

УДК 338.43:338.51

DOI: 10.31891/2307-5740-2021-298-5(2)-36

КУСТОВ В. П.

<https://orcid.org/0000-0002-9795-2985>

e-mail: vkustov@ukr.net

Державний біотехнологічний університет

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ БЕЗРИЗИКОВОГО ХЕДЖУВАННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЛІКВІДНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ БІРЖ

У статті проаналізовано теоретичні підходи до поняття «маркет-мейкер». Запропоновано використовувати маркет-мейкерів для забезпечення безперервного потоку ліквідності біржі. Досліджено технологію постачання ф'ючерсу. Виокремлено схеми застосування ф'ючерсних інструментів на елеваторах. Наведені конкретні приклади з даними і відповідними розрахунками з ведення торгівлі одним й тим самим біржовим товаром як на низьколіквідній, так і на високоліквідній біржі. Проаналізовані три варіанти подій та сформульовані висновки про високу ймовірність вірогідності третього варіанта. Розглянуто алгоритми виконання ордерів «трейдер – трейдер» і «трейдер – маркет-мейкер». Доведено, що одним із методів рішення проблеми ризику маркет-мейкера є система Last Look. Визначено, що основними протоколами передачі даних між біржею та її інституціональними учасниками можуть бути Fix і Fast протоколи даних. Виокремлено переваги і недоліки протоколів даних Fix и Fast. З'ясовано, що протокол Fast активно впроваджується на торгових площадках, але продовжує поступатися за популярністю «класичному» Fix.

Ключові слова: безризикове хеджування, біржа, біржові інструменти, елеватор, ліквідність, маркет-мейкер, ф'ючерс.

VITALIY KUSTOV

State Biotechnological University

ORGANIZATIONAL MECHANISM OF RISK-FREE HEDGING AS A FACTOR OF INCREASING LIQUIDITY OF UKRAINIAN EXCHANGES

The article analyzes theoretical approaches to the concept of "market maker". It is proposed to use market makers to ensure a continuous flow of liquidity of the exchange. Futures delivery technology has been studied. The schemes of application of futures instruments on elevators are distinguished. Specific examples with data and relevant calculations for trading the same exchange commodity on both low-liquid and highly liquid exchanges are given. Three variants of events are analyzed and conclusions about the high probability of probability of the third option are formulated. Algorithms for executing orders "trader – trader" and "trader – market maker" are considered. It has been proven that one of the methods of solving the problem of market maker risk is the Last Look system. It is determined that the main data transfer protocols between the exchange and its institutional participants can be Fix and Fast data protocols. The advantages and disadvantages of the Fix and Fast data protocols are highlighted. It is determined that the Fix message structure is defined by the protocol and must contain: message header; the length of the body of the message; message type; message body; checksum. It has been found that the Fast protocol is actively implemented on trade sites, but continues to be inferior to the popularity of "classic" Fix. It is determined that the main efforts are the development of Fast protocol, which aims to eliminate the possibility of delays, and the main changes of Fast protocol, aimed at reducing the volume and speed of data transmission: 1) Fast messages are created in a single standard template special and service symbols, field names and delimiters are excluded at the same time; 2) message fields are arranged in the same order as the template tags; 3) not all data are transferred to Fast, but only data changes. In the process of improvement, it was found that the Fast algorithm has evolved to version 1.2, which is the most common and used by most financial market players and is a standardized protocol for the exchange of market information. Several versions of the open source protocol (Open FAST, Open FAST.NET, and Quick FAST) have been identified.

Keywords: risk-free hedge, exchange, stockexchange instruments, elevator, liquidity, market-maker, futures.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

У зв'язку із зниженням торгових оборотів і скорочення учасників біржової діяльності зменшилося навантаження й біржової інфраструктури. Проте існують можливості, а саме застосування біржових технологій, які забезпечать подальший розвиток товарних бірж. Варто зазначити, що в Україні не існує біржевого інструменту, який можна було б використовувати для ціноутворення на локальному ринку.

