

Світова економіка та міжнародні відносини

УДК 336.76

Кухтин Ольга Богданівна

здобувач кафедри міжнародних економічних відносин

Тернопільського національного економічного університету

Кухтын Ольга Богдановна

соискатель кафедры международных экономических отношений

Тернопольского национального экономического университета

Kukhtyn Olha

Candidate for a Degree of the

Department of International Economic Relations of the

Ternopil National Economic University

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОНІЗАЦІЇ НА ПРОЦЕС ТОРГІВЛІ ЦІННИМИ

ПАПЕРАМИ НА ФОНДОВИХ РИНКАХ

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОНИЗАЦИИ НА ПРОЦЕСС ТОРГОВЛИ

ЦЕННЫМИ БУМАГАМИ НА ФОНДОВЫХ РЫНКАХ

THE INFLUENCE OF ELECTRONIZATION ON THE PROCESS OF

SECURITIES TRADING IN STOCK MARKETS

Анотація. В статті проаналізовано вагомий вплив розвитку інформаційних технологій на функціонування світового фінансового ринку. Подано визначення електронізації як широкого застосування електронних торгових технологій, які постійно розвиваються і вдосконалюються, при здійсненні торгівлі фінансовими інструментами на фондових ринках. Вказано, що без впровадження технологічних інновацій функціонування ринку цінних паперів було би неможливим. Відмічено, що нові можливості одержання, обробки і передачі інформації докорінно змінили і змінюють світовий фінансовий ринок. Описано основні переваги електронізації

фондових ринків та ряд проблем з якими стикаються торговці цінними паперами на фондових ринках. Підкреслено важливість швидкості проведення торгових операцій для успішності та результативності торгів. Показано динаміку електронізації ринків за видами фінансових активів та ріст обсягів електронної торгівлі акціями на світових біржах. Акцентовано увагу на процесі удосконалення торгового програмного забезпечення і створенні систем з елементами штучного інтелекту. Зазначено, що електронні форми біржової торгівлі створюють принципово нові умови і форми ділових стосунків між учасниками торгів. Охарактеризовано зміни в проведенні торгів фінансовими активами на світових біржах. Відмічено, що розвиток автоматизованої біржової торгівлі є об'єктивною необхідністю в умовах формування інформаційного суспільства і вимагає до себе підвищеної уваги і підтримки як з боку учасників біржового ринку, так і з боку органів регулювання. Прогнозовано, що з ростом рівня електронізації фондових ринків очікується збільшення кількості електронних торгових майданчиків, використання учасниками ринків більш автоматизованих програмних продуктів та розробки нових методів підтримки ліквідності та ефективності.

Ключові слова: фондові ринки, електронізація, цінні папери, фінансові активи, акції.

Аннотація. В статье проанализировано существенное влияние развития информационных технологий на функционирование мирового рынка. Дано определение электронизации как широкого применения электронных торговых технологий, которые постоянно развиваются и совершенствуются, при осуществлении торговли финансовыми инструментами на фондовых рынках. Указано, что без внедрения технологических инноваций функционирование рынка ценных бумаг было

бы невозможным. Отмечено, что новые возможности получения, обработки и передачи информации в корне изменили и изменяют мировой финансовый рынок. Описаны основные преимущества электронизации фондовых рынков и ряд проблем с которыми сталкиваются торговцы ценными бумагами на фондовых рынках. Подчеркнута важность скорости проведения торговых операций для успешности и результативности торгов. Показана динамика электронизации рынков по видам финансовых активов и рост объемов электронной торговли акциями на мировых биржах. Акцентировано внимание на процессе совершенствования торгового программного обеспечения и создании систем с элементами искусственного интеллекта. Отмечено, что электронные формы биржевой торговли создают принципиально новые условия и формы деловых отношений между участниками торгов. Охарактеризованы изменения в проведении торгов финансовыми активами на мировых биржах. Отмечено, что развитие автоматизированной биржевой торговли является объективной необходимостью в условиях формирования информационного общества и требует к себе повышенного внимания и поддержки как со стороны участников биржевого рынка, так и со стороны органов регулирования. Прогнозируется, что с ростом уровня электронизации фондовых рынков ожидается увеличение количества электронных торговых площадок, использование участниками рынков более автоматизированных программных продуктов и разработки новых методов поддержания ликвидности и эффективности.

