

*Збірник наукових праць*

2. Закон України від 6 грудня 1991 року №1934-ХІІ “Про Збройні Сили України” [Електронний ресурс]. — Спосіб доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1934-12>
3. Вища математика в прикладах та задачах. Частина VI. Випадкові величини: Навч. посібник /Укл.: А.В. Павленко, О.С.Запорожченко, А.Г.Моня та ін. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2012. – 41 с.
4. Лукашев А.В. Риск-менеджмент и количественное измерение финансовых рисков в нефинансовых корпорациях / А.В. Лукашев // Управление рисками. – 2005. - №5 (11). – С.43-60
5. Андриевская И.К. Стресс-тестирование: обзор методологии [Текст] / И.К.Андриевская // Управление в кредитной организации. – 2007. - №5. – С.34 – 44
6. Виконання Міністерством оборони України державного бюджету [Електронний ресурс]. — Спосіб доступу: <http://www.mil.gov.ua/diyalnist/byudzhet-ta-vikonannya-czilovix-program> /vikonannya-ministerstvom-oboroni-ukraini-derzhavnogo-byudzhetu/
7. Звіти про виконання паспортів бюджетних програм Міністерства оборони України [Електронний ресурс]. — Спосіб доступу:<http://www.mil.gov.ua/diyalnist/byudzhet-ta-vikonannya-czilovix-program/zviti-pro-vikonannya-pasportiv-byudzhetnih-program-ministerstva-oboroni-ukraini>
8. Закон України від 28 грудня 2014 року №80-VIII “Про Державний бюджет України на 2015 рік” [Електронний ресурс]. — Спосіб доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/80-19>

УДК 336.2: 004.9

**Л.В. Резниченко, О.О. Тимашов**

**Використання методів інтелектуалізації процесів оподаткування для збільшення державного бюджету і розпізнавання економічних ризиків.**

*Розглядається можливість застосування методів інтелектуалізації для процесів оподаткування на основі теорії знань, а також досліджується можливість*

*Збірник наукових праць*

*застосування сучасних інформаційних технологій для розпізнавання можливих економічних ризиків з метою збільшення бюджету України*

**Ключові слова:** *інформаційна технологія, штучний інтелект, експертні системи, штучні нейронні мережі, інтелектуалізація процесів оподаткування, державний бюджет.*

*Рассматривается возможность применения методов интеллектуализации для процессов налогообложения на основе теории знаний, а также исследуется возможность применения современных информационных технологий для распознавания возможных экономических рисков с целью увеличения бюджета Украины*

**Ключевые слова:** *информационная технология, искусственный интеллект, экспертные системы, искусственные нейронные сети, интеллектуализация процессов налогообложения, государственный бюджет.*

*The possibility of using the methods of intellectualization processes for taxation based on the theory of knowledge, and also investigated the possibility of using modern information technologies to detect possible economic risks in order to increase the budget Ukraine*

**Keywords:** *information technology, artificial intelligence, expert systems, artificial neural network, intellectualization process of taxation, the state budget.*

**Актуальність.** Останнім часом відбувається зменшення надходжень до Державного бюджету з податку на прибуток та збільшення податку на додану вартість. Оскільки ці податки є осново утворюючими податками у формуванні доходів державного бюджету, то потребує пошуку і розроблення нових методів швидкого та якісного акумулювання цих податків з використанням сучасних

інформаційних технологій для збільшення доходів Державного бюджету. Постійні зміни в Податковому Кодексі та українському законодавстві потребують детального аналізу та розроблення рекомендацій для платників податку на прибуток та податку на додану вартість, з метою збільшення надходжень цих податків до бюджету.

У сучасних умовах розвитку, нові концепції управління для процесів оподаткування та формування ефективних інформаційних технологій є актуальною і складною проблемою.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У 1960-х р.р. найбільш важливим було представлення знань. Були побудовані ігрові світи. За допомогою цих світів створювалося навколишнє середовище, в якому тестувалися ідеї з комп'ютерного зору, робототехніки і обробки людської мови[1].