Досвід зовнішніх ринків розвинутих країн світу показує про наявність: по-перше, власних цінних індикаторів; по-друге, можливості використовувати глобальні інструменти, наприклад для аграріїв, щоб у майбутньому періоді забезпечити себе від несприятливих змін цін на сільськогосподарську продукцію.

Ціни вітчизняних товаровиробників мають обов'язкову прив'язку до цін на іноземних біржах. Ліквідність дозволяє не лише укладати на біржі угоди та хеджувати ризики, а й забезпечити бенчмарк (орієнтир) для створення нових продуктів, навіть позабіржових. Наразі локальні ціни на зернові можна відстежувати лише за позабіржовими котируваннями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання окресленої проблеми, дозволяє виокремити таких зарубіжних практиків і вчених, як: Вільяма С. Дадлі, який впевнений в тому, що маркет-

мейкери відіграють вирішальну роль на фінансових ринках, забезпечуючи ліквідність для полегшення ефективності та функціонування ринку [1, с. 1]; Фендера Інго та Льюріка Ульфа, які стверджують, що нещодавні напади волатильності нагадують нам, що ліквідність може швидко втратитися на фінансових ринках [2, с. 97]; Тірні Дж. і К. Таккар наголошують на тому, що на ринках корпоративних облігацій ліквідність значною мірою залежить від спеціалізації дилерів, зокрема маркет-мейкерів («market makers»)[3].

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття

Незважаючи на суттєві напрацювання в означеному напрямі, вимагають поглибленого наукового дослідження нові підходи до розуміння організаційного механізму безризикового хеджування як фактора підвищення ліквідності українських бірж.

Формулювання цілей статті

Метою статті є обґрунтування науково-практичних аспектів організаційного механізму безризикового хеджування як фактора підвищення ліквідності українських бірж.

Виклад основного матеріалу.

Загально визначено, що активними учасниками біржового ринку виступають маркет-мейкери (ММ), яких ще називають «творцями ринку». Зміни в поведінці маркет-мейкерів, а також інших постачальників ліквідності та їх вплив на ліквідність на ринках з фіксованим доходом представляють особливий інтерес для політиків, враховуючи відношення цих ринків до грошово-кредитної політики і фінансової стабільності [1, с. 1].

Для того щоб на біржі була достатня кількість ліквідності на ній повинні бути маркет-мейкери. У ролі великих учасників ринку можуть також виступати дилінгові установи, великі банки та фонди.

Завданням маркету-мейкера є забезпечення безперервного потоку ліквідності. Тобто одночасно постачати ліквідність як для покупців, так і для продавців. Якщо на біржі не достатньо маркет-мейкерів, то, відповідно, вона не буде мати достатній рівень ліквідності. Отже, на біржу не прийдуть ні трейдери, ні хеджери, ані інші ринкові учасники.

Керівники АТ «Української біржі» вважають, що перспективним розвитком є процес єдиного ціноутворення і єдиного контракту. У такому випадку, товаровиробники зможуть заключати контракти на продаж зерна із раніше зафіксованими цінами. Оскільки в Україні кількість елеваторів збільшується з кожним роком, то конкуренція між ними загострюється.

У плані розвитку на першому місці на часі деривативи на товарні активи, а також деривативи, які можуть бути затребувані банками. Найбільшим інструментом на нашому ринку повинен бути ф'ючерс гривня-долар для якого потрібна поступова лібералізація валютного регулювання. Проте, на разі, інтерес до ф'ючерсів гривня-долар несправедливо низький, там майже відсутня ліквідність.

Вітчизняна система обліку зерна на елеваторах сильно програє, якщо її порівнювати з системою депозитарного обліку, і централізації, і наявності єдиних правил та інших параметрів [4]. Запуск такого інструменту як ф'ючерсні контракти на зернові, зокрема мова йде не про розрахунковий, а поставковий ф'ючерс позитивно впливає на розвиток ф'ючерсного ринку. Сама технологія постачання ф'ючерсу, якщо подивитися на її структуру, включає три напрями: торгівля; кліринг (організація клірингу, розрахунки позицій); процес постачання: 1) розрахункові (тобто безпоставкові) контракти; 2) поставки товарів на конкретному елеваторі); 3) електронний складський документообіг; 4) система електронно-цифрових підписів [4].

