше ликвидность. Поскольку этот показатель является обратным к показателю Амихуда, то его информативность в оценках ликвидности финансовых активов не выше показателя (9).

Еще одним показателем оценки ликвидности на основе доходности является коэффициент ликвидности Бруннера [11, с. 3–4]:

$$L_{Brunner} = \sum_{i=1}^{N_t} \frac{|c_i - c_{i-1}|}{\frac{P_{i-1}}{V_i}}, \quad (8)$$

где  $N_t$  – количество торгов в день  $t$ ,  $V_i$  – количество сделок на интервале времени,  $c_i$  – средневзвешенная цена по  $i$ -й сделке.

Данный показатель ликвидности определяет изменение цены актива в среднем на одну совершенную сделку. В случае отсутствия сделок он равен нулю. Чем выше показатель Бруннера, тем ниже ликвидность финансового актива.

Для более глубокого понимания влияния ликвидности на поведение акций необходимо провести оценку коэффициентов, затрагивающих различные аспекты ликвидности. Нами проведены расчеты показателей ликвидности для финансовых активов, представленных в табл. 6–8, с включением вновь введенных в рассмотрение показателей (табл. 9–11).

Количество акций по выборке составляет 30. Наблюдения рассчитываются с частотой в один день, однако представленные в табл. 9 данные рассчитываются в средних за рассматриваемый временной интервал (01.10.2017 – 31.10.2017) значениях с целью улучшения восприятия презентации данных. Для анализа данных был выбран показатель спред цен Bid и Ask, который рассчитывается как средний за месяц относительный спред цен спроса и предложения, представленных на момент закрытия торговой сессии.

Коэффициент Амихуда рассчитывается как среднее за месяц отношение абсолютного значения дневной доходности (в денежном выражении) к дневному объему торгов (в денежном выражении).

Коэффициент Бруннера рассчитывается как среднее за месяц отношение абсолютного значения дневной доходности к количеству сделок. Объем торгов рассчитывается как изменение объема торгов за каждый день в денежном выражении.

Таблица 9

## Высоколиквидные ценные бумаги

Эмитент	Доходность, %	Спред, %	Торговый оборот, %	Амихуд (x10 <sup>^(-6)</sup> )	Бруннер (x 10 <sup>^6</sup> )	Моментум, %	Дни ненулевой торговли, %
ВТБ	0,39	0,053	115,00	577,00	35,51	103,32	100
Газпром	0,46	0,036	106,00	0,15	17,69	97,55	100
ГМК Норильский никель	0,86	0,050	108,85	0,01	53,40	94,12	100
Лукойл	0,52	0,076	99,42	0,01	46,54	97,93	100
Магнит	1,70	0,060	107,67	0,01	93,26	129,12	100
Мечел	1,09	0,086	118,89	0,82	121,89	100,35	100
Московская Биржа	0,61	0,063	105,68	0,22	25,96	98,41	100
НЛМК	0,81	0,130	108,60	0,58	78,24	100,63	100
Роснефть	0,72	0,063	118,00	0,26	82,58	98,64	100
Россети	1,48	0,088	106,70	112,70	113,10	107,32	100

Таблица 10

## Ценные бумаги среднего уровня ликвидности

Эмитент	Доходность, %	Спред, %	Торговый оборот, %	Амихуд (x10 <sup>^(-6)</sup> )	Бруннер (x 10 <sup>^6</sup> )	Моментум, %	Дни ненулевой торговли, %
Polymetal International	45,24	0,184	109,31	39	26484	95,48	100
АФК Система	52,64	0,101	108,85	1232	16289	99,51	100
Детский мир	175,42	0,294	132,59	7217	729069	101,53	100
Банк Санкт-Петербург	62,26	0,184	135,26	4393	239419	102,80	100
НОВАТЭК	28,85	0,085	102,98	11	7040	101,66	100
Дагестанская ЭСК	88,27	1,291	114,08	5152918	575862	100,90	100
Дикси Групп	171,02	0,293	173,48	846	272693	103,31	100
ИНТЕР РАО	38,44	0,084	102,83	2325	8618	103,48	100
МегаФон	174,37	0,043	134,26	17	9869	112,60	100
МТС	27,94	0,080	111,20	20	5601	99,52	100

Таблица 11

## Ценные бумаги низкого уровня ликвидности

Эмитент	Доходность, %	Спред, %	Торговый оборот, %	Амихуд (x10 <sup>^(-6)</sup> )	Бруннер (x 10 <sup>^6</sup> )	Моментум, %	Дни ненулевой торговли, %
Авангард АКБ	38,85	11,675	89,00	55,90	56,10	109,25	67
АВТОВАЗ	1,86	0,563	120,40	52,80	52,80	106,78	100
Акрон	0,38	0,183	72,90	47,10	47,50	95,21	100
АЛРОСА-Нюрба	5,89	1,670	130,30	85,50	86,60	88,02	95
Аптечная сеть 36.6	0,91	0,301	1315,20	87,70	85,70	107,53	100
Армада	1,92	1,292	552,30	97,90	96,20	127,17	100
Астраханская ЭСК	19,46	0,821	734,60	106,70	107,50	98,14	73
Ашинский метзавод	1,78	0,565	186,40	95,80	100,00	89,81	100
Банк Кузнецкий	1,77	0,953	196,94	47,94	48,60	112,90	100
Банк ФК Открытие	2,66	0,995	113,53	102,35	95,75	140,22	100

Моментум [12, с. 12] рассчитывается как отношение изменения цены конца месяца к цене начала месяца. Процент дней ненулевой торговли рассчитывается как количество дней торговли к ненулевым продажам к общему количеству дней.