На початку 1970-х р.р вперше була застосована на практиці нечітка логіка Лотфі Заде для управління процесами. У 1970-х тривало створення мов для штучного інтелекту. Була розроблена мова ПРОЛОГ. Мова ПРОЛОГ призначалася для розробки програм, які управляли символами і працювали з правилами та фактами. У той час як ПРОЛОГ поширився за межами США, мова LISP зберігала свій статус основної мови для додатків штучного інтелекту. У 1980-х р.р. відбувається зростання кількості розробок і продажів експертних систем на мові LISP, що ставали краще і дешевше. Експертні системи використовувалися багатьма компаніями для розробки корисних копалин, прогнозування та інвестицій. Також були ідентифіковані обмеження у роботі експертних систем, оскільки їх знання ставали все більші і складніші. Нейронні мережі, в ці роки, також знайшли застосування

при вирішенні різних завдань, а саме таких як розпізнавання мови і можливість самонавчання машин.

1990-ті р.р. стали новою епохою в розвитку додатків штучного інтелекту. Елементи штучного інтелекту були інтегровані в ряд додатків, таких як системи розпізнавання фальшивих кредитних карток; системи розпізнавання осіб; системи автоматичного планування; системи прогнозування прибутку і потреби в персоналі; конфігуруються системи «видобутку даних» з баз даних; системи персоналізації та інші. Великий внесок внесли роботи Глушкова В.М., Гриценко В.І., Летичівський О.А., Шлезінгер М.І., Поспелова Д. А., Попова Е. В., Хорошевського В. Ф., Стефанюка В. Л., Осипова Г. С., Фінна В. К., Вагіна В. Л., Городецького В. І., Тімашової Л.А. та багатьох інших. Незважаючи на існуючі розробки в цьому напрямку, ця проблема залишається актуальною і пріоритетною.

**Невирішені проблеми.** Найчастіше системи у вигляді інтелектуальних (ІС) застосовуються для вирішення складних завдань, пов'язаних з використанням слабо формалізованих знань фахівців-практиків, що особливо характерно для людино-машинних систем оподаткування, а також завдань, пов'язаних з логічною обробкою інформації. Наприклад, підтримка прийняття рішення в складних ситуаціях, аналіз візуальної інформації, управління надходженнями до бюджету і т. Д [2].

Типовими прикладами ІС є:

- експертні системи;
- штучні нейронні мережі (ШНМ), що беруть на себе вирішення питань вилучення та структурування знань, а також технологічні аспекти розробки систем, заснованих на знаннях [3].

Експертні системи - це швидко прогресуючий напрямок в галузі штучного інтелекту. Сучасні ЕС є складними програмними комплексами, що акумулюють знання фахівців у конкретних предметних областях і розповсюджують цей емпіричний досвід для консультивання менш кваліфікованих користувачів [4].

Головна відмінність ЕС від інших програмних засобів - це наявність бази знань, в якій знання зберігаються у формі, зрозумілій спеціалістам предметної області, і можуть бути змінені і доповнені у зрозумілій формі. Це і є мова представлення знань (МПЗ).

Іншим актуальним напрямком розробки інформаційних систем є створення інтелектуальних нейронних мереж (ІНМ). Характер розробок в області ІНМ принципово відрізняється від ЕС. В основі нейронних мереж покладений переважно поведінковий підхід до розв'язуваної задачі: мережа «вчиться на прикладах» і підлаштовує свої параметри за допомогою так званих алгоритмів навчання через механізм зворотного зв'язку.

Інформаційна технологія учня включає наступні положення і послідовність дій:

- формування бази даних на основі обробки спостережень і вивчення досвіду окремих прикладів;
- індуктивне навчання - вивчення апроксимуючих, імовірнісних і логічних механізмів отримання загальних висновків з одиничних тверджень, тобто перетворення бази даних (БД) в базу знань (БЗ) і обґрунтування процедури вилучення знань з БЗ;
- дедукція - вибір інформації з БЗ на основі обґрунтованої або передбачуваної процедури [5].

