

12. *Masse P.* Le choix des investissements. [Text] / P. Masse. — Paris: Dunod & Co., 1959. — 489 p.

13. *Романовский П. И.* Общий курс математического анализа в сжатом изложении. [Текст] / П. И. Романовский. — М.: Физматгиз, 1962. — 332 с.

Статтю подано до редакції 27.05.11 р.

УДК 657

О. В. Головчук, магістрант,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

АУДИТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНАХ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ

АНОТАЦІЯ. У статті проаналізований стан проведення аудиту інформаційних технологій в органах виконавчої влади. Запропонована система комплексної оцінки стану ІТ в муніципальних органах влади.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: аудит інформаційних технологій, Аудит інформаційних систем, COBIT, Аудит інформаційної інфраструктури, Оцінка людського капіталу, Аудит ефективності, ISACA, INTOSAI, Критерії ефективності, Performance audit (англ. м.), Value for money studies (англ. м.).

АННОТАЦИЯ. В статье проанализировано состояние проведения аудита информационных технологий в органах исполнительной власти. Предложенная система комплексной оценки состояния ИТ в муниципальных органах власти.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аудит информационных технологий, Аудит информационных систем, COBIT, Аудит информационной инфраструктуры, Оценка человеческого капитала, Аудит эффективности, ISACA, INTOSAI, Критерии эффективности, Performance audit (англ. яз.), Value for money studies (англ. яз.).

ANNOTATION. The article analyzes the main issues in the executive branch. In this article purpose the system of comprehensive assessment of IT in municipal government.

KEY WORDS: audit of information technology, audit, COBIT, audit information infrastructure, human capital assessment, audit effectiveness, ISACA, INTOSAI, performance criteria, Performance audit, Value for money studies.

Постановка проблеми. У світі за останнє десятиліття обсяг відрахувань до сфери ІТ значно зріс і в даний час сума інвестицій в інформаційні технології становить до 10-20% від чистого прибутку компаній, а в період інтенсивного розвитку - навіть більше.

Та чи доцільно інвестувати такі суми в ІТ? На сьогоднішньому етапі становлення інформаційного суспільства це питання є досить актуальним.

Стан дослідження проблеми. Епістемологія внутрішнього аудиту інформаційних технологій в органах виконавчої влади структурно містить в собі два незалежні елементи. Вчені розглядають окремо аудит інформаційних технологій і аудит ефективності, перший з яких містить в собі ще ряд різних стандартів і методів. Як зазначають експерти, існують десятки ознак класифікації аудиту, за якими виділяють майже сто його видів, одним з яких є і аудит інформаційних технологій. З терміном внутрішній ІТ-аудит пов'язані методологічні розробки асоціації ISACA, що є засновниками «Кодексу професійної етики для аудиторів» та найважливіше — авторами стандарту проведення аудиту інформаційних технологій — COBIT (остання редакція 4.1). Як показує дослідження міжнародної організації INTOSAI, що спеціалізується на аудиті інформаційних технологій, в період жовтень—грудень 2008 року [1] набувають все більшої популярності при плануванні ІТ-аудиту такі стандартні методології управління ризиками та планування, як COBIT, які застосовуються в 75 відсотках компаній. Хоча даний метод є достатньо популярним серед аудиторів багатьох країн світу, він не досліджує такий важливий аспект як захист інформації.

Мета. Внутрішній ІТ-аудит організацій доцільно розглядати як сукупність методологій оцінки ризиків ІТ-процесів, аналізу апаратного забезпечення та аудиту інформаційної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Наукові теоретичні і практичні розробки з оцінки рівня інформаційного захисту є досить актуальними в США. Так, наприклад, Роберт Девіс (Robert Davis), який є сертифікованим аудитором CICA, в своїй монографії «Information Systems Auditing: The IS Audit Planning Process» [2] аналізує загально теоретичні аспекти в плануванні ІТ-аудиту за методологією ISACA. Науковець робить акцент на практичних проблемах застосування методів проведення ІТ-аудиту. Крім того Роберт Девіс розглядає аудит безпеки даних як невід'ємну складову внутрішнього аудиту інформаційних технологій.