## Выводы

Сопоставительный анализ данных, представленных в табл. 9–11, позволяет утверждать, что показатели (9)–(10) дают адекватное ликвидности актива представле-



ние о таких ее аспектах, как срочность, глубина, плотность и упругость. Отобрав акции определенного уровня ликвидности в соответствии с методикой ММВБ, инвестор далее с использованием этих показателей может выделить более предпочтительные для включения в инвестиционный портфель. Также можно проследить зависимость доходности и ликвидности. Для рассматриваемых акций вывод следующий: чем выше доходность, тем ниже ликвидность.

Однако для ценных бумаг низкого уровня ликвидности показатели (9)–(10) дают неточные оценки в силу того, что сделки проходят не каждый день, а при этом торговая оборачиваемость достаточно высока. Поэтому для оценки низколиквидных ценных бумаг мы рекомендуем использовать метод А.М. Антиколь.

В силу того, что детальный анализ не удовлетворяет целям экспресс-оценки финансовых активов, осуществляемой на этапе предварительного отбора финансовых активов для включения в портфель неинституционального инвестора, актуальной является разработка многомерного показателя ликвидности, учитывающего текущее состояние и институциональные особенности российского фондового рынка. Приведенные выше обоснования факторов, влияющих на ликвидность, позволяют констатировать, что при построении этого показателя следует учитывать расширенный набор субпоказателей ликвидности, включающий срочность, глубину, упругость, плотность и объем сделок с активами.

Современные мировые фондовые рынки, а в большей степени развивающиеся (например, российский) являются изменчивыми, что заставляет инвестора в своих решениях использовать более точные оценки финансового портфеля. В том числе ликвидности, отражающей не только общие, с позиции финансовых операций, характе-

ристики ценных бумаг, но и личные предпочтения инвестора. В связи с этим рассмотрение новых уточненных характеристик и численных алгоритмов расчета ликвидности объектов инвестирования является актуальной и практически ценной задачей финансового менеджмента.

#### Список литературы

1. Nikolaou K. Liquidity (risk) concepts: definitions and interactions. ECB Working Paper Series. 2009. No. 1008. P. 20–38.
2. Dick-Nielsen J., Feldhutter P., Lando F. Corporate bond liquidity before and after the onset of the subprime crisis. *Journal of Financial Economics*. 2012. № 103. P. 471–492.
3. Изучение ликвидности глобальных финансовых рынков [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/global-financial-market-liquidity-study.pdf> (дата обращения: 18.05.2018).
4. Официальный сайт ФБ ММВБ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.moex.com/> (дата обращения: 20.05.2018).
5. Антиколь А.М., Халиков М.А. Учет фактора ликвидности в задачах портфельного инвестирования. Методы количественных исследований процессов модернизации экономики и социальной сферы России: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию РЭУ им. Г.В. Плеханова: материалы междунар. научн. конф. (г. Москва, 15–16 марта 2012 г.). М., 2012. С. 268–277.
6. Официальный сайт информационного портала об инвестициях, обзор «Критерии присвоения определенного уровня ликвидности». URL: [http://data.investfunds.ru/stocks\\_docs/Liquidity.pdf](http://data.investfunds.ru/stocks_docs/Liquidity.pdf) (дата обращения: 25.05.2018).
7. Официальный сайт информационного портала об инвестициях «InvestFunds», обзор «Показатели ликвидности». URL: [http://stocks.investfunds.ru/liquidity/?liquidity\\_3=1](http://stocks.investfunds.ru/liquidity/?liquidity_3=1) (дата обращения: 17.05.2018).
8. Amihud Y., Mendelson H. Liquidity, maturity and the yields on U.S. Treasury securities. *Journal of Finance*. 1991. № 46 (4). P. 1411–1425.
9. Kyle A.S. Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*. 1985. Vol. 53. No. 6. P. 1315–1335.
10. Amihud Y. Liquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*. 2002. № 5. P. 31–56.
11. Brunner A. Messkonzepte zur Liquiditat auf Wertpapiermarkten. *Theory of Finance market*. University of Frankfurt. 1996. P. 3–4.
12. Родина В.А., Теплова Т.В. Слияние РТС и ММВБ: оценка эффективности институциональных структурных изменений // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2014. № 35 (221). С. 2–12.