Схеми застосування ф'ючерсних інструментів на елеваторах інтерпретовано на рис. 1.

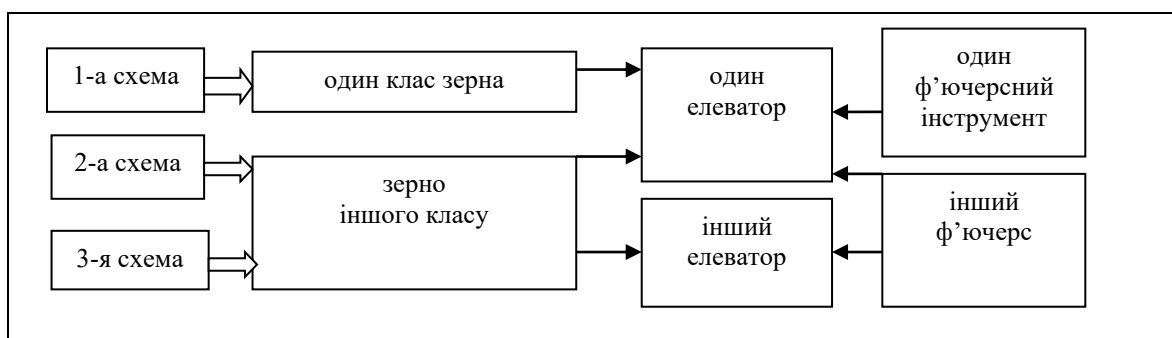


Рис. 1. Схеми застосування ф'ючерсних інструментів на елеваторах

Тобто, якщо на обраний елеватор доставляється один клас зерна, то застосовується один ф'ючерсний інструмент. Проте, якщо на цьому елеваторі з'являється зерно іншого класу, то буде застосовуватися інший ф'ючерс. Якщо з'являється інший елеватор, то також треба застосовувати новий ф'ючерс [4].

З іншого боку, якщо на біржі мала кількість трейдерів, то маркет-мейкерам не цікаво, зокрема з фінансової точки зору, брати участь на таких біржах. Отже, ми стикаємося з дилемою замкнутого кола – для того, щоб на біржу прийшли трейдери потрібно, щоб на біржі була ліквідність, а для того, щоб на біржі була ліквідність на ній повинні бути маркет-мейкери, а для того, щоб маркет-мейкери повинні бути трейдери. У результаті виникає питання, як вирішити цю проблему?

Теоретично маркет-мейкером може стати кожен трейдер через виставку відкладеного лімітного ордера в «біржовий стакан».

Уявимо, що є дві біржі: низьколіквідна (Н) і високоліквідна (В), на яких ведуться торги одним і тим самим товаром. Для того, щоб стати маркет-мейкером на біржі Н необхідно створити комп'ютерну програму, яка братиме котирування з біржі, конвертувати їх у валюту біржі Н, додавати до ціни свою націнку і передавати це котирування у вигляді відкладеного ліміт ордера на біржу Н.

Розглянемо вищевикладене опис конкретному прикладі з цифрами. Припустимо, що у час Т ціна покупки 1 ф'ючерсного договору кукурудзи на СМЕ дорівнює 665 дол. США. Програма конвертує цю ціну в гривню за курсом, який на момент Т дорівнює, наприклад, 26,75 та виходить $665 \times 26,75 = 17788,75$ грн.

Далі програма додає до цієї ціни націнку в розмірі 1 % і отримує ціну, що дорівнює 17 966, 64 грн за 1 ф'ючерсний контракт.

Далі відправляємо відкладений лімітний ордер на продаж 1 ф'ючерсного контракту на АТ «Українську Біржу» (УБ) на продаж за ціною 17966, 64 грн.