Ключевые слова: фондовые рынки, электронизация, ценные бумаги, финансовые активы, акции.

Summary. The article analyzes the significant influence of the development of information technologies on the functioning of the world

financial market. The definition of electronization as a widespread application of electronic trading technologies, which is constantly evolving and improving, is made while trading financial instruments on stock markets is given. It was indicated that without the introduction of technological innovations, the functioning of the securities market would be impossible. It is noted that new opportunities for receiving, processing and transmitting information radically changed and changed the world financial market. The main advantages of stock market electronization and a number of problems encountered by securities traders in stock markets are described. It was emphasized the importance of the speed of trading operations for the success and effectiveness of trading. The dynamics of market electronization by types of financial assets and growth of e-commerce shares on the world exchanges are shown. The emphasis is on the process of improving the trading software and the creation of systems with elements of artificial intelligence. It is noted that electronic forms of stock trading create fundamentally new conditions and forms of business relations between the bidders. Changes in the conduct of trading in financial assets on the world exchanges are described. It is noted that the development of automated exchange trading is an objective necessity in the formation of an information society and requires more attention and support from both the stock market participants and regulators. It is forecasted that with the increase in the level of stock market electronization, an increase in the number of electronic trading platforms, the use of market participants of more automated software products and the development of new methods for maintaining liquidity and efficiency are expected.

Key words: *stock markets, electronization, securities, financial assets, shares.*

Постановка проблеми. Останніми роками на фондових ринках спостерігається збільшення обсягів і різноманітності фінансових операцій

з використанням інформаційних технологій. Швидкі темпи розвитку і вдосконалення технологій та апаратних пристроїв передачі інформації зумовили глобальні зміни в процесах торгівлі фінансовими інструментами.

Як зазначає В.О. Яворська [1, с. 13], сучасний світовий біржовий ринок перебуває у стані безперервної трансформації організаційної структури бірж, технології біржової торгівлі, біржових інструментів та видів базисних активів. Основним рушійним фактором даних трансформацій є інновації у сфері інформатизації та автоматизації. В існуючих нині формах і розмірах ринок цінних паперів без впровадження технологічних інновацій був би просто неможливий. Для його розвитку необхідно було скоротити витрати, які пов'язані з обігом величезних обсягів капіталу, прискорити процес отримання інформації про покупку і продаж цінних паперів.

В умовах електронізації торгівлі, появи нових фінансових інструментів і послуг, а також великої кількості автоматизованих торгових систем, що функціонують за допомогою супутникового зв'язку або через всесвітню мережу Інтернет, виникла необхідність всебічного аналізу цих явищ для повноцінного використання їх позитивного потенціалу і запобігання можливим негативним наслідкам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розгляд різних аспектів використання інформаційних технологій на фондових ринках було висвітлено в працях, присвячених аналізу інформатизації та комп'ютеризації як чинників трансформації сучасного фінансового середовища. Дослідженням даної проблеми активно займаються такі зарубіжні науковці: Дж. Бругард, Т. Хендерштат, Р. Ріордан [2], М. Гольдштейн, П. Кумар, Ф. Грейвз [3], Л. Карделла, Я. Хао, І. Калчева [4], П. Мултон [5].

Технологічні інновації на фондовому ринку знаходяться в центрі уваги вітчизняних учених: К. Гладчук, О. Черняк, О. Шевченка, М. Солодкого, Д. Мельника, О. Баули, Т. Никитюка, І. Васильченка.

Водночас необхідними є подальші дослідження з даної проблематики, враховуючи стрімкий розвиток різних галузей інформатики та техніки, які мають безпосередній вплив на функціонування світового фондового ринку.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає у визначенні впливу процесу електронізації на функціонування фондових ринків та обґрунтуванні необхідності дослідження трансформації глобального фінансового середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Широке використання мережевих технологій для вирішення різноманітних проблем: від організаційних до економічних – суттєво змінює традиційний процес здійснення торгівлі на фондових ринках. Стрімкий розвиток і поширення інформаційних технологій охоплює усі етапи процесу торгівлі цінними паперами. Однією з особливостей функціонування фондових ринків на даний момент є те, що завдяки технічним засобам та новітнім технологіям створюються нові фінансові інструменти, формуються нові системи торгівлі цінними паперами та нова інфраструктура ринку.