В рамках цієї парадигми системи що навчаються самі є менш вивченими, ніж експертні системи. Штучні нейронні мережі індуковані біологією, так як вони

складаються з елементів, функціональні можливості яких аналогічні більшості елементарних функцій біологічного нейрона.

**Метою статті** є дослідження можливостей застосування методів інтелектуалізації для процесів оподаткування на основі теорії знань, а також дослідження можливостей застосування сучасних інформаційних технологій для розпізнавання можливих економічних ризиків з метою збільшення бюджету України.

**Постановка завдання.** Першочерговим завданням є створення сучасних інформаційних технологій для податкових відомств, що орієнтуються на забезпечення процесу управління у режимі реального часу, які відрізняються від тих, що були раніше та головним чином знижували трудомісткість при формуванні регулярної звітності в умовах централізованої обробки інформації. При створенні експертної системи необхідно врахувати вимоги і можливості природного спілкування системи з керівництвом підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** В основі стратегії застосування принципів інтелектуалізації є поняття концептуального уявлення проблеми та формулювання принципу її вирішення. В якості основної парадигми проектування інтелектуальних систем і технологій пропонується побудова систем, побудованих на обробці знань. Вважаємо, що системи, ядром яких є база знань або модель предметної області, описана на мові надвисокого рівня, наближеної до природної мови, називають інтелектуальними. Зокрема, для процесів, які досліджуються в статті, має сенс створення експертних систем або використання нейронних мереж [6].

На цей час сформувався окремий напрямок інформатики, що називається штучним інтелектом.

Існують різні погляди на те, що таке інтелектуальна система. До інтелектуальних відносять: експертні системи, ситуаційні системи, системи розпізнавання образів, багатоагентні системи. Під поняттям «інтелект» розуміється здібність системи створювати, розробляти, використовувати методи та процеси узгодження спостережень та фактів зі знаннями системи про зовнішнє середовище, і на основі цього будувати моделі поведінки системи, що адекватні цьому середовищу. Інтелектуальна система – це система, в яку вбудований механізм формування інтелектуальної поведінки при вирішенні задач, пов'язаних з заданою предметною областю [3].

Парадигма ЕС передбачає наступні технології та етапи розробки та функціонування:

- формалізація знань - перетворення експертом проблемного знання у форму, вказану обраною моделлю представлення знань;
- формування бази знань (БЗ) - вкладення формалізованих знань в програмну систему;
- дедукція - вирішення задачі логічного висновку на основі БЗ [4].

Переваги експертних систем перед людиною-експертом:

- у них немає упереджень, вони не роблять поспішних висновків;
- введені в машину знання зберігаються, людина ж має обмежену базу знань, і якщо дані довгий час не використовуються, то вони забуваються і назавжди втрачаються;
- експерт користується побічними знаннями і легко піддається впливу зовнішніх факторів, які безпосередньо не пов'язані з розв'язуваною завданням [2].

Однак, є й недоліки:

- експертна система може бути не придатна для застосування користувачем, якщо у нього немає досвіду роботи з такими системами;

- питально-відповідний режим, звичайно прийнятий в таких системах, уповільнює отримання рішень;

- існує проблема приведення знань, отриманих від експерта, до вигляду, що забезпечує їх ефективну машинну реалізацію;

- людина-експерт при вирішенні завдань зазвичай звертається до своєї інтуїції або здоровому глузду, якщо відсутні формальні методи рішення або аналоги таких завдань.

