



I. В. Широносова,
аспірантка Київського національного економічного
університету імені Вадима Гетьмана

МУЛЬТИАГЕНТНИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМИ З АДМІНІСТРУВАННЯ АКЦИЗНОГО ПОДАТКУ

У статті розглянуто основні процеси, які підлягають автоматизації при адмініструванні акцизного податку та моніторингу обігу підакцизних товарів. Проведено обґрунтування застосування мультиагентного підходу до моделювання системи з огляду на складність та динаміку її середовища.

Ключові слова: акцизний податок, адміністрування, програмний агент, мультиагентна система, система відстеження.

I. V. Shironosova
**МУЛЬТИАГЕНТНЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ
СИСТЕМЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
АКЦИЗНОГО НАЛОГА**

В статье рассмотрены основные процессы, подлежащие автоматизации при администрировании акцизного налога и мониторинга оборота подакцизных товаров. Проведено обоснование применения мультиагентного подхода к моделированию системы, учитывая сложность и динамику ее среды.

Ключевые слова: акцизный налог, администрирование, программный агент, мультиагентная система, система отслеживания.

I. V. Shyronosova
**MULTI-AGENT APPROACH TO THE
DESIGN OF EXCISE TAX ADMINISTRATION
SYSTEM**

The article discusses the core processes that are subject to automation in the excise duty administration and monitoring of excisable goods movement. The use of multi-agent approach to modeling the system due to the complexity and dynamics of its environment is justified.

Key words: excise tax administration, software agent, multi-agent system, trace system.

Постановка проблеми. Органи влади підвищують рівень ставок акцизних зборів, керуючись необхідністю поповнення державного бюджету і зменшення шкідливого впливу тютюну та алкоголю на здоров'я населення. Це призводить до заповнення ринку дешевою контрабандною продукцією і фальсифікатом.

За останніми даними Держкомстату України, за 8 місяців 2011 року порівняно з аналогічним періодом 2010 року виробництво горілки та інших міцних напоїв зменшилося на 28,8% – до 19,7 млн. дал. Виробництво сигарет у країні за 8 місяців 2011 року впало на 7,7% – до 63,7 млрд. шт. [1]. При цьому соціологи свідчать, що споживання алкоголю і тютюну торік не зменшилося. У планетарному масштабі, за даними ВООЗ, податкові збитки від реалізації тільки нелегальних сигарет сягають \$50 млрд. на рік.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам оптимізації акцизного оподаткування з позиції фіскальної достатності та економічної ефективності присвячено наукові дослідження В. Андрущенка, В. Буряковського, Г. Бєх, В. Вишневського, О. Данілова, Ю. Іванова, А. Крисоватого, І. Луніної, А. Луцика, І. Лютого, П. Мельника, В. Мельника, В. Опаріна, А. Соколовської, В. Федосова.

Бутенко А. І., Карпінська Г. В., Носова Н. І., аналізуючи проблеми взаємодії підприємств харчової промисловості та податкових органів, розглядають упровадження системи контролю за обігом підакцизних товарів як один із дієвих механізмів боротьби з тінювим сектором алкогольної і тютюнової продукції. [2, с. 23]. Використання автоматизованих технологій для перевірки автентичності продукції, на думку Довганя А. С., зменшило б кількість зловживань у цій сфері [3, с. 157]. Люк Джусенс у звіті Рамковій конвенції ВООЗ з контролю над тютюном описує використання сучасних технологій у боротьбі з нелегальною торгівлею, а саме кодування і маркування продукції та ак-

цизних марок для кращого моніторингу підакцизних товарів [4]. Луцик А. І., розглядаючи недоліки акцизного збору, серед шляхів усунення «тінювого сектору» виділяє впровадження системи контролю за обігом підакцизних товарів [5, с. 43].

Водночас, у працях названих вище науковців, а також у дослідженнях інших учених, присвячених проблематиці акцизного оподаткування, питання застосування інформаційних технологій в акцизному оподаткуванні залишається практично не висвітленим.

Окрім досліджень економічного ефекту від справляння акцизного збору, в Україні актуальною є проблема впровадження ефективної автоматизованої системи з адміністрування акцизного податку та моніторингу обігу підакцизних товарів, яка б унеможливила «тінізацію» цієї продукції.

Мета статі – обґрунтувати доцільність застосування агентно орієнтованого підходу до автоматизації системи відстеження підакцизних товарів.