Сучасні технології дозволяють в рази збільшити об'єми торгових операцій, ефективно автоматизувати окремі процеси пов'язані з прийняттям інвестиційних рішень.

Електронізація – це широке застосування електронних торгових технологій, які постійно розвиваються і вдосконалюються, при здійсненні торгівлі фінансовими інструментами на фондових ринках. Електронні торгові операції з'явилися в 90-х роках ХХ століття, виявилися затребуваними і швидко набули популярності, оскільки інвестори отримали вигоду від більш ефективного використання часу, зниження витрат та більшої результативності торгів. Більшість операцій з торгівлі

фінансовими інструментами сьогодні здійснюються в електронному вигляді.

Учасники ринку активно проводять автоматизацію та оптимізацію своїх торговельних процесів з метою отримання конкурентних переваг, а відповідно і вищих доходів. Комп'ютерні технології дозволяють інвесторам та торговцям подавати електронні замовлення з таких пристроїв, як ноутбуки або смартфони, розміщувати свої замовлення на кількох ринках та торгувати з багатьма учасниками ринків одночасно. Відповідно до цих тенденцій провідні компанії на фондовому ринку інвестують кошти в додаткові технологічні ресурси, щоб підвищити ефективність своєї діяльності.

Уже в даний час ряд розробників наполегливо працюють над створенням систем на основі штучного інтелекту, які б могли швидко обробляти мільярди даних і прогнозувати тренди на ринку. Аналітики передбачають, що виходячи із надшвидкого розвитку та поширення автоматизованих технологій на фондовому ринку, в майбутньому кожен інвестор буде працювати з технологіями, які будуть використовувати штучний інтелект.

Як зазначає Троєкуров П. С. [6, с. 32], аналітичні і прогнозні програми, а також системи з елементами штучного інтелекту, обробляючи інформацію про котирування цінних паперів на різних фондових майданчиках світу, створюють можливість швидкого збору і аналізу динаміки курсової різниці цінних паперів і на цій основі вибору правильної стратегії ринкової гри для перетворення отриманої інформації в прибуток. Найскладніші програми враховують безліч чинників та на макро- і мікрорівнях визначають стан і розвиток інвестиційного ринку.

До основних переваг електронізації фондових ринків можна віднести оперативність, тобто значне збільшення швидкості проведення операцій з цінними паперами, різке зростання кількості укладених угод, можливість

доступу до фондових ринків в режимі реального часу з будь-якої точки планети, а також відкритий доступ до великої кількості найновіших аналітичних матеріалів та різноманітних даних, необхідних для прийняття рішення про купівлю чи продаж цінних паперів [7, с. 42].

Однак, в процесі стрімкого впровадження передових технологій і засобів телекомунікації при торгівлі цінними паперами компанії стикаються з рядом проблем: по-перше, це складність розробки необхідного програмного забезпечення, що може потребувати залучення до роботи висококваліфікованих ІТ-спеціалістів; по-друге висока вартість даних програм та технологій; по-третє, страх придбання низькоякісних продуктів на ринку, які не забезпечать бажаного результату.

Механізм біржової торгівлі в останні роки зазнав серйозних змін. Так, все більшого поширення набувають електронні комунікаційні мережі і альтернативні електронні торгові системи [8]. Електронні форми біржової торгівлі не просто конкурують з традиційними методами роботи на фондовому ринку, вони створюють принципово нові умови і форми ділових відносин між учасниками торгівлі.

Останніми роками спостерігається значне зростання кількості електронних торгів за різними видами фінансових активів. Цей ріст відбувається завдяки технологічним досягненням та базується на бажанні учасників ринку отримувати все більші прибутки. Рівень електронізації ринків фінансових інструментів (за даними на кінець 2015 року) подано на рис. 1.