Обов'язковою умовою при побудові експертної системи оподаткування з'явилося використання основних змін, які були вивчені і представлені як основні Зміни в оподаткуванні ПДВ з 01.01.2015р., що стосують Підприємства. Розглянемо їх:

- визначення об'єкта оподаткування податком на прибуток підприємств ґрунтується на визначенні фінансового результату (прибутку до оподаткування) за даними бухгалтерського обліку та його подальшого коригування на незначний перелік визначених законом податкових різниць;

- Підприємство повинне здійснити коригування фінансового результату до оподаткування при здійсненні контрольованих операцій, за наявності втрат від інвестицій в асоційовані, дочірні та спільні підприємства та на суму нарахованих роялті за певних обставин;

- обов'язковим є подання звітності з ПДВ у електронній формі;

- база оподаткування ПДВ не може бути нижче для операцій з постачання товарів/послуг – ціни придбання таких товарів/послуг; для операцій з постачання



самостійно виготовлених товарів/послуг – їх собівартості; для операцій з постачання необоротних активів – балансової (залишкової) вартості за даними бухгалтерського обліку, що склалася станом на початок звітного (податкового) періоду, протягом якого здійснюються такі операції (у разі відсутності обліку необоротних активів – виходячи зі звичайної ціни);

- скорочено граничний термін включення податкових накладних до податкового кредиту з 365 до 180 днів;

- право на податковий кредит за операцією з придбання послуг у нерезидента (імпорту послуг) виникає за датою реєстрації податкової накладної на суму податкових зобов'язань за такою операцією, що зареєстрована в Єдиному реєстрі;

- право декларувати від'ємне значення ПДВ для бюджетного відшкодування з'являється у місяці отримання такого від'ємного значення, змінено критерії на право отримання автоматичного відшкодування; обмежено максимальний розмір відшкодування;

- розрахунок коригування до податкової накладної можна виписувати для виправлення помилок, допущених при складанні податкової накладної;

- реєстрація всіх без виключення податкових накладних в Єдиному реєстрі.

Тенденції, які викладено, мають наукову та практичну цінність і потребують подальшого дослідження.

**Висновки.** При створенні сучасних інформаційних технологій для податкових відомств треба орієнтуватися на забезпечення процесу управління у режимах реального часу, які відрізняються від тих, що були раніше та головним чином знижували трудомісткість при формуванні регулярної звітності в умовах централізованої обробки інформації. Усі вони повинні бути орієнтовані на

технологічну взаємодію в єдиний технологічний простір сукупності об'єктів. які утворюються здійсненням передачі, обробки, накопичення та захисту даних та являють собою інтегровані комп'ютерні системи обробки даних великої складності.

Крім того, при створенні експертної систем враховувалися вимоги і можливості природного спілкування системи з керівництвом підприємства. В ході такого спілкування кожен керівник може вибирати свою схему, форму і структуру представлення даних про стан підприємства і в цілому будь-яку предметну область.

#### **Література**

1. Глушков В.М. Введение в АСУ./ В.М. Глушков– К.: «Техніка», 1974. – 320 с.
2. Капитонова Ю.В. Парадигмы и идеи академика В.М.Глушкова. / Ю.В. Капитонова , А.А. Летичевский – К.: Наукова думка, 2003. – 455 с.
3. Гриценко В.И. Агентно-ориентированные WEB-технологии в интеллектуальных сетях: новые области реализации интеллектуальных услуг / В.И. Гриценко, А.Я. Гладун. // Труды Межд.научно-практической конф. „Современные и будущие информационные технологии Украины”. – К., УкрНИИСвязи (15-17 марта 2000 г.). – 2000. – С.63 – 68.
4. Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход / С. Рассел, П. Норвиг/ Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2006. – 1408 с.
5. Тимашова Л.А. Организация виртуальных предприятий. / Л.А. Тимашова, С.К. Рамазанов, Л.А. Бондар, В.А. Лещенко – . Луганськ:: Вид-во Східно-Українського Національного університету ім. Володимира Даля, 2004. – 368 с.
6. Haarslev V., Moller R. RACER: A core inference engine for the Semantic Web // Proc. of the 2nd Intern. work shop on evaluation of ontology based tools (EON-2003). – Florida, USA, – 2003. – P. 27–36.