Основні результати дослідження. Адміністрування будь-якого податку складається з таких основних процесів:

- 1) реєстрація і облік платників податків;
- 2) обробка податкової звітності та платежів;
- 3) податковий контроль;
- 4) аналіз податку;
- 5) обслуговування платників податків;
- 6) апеляції платників податків.

Адміністрування акцизів, як і інших податків, вимагає комплексної стратегії для реєстрації платників податків, подання декларацій та оплати, збору прострочених податків, аудиту, апеляцій і послуг платникам податків. Податкове адміністрування повинно бути ефективним у тому сенсі, щоб забезпечити високий ступінь дотримання законодавства платниками податків, та результативним у то-

му сенсі, що адміністративні витрати будуть незначними порівняно з доходами, що отримуються. Якісне адміністрування податків вимагає сильного технічного потенціалу від контролюючого органу.

У переважній більшості країн і територій виробники сигарет та алкоголю продають їх не безпосередньо громадськості, а дистрибуторам, оптовикам, а в деяких випадках державним монополіям, які потім перепродають цю продукцію іншим юридичним чи фізичним особам, що знаходяться на нижчому щаблі в логістичному ланцюгу до споживачів. Зазвичай кількість сигарет і напоїв, що продається, зменшується на кожному етапі ланцюга, оскільки первинна поставка ділиться та підрозділяється, поки не досягне продавця, який продає сигарети й алкогольні напої індивідуальному споживачу.

Така складна мережа призводить до недостатньої прозорості, створює лазівки для виробників і продавців контрафактів, що прагнуть проникнути в ланцюг поставок із підробленою продукцією.

Отже, в систему обліку, контролю та аналізу акцизних зборів повинні бути залучені всі учасники ланцюга поставок підакцизної продукції. Окрім того, в цей ланцюг поставок включені Державна податкова служба України як орган, відповідальний за збір акцизного податку і постачання акцизних марок, та Державна митна служба України.

Розглянемо докладніше бізнес-процеси, які будуть автоматизуватися в системі:

1. Реєстрація та облік платників податків. Податкове адміністрування починається з узяття платників податків на облік податковими органами, що є обов'язковою процедурою, необхідною для здійснення контролю за платниками податків, реалізації податкового планування на державному рівні й регулювання податкової системи. Облік платників податків – це сукупність заходів реєстраційного характеру, спрямованих на забезпечення ефективності здійснення податкового менеджменту на державному рівні [6, с. 187].

Згідно із п. 3 ст. 212 Податкового кодексу України [7], реєстрація в органах ДПС як платника податку суб'єкта господарювання, що здійснює діяльність із виробництва підакцизних товарів та/або імпорту алкогольних напоїв та тютюнових виробів, яка підлягає ліцензуванню, відбувається на підставі відомостей щодо видачі такому суб'єкту відповідної ліцензії. Ліцензування діяльності суб'єктів господарювання з виробництва та обігу спирту, алкогольних напоїв і тютюнових виробів здійснює Департамент контролю за виробництвом та обігом спирту, алкогольних напоїв і тютюнових виробів Державної податкової служби. Всі ліцензії, видані Департаментом, зберігаються в Єдиному ліцензійному реєстрі, де ведеться в повному обсязі облік суб'єктів господарювання – ліцензіатів, а також виданих, переоформлених, визнаних недійсними, анульованих ліцензій та їх копій або дублікатів. Таким чином, система з адміністрування акцизного податку повинна бути інтегрована з Єдиним ліцензійним реєстром для підтримання інформації про ліцензії платників податків в актуальному стані.

Інші платники підлягають обов'язковій реєстрації як платники податку органами ДПС за місцем державної реєстрації таких суб'єктів у місячний строк від дня початку господарської діяльності. За допомогою веб-орієнтованої системи платники зможуть надати про себе інформацію в електронному вигляді, яка буде перевірена органами ДПС. У разі, якщо платник – фізична особа, дані про особу будуть завантажені з Єдиного державного реєстру фізичних осіб (далі – ЄДРФО), якщо платник – юридична особа або фізична особа-підприємець, то дані будуть перевірені в Єдиному банку даних про платників податків – юридичних осіб або Реєстрі самозайнятих осіб, який є складовою ЄДРФО. При реєстрації платник податків отримує авторизаційні дані та сертифікат відкритого ключа РКІ. Окрім самих платників акцизного податку, в системі мають зареєструватися всі учасники обігу підак-

цизних товарів.

