

Інформаційно–технологічні системи фондового ринку і загрози фінансового кібершахрайства

Предметом дослідження є інформаційні системи – оператори фондових ринків та ризики фінансового кібершахрайства.

Метою дослідження є огляд інформаційно–технологічних систем сучасного фондового ринку та їх функціональних можливостей, а також виявлення найпопулярніших видів електронного фінансового шахрайства.

Методи дослідження. В роботі використані діалектичний метод наукового пізнання, метод аналізу і синтезу, порівняльний метод, метод узагальнення даних.

Результати роботи. У статті розглянуті ключові особливості сучасних фондових інформаційно–комунікаційних технологій («Reuters 3000 Xtra», «MetaTrader», «QUIK», «NetTradeX», «TraderStar» тощо). Робиться акцент на необхідності врахування їх модульної будови при виборі відповідного пакету програмного забезпечення для вирішення конкретно–оперативних задач на електронному ринку цінних паперів. Визначені і охарактеризовані найбільш поширені види фінансового кібершахрайства в Україні та світі.

Висновки. Інформаційно–технологічні системи обслуговування фондового ринку мають різну структуру та операційне призначення. Поміж тим, одні спираються на нечіткі множини, другі – на імітаційні моделі, треті – на елементи штучного інтелекту. Фінансово–ринкові загрози фондових ІКТ включають операційно–технологічні, суб'єктно–організаційні, контрольнорегуляторні та інструментно–об'єктні ризики. Найпоширенішими видами фінансового кібершахрайства на даний час залишаються вішинг, івсдроппінг, скіммінг, криптовалютимивання капіталу з національної економіки.

Ключові слова: інформаційні системи, технологія, електронні платформи, інвестиційні банки, вішинг, фондовий ринок, ризики, фінансове шахрайство.

КОЛОДІЙЧУК А.В.

Информационно–технологические системы фондового рынка и угрозы финансового кибермошенничества

Предметом исследования являются системы – операторы фондовых рынков и риски финансового кибермошенничества.

Целью исследования является обзор информационно–технологических систем современного фондового рынка и их функциональных возможностей, а также выявление самых популярных видов электронного финансового мошенничества.

Методы исследования. В работе использованы диалектический метод научного познания, метод анализа и синтеза, сравнительный метод, метод обобщения данных.

Результаты работы. В статье рассмотрены ключевые особенности современных фондовых информационно–коммуникационных технологий («Reuters 3000 Xtra», «MetaTrader», «QUIK», «NetTradeX», «TraderStar» и т. д.). Делается акцент на необходимости учета их модульного построения при выборе соответствующего пакета программного обеспечения для решения конкретно–оперативных задач на электронном рынке ценных бумаг. Определены и охарактеризованы наиболее распространенные виды финансового кибермошенничества в Украине и мире.

Выводы. Информационно–технологические системы обслуживания фондового рынка имеют различную структуру и операционное назначение. Между тем, одни опираются на нечеткие множества, вторые – на имитационные модели, третьи – на элементы искусственного интеллекта. Финансово–рыночные угрозы фондовых ІКТ включают операционно–технологические, субъектно–организационные, контрольнорегуляторные и инструментно–объектные риски. Наиболее распространенными видами финансового кибермошенничества в настоящее время оста–

ються вишинг, ивсдроппинг, скимминг, криптовымывание капитала из национальной экономики.

Ключевые слова: информационные системы, технология, электронные платформы, инвестиционные банки, вишинг, фондовый рынок, риски, финансовое мошенничество.

KOLODIYCHUK A.V.

Information technology systems of the stock market and threats of financial cyber-fraud

The subject of the study is the information systems – operators of stock markets and risks of financial cyber-fraud.

The aim of the study is to review information and technology systems of the modern stock market and their functional capabilities, as well as to identify the most popular types of electronic financial fraud.

Research methods. The work uses the dialectical method of scientific knowledge, the method of analysis and synthesis, the comparative method, the method of data generalization.