Проте слід зазначити, що за тими ж даними асоціації міжнародних аудиторів ISACA, 12% респондентів є державними організаціями і, за винятком державних корпорацій, всі муніципальні органи самоврядування не мають можливості піддавати оцінці свої інформаційні ресурси за допомогою методології COBIT, оскільки вона базується на 34 основних бізнес-процесах, що не є характерними для органів влади. Натомість, з 1977 року з «Лімської декларації керуючих принципів контролю» формується новий вид аудиту — аудит ефективності, що є головним стандартом контролю видаткової частини державного бюджету. З початку останнього століття ця тематика заслужила особливої уваги в наукових дослідженнях. Зокрема в Україні даний напрямок аудиту є відносно новим, тому він досліджений поверхнево.

Незважаючи на великий обсяг наукових праць у галузі аудиту, ряд питань залишається невирішеними. Перш за все слід зазначити, що в Україні відсутня єдина система стандартів, затверджена законодавством, що регламентує аудиторську діяльність в різних сферах. Постановою Кабінету Міністрів України від 10.08.2004 № 1017 затверджено Порядок проведення органами державної контрольно-ревізійної служби аудиту ефективності виконання бюджетних програм, пізніше Уряд замінив термін «аудит ефективності» на «державний фінансовий аудит»[3]. Зазначений Порядок регламентує діяльність внутрішнього контролю Міністерства фінансів України, він є єдиним на даний час діючим вітчизняним нормативним документом, який офіційно визначає значення терміну державний фінансовий аудит.

Натомість, згідно Стандартів аудиту (Auditing Standards), прийнятим INTOSAI, [4] державний аудит включає в себе *regularity audit* - аудит правильності (по суті — аудит в його традиційному розумінні) і *performance audit* - аудит ефективності. Аудит правильності складається з традиційного фінансового аудиту, а також аудиту систем внутрішнього контролю і аудиту чесності і правильності адміністративних рішень, прийнятих у перевірній організації або програмі. В той час, як аудит ефективності займається перевіркою економічності (*economy*), ефективності (*efficiency*) та результативності (*effectiveness*). Окрім того, у Великобританії діяльність, що позначається INTOSAI як «*performance audit*», називають «*value-for-money studies*», що можна перекласти як «вивчення того, яку цінність ми отримуємо за наші гроші». На мій погляд, даний термін добре передає зміст цієї діяльності — ви-

значення цінності вироблених суспільних благ і якості процесу їх виробництва або ж наданих послуг. Тобто, в українській практиці поняття аудиту правильності та ефективності ототожнюють.

Другою проблемою в дослідженні постає відсутність стандарту для оцінки і контролю інформаційних технологій в органах виконавчої влади. Так, контрольно-ревізійна служба не проводить державний фінансовий аудит в департаменті інформатизації Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. Інформаційні ресурси виділяються щорічно в мінімальних обсягах. Щорічно сума державних інвестицій в ІТ департаменту інформатизації становить приблизно 4 млн грн, в той час як Росія і США виділяють відповідно 12 млн. дол. [5], 1,5 млрд дол. на рік [6]. Хоча первинна оцінка департаменту інформатизації Міністерства економічного розвитку і торгівлі України формувала б вектор-базис у його розвитку, аудит ефективності виконував функцію систематичного моніторингу. Слід зазначити, що формування такої системи аналізу і контролю інформаційних технологій в органах виконавчої влади, повинно розглядатися в контексті нормативно-правової бази, що надаватиме статус легітимності.

Третім не вирішеним завданням залишається відсутність універсального плану проведення аудиту інформаційних технологій органів виконавчої влади в розрізі *performance audit* (аудиту ефективності). Семантика даної проблеми полягає у практичному визначенні критеріїв оцінки ефективності, в тому числі тих, що дозволяють оцінити користь від діяльності органів державної влади. Як зазначають Нобелівські лауреати по економіці Джозеф Стиглиць (Joseph Stiglitz) и Амартія Сен (Amartya Sen) у своїх дослідженнях, саме застосування «неадекватних» критеріїв та індикаторів економічного росту, таких, наприклад як ВВП, створило передумови для світової економічної кризи. [7] Неадекватність ВВП як критерію економічного росту, з точки зору зазначених науковців полягає у тому, що він не враховує змін у добробуті, не дозволяє порівняти добробут в різних країнах, тобто, не враховує соціальної складової. Як зазначає Д. Стиглиць: «Якщо ви покращуєте якість життя, і це не відображається у сфері споживання або в темпах росту ВВП, то вас будуть критикувати». Аналогічно і в аудиті ефективності: вибір «неадекватних критеріїв» оцінки інформаційних технологій в органах державної влади призводить до того, що висновок буде зроблено не відповідний до першочергових завдань.

