

Г. О. МАРКАРЯН, канд. техн. наук, доц. ДЮІ МВС України, Донецьк

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТА МОНІТОРИНГУ КРЕДИТНИХ ОПЕРАЦІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПРОТИДІЇ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ ДОХОДІВ, ОДЕРЖАНИХ ЗЛОЧИННИМ ШЛЯХОМ

Запропоновано інструментарій протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, заснований на методології системного аналізу та зв'язку з функціональними особливостями системи управління кредитуванням. Проведено аналіз фінансового моніторингу та банківської діяльності, представлено структуру системи управління та моніторингу кредитних операцій, сформульовано критерії прийняття рішень, розроблено програмне забезпечення.

Ключові слова: система управління, інформаційні технології, легалізація доходів, фінансовий моніторинг, кредитно-фінансова діяльність.

Вступ. Розвиток світової фінансової системи та глобалізація інформаційно-комунікаційних технологій дозволили значно спростити процедуру переказу грошових коштів, що створило сприятливе підґрунтя для операцій, пов'язаних з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом. Незважаючи на низку заходів, здійснених Україною на шляху до забезпечення прозорості та законності фінансових операцій, однією з розповсюджених проблем сьогодення є розкрадання коштів банківських установ та інших фінансових компаній. За підсумками аналізу Департаменту фінансових розслідувань Державної служби фінансового моніторингу України, найпоширенішими предикатними злочинами у кредитно-фінансовій сфері є отримання кредитів з метою розкрадання з використанням фіктивних документів, привласнення грошових коштів за підробленими банківськими документами та цінними паперами, переведення та привласнення грошових коштів із застосуванням банківських комп'ютерних мереж тощо [1].

Наведені фактори визначають актуальність впровадження в діяльність фінансових установ новітніх розробок з використанням сучасних інформаційних технологій для оптимізації кредитно-фінансової діяльності та забезпечення прозорості фінансових операцій з метою протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму.

Аналіз існуючих публікацій. Окремим питанням протидії легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, присвячені праці О.М. Бандурки, А.С. Беніцького, М.В. Бондаревої, В.А. Журавля, О.В. Ківець. Зауважимо, що дослідники приділяють увагу переважно правовим аспектам проблеми, проте опрацювання шляхів її розв'язання потребує системного підходу. Водночас, питання моделювання та інформаційного забезпечення діяльності фінансових установ в сфері протидії легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, залишається недостатньо висвітленим.

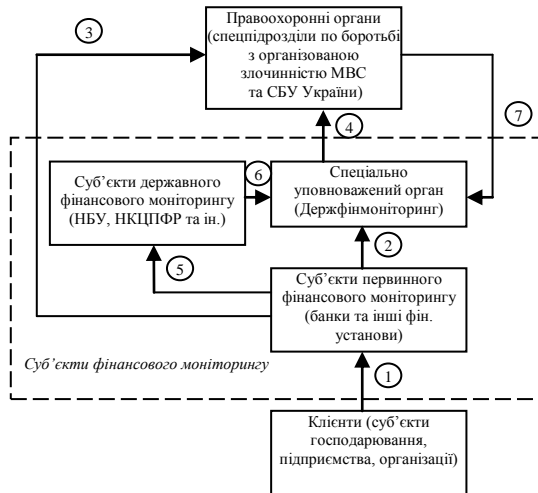
Розглядаючи означену проблему з позиції банківського управління, слід вказати, що автором проведено ряд досліджень в сфері управління кредитно-фінансовою діяльністю банків, розроблено систему прийняття рішень при плануванні та оперативному управлінні кредитуванням [2]. На підставі цих розробок вдосконалено модель прийняття управлінських рішень при реалізації банками кредитно-фінансової політики, спрямованої на запобігання легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом.

Мета дослідження полягає у створенні інструментарію запобігання або протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, на підставі моделі прийняття управлінських рішень банківських установ при реалізації кредитно-фінансової політики. Для розв'язання цієї задачі проведено системний аналіз фінансового моніторингу та діяльності банків як складової цієї системи; визначено структуру системи управління кредитуванням; сформульовано критерії прийняття рішень; створено програмне забезпечення.

Результати дослідження. В Україні для протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму, функціонує система фінансового моніторингу, що, відповідно до Закону України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму», складається з двох рівнів – державного та первинного. *Суб'єктами* першого рівня постають державні органи, що забезпечують формування та реалізацію державної політики у сфері запобігання і протидії легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму, серед яких слід виділити Спеціально уповноважений орган – Державну службу фінансового моніторингу України (Держфінмоніторинг); на другому рівні розташовані банки, страховики, кредитні спілки, ломбарди, платіжні організації, товарні та фондові біржі, професійні учасники ринку цінних паперів, компанії з управління активами та інші установи, які надають фінансові послуги. *Об'єктом* фінансового моніторингу постають дії з активами за умови наявності ризиків їх використання з метою легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансування тероризму, а також будь-яка інформація про такі дії чи події, активи та їх учасників [3].