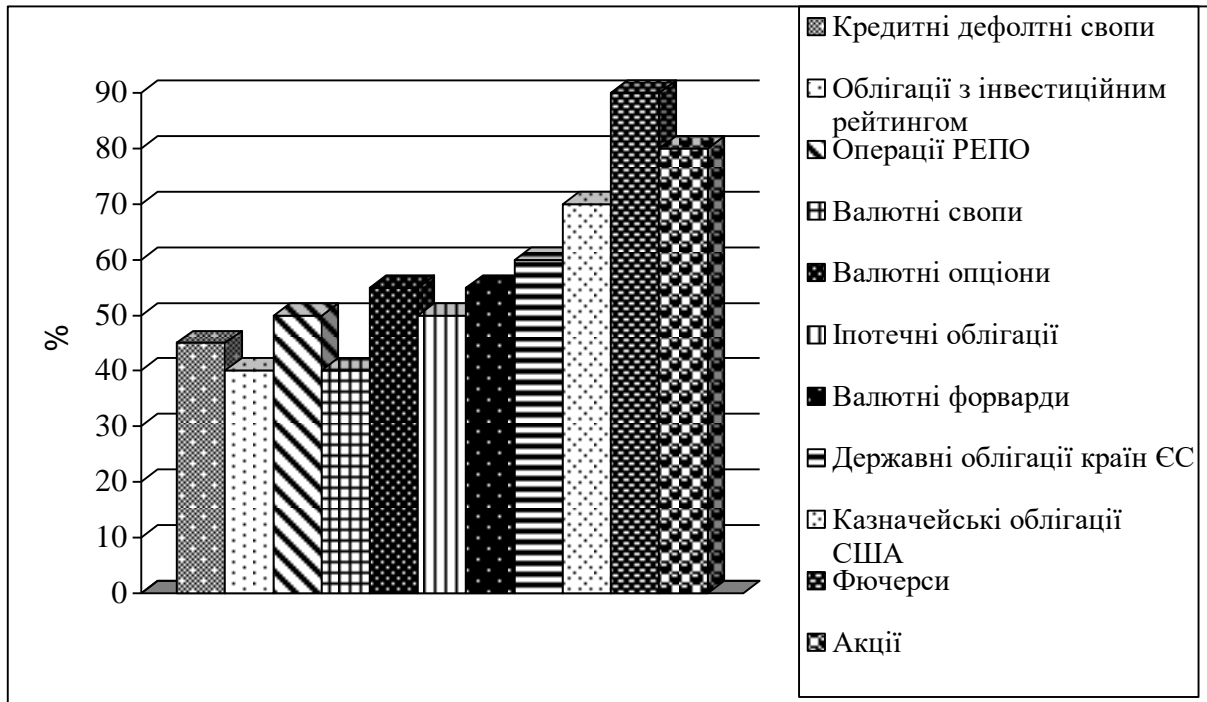


Рис. 1. Рівень електронізації ринків за видами фінансових активів

Джерело: складено автором за даними [9]

Як видно з даних рисунку, найбільше електронних торгів відбувається на ринках ф'ючерсних контрактів та акцій. Дані ринки є фактично повністю електронізованими. На початкових стадіях електронізації знаходяться операції з кредитно-дефолтними свопами, облігаціями з інвестиційними рейтингом та операції РЕПО. Інші ринки є електронізованими в достатній мірі. Враховуючи такі тенденції можна зробити висновок, що рівень електронізації ринків і надалі буде неспинно збільшуватися.

Динаміку торгівлі акціями з використанням електронної книги ордерів на світових ринках подано на рисунку 2.

