

О.Л. ЄРШОВА,
кандидат економічних наук, доцент,
в.о. завідувача кафедри інформаційних систем і технологій,
Національна академія статистики, обліку та аудиту;
О.М. ІЗОСІМОВ,
старший викладач циклової комісії програмування
Коледжу бізнесу та аналітики
Національної академії статистики, обліку та аудиту

Особливості створення національної системи статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства в Україні

У статті розглянуті зміст та сутність статистичного моніторингу, принципи та труднощі побудови систем статистичного моніторингу, необхідність створення національної системи статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства. Наведені організаційні заходи, які здійснюються в Україні щодо побудови системи статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства, етапи її створення та джерела формування інформаційної бази. Наголошується недосконалість системи збирання статистичної інформації щодо побудови інформаційного суспільства. Наведені міжнародні рейтинги України з інформаційного розвитку на 2010 рік.

Ключові слова: моніторингова система, статистичний моніторинг, інформаційне суспільство, інформаційна модель предметної галузі, Національна система індикаторів інформаційного суспільства, композитні індекси інформаційного суспільства.

Актуальність. Розвиток інформаційного суспільства, формування економіки знань, впровадження інтерактивних технологій в різні сфери людської життєдіяльності — від мобільного зв'язку до електронного уряду — викликало потреби в проведенні кількісних і якісних оцінок міри розвитку і динаміки даних процесів. Засобом для здійснення таких оцінок є статистичний моніторинг. Система статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства повинна будуватися на основі загальних принципів побудови моніторингових систем, проте специфіка предметної галузі передбачає їх адаптацію до особливостей статистики інформаційного суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у обґрунтування питань, які стосуються вивчення процесу статистичного моніторингу, залежно від різних галузей дослідження, здійснили зарубіжні вчені: Д. Берроуз [1], Д.М. Матрос [2], В.А. Ковда [3], С.М. Богомолів [4], а також вітчизняні – В.К. Галіцин [5], М.В. Пугачова [6].

Можна виділити окремі праці В. Галіцина, А.М. Єріної [7], В.Швеця [8], Н. Цехмістрової [9] та С.Є.Шитова [10], в яких розглядаються лише деякі питання організації моніторингу, зокрема виокремлюються проблеми побудови і застосування моніторингу в економічних системах. В.Галіцин розглядає визначення, призначення і критерії оцінювання систем моніторингу, алгоритми і технології, використовувані в них, а також математичні методи і моделі, за допомогою яких функціонує моніторингова система [5].

Мета статті. Визначити та сформулювати принципи побудови системи статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства з урахуванням специфіки предметної галузі.

Виклад основного матеріалу. Термін «моніторинг» походить від латинського слова *monitōrius*, що означає «попереджаючий». Статистичний моніторинг – це процес постійного попередження, контролю, аналізу, оцінки, та прогнозування найважливіших статистичних показників на основі формування безперервного потоку статистичної інформації.

Кінцевою метою статистичного моніторингу є отримання інформації про розвиток того чи іншого явища чи процесу з метою прийняття управлінських рішень. Формування статистичного забезпечення моніторингу передбачає необхідність теоретичного вивчення не лише самого об'єкту моніторингу, але і того впливу, який він чинить на національну економіку [8].

Термін «моніторинг» вперше був застосований у 1972 році стосовно екології. З того часу системи моніторингу були створені для багатьох задач та явищ (крім екології, лісове та земельне господарство, радіаційне забруднення, геофізика, зайнятість населення, фінансовий, регіональний

моніторинг, тощо).

Результати робіт, які здійснювалися у межах названих досліджень, описують структуру, етапи побудови, функціональний склад моніторингових систем. Зокрема, системи моніторингу містять такі обов'язкові компоненти та здійснювати відповідні функції:

- Спостереження за станом предметної галузі;
- Спостереження за факторами, що впливають на стан предметної галузі;
- Поточне оцінювання фактичного стану предметної галузі;
- Прогнозування і оцінювання стану предметної галузі;

Методологічні засади створення моніторингових систем повинні забезпечувати реалізацію названих функцій із залученням інформаційних технологій та ґрунтуватися на інформації, яка надходить до системи постійно.