УБ приймає наш ордер та публікує його в електронній книзі заявок (біржовий стакан) решті учасників ринку. Вищевикладений приклад не реальним, оскільки на УБ немає ф'ючерсних контрактів на кукурудзу. Тому з цього моменту можливі наступні варіанти розвитку подій:

– варіант 1 – на УБ не знайшлося трейдера, який викупив наш лімітний ордеру на продаж, і ціна на СМЕ змінилася. У такому випадку ми видаляємо свій лімітний ордер на продаж та повторюємо операцію;

– варіант 2 – на УБ знайшовся трейдер, який викупив наш лімітний ордер на продаж, ціна на СМЕ не змінилася і після виконання нашого ордера на УБ ми встигли купити ф'ючерсний контракт аналогічного розміру на СМЕ за ціною 665 дол. США. Таким чином, заробивши на цій угоді 1 % націнки (177, 89 грн);

– варіант 3 – на УБ знайшовся трейдер, який викупив наш лімітний ордер на продаж, проте ціна на СМЕ змінилася відразу після виконання нашого ордеру на УБ. Таким чином, ми не встигли купити ф'ючерсний контракт аналогічного розміру на СМЕ за вигідною для нас ціною.

Ймовірність настання варіанта 3 досить велика, оскільки час передачі найпростішого мережевого пакета (ping) розмір, якого становить 56 байт від Чикаго (де знаходиться СМЕ біржа) до Києва в середньому займає 134 мілі/секунди.

Одним із найкращих способів вирішення проблеми ризику маркет-мейкера є система Last look, що, в свою чергу є механізмом електронної торгівлі та дозволяє маркет-мейкерам (постачальникам ліквідності (LP) здійснювати контроль за торговельними ризиками перевіряючи ризик ордеру, що отримується від клієнта, на предмет актуальності ціни. Це можливість для маркет-мейкера ще раз оцінити вигоду у доцільність виконання ордера, виставленого трейдером безпосередньо перед його виконанням.

З використанням last look маркет-мейкер може не виконувати отриманий ордер відразу, а заново перерахувати та оцінити результати виконання ордера, проаналізувати поточний стан ринку, тенденції та волатильність торгового інструменту або дочекатися результатів виконання ордера, що хеджується. І ухвалити рішення про виконання клієнтського ордера на основі оновлених даних.

Якщо аналіз (або виконання хеджованого ордера) покаже, що виконання клієнтського ордера перестало бути вигідним для маркет-мейкера за нововиявленими обставинами, то він може відхилити ордер. Угода не буде здійснена. Якщо маркет-мейкер вирішить прийняти клієнтський ордер, то він буде виконаний саме за ціною на момент виставлення ордеру, а не за ціною на час його виконання.

Одним з методом вирішення проблеми ризику маркет-мейкера є система Last look, суть якої полягає в тому, щоб дати маркет-мейкеру час, протягом якого він може вирішити, чи виконує він виставлену в «біржовий стакан» заявку чи ні.

Розглянемо наступний приклад: так, у наведеному вище прикладі маркет-мейкер взяв котирування покупки 1 ф'ючерсного контракту на кукурудзу зі СМЕ за ціною 655 дол. США за контракт і розмістив ордер на продаж на УБ за ціною 17966 грн.

Припустимо, що на УБ з'явився трейдер, який хоче купити цей ф'ючерсний контракт. Трейдер відправляє ордер на покупку, з трейдера утримується 17 966 грн з рахунку. Маркет-мейкер отримує повідомлення про те, що його ордер на продаж хочуть виконати та дають 300 мілі/секунд, наприклад, на ухвалення рішення. Маркет-мейкер відправляє ордер для придбання на СМЕ і якщо СМЕ його ордер виконався, то маркет-мейкер підтверджує угоду на УБ. Якщо на СМЕ ордер маркет-мейкера не виповнився за потрібною маркет-мейкеру ціною, то він відправляє відмову на УБ про виконання угоди і трейдер отримує скасування ордеру та повернення утриманих грошей.

Нами запропоновано використовувати на біржі метод реалізації механізму last look, для цього необхідно розділити учасників ринку на 2 типи: трейдерів і маркет-мейкерів.