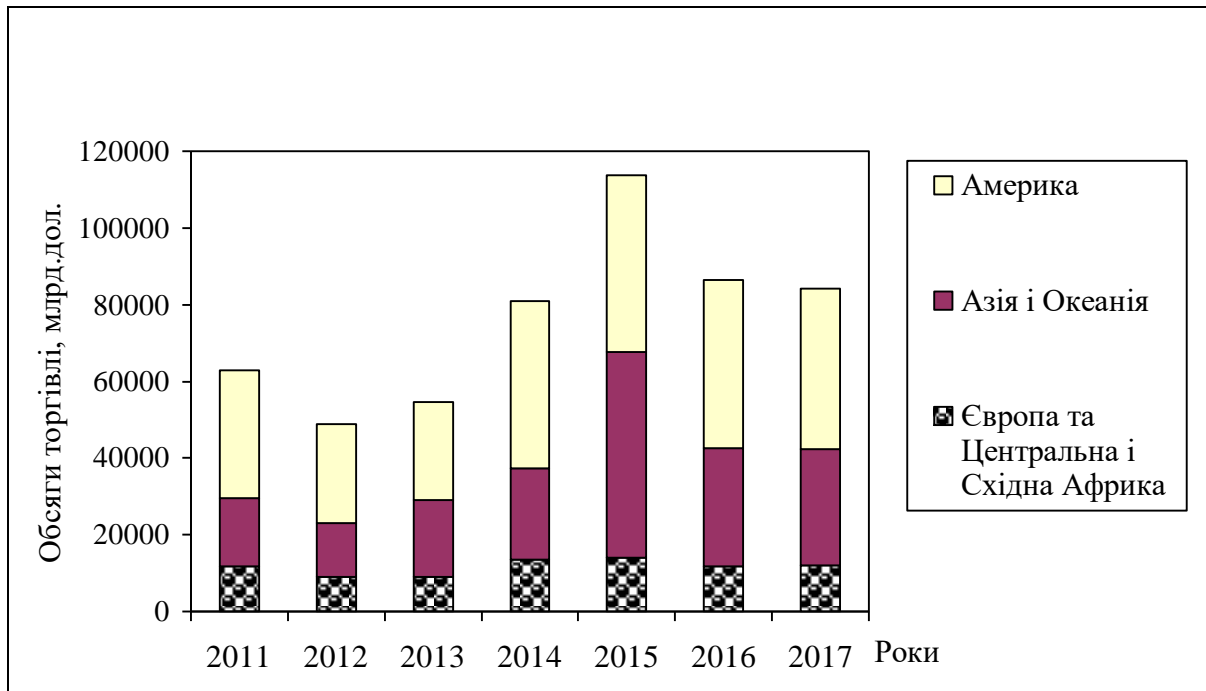


Рис. 2. Динаміка обсягів торгівлі акціями з використанням електронної книги ордерів

Джерело: складено автором за даними [10]

Як видно з даних рисунку 2, обсяги торгів за 5 років (2013-2017р.р) зросли більше, ніж в 1,5 рази і в кількісному виразі збільшення становило майже 20 000 млрд. дол. Особливо відчутні зміни відбулися на ринках Америки та Азії і Океанії.

Завдяки електронізації фондових ринків відбулося збільшення автоматизованої торгівлі у формі алгоритмічного трейдингу та стратегій високочастотної торгівлі. На високочастотну торгівлю в даний час припадає значна частка обсягу угод на світових біржах [2]. Роботизовані торговці тепер відіграють важливе значення фактично на усіх світових площадках, зважаючи на їх високу частку в об'ємі торгів. Торгівельні алгоритми можуть обробляти мільйони даних в секунду, приймати рішення за мілісекунди і самостійно здійснювати операції.

Спеціалісти у галузі інформаційних технологій постійно працюють над створенням та удосконаленням торгових роботів. За короткий

проміжок часу роботи пройшли шлях від примітивних торгових алгоритмів до систем зі штучним інтелектом.

Оскільки одним із ключових факторів для високочастотних торговців є швидкість, трейдерам важливо скоротити час доступу до біржових даних. Тому, крім затрат на розробку та впровадження торгового робота, трейдерам важливо отримати прямий доступ до ринкових торгів або розмістити свого власного сервера в дата-центрі фондової біржі.

Розвиток автоматизованої біржової торгівлі є об'єктивною необхідністю в умовах формування інформаційного суспільства і вимагає до себе підвищеної уваги і підтримки як з боку учасників біржового ринку, так і з боку органів регулювання.

Висновки з даного дослідження. Технологічним фундаментом функціонування сучасних фондових ринків є розвиток інформаційних технологій. Нові можливості одержання, обробки і передачі інформації докорінно змінили і змінюють світовий фінансовий ринок.

Підвищення рівня електронізації, розвиток технологій штучного інтелекту, створення нових аналітичних інструментів, можливість обробки великих даних призвели до того, що комп'ютерні технології стали головним засобом реалізації операцій у фінансовій сфері.

Електронні форми біржової торгівлі створюють принципово нові умови і форми ділових стосунків між учасниками торгів, а механізми біржової торгівлі зазнають серйозних змін. Рівень електронізації ринків невідмінно зростає.