Моніторинг можна розглядати як сукупність інформаційних процесів – збирання, систематизації, обробки, архівації, аналізу, прогнозу та надання інформації користувачам. Статистичний моніторинг використовує масиви статистичної інформації.

Аналіз конкретних предметних галузей з точки зору створення систем статистичного моніторингу показав, що для різних предметних галузей існують спільні методи розв'язання задач, функціональні складові також аналогічні для багатьох предметних галузей. Проте, відзначимо основні труднощі використання вже існуючих моделей: необхідність доробки та адаптації цих моделей та проблема інформаційного забезпечення (а саме – відповідність між статистичними показниками та параметрами об'єкта).

Для будь-якої предметної галузі система статистичного моніторингу не може бути абстрактною, не орієнтованою на дослідження явищ предметної галузі.

При побудові системи статистичного моніторингу (на етапі проектування) слід побудувати інформаційну модель предметної галузі та здійснити:

1. визначення та ідентифікацію первинних джерел даних;
2. визначити вторинні (похідні) характеристики (в тому числі моделі, методи та алгоритми, за якими вони обчислюються з первинних);
3. класифікацію потенційних користувачів;
4. визначити можливі труднощі отримання тих чи інших даних;
5. визначити можливі запити користувачів;
6. визначення форматів подання даних.

При побудові системи статистичного моніторингу для конкретної предметної галузі слід дотримуватись таких методичних положень:

1. систему статистичного моніторингу доцільно розробляти для предметної галузі, де існують динамічні ряди для аналізу, статистичного моделювання та прогнозування;

2. система статистичного моніторингу залежно від предметної галузі може мати різну структуру та функціональний склад, але в цілому повинна відповідати загальній схемі будови систем моніторингу;

3. робота системи повинна бути спрямована на досягнення конкретної мети користувача. Тому весь логічний ланцюг роботи системи повинен бути побудований за принципом «зверху вниз» (відповідно, меню системи – від мети, визначеної користувачем до параметрів, які слід ввести, вибрати або відстежити для її досягнення);

4. для будь-якої конкретної предметної галузі необхідно створити інформаційні моделі статистичних задач та внутрішніх потоків інформації.

З точки зору обробки інформації, труднощі організації статистичного моніторингу полягають у визначенні того:

- які показники (індикатори) слід включити до тих, що спостерігаються;
- оптимальну частоту спостережень;
- контроль якості даних;
- як проводити економічний аналіз отриманих даних;
- наскільки дані (детальні, агреговані або економічний аналіз на їх основі) відповідають потребам споживачів;

• як оцінити якість проведення моніторингу.

Статистичний моніторинг здійснюється та підтримується автоматизованою інформаційно-аналітичною системою на основі використання ЕОМ, мереж комунікацій, відповідного програмного забезпечення та даних системи Internet.

Детальна класифікація систем статистичного моніторингу наведена в [11], а саме:

- За предметною галуззю;
- За метою створення;
- За функціональним складом;
- За рівнем охоплення;
- За характером інформації.

Цікавою та необхідною зараз є предметна галузь статистичного моніторингу – розвиток інформаційного суспільства. На просторі СНД безумовним лідером в його розробці є Росія. Метою його здійснення є забезпечення органів влади та широкого загалу достовірною та актуальною інформацією про стан розвитку інформаційного суспільства. Завдання моніторингу розвитку інформаційного суспільства полягає в організації регулярного виміру цільових і контрольних показників у сфері розвитку інформаційного суспільства і формування електронного уряду методично сумісного з міжнародними стандартами і рекомендаціями міжнародних організацій.