Ще одним актуальним питанням дослідження постає комплексна оцінка інформаційних технологій. Так, кожний стандарт дає змогу проаналізувати і робити висновки щодо певного аспекту діяльності департаменту інформатизації. Проте для формування стратегії розвитку департаменту в процесі трансформації Міністерства економіки в Міністерство економічного розвитку та торгівлі України рекомендована синергетика всіх складових при оцінці стану об'єкта. Тому, постало завдання об'єднати аудит інформаційних технологій і аудит ефективності в одну систему. На мій погляд, кращим способом отримати результат такого аудиту — проаналізувати складові внутрішнього ІТ-аудиту за основними загальними критеріями *performance audit* (див. табл. 1). Окрім того, характеристикам ІТ-аудиту властива декомпозиція, тобто кожна з характеристик можливо поділити на ряд складових, які можуть бути як динамічними так і статичними, проте в сумі кількісна оцінка цих елементів рівна відповідному загальному критерію. Тому функціонально це матиме такий вигляд:

$$a_{ij} = \sum_{l=1}^p k_l \quad (1),$$

де a_{ij} — відповідний критерій ефективності, де i -та характеристика аудиту, j -ий — критерій аудиту, k_l — оцінка l -го структурного елемента, p — кількість структурних елементів.

Тобто з точки зору ефективності використання бюджетних коштів — система враховуватиме всі можливі параметри. Дані критерії оцінки служитимуть результатом аналізу таких об'єктів аудиту департаменту інформатизації як апаратне забезпечення, інформаційна система та ІТ-персонал. Слід зазначити, що більшість аудиторських компаній, що існують на ринку внутрішнього ІТ — аудиту в комплексі оцінюють тільки перші два елементи. Проте, третьою характеристикою, і не менш важливою, у внутрішньому аудиті департаменту інформатизації є працівники департаменту. Як показали дослідження INTOSAI [3] 55 відсотків опитаних представників служби внутрішнього аудиту воліють наймати готових фахівців, що говорить про брак відповідних кадрів в самій компанії. Однак у нинішній ситуації, коли компанії прагнуть максимально скоротити свої витрати, наймання нових фахівців не завжди є найкращим виходом. Як наслідок, сьогодні

в організаціях все частіше прагнуть рости власних фахівців, направляючи їх на різні курси навчання та підвищення кваліфікації. Проте в Україні ситуація дещо інша. В органах державної влади спеціалісти з інформаційних технологій не бажають працювати через різницю в оплаті праці мінімум в 5 раз в порівнянні з комерційними організаціями.

Таблиця 1

**ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ІТ-АУДИТУ
ОРГАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ**

Характеристика ІТ — аудиту Критерій ефективності	Апаратне забезпечення	Інформаційні системи	ІТ-персонал
Економічність використання ресурсів	a_{11}	a_{12}	a_{13}
Ефективність використання ресурсів	b_{11}	b_{12}	b_{13}
Результативність	c_{11}	c_{12}	c_{13}

Відповідно до Лімської декларації керівних принципів контролю (аудиту) критерії аудиту ефективності визначають:

- економічність (economy) використання ресурсів — придбання ресурсів у достатній кількості і потрібної якості при мінімальних витратах;
- ефективність (efficiency) використання ресурсів — досягнення максимально можливої віддачі від наявних ресурсів для кожного виду діяльності;
- результативність (effectiveness) — відповідність фактичних результатів запланованим; іншими словами, прагнення до того, щоб діяльність забезпечувала на виході очікуваний результат.

Графічно процес ІТ-аудиту органів виконавчої влади поданий в рис. 1.