Results of work. The article considers the key features of modern stock information and communication technologies («Reuters 3000 Xtra», «MetaTrader», «QUIK», «NetTradeX», «TraderStar», etc.). The emphasis is on the need to take into account their modular structure when choosing the appropriate software package to solve specific operational problems in the electronic securities market. The most common types of financial cyber-crime in Ukraine and in the world are described and characterized.

Conclusions: Information systems technology of stock market services have a different structure and operational purpose. Between them, some rely on fuzzy sets, the other – on simulation models, and the third – on elements of artificial intelligence. Financial-market threats to stock ICTs include operational-technological, subjective-organizational, regulatory, and instrumental and object-oriented risks. The most widespread types of financial cybercrime are now vishning, andsdropping, skimming, and cryptography of capital from the national economy.

Keywords: information systems, technology, electronic platforms, investment banks, vishings, stock market, risks, financial fraud.

Постановка проблеми. Інформаційні системи фондового ринку покликані забезпечити електронний оборот цінних паперів, а саме е-облік їх випуску, розподілу між держателями фінансових інструментів, реалізацію процедури їх андеррайтингу (першого розміщення) на фондовій біржі, а також здійснення купівлі-продажу розміщених раніше цінних паперів на електронних торговельних майданчиках й проведення онлайн-торгів на звичайних фондових біржах. Крім того, ці системи дозволяють ефективно організувати фінансово-посередницьку діяльність (брокерів, інвестиційних компаній, інвестиційних банків) суб'єктів на фінансових ринках. Одним з ключових завдань фондових інформаційних систем являється всебічний моніторинг і аналіз зарубіжних промислових й фінансових індексів (автоматизоване проведення процедур фундаментального й технічного аналізу стану фінансових ринків), результатів здійснених операцій на валютних ринках, а також інформаційне обслуговування депозитарної системи фондового ринку, яка, власне, і забезпечує зберігання і котирування цінних паперів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Вивчення інформаційних систем, які обслуговують діяльність суб'єктів на ринках купівлі-продажу цінних паперів знаходилося в полі зору багатьох дослідників-економістів, серед яких можна назвати праці К. Бовкуна, Б. Брусіловського, С. Діденка, Т. Драгана, Є. Іванова, О. Мозгового, К. Отченаша, Е. Пейтела, Б. Фафенберга та ін. Однак, чимало з цих досліджень застаріли на сьогоднішній день, в умовах бурхливого розвитку ІКТ; потребує уваги з'ясування пов'язаних з цими інформаційно-технологічними системами найактуальніших і найбільш поширених видів фінансового кібершахрайства. Тому всі ці питання потребують більш детального розгляду.

Мета статті – визначити можливості і перспективні горизонти розвитку інформаційних систем фондового ринку й окреслити загрози цьому процесу.

Виклад основного матеріалу. У світовій економіці широко відомі такі інформаційні системи та електронні платформи глобальних фондових ринків, як-то: «Bloomberg Terminal», «Dow-Jones

Telerate», «Reuters 3000 Xtra», «Thomson Reuters Eikon», «Tenfore», «CQG», «DBC», «NetTradeX», «QUIK», «MetaTrader 4–5», «Adaptive Modeler», «ProRealTime», «MultiCharts», «TradeStation», «TraderMade», «ShareScope», «Sierra Chart», «Statmetrics», «Wealth Lab», «eSignal» тощо. Інформаційна система «Reuters 3000 Xtra», яка технічно підтримувалась до 2013 року, а її ціловою аудиторією був здебільшого експертно-аналізаторський персонал в торгових залах фінансових бірж, успадкувала користувацький інтерфейс від своїх систем-попередників «Equities 2000», «Dealing 2000–2» і виявилась їх удосконалено-розширеною версією. Вона виконувала три основні функції: інформаційну, розрахункову, торговельну. Перша функція платформи дозволяє оперативно складати повну інформаційну картину у плані моніторингу ринкової кон'юнктури на фондових біржах для прийняття власниками цінних паперів та посередниками правильних фінансових рішень. У цьому конкретному випадку дана функція реалізовується за допомогою вбудованої програми-оператора «Kobra». Друга із них досягається за рахунок всебічної інтеграції цієї платформи з еталонною у своєму класі офісною програмою «MS Excel» (вбудований в електронну платформу спеціальна службова програма-інструмент «Reuters Power Plus Pro»). Третя функція полягає у можливостях здійснення трейдером перехресного замовлення на купівлю пакету цінних паперів на декількох фондових ринкових електронних майданчиках. В цілому, програмний комплекс працює з опціонами, ф'ючерсами, варрантами, акціями, облігаціями, валютою, продовольчими і непродовольчими товарами.