Біржове ядро повинно виконувати ордери між двома трейдерами і між трейдером та маркет-мейкером за різними алгоритмами. Для цього ордери трейдерів, що надходять, і котирування від маркет-мейкерів повинні попередньо збиратися в «біржовий стакан», для подальшої обробки і виконання відповідних один одному ордерів. Розглянемо алгоритм виконання ордерів «трейдер – трейдер», який інтерпретовано на рис. 2.

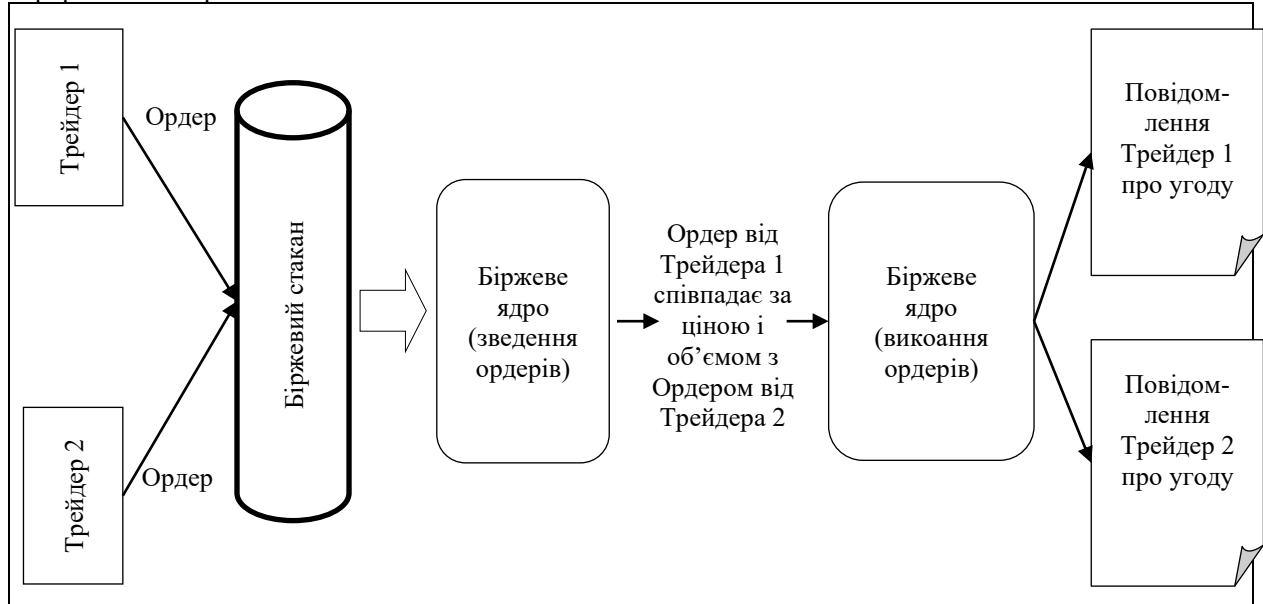


Рис. 2. Виконання ордерів «трейдер – трейдер»

Отже, для кожного нового ордера, що надходить до «біржового стакану» біржове ядро перевіряє, чи є відповідні один одному ордери. Відповідними вважаються ордери, у яких збігається ціна та обсяг. Якщо такі ордери знаходяться і обидва від трейдерів, то вони мають пріоритет у виконання над ордерами, в яких одна із сторін постачальник ліквідності. Відразу після виявлення такі ордери вирушають на виконання до Біржового ядра, а повідомлення про проведену угоду та її результати надсилається обом учасникам угоди.

Розглянемо алгоритм виконання ордерів «трейдер – маркет-мейкер», який інтерпретовано на рис. 3.