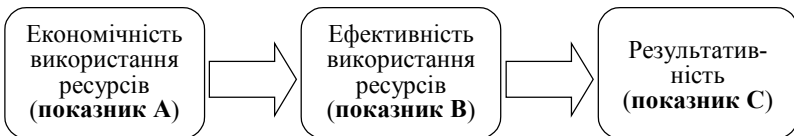


Рис. 1. Процес ІТ-аудиту органів виконавчої влади

Показники А, В і С визначаються наступним чином:

$$A = \sum_{i=1}^3 a_{ij} \quad (2),$$

де a_{ij} — відповідний критерій ефективності, де i -та характеристика аудиту, j -ий — критерій аудиту

$$B = \sum_{i=1}^3 b_{ij} \quad (3),$$

де b_{ij} — відповідний критерій ефективності, де i -та характеристика аудиту, j -ий — критерій аудиту

$$C = \sum_{i=1}^3 c_{ij} \quad (4).$$

де c_{ij} — відповідний критерій ефективності, де i -та характеристика аудиту, j -ий — критерій аудиту

Критерій А показує мінімальні фінансові витрати для забезпечення необхідними ІТ-ресурсами орган виконавчої влади.

Критерій В показує максимальну віддачу (у грошовому виразі) від використання ресурсів, кількість яких визначається за допомогою критерію А.

Критерій С служить контрольним показником, що визначає відхилення значення показника від планового.

Для знаходження значення структурних елементів критерію А, використаємо модель лінійного програмування (5). Дана модель є задачею пошуку оптимального набору ресурсів при мінімізації витрат на їх купівлю.

$$a_{ij} = \sum_{l=1}^p c_l x_l \rightarrow \min, \quad x_l \geq 0 \quad (5),$$

де a_{ij} — відповідний критерій ефективності, де i -та характеристика аудиту, j -ий — критерій аудиту, c_l — ціна та x_l — кількість l -го структурного елемента характеристики ІТ-аудиту, p — кількість структурних елементів характеристики ІТ-аудиту.

Для знаходження значення структурних елементів критерію В, використаємо модель лінійного програмування (6). Дана модель полягає в максимізації ефекту від використання ІТ ресурсів

$$b_{ij} = \sum_{l=1}^n e_l x_l \rightarrow \max, x_l \geq 0 \quad (6)$$

де b_{ij} — ефективність використання i -тої характеристики аудиту j -ого — критерію аудиту, e_l — коефіцієнт ефективності та x_l — кількість l -го структурного елемента характеристики ІТ-аудиту, p - кількість структурних елементів характеристики ІТ-аудиту.

Структурні елементи критерію С визначаються як різниця між реальним значенням ефективності використання ресурсів в поточному періоді та попередньому(7). Значення структурного елемента c_{ij} повинне бути більше або рівне нулю.

$$c_{ij} = b_{ij} - b_{ij}^p, c_{ij} \geq 0 \quad (7),$$

де c_{ij} — результативність використання i -тої характеристики аудиту j -ого — критерію аудиту, b_{ij} — ефективність використання i -тої характеристики аудиту j -ого — критерію аудиту в поточному періоді, b_{ij}^p - ефективність використання i -тої характеристики аудиту j -ого — критерію аудиту в попередньому періоді

В результаті, формуємо систему з трьох критеріїв ефективності (8). Оптимальна кількість інформаційних ресурсів буде розв'язком системи з трьох функцій-критеріїв ефективності. Критерій С — оцінка ІТ — аудиту в органах виконавчої влади. Саме цей показник дасть змогу стверджувати про ефективну ІТ-стратегію в державних органах влади.

$$\begin{cases} a_{ij} = \sum_{l=1}^p c_l x_l \rightarrow \min, x_l \geq 0 \\ b_{ij} = \sum_{l=1}^n e_l x_l \rightarrow \max, x_l \geq 0 \\ c_{ij} = b_{ij} - b_{ij}^p, c_{ij} \geq 0 \end{cases} \quad (8)$$

Висновки. Україна робить незначні кроки у вирішенні питання аудиту інформаційних технологій в органах державної влади,