Особливістю іншої інформаційно-фінансової платформи – «Meta Trader» версій 4–5, є її орієнтованість на здійснення процедур спекулятивної (маржинальної) та контрактно-різницевої торгівлі на фінансових, валютних і товарних ринках. Здебільшого інформативно-аналітичну спрямованість має Блумберзький термінал, що є цілою складною інфраструктурою типу «клієнт-юнікс-сервер», до якої підключено уже більше 300 тисяч фірм-абонентів по світу. Разом з тим, програмна система «Блумберг профешнл» наочно показала ризики, які виникають в процесі експлуатації таких систем, особливо в сучасних соціально-економічних умовах періоду глобалізації. Вони полягають в наступному: це високий

ціновий ценз на підключення до таких систем; це також несанкціонований доступ до банківських даних і їх витік був виявлений у цій системі спеціалістами великого інвестиційного банку «Голдман Сакс» в 2013 році. У свою чергу, платформа «QUIK» спеціалізується на інтернет-трейдингу, тобто здійсненні біржової торгівлі цінними паперами через Інтернет. Вона набула великої популярності серед вітчизняних користувачів, поряд з іншими системами, такими як: «OnlineBroker», «Aton-Line», «Альфа-дірект» та «MetaTrader». Ризики участі в інтернет-трейдингу різноманітні: юридична непідконтрольність брокерських операцій на фінансовому онлайн-ринку; загрози фінансового шахрайства і втрати інвестицій; ризики спекулятивної фондової (часто – фальшивої) інформації задля досягнення впливу на ціну конкретного фінансового інструменту.

Системи типу німецького зразка «TraderStar» дозволяють їх операторам здійснювати автономний технічний аналіз на основі веб-даних про стан ринків акцій, облігацій, свопів, форвардів, ф'ючерсів, варрантів, персональних композитних інструментів, угод про майбутню ставку процента (FRA-договорів), свопціонів тощо. Цікавим і найбільш сучасним є варіант, коли ряд е-платформ фондового призначення реалізовані у форматі соціальних мереж, це «TradingView» (2011 рік), наділена торговельно-аналітичними властивостями для роботи з фінансовими ринками. Свої особливості і власну нішу на ринку програмного забезпечення для здійснення фундаментального та технічного аналізу має й платформа «ShareScope» (всього три версії: «Pro», «Plus», «Gold») – це її портфельний формат, тобто можливість оперативного керування портфелем акцій, корпоративних облігацій, інших цінних паперів; крім того, комп'ютерні оператори таких систем мають вільний доступ до інструментарію мови «ShareScript» з широким набором можливостей створення власних підпрограм-сценаріїв. Головною ідеєю побудови ще однієї платформи, – системи «Money.Net», є хмарна технологія виконання цього пакету прикладних фінансових програм, що робить альтернативою більшості указаних вище електронних платформ. Програмний комплекс «NetTradeX», у свою чергу, зорієнтований на використання спеціального методу т.зв. персональних композитних інструментів «GEWORKO» для ведення портфельної торгівлі, котрий дозволяє

оперативно створювати синтетичні цінні папери і є потужним інструментом реалізації фінансово-торговельних стратегій на фондових, валютних та товарних біржах. Як бачимо, подібні платформи мають модульну структуру, що дозволяє програвістам швидко відлагоджувати усю систему у випадку виявлення вразливостей чи поломок. У випадку з програмою «NetTradeX» це модулі «NTX Server» (оброблення торговельних операцій), «NTX Risk Manager» (опрацювання і врахування ризиків котирування цінних паперів), «NTX Broker Terminal» (автоматизація брокерських операцій на електронних фондових біржах) і т.д.