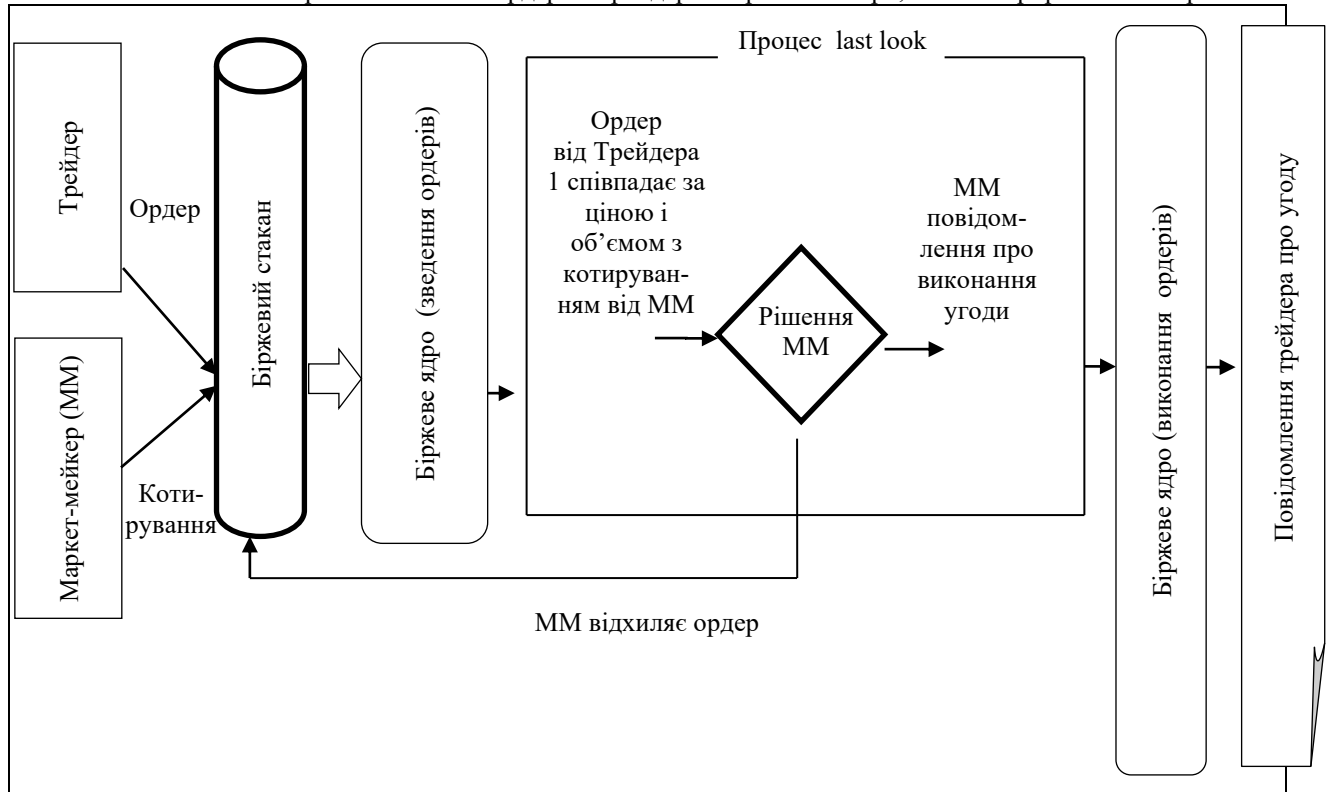


Рис. 3. Виконання ордерів «трейдер – маркет-мейкер»

Отже, для кожного нового ордеру або котирування, що надходять в «біржовий стакан» біржове ядро перевіряє чи є відповідні один одному ордери або ордери і котирування. Слушними вважаються ті, у яких збігається ціна та обсяг. Якщо біржове ядро не знаходить відповідних один одному ордерів від трейдерів, то ордери трейдерів порівнюються з котируваннями від маркет-мейкер.