У результаті буде сформований реєстр усіх підприємств в Україні, які виробляють, реалізують, імпортують алкогольні та тютюнові напої.

2. Облік податкових зобов'язань. Подача декларацій з акцизного податку мусить відбуватися за допомогою автоматизованої системи «Єдине вікно подання електронної звітності», тому інтеграція з нею необхідна для ведення обліку акцизних податків.

Окремим питанням в адмініструванні цього виду податку є облік марок акцизного податку. Марка повинна містити унікальний код, який може бути прочитаний людиною чи просканований портативним приладом. Він містить інформацію про назву виробника, виробничу лінію, на якій виготовлений продукт, час друку марки тощо, аби продукт міг бути простежений аж до його джерела. Автоматизація обліку марок акцизного податку посилює заходи контролю контрафактної продукції.

3. Контроль за сплатою податку. Невід'ємним процесом контролю є відстеження статусу законно випущених акцизних марок електронним способом. За допомогою системи з адміністрування акцизного податку виробники чи імпортери підакцизних товарів дістануть змогу звітувати про використання акцизних марок в електронному вигляді. Крім того, податкова міліція зможе проводити перевірку автентичності продукції шляхом зчитування інформації із цифрових акцизних марок за допомогою пристроїв у використанні й захищених портативних сканерів. Таке рішення дозволяє відслідковувати кожну одиницю підакцизного товару крізь весь ланцюг поставок від місця походження до точки продажу.

Автоматизована передача інформації про виготовлену продукцію та нанесені/зіпсовані марки акцизного податку безпосередньо з виробничих ліній виробника надасть змогу органам ДПС проводити моніторинг виробництва підакцизних товарів.

4. Аналіз акцизного податку. У межах цього процесу основними темами дослідження є виявлення шахрайства/невиконання податкових зобов'язань, визначення впливу змін у законодавстві та прогнозування надходжень податків. Для проведення всіх типів аналізу має функціонувати система підтримки прийняття рішень.

5. Апеляції платників податків сьогодні ведуться в автоматизованій інформаційній системі «Скарга», тому інтеграція з нею є необхідною умовою виконання цього бізнес-процесу.

Таким чином, інформаційна система з адміністрування акцизного податку має складну структуру з великою мережею учасників. Вона дозволяє виробникам, оптовим покупцям, податковим і митним органам контактувати через єдиний портал, використовуючи стандартні формати даних. Ця система повинна бути тісно інтегрована з іншими інформаційними системами ДПА та органів влади.

Співпраця учасників життєвого циклу підакцизних товарів полягає у двох парадигмах: сумісне використання інформації і сумісний контроль. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що для автоматизації адміністрування акцизного податку необхідне інтелектуальне рішення, сфокусоване на міжорганізаційну взаємодію. Агентні технології здатні надати таке рішення.

Програмні агенти – це програми, які мають взаємні зобов'язання, обумовлені у процесі діалогу, ведуть переговори й координують передачу інформації [8].

Мультиагентна система – це система, яка складається з набору агентів, які мають конкретні ролі та взаємодіють один із одним для вирішення проблем, що виходять за межі можливостей або знань окремого агента [9, с. 12]. Мультиагентні технології дедалі частіше застосовуються в електронній комерції, логістиці, при пошуку в Інтернеті тощо.

Порівнявши агентів із учасниками системи, можна виділити їх спільні властивості (табл.).

З огляду на проведені аналогії між компаніями в системі обігу підакцизних товарів та агентами можна відзна-