У Держкомінформатизації (нині Державний комітет з питань науки, інновацій та інформатизації України) спільно з Держкомстатом (зараз – Державна служба статистики України) створена міжвідомча робоча група з питань моніторингу інформаційного суспільства, а в рамках Національної програми інформатизації започатковано проект «Здійснити заходи щодо запровадження Національної системи індикаторів розвитку інформаційного суспільства», серед результатів якого мають бути [12, 13]:

- Методичні рекомендації щодо запровадження Національної системи індикаторів (індексів) розвитку інформаційного суспільства ;
- Методика оцінювання стану розвитку інформаційного суспільства в Україні на основі Національної системи індикаторів;
- Методика формування узагальнених показників розвитку інформаційного суспільства на основі Національної системи індикаторів;
- Методика оцінювання ефективності державної політики та державного управління розвитком інформаційного суспільства;
- Прогноз розвитку інформаційного суспільства в Україні на період до 2015 року;
- Методичні рекомендації щодо прогнозування перспектив розвитку інформаційного суспільства;
- Пропозиції Держкомстату щодо внесення змін до системи державних статистичних спостережень з питань інформатизації та розвитку інформаційного суспільства: структури, механізмів, джерел інформації, проектів форм Державних статистичних спостережень та інструкцій до них.

На рис. 1 наведена предметна структура моніторингу інформаційного суспільства.

Статистичний моніторинг інформаційного суспільства включає:

- Організацію і проведення заходів щодо створення системи моніторингу інформаційного суспільства, включаючи розробку показників і методів побудови рейтингів інформаційного розвитку України і рівня впровадження технологій електронного уряду в органи виконавчої влади всіх рівнів.
- Розробку показників і сучасного інструментарію статистичних, соціологічних і інших обстежень, що відповідають вимогам міжнародних і національних статистичних стандартів.
- Комплексний аналіз проблем формування інформаційного суспільства на основі статистичної, соціологічної, експертної інформації.

2. Важливою методологічною складовою організації статистичного спостереження, а у подальшому – статистичного моніторингу, є створення системи показників, яка відповідає його цілям та дозволяє отримати достатньо повний обсяг інформації для характеристики явища, що досліджується, зокрема, інформаційного суспільства.