оскільки навіть загальні рекомендації Рахункової палати з проведення аудиту ефективності є україно-російським перекладом Російської Методики проведення аудиту ефективності, без наведення чіткої регламентації порядку визначення критеріїв оцінки ефективності [8]. Відсутність прогресу у затвердженні стандартів в галузі ІТ технологій, зокрема в ІТ-аудиті, залишає ситуацію без алгоритму оцінювання стану інформаційних технологій в органах державної влади. В період значного бюджетного дефіциту відсутня можливість фінансування органів виконавчої влади в необхідному обсязі. Проте, 25-26 серпня 2010 року в Рахунковій палаті України відповідно до Загального плану дій на 2010 рік до проекту «Співробітництво у сфері інституційного розвитку між Рахунковою палатою та Національним аудиторським офісом Швеції» відбувся українсько-шведський семінар з питань здійснення аудиту ефективності[9]. В ході пленарного засідання представники української сторони представили до розгляду шведським колегам два проекти, в яких використовувався аудит ефективності. Експертний висновок заступника директора департаменту з питань міжнародного співробітництва НАО Швеції Камеран Кхудур, він же модератор семінару: «У Рахунковій палаті України створені всі передумови для здійснення аудитів у прив'язці до найкращих світових стандартів і практик. Це стосується і методології, і організації». Окрім того зі шведської сторони висловлені пропозиції щодо підтримки України на шляху становлення міжнародних стандартів, в тому числі і стандартів INTOSAI. Так було запропоновано виконувати коригувальну функцію і матеріальну допомогу шведською стороною при реалізації даного проекту. Це дозволяє «перенести» міжнародну практику у вітчизняні реалії, цим самим активізувати і українську сторону в проявах наукових розробок з даної тематики. Наприклад, усунення «слабких місць» в застосуванні аудиту ефективності в Україні дасть змогу зробити прозорим перерозподіл фінансових ресурсів в рамках державного бюджету. Що зокрема є і актуальним питанням для департаменту фінансового моніторингу. Для департаменту інформатизації це дасть змогу перейти на новий рівень розвитку, оскільки стане можливим формування стратегічного плану розвитку департаменту, відповідним чином кошти з державного бюджету будуть надходити в необхідній кількості, департамент інформатизації зможе належним чином вести не тільки інформаційно-аналітичну підтримку електронного урядування, а й забезпечувати потреби

Міністерства економічного розвитку та торгівлі України в інформаційних ресурсах. Ще одна перевага — часткове вирішення проблеми висококваліфікованих спеціалістів в ІТ галузі, зокрема в оцінці їх роботи.

Література

1. Внутренний ИТ-аудит. Состояние ИТ-аудита в регионе ЕМА [Електронний ресурс] / Исследование КПМГ. — 2008 — Режим доступу: http://www.kpmg.ru/russian/supl/publications/surveys/IT_audit_survey_2009_RUS.pdf

2. Robert E. Davis. Information Systems Auditing: The IS Audit Planning Process. [Електронний ресурс] / Publishing Solutions, Inc. — 2009. — Режим доступу: <http://diy.craigspress.com/BookStore/BookStoreBookDetails.aspx?bookid=48844>

3. Питання проведення органами державної контрольно-ревізійної служби державного фінансового аудиту [Електронний ресурс] / Постанова Кабінету Міністрів України від 25.03.2006 № 361 / сторінка «Законодавство України» сайта Верховної Ради. — Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.

4. Code of Ethics and Auditing Standards [Електронний ресурс] / INTOSAI, Professional Standards Committee (PSC) — Режим доступу: <http://intosai.connexcc-hosting.net/blueline/upload/1codethaudstande.pdf>

5. О федеральном бюджете на 2010 год и плановый период 2011 и 2012 годов [Електронний ресурс] / Информация о бюджетных ассигнованиях на 2010 год / сторінка «Бюджет» сайта Міністерства економічного розвитку та торгівлі РФ. — Режим доступу: <http://www.economy.gov.ru>.

6. Welcome to the Office of the Chief Information Officer [Електронний ресурс] / The Commerce Department's Office of the Chief Information Officer / сторінка «ОСІО» сайта Department of Commerce of USA. — Режим доступу: <http://ocio.os.doc.gov>.

7. Джозеф Стиглиц считает, что проблемы мировой экономики стали еще серьезнее [Електронний ресурс] / Інформаційне повідомлення «Moneyball» від 16.09.2009 — Режим доступу: <http://www.moneyball.info/8854-dzhozef-stiglic-schitaet-cto-problemy-mirovoj.html>.

8. Методика проведения аудита эффективности использования государственных средств [Електронний ресурс] / решение Коллегии Счетной палаты Российской Федерации от 23.04.2004, протокол № 13 (383). — Режим доступу: <http://www.niisp.ru/Information/Bibliography/art14/art2>.

9. Школа аудита ефективності [Електронний ресурс] / Пресс-служба Счетной палаты Украины. — 30.08.2010 — Режим доступу: <http://www.ac-rada.gov.ua/control/main/ru/publish/article/16730065>.

Статтю подано до редакції 23.05.11 р.