Група ризиків фінансового шахрайства пов'язана з цілеспрямованими шахрайськими діями, що несуть втрати фінансового характеру абонентам ІКТ-систем. Найпростіший і дуже поширений на просторах Інтернету (особливо Уанету) спосіб подібного шахрайства, розрахований на наївність користувача, – це випадкова поява повідомлень з вимогою негайно здійснити перерахунок грошових засобів на банківські картки шахраїв за якісь його «порушення» або надані нібито йому послуги, або за апгрейд (оновлення) програмного забезпечення на комп'ютері чи смартфоні. Цікаво, що саме такий спосіб захищає комп'ютерних злочинців від правоохоронних органів, оскільки жертва сама перерахувала кошти і взяла таким чином відповідальність за цей фінансовий злочин. З іншого боку, сума вимагання, як правило, не перевищує тисячі гривень. Загалом, за підрахунками Української міжбанківської асоціації членів платіжних систем ЕМА [5], за весь 2015 рік в нашій країні зареєстровано 3898 випадків махінацій з платежами, в тому числі у 2771 випадків (71,09%) це був вішинг (шахрайські телефонні дзвінки банківським клієнтам), у 1089 випадках (27,94%) мало місце незаконне заволодіння готівковими засобами та незаконний доступ до даних клієнтів в банкоматах (т.зв. скімінг й івсдроппінг відповідно), а лише у 38 випадках (0,97%) фігурували фішингові веб-сайти. До слова, з недавніх операційно-технологічних фінансових ризиків ІКТ можна назвати старт діяльності першого у світі Біткоїн-банку у Відні [6], австрійській столиці, яку зазвичай показують як інноваційну подію глобального масштабу у світовій економічній системі. Головним світовим центром блокчейн-технологій і лідером по їх впровадженню залишається місто Клівленд (штат Огайо, США). Саме тут зосереджені такі відомі бізнес-

акселератори криптостартапів, як «FlashStarts» та «JumpStart». Однак, при всіх новаційних плюсах появи критповалютної інфраструктури з перспективами подальшого розширення, на сьогоднішній день не вироблено повноцінного механізму функціонування в обороті даної криптовалюти, відсутній належний фінансовий контроль з боку державної монетарної системи, що породжує й вищевказані ризики фінансового операційно-технологічного характеру. Окрім того, на ділі можливість обміну криптовалюти на євро (при курсі 1 біткоїн на 960 євро) і навпаки означає переведення різноманітних віртуальних махінацій з псевдовалютою в реальні крупні фінансові операційні оборотки. Те ж саме, на нашу думку, стосується і значно менш масштабних, але аналогічних проектів – віртуальної геймерської валюти ZGold та бонусної системи за придбання послуг ZSilver, об'єднаних у форматі електронного гаманця геймера «Razer ZVault».

Зовсім новою тенденцією стало легалізування криптовалюти в якості інструменту здійснення податкових платежів підприємствами, а в перспективі – і фізичними особами. Це великою мірою стимулює ведення бізнес-операцій у криптовалюті. Ризики, які можуть виникнути у даному випадку: загрози хакерських атак на урядові податкові портали, шкідливі програми-вимагачі, загрози обвалу обмінного курсу криптовалюти, низький попит на здійснення податкових операцій у криптоформаті, втрата секретного коду доступу до криптовалютного гаманця, здійснення хибних фінансових трансакцій з неможливістю повернення грошей назад, проблеми для підприємств ЗЕД з легалізацією криптогрошей у різних країнах світу (наприклад, в РФ заборонені блокчейн-операції), можливі проблеми з конвертацією криптоактивів, упереджений режим оподаткування щодо операцій з криптовалютою (в Польщі введений 19%-податок на дохід з криптооперацій), загрози нестабільним національним валютам (російський рубль, українська гривня), відтоки капіталу з національної економіки у більш дохідні сегменти світового криптовалютного ринку, швидкий крах криптовалютних бірж (так, кожна друга біржа в нинішні часи банкрутує).