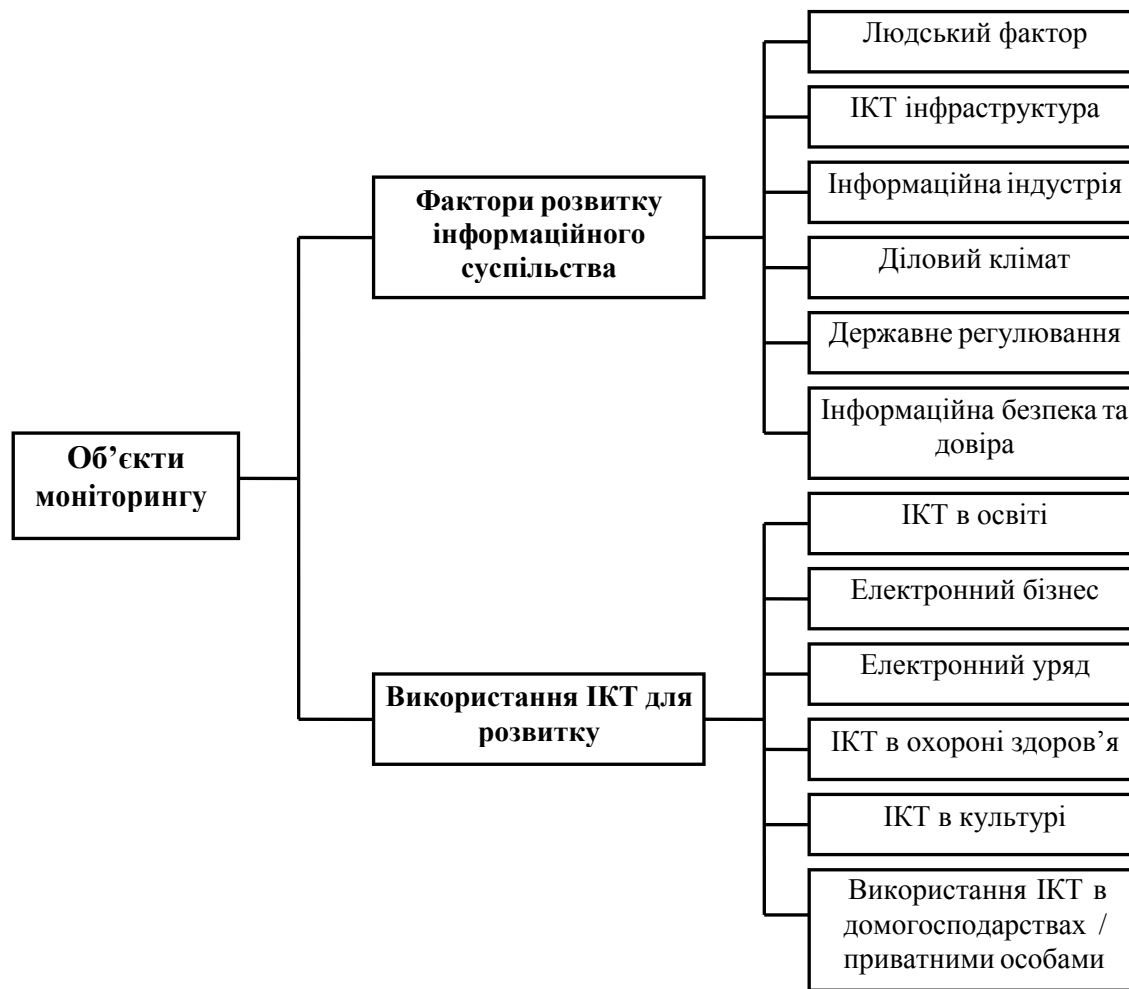


Рис. 1. Предметна структура моніторингу інформаційного суспільства

Багато країн вже займаються розробкою систем та методик отримання регулярних статистичних даних, які описують інформаційне суспільство, але можливості їх збирання та обробки дуже розрізняються у залежності від країни. Система показників для статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства в країнах з більшим досвідом його побудови (зокрема, в Російській Федерації) структурована по наступних напрямках і предметних галузях:

- чинники розвитку інформаційного суспільства (державне регулювання, людський капітал, інформаційно-комунікаційна інфраструктура, економічне середовище, інноваційний потенціал, інформаційна індустрія, інформаційна безпека і довіра);
- використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для розвитку ключових сфер діяльності (державне управління, освіта, охорона здоров'я, наука, культура, бізнес, використання ІКТ населенням і домогосподарствами);
- композитні індекси інформаційного суспільства і формування електронного уряду.

Система показників, зокрема, для України, має бути побудована з врахуванням наступних міжнародних стандартів і рекомендацій міжнародних організацій:

- Основні показники ІКТ, 2010 рік. Партнерство по виміру ІКТ в цілях розвитку. Міжнародний союз електров'язку. 2010.
- Керівництво по виміру інформаційного суспільства ОЕСР, 2009. (Guide to Measuring the Information Society, 2009. OECD).
- Визначення показників Всесвітнього союзу електров'язку/ІКТ. (Міжнародний союз електров'язку. Березень 2010).
- Методичне керівництво з статистики інформаційного суспільства, 2010. Євростат. (Methodological Manual for Statistics on the Information Society, 2010. Eurostat. 2010).
- Концептуальні рамки моніторингу Цифрової Європи 2011-2015. Європейська комісія, 2009. (Benchmarking Digital Europe 2011-2015, a conceptual framework. i2010 High Level Group. ISSUE NO: 27, October, 2009. European Commission).

У систему показників повинні входити всі контрольні показники, що відображають місця України в міжнародних рейтингах (за даними автора, на нинішній час відсутні). З врахуванням цих контрольних показників в систему повинні бути включені показники, на основі яких формуються композитні індекси для міжнародних рейтингів розвитку інформаційного суспільства і доступності інформаційної і телекомунікаційної інфраструктури, включаючи так звані «м'які» показники, що отримуються на основі експертних опитів керівників підприємств. У системі показників обов'язково повинні бути враховані наступні композитні індекси [14]:

- Індекс розвитку ІКТ (ICT Development Index - IDI), що розраховується Міжнародним союзом електрозв'язку (МСЕ);

- Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index), що готується Усесвітнім економічним форумом (ВЕФ) і міжнародною школою бізнесу INSEAD; Індекс розвитку економіки знань (Knowledge Economy Index) і Індекс знань (Knowledge Index), розроблені і публіковані Усесвітнім банком; Індекс готовності до електронного уряду ООН (United Nations e-Government Readiness Index), що представляється Департаментом по економічних і соціальних питаннях ООН.