Якщо біржове ядро знаходить відповідні один одному ордер трейдера і котирування від маркет-мейкера, то набуває чинності механізм last look і рішення на виконання транзакції передається маркет-мейкеру. Біржове ядро відправляє йому ордер-запит на підтвердження виконання ордеру трейдера протягом T мілі/с (час last look). Маркет-мейкер протягом часу last look аналізує та обробляє отриманий ордер, приймає рішення про його виконання та повертає свою відповідь. Можливі варіанти вирішення маркет-мейкера:

- маркет-мейкер підтверджує виконання ордеру, а саме повідомляє Біржове ядро про виконання ордера, а Біржове ядро направляє трейдеру повідомлення про виконання його ордера;
- у разі негативної відповіді маркет-мейкера угода не виконується, ордер трейдера залишається у «стакані заявок» або скасовується, залежно від типу ордера.
- після закінчення часу last look маркет-мейкер не надав рішення. У цьому випадку ордер трейдера залишається у «стакані заявок» або скасовується, залежно від типу ордеру.

Важливим моментом є те, що Біржове ядро повинно ігнорувати відповідні один одному котирування від маркет-мейкерів. Воно виконує тільки й лише ордери типу «трейдер – трейдер» і «трейдер – маркет-мейкер».

Основними протоколами передачі між біржею та її інституційними учасниками можуть бути Fix і Fast протокол даних.

На УБ зараз є Fix протокол, але немає Fast протоколу. Нижче описано, що це за протоколи та яка між ними різниця. Маркет-мейкерам потрібно давати Fast.

Назва протоколу Fix утворена від Financial Information eXchange. Протокол Fix є найстарішим з фінансових даних, що використовується для передачі, застосовується з 1992 р. На сьогоднішній день він є галузевим стандартом.

Повідомлення формату Fix є текстовими, складаються з ASCII-символів і представляють собою потік полів у форматі «Тег-Значення», розділених спеціальними символами-розділювачами.

Структура Fix повідомлення визначена протоколом та обов'язково містить:

- заголовок повідомлення;
- довжину тіла повідомлення;
- тип повідомлення;
- тіло повідомлення;
- контрольну суму.

В оригінальному Fix для передачі інформації використовуються стандартні зарезервовані теги. Гнучкість протоколу розширюється «користувацькими полями» UDF (User Defined Fields), які можна визначити та зарезервувати на офіційному сайті стандарту.

Протокол Fix поширюється у відкритому форматі та його перевагами є:

- галузевий стандарт передачі фінансових даних. З 1999 р. має реалізацію у XML форматі (FIXML);
- нескладний у реалізації, використання текстового формату даних, що передаються, спрощують читання повідомлень;

- відкритий формат;
- для Fix існує велика кількість бібліотек та засобів розробки.

До недоліків варто віднести такі позиції:

- текстовий формат повідомлень змушує застосовувати розпізнавання (парсинг) його елементів, що різко підвищує час їх обробки;

– структура повідомлень перевантажена службовими полями, що не несуть корисної інформації, але необхідні для роботи протоколу. Ці «зайві» дані уповільнюють передачу та розпізнавання повідомлень. Дані у повідомленні також несуть надмірну службову текстову інформацію, що уповільнює передачу та парсинг повідомлення. В результаті обробка даних відстає від швидкості їх надходження, що призводить до затримок прийняття рішень трейдерами, заважає або унеможлиблює створення адекватних торгових стратегій;

– в результаті розвитку відносно простого в складний протокол з багатьма доповненнями, робота різних реалізацій FIX сильно різниться, аж до несумісності.

Назва протоколу Fast утворено від Fix Adapted for Streaming, який був розроблений для збільшення швидкості обробки потоку інформації, що генерується на фондовому ринку, для її обробки в режимі реального часу. Адже значні затримки під час використання протоколу Fix завдавали трейдерам збитків.

Основні зусилля розробки протоколу Fast і були спрямовані на усунення можливості появи цих затримок. Основні зміни протоколу Fast, спрямовані на зниження обсягу та на збільшення швидкості обробки даних, що передаються:

- повідомлення протоколу Fast створюються у структурі одного стандартного шаблону. При цьому виключаються спеціальні та сервісні символи, назв/номерів полів та роздільники;
- поля повідомлення розташовані в тому ж порядку, що й теги шаблону;
- у Fast передаються не всі, а лише зміни даних.