Висновки

Інформаційно-технологічні системи обслуговування фондового ринку мають різну структуру та операційне призначення. Поміж тим, одні спи-

раються на нечіткі множини, другі – на імітаційні моделі, треті – на елементи штучного інтелекту. Фінансово–ринкові загрози фондових ІКТ включають такі підгрупи, як операційно–технологічні (пов'язані з фінансовими операціями та технологіями функціонування електронних систем фондових ринків); суб'єктно–організаційні (заключаються у потенційних загрозах, що можуть виникнути в результаті діяльності суб'єктів електронних фондових бірж); інструментно–об'єктні (вони зв'язані із обігом фінансових інструментів на електронних фінансових біржах); контрольно–регуляторні ризики (загрози від неефективності державного контролю за діяльністю е–бірж та ризики, які випливають з недосконалості регулюючого механізму цих процесів). Найпоширенішими видами фінансового кібершахрайства на даний час залишаються вішинг, івсдропінг, скімінг, криптовимивання капіталу з національної економіки.

Список використаних джерел

1. Мозговой О. М. Фондовый рынок: навч. посібник. К.: КНЕУ, 2010. 316 с.
2. Орленко Н. С., Гужва В. М. Інформаційні системи фондового ринку: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2009. 388 с.
3. Пейтел Э., Пейтел П. Internet–трейдинг: Полное руководство: Пер. с англ. М.: Вильямс, 2012. 320 с.
4. Фафенберг Б., Уолл Д. Толковый словарь по компьютерным технологиям и Internet. 6–е изд. К.: Диалектика, 2009. 480 с.
5. 100 млрд. на рік. Ринк мобільного та інтернет–банкінгу в Україні б'є рекорди // Новое время. Бизнес. 2016. 8 квіт. URL: <http://biz.nv.ua/ukr/publications/...108675.html>
6. Vienna gets its first Bitcoin digital currency «bank» // The Local. 2017, 10 Feb. URL: <http://www.thelocal.at/20170210/>

References

1. Mozhovoy, O. M. (2010). *Fondovyy rynek* [Stock market]: Teaching manual. Kyiv: KNEU. [in Ukrainian].

2. Orlenko, N. S., & Huzhva, V. M. (2009). *Informatsiyni systemy fondovoho rynku* [Information systems of the stock market]: Teaching manual. Kyiv: KNEU, 2009. [in Ukrainian].

3. Paytel, E., & Paytel, P. (2012). *Internet–trejding* [Internet–trading]: Complete Guide: Translated from English. Moscow: Williams. [in Russian].

4. Fafenberg, B., & Wall, D. (2009). *Tolkovyy slovar' po komp'yuternym tekhnologiyam i Internet* [Explanatory Dictionary of Computer Technology and the Internet]. 6th ed. Kyiv: Dialectics. [in Russian].

5. 100 mlrd na rik. Rynok mobil'noho ta internet–bankinhu v Ukrayini b'ye rekordy [100 billion a year. The market of mobile and Internet banking in Ukraine is striking records] (2016, Apr 8). *Novoe vremya. Biznes* [New time. Business]. URL: <http://biz.nv.ua/ukr/publications/...108675.html> [in Ukrainian].

6. Vienna gets its first Bitcoin digital currency "bank" (2017, Feb 10). *The Local*. URL: <http://www.thelocal.at/20170210/>

Дані про автора

Колодійчук Анатолій Володимирович,

к.е.н., доцент, Ужгородський торговельно–економічний інститут Київського національного торговельно–економічного університету
e–mail: info@utei-knteu.org.ua

Данные об авторе

Колодийчук Анатолий Владимирович,

к.э.н., доцент, Ужгородский торговельно–экономический институт Киевского национального торговельно–экономического университета
e–mail: info@utei-knteu.org.ua

Data about author

Anatoly Kolodiychuk,

PhD, Associate Professor of Uzhgorod Trade and Economic Institute of the Kyiv National Trade and Economic University
e–mail: info@utei-knteu.org.ua