З ростом рівня електронізації фондових ринків очікується збільшення кількості електронних торгових майданчиків, використання учасниками ринків більш автоматизованих програмних продуктів та розробки нових методів підтримки ліквідності та ефективності.

Література

1. Яворська В. О. Аналіз сучасного стану світового біржового ринку / В. О. Яворська // Моніторинг біржового ринку. – 2014. – № 6. – С. 13-17.
2. Brogaard J. High frequency trading and price discovery / J. Brogaard, T. Hendershott, R. Riordan // *Review of Financial Studies*. – 2013. – №27 (8). – P. 2267–2306.
3. Goldstein M. Computerized and high frequency trading / M. Goldstein, P. Kumar, F. Graves // *The Financial Review*. – 2014. – 49 (2). – P. 177–202.
4. Cardella L. Computerization of the Equity, Foreign Exchange, Derivatives, and Fixed Income Markets / L. Cardella, J. Hao, I. Kalcheva // *The Financial Review*. – 2014. – 49. – P. 231–243.
5. Hendershott T. Automation, speed, and stock market quality: The NYSE's hybrid / T. Hendershott, P. Moulton // *Journal of Financial Markets*. – 2011. – 14. – P. 568–604.
6. Троєкуров П.С. Компьютеризация рынка ценных бумаг как одна из перспективных тенденций развития / Международная научно-практическая конференция «Роль и функции права в условиях информационного общества». – 2015. – С. 32–35.
7. Кухтин О. Б. Прояви та наслідки віртуалізації світового фондового ринку в період глобальних трансформацій / О. Б. Кухтин // *Інноваційна економіка*. – 2014. – № 2. – С. 40–43.
8. Top trends in fixed income electronification for 2018. – Available at: <https://www.fi-desk.com/top-trends-in-fixed-income-electronification-for-2018/>
9. Electronic trading in fixed income markets. – Available at: <https://www.bis.org/publ/mktc07.htm>

10. Annual Statistics World Federation of Exchanges – Available at:
<https://www.world-exchanges.org/home/index.php/statistics/annual-statistics>

References

1. Javorsjka V. O. (2014). Analiz suchasnoho stanu svitovogho birzhovogho rynku [An analysis of the current state of the world stock market]. Monitoryng birzhovogho rynku – Stock market monitoring, 6, 13–17 [In Ukrainian].
2. Brogaard, J., Hendershott, T.J., Riordan, R. (2013). High frequency trading and price discovery. *Review of Financial Studies* 27 (8), 2267–2306.
3. Goldstein, M., Kumar, P., Graves, F.C. (2014). Computerized and high frequency trading. *The Financial Review* 49 (2), 177–202.
4. Cardella, L., J. Hao, I. Kalcheva, and Y. Ma. (2014). Computerization of the Equity, Foreign Exchange, Derivatives, and Fixed Income Markets. *The Financial Review*, 49, 231–243.
5. Hendershott, T., P. Moulton. (2011). Automation, speed, and stock market quality: The NYSE's hybrid. *Journal of Financial Markets* 14, 568–604.
6. Troekurov P.S. (2015). Kompjutyryzacyja rynka sennykh bumagh kak odna yz perspektivnykh tendencyj razvytyja [Computerization of the securities market as one of the perspective development tendencies. International. The role and functions of rights in the conditions of the information society] *Mezhdunarodnaja nauchno-praktycheskaja konferencyja Rolj y funkcyj prava v uslovyjakh ynformacyonnoho obshhestva* (29 iyunia 2015 hoda) – International Scientific and Practical Conference. (p. 32–35). Ufa: «OMEGA SCIENCE» [in Russian].
7. Kukhtyn O. B. (2014). Projavy ta naslidky virtualizaciji svitovogho fondovogho rynku v period globaljnykh transformacij [Manifestations and

consequences of virtualization of the world stock market during the period of global transformations]. *Innovacijna ekonomika – Innovative economy*, 2, 40–43 [In Ukrainian].

8. Top trends in fixed income electronification for 2018. – Retrieved from <https://www.fi-desk.com/top-trends-in-fixed-income-electronification-for-2018/>
9. Electronic trading in fixed income markets. – Retrieved from <https://www.bis.org/publ/mktc07.htm>
10. Annual Statistics World Federation of Exchanges – Retrieved from <https://www.world-exchanges.org/home/index.php/statistics/annual-statistics>