Як вихідні дані для проведення статистичного моніторингу повинні використовуватися офіційні статистичні дані Державної служби статистики і дані відомчої статистики, які отримані на основі модернізованого державного статистичного спостереження в області зв'язку і використання ІКТ.

Результати дослідницьких робіт в даному напрямі дозволили сформулювати загальні вимоги до систем індикаторів і індексів, що вимірюють різні аспекти впровадження ІКТ і міра розвитку технологій інформаційного суспільства:

- основною вимогою до системи індикаторів є необхідність інтегрального обліку максимального числа чинників і умов, від яких залежить формування інформаційного суспільства;

- індикатори мають бути прозорими і доступними для проведення розрахунків або здобуття оцінок.

- необхідно забезпечити максимальну сумісність і порівнянність показників для різних умов їх виміру, а також для вживання цих індикаторів в різних країнах.

Упродовж останніх років в Україні здійснюються цілеспрямовані заходи з розбудови інформаційного суспільства. За даними Всесвітнього економічного форуму, який відбувся в Давосі (Швейцарія), рейтинг України за індексами, що стосуються інформаційно-комунікаційних технологій в порівнянні із сукупною кількістю країн становить:

- Глобальний індекс конкурентоспроможності 2010-2011 (WEF Global Competitiveness Index) 89 місце із 139 країн;

- Індекс технологічної готовності 2010-2011 (WEF Technological Readiness Index) 83 місце із 139 країн;

- Індекс мережевої готовності 2010-2011 (WEF Networked Readiness Index) 90 місце із 138 країн;

- Готовність уряду (Government readiness) 122 місце із 138 країн;

- Використання урядом (Government usage) 75 місце із 138 країн;

- Рейтинг за електронною готовністю 2010 (EIU eReadiness Ranking) 64 місце із 70 країн;

- Індекс електронного уряду ООН 2010 (UN e-Government Index) 54 місце із 192 країн.

Оцінка результатів руху до інформаційного суспільства, досягнутих на окремих етапах переходу до нього, будується на основі статистичного моніторингу розвитку інформаційного середовища за допомогою різних показників. Деякі з них мають оціночний характер, інші одержують у процесі обробки статистичних даних. Найзагальніші показники співвідносяться з параметрами соціально-економічного розвитку (показники ВВП на душу населення, частка витрат на освіту в державному бюджеті, параметри сукупного платоспроможного попиту на інформаційні продукти і послуги, розміри інвестицій у високотехнологічні галузі, відсоток зайнятих у сфері обробки інформації й інформаційно-обчислювального обслуговування і т.п.). Інша група показників характеризує розвиток безпосередньо технологічного базису інформаційного суспільства і його окремих складових. Наприклад, можуть використовуватися динаміка росту числа користувачів Інтернет, кількість ЕОМ на 1000 жителів, кількість домашніх комп'ютерів, кількість україно-мовних сайтів в Інтернеті, ємність інформаційного ринку. Для цих же цілей варто використовувати статистичні дані, що збираються традиційно, по кількості і типам баз даних, по кількості діючих бібліотек, культурно-інформаційних і освітніх центрів, оснащених комп'ютерною технікою, кількості абонентів цих бібліотек і центрів, у тому числі у віддалених регіонах, кількості і типах використовуваних каналів зв'язку, кількості і типах телекомунікаційних мереж і підключених до них

терміналів (у різних розрізах: у країні в цілому, по регіонах і областях, галузях, організаціях і підприємствах, формах власності і т.п.). Позитивна динаміка цих індикаторів за рік або кілька років у середньому на 10-20% буде свідчити про постійний розвиток технологічного базису інформаційного середовища. Мають бути також оцінені масштаби і глибина споживання інформаційних і комунікаційних технологій, інформаційних продуктів і послуг у різних областях громадського життя: у сфері праці і зайнятості, освіти, охороні здоров'я, соціальній сфері, в організації побуту і дозвілля й ін. Разом узяті ці показники й індикатори будуть характеризувати послідовне просування країни по обраному шляху до інформаційного суспільства.