Таблиця

Порівняння властивостей агентів та учасників системи

| Властивість | Мультиагентна система | Система з адміністрування акцизного податку |
|---------------|---|---|
| Автономність | Агент має здатність діяти без зовнішнього керуючого впливу і здійснювати контроль власних дій та внутрішнього стану. | Бізнес-операції учасника системи не передбачають прямого втручання інших учасників доти, доки він має контроль над своїми діями та внутрішнім станом. |
| Реактивність | Адекватне сприйняття стану середовища і реакція на його зміну. | Запропонована система є динамічною, і відносини між різними учасниками можуть змінюватись з часом. Учасники системи мають змогу приєднуватись або виходити з системи. Система є гнучкою, і її структура може бути побудована по-різному в разі застосування різних стратегій для досягнення бізнес-цілей. |
| Соціальність | Індивідуальний агент володіє неповними інформацією, знаннями або можливостями для вирішення проблеми, тож він має обмежену точку зору. Дані та знання розподілені між агентами. До того ж різні агенти виконують різні функції, які відіграють різні ролі в мультиагентній системі. МАС може вирішувати проблеми поза можливостями і знаннями індивідуального агента. | Високий рівень взаємодії між учасниками системи. Система складається із багатьох автономних учасників, кожен із яких має у ній власну роль. Окремий учасник системи не досягне цілі самостійно. |
| Проактивність | Кожен агент здатний ставити цілі та виконувати задані дії для їх досягнення. | Учасники системи організовують свої можливі дії в плани, керуючись наявними знаннями. |

Джерело: Складено автором

чити, що мультиагентні обчислювальні середовища добре підходять для аналізу проблем координації, включаючи декількох агентів із розподіленими знаннями і спираючись на комунікаційну платформу [10].

Властива програмним агентам самостійність дозволяє різним бізнес-одинацям системи зберегти свою автономію інформації та управління, автоматизувати частину їх взаємодії в управлінні спільними бізнес-процесами.

Висновки. Упровадження автоматизованої системи у сфері обігу підакцизних товарів вирішить важливу проблему зменшення контрабанди, що, своєю чергою, матиме загальний соціально-економічний вплив на злочинну діяльність, зайнятість, торгівлю тощо; правовласників (обсяг продажів і ціни, бренд та репутацію фірми, витрати й обсяги операцій); споживачів (ризиків для здоров'я і безпеки); уряд (податкові надходження, витрати на боротьбу з корупцією).

Таким чином, мультиагентний підхід здається природним вибором для автоматизації системи з адміністрування акцизного податку, яка, за своєю суттю, передбачає координацію та узгодженість між різними суб'єктами діяльності.

Подальші дослідження необхідні для проектування завершені моделі, заснованої на агентно орієнтованому підході, і докладного сценарію розвитку системи.

Література

1. Офіційний сайт Держкомстату України. – <http://ukrstat.gov.ua>
2. Бутенко А. І. Проблеми узгодження інтересів підприємств харчової промисловості і органів влади у сфері оподаткування / А. І. Бутенко, Г. В. Карпінська, Н. І. Носова // Економіка харчової промисловості. – 2011. – № 2(10). – С. 15–23.

3. Довгань А. С. Алкогольно-тютюновий сектор держави: аналіз та шляхи розвитку монопольного середовища / А. С. Довгань // Проблеми державного управління розвитком промислового потенціалу регіону : зб. наук. праць. – Т. X. – Вип. 124 ; Донецький державний університет управління. – Донецьк : НОРД КОМП'ЮТЕР, ДонДУУ, 2009. – С. 150–159.

4. Joossens L. The use of technology to combat the illicit tobacco trade: Coding, verification, tracking and tracing of tobacco products and tax stamps. Fact sheet INB-2. – Geneva : FCA, 2008 [Electronic resource]. – Access mode : http://www.fctc.org/dmdocuments/INB-2_Factsheet_Use_of_Technology2.pdf

5. Луцик А. І. Проблематика та перспективи розвитку специфічного акцизного оподаткування в Україні / А. І. Луцик // Наукові записки Національного університету «Острозька академія» : зб. наук. праць. Серія «Економіка». – 2010. – Вип. 15. – С. 37–44.

6. Іванов Ю. Б. Податковий менеджмент : навч. посіб. / Ю. Б. Іванов, А. І. Крисоватий, А. Я. Кізіма, В. В. Карпова. – К. : Знання, 2008. – 525 с.

7. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17>

8. Coen M. MIT AI Lab [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ai.mit.edu/people/sodabot/slideshow/total/P001.html>

9. Michael J. Wooldridge. An Introduction to Multi-Agent Systems. – Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2009. – 461 p.

10. Mitkas P. A, Nikolaidou P. Agents and Multi-Agent Systems in Supply Chain Management: An Overview. In: Protogeris, N. (ed.) Agent and Web Service Technologies in Virtual Enterprises, ch. 13. Information Science Reference, New York (2008).

Стаття надійшла до редакції 15 січня 2012 року