До переваг варто віднести:

- значно знижений обсяг даних, що передаються, за рахунок виключення з передачі службової інформації та символів-роздільників;
- знижений обсяг даних, що передаються, за рахунок передачі тільки змін даних;
- збільшено швидкість обробки прийнятої інформації за рахунок виключення етапу парсингу (розпізнавання) текстового повідомлення, Fast-повідомлення повністю цифрові;
- застосування в протоколі Fast єдиного шаблону повідомлень дозволяє обробляти їх у режимі реального часу;
- на невисокому рівні, але збільшено захист від несанкціонованого перегляду Fast-повідомлень людьми – без шаблону їх не так просто зрозуміти, як Fix.

Недоліками вважаються:

- у Fast застосований відхід від синтаксису, читаного людьми, у сторону виключно комп'ютерної обробки повідомлень;
- підвищені вимоги до точності формування повідомлень. Відступ від шаблону однією біт зробить нечитаним все повідомлення;
- протокол Fast активно впроваджується на торгових майданчиках, але все ще поступається за поширеністю «класичному» Fix.

Таким чином, переваги Fast виявляються лише до значного потоку даних.

Отже, підсумовуючи вищесказане, варто зазначити, що у процесі вдосконалення алгоритм Fast розвинувся до версії 1.2, що найбільш широко розповсюдженою та використовуваною більшістю гравців фінансового ринку та є стандартизованим протоколом обміну ринковою інформацією. Відомі кілька версій протоколу з відкритим кодом (OpenFAST, OpenFAST.NET і QuickFAST).

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Таким чином, механізм для підвищення ліквідності українських бірж через надання маркет мейкерам механізму безризикового хеджування, зокрема Last look, як механізм електронної торгівлі, дозволяє маркет мейкерам (постачальникам ліквідності (LP): 1) здійснювати контроль за торговельними ризиками перевіряючи ризик ордеру, що отримується від клієнта, на предмет актуальності ціни; 2) ще раз оцінити вигоду в доцільність виконання ордеру, виставленого трейдером безпосередньо перед його виконанням;

Перспективою подальших розвідок у даному напрямі стане дослідження біржового маркетингу як чинника розвитку інформаційного забезпечення управління ціноутворенням біржових товарів.

Література

1. William C. Dudley. Market-making and proprietary trading: industry trends, drivers and policy implications: CGFS Papers. *Committee on the Global Financial System*. 2014. № 52. 59 s.
2. Fender Ingo and Lewrick Ulf. Shifting tides – market liquidity and market-making in fixed income instruments. *BIS Quarterly Review*. 2015. P. 97 – 109.
3. Tierney J., Thakkar K. Corporate bonds: the hidden depths of liquidity. *Deutsche Bank – Konzept*. 2015. P. 26 – 35.
4. Tkachenko O. Interfax of the head of the board of directors of the «Ukrainian Birzhi» (UB). *Interfax-Ukraine*. 2017. URL: <https://interfax.com.ua/news/interview/431114.html>.
5. Duffie D. Market making under the proposed Volcker Rule. *Rock Center for Corporate Governance at Stanford University Working Paper*. 2012. № 106. 32 s.

References

1. William, C. Dudley (2014). Market-making and proprietary trading: industry trends, drivers and policy implications: CGFS Papers. 2014. № 52. Committee on the Global Financial System. [in USA]
2. Fender Ingo and Lewrick Ulf (2015). Shifting tides – market liquidity and market-making in fixed income instruments. BIS Quarterly Review. pp. 97 – 109.
3. Tierney, J. and K. Thakkar (2015). Corporate bonds: the hidden depths of liquidity. Deutsche Bank – Konzept, January, pp 26 – 35.
4. Tkachenko, O. (2017). Interfax of the head of the board of directors of the «Ukrainian Birzhi» (UB). Interfax-Ukraine. URL: <https://interfax.com.ua/news/interview/431114.html>.
5. Duffie, D (2012). Market making under the proposed Volcker Rule. Rock Center for Corporate Governance at Stanford University Working Paper, no 106, January.

Надійшла / Paper received : 17.08.2021

Надрукована / Printed : 04.10.2021