Виділимо основні етапи створення системи статистичного моніторингу інформаційного суспільства:

- 1) Визначення цілей, стратегії і загальну політику щодо моніторингу інформаційного суспільства;
- 2) Аналіз і розробка вимог;
- 3) Визначення методики проектування;
- 4) Проектування системи статистичного моніторингу інформаційного суспільства на основі систематичного застосування обраних на попередньому кроці методів аналізу.
- 5) Реалізація системи та інтеграція її з іншими підсистемами. Даний крок має бути підтриманий підготовкою програм з навчання співробітників, адміністраторів і персоналу.
- 6) Функціонування системи статистичного моніторингу інформаційного суспільства, що охоплює сукупність процедур і дій, таких як: перевірка погодженості засобів системи і їхньої відповідності сформованим вимогам, контроль за коректністю роботи, перегляд проектних і експлуатаційних рішень за результатами експлуатації, супровід (триваюча розробка) засобів системи моніторингу, відстеження позаштатних ситуацій і реакція на них.

Висновки. Налагоджена система статистичного моніторингу відіграє важливу роль в розробці і реалізації програм розвитку інформаційного суспільства. Вона виконує функцію зворотного зв'язку і дозволяє (а) контролювати результати виконання програми і стежити за просуванням до цільових показників; (б) отримувати необхідну інформацію про диспропорції і перешкоди розвитку для своєчасного коректування програм і стратегій формування інформаційного суспільства.

Треба сказати, що в повному обсязі завдання створення повноформатної методології моніторингу розвитку інформаційного суспільства, що включає концептуальні підстави, систему показників, класифікації, статистичний і соціологічний інструментарій ще не вирішена. Істотно сприяти рішенню цієї важливої задачі можуть ініціативи, зроблені в рамках Усесвітнього саміту по інформаційному суспільству.

Список використаних джерел:

1. Мониторинг и оценка (методические рекомендации) // Разработано Международным альянсом по ВИЧ/СПИД. – К.: 2004. – 112 с.
2. Матрос Д.М., Полев Д.М., Мельникова Н.Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий образовательного мониторинга // Школьные технологии. - 2000. - № 3. - С. 5-14.
3. Ковда В.А., Керженцев А. С. Экологический мониторинг: концепция, принципы организации // Региональный экологический мониторинг. – М.: Наука, 1983. – С. 7-14.
4. Богомолов С.Н. Экология. Учебное пособие. – М.: 1997.
5. Галіцин В.К. Системи моніторингу в управлінні економікою // Моделювання та інформаційні системи в економіці. - К, 2001. - № 66.
6. Концептуальні основи статистичного моніторингу // За ред. М.В. Пугачової. – К., 2003. – 436 с.
7. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навчальний посібник – К., 2001. – 260 с.
8. Швець В., Царук О. Методологічні засади побудови системи статистичного моніторингу державного боргу // Вісник КНУ ім. Т.Шевченка, Серія ЕКОНОМІКА – 2008. - № 99-100. – С.1-7.
9. Федорченко В.К., Фоменко Н.А., Скрипник М.І., Цехмістрова Г.С. Педагогіка туризму: Навч. посібник. – К.: Видавничий дім "Слово", 2004. – 296 с.
10. Шитов С. Е. Образовательные стандарты и контроль качества // Сборник выступлений и статей российских, голландских и датских экспертов «Контроль качества в образовании», - Пермь, 1996. - С.3-24.
11. Пугачова М.В. Статистичний моніторинг ділової активності підприємств: підруч. [для

студ. вищ. навч. закл.] / М.В. Пугачова, Н.О. Парфенцева, О.В. Гончар; Національна академія статистики, обліку та аудиту. – К.: ТОВ "Видавничо-поліграфічний дім "Формат", 2011. – 468 с.

12. План заходів з виконання завдань, передбачених Законом України "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки" (537-16). <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=653-2007-%F0>

13. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні» на 2007-2015 роки. <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=537-16>

14. Єршова О.Л. Інформаційне суспільство як об'єкт статистичних досліджень у світі. К.: Науковий вісник НАСОНА, 2011, вип.1. – с. 14-19.

Єршова О.Л. Особливості створення національної системи статистичного моніторингу розвитку інформаційного суспільства в Україні / О.Л. Єршова, О.М. Ізосімов // Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. – 2017. – №3. – С. 8-13.