Нижче на рисунку представлено модель системи фінансового моніторингу, у складі якої виділено підсистему суб'єктів первинного та державного моніторингу (відповідно до закону [3]), клієнтів фінансових установ, оскільки вони постають джерелами первинної інформації, та правоохоронних органів, що здійснюють боротьбу з організованою злочинністю у сфері легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом.

Проведене дослідження взаємозв'язків між елементами цієї системи дозволило виявити, що первинна інформація формується на рівні суб'єктів первинного фінансового моніторингу, які отримують від своїх клієнтів доручення на переказ коштів та здійснення інших фінансових операцій (маркер (1) на рисунку), а також відомості щодо їх фінансового стану.



Система фінансового моніторингу України

Серед масиву заявлених фінансових операцій відокремлюються ті, які підлягають обов'язковому фінансовому моніторингу, про що повідомляється Спеціально уповноважений орган (2). У разі наявності достатніх підстав вважати, що фінансова операція пов'язана з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом, або спрямована на фінансування тероризму, інформація подається до правоохоронних органів та розвідувальних органів України для здійснення оперативно-розшукової діяльності (3–4). Крім того, суб'єкт первинного фінансового моніторингу надає на запит суб'єкта державного фінансового моніторингу інформацію, необхідну для перевірки фактів порушення вимог законодавства у сфері запобігання та протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму (5). Від суб'єктів державного моніторингу дані потрапляють до Держфінмоніторингу (6). До цього органу надходить інформація від правоохоронних органів про хід розгляду поданих матеріалів (7).

Основною ланкою в системі фінансового моніторингу постає Держфінмоніторинг, де акумулюються масиви даних про фінансову діяльність суб'єктів господарювання, яка може бути пов'язана з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванням тероризму. Отримана інформація піддається всебічному та комплексному аналізу.

Для забезпечення інформаційної взаємодії державних органів, реалізації державної політики у сфері запобігання та протидії легалізації злочинних доходів функціонує «Єдина державна інформаційна система у сфері запобігання та протидії легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, і фінансуванню тероризму» (ЄІС) [4]. Незважаючи на

широке коло задач, реалізованих в ЄІС, ця система призначена для організації взаємодії суб'єктів державного фінансового моніторингу та правоохоронних органів. При цьому питання інформаційного забезпечення діяльності суб'єктів первинного фінансового моніторингу, зокрема банків, останні мають вирішувати самостійно. Існуючі програмні продукти для банківського сектору призначені передусім для збору, аналізу та зберігання інформації про фактично проведені транзакції, які підлягають фінансовому моніторингу, та не вирішують проблему запобігання легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом. Проте, на нашу думку, ефективність протидії цьому негативному явищу залежить від побудови грамотної кредитно-фінансової політики банківських та інших фінансових установ.

Аналіз положень нормативно-правових актів, які регламентують особливості банківської діяльності, дозволив виявити певну конвергенцію завдань, які необхідно вирішувати як при проведенні фінансового моніторингу, так і при реалізації кредитної політики: 1) аналіз фінансового стану клієнта, що дозволяє переконатися у відповідності фінансових операцій, які проводяться останнім з використанням поточного та кредитного рахунків, та уможливорює визначення його кредитоспроможності; 2) прогнозування грошових потоків клієнта, що при значних відхиленнях «прогноз-факт» дає підставу для первинного фінансового моніторингу, крім того, оскільки клієнтські кошти є джерелом кредитних ресурсів, це дає змогу визначити обсяг коштів, які можна залучити до кредитування; 3) управління ризиками, як щодо легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, так і кредитними ризиками [3, ст. 6; 5, ст.ст. 47, 49].

У зв'язку з цим цілком доречним постає використання системи управління кредитуванням у якості інструментарію протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом. Для забезпечення кредитно-фінансової діяльності у складі цієї системи функціонують п'ять підсистем: аналізу кредитоспроможності, формування кредитних ресурсів, кредитного моніторингу, планування та оперативного управління.

У підсистемі аналізу кредитоспроможності проводиться оцінка кредитоспроможності позичальників та умов кредитування. По-перше, в залежності від кредитної історії, клієнтів розподілено за трьома групами надійності: надійних, середньої надійності і ненадійних. Задача оптимізації полягає у формуванні портфелю кредитних замовлень так, щоб забезпечити максимальну ймовірність повернення кредитів:

$$I_1 = \prod_{j=1}^m P_j(S_{ij} \setminus A) = \prod_{j=1}^m \frac{P_j(S_{ij}) P_j(A \setminus S_{ij})}{\sum_{i=1}^{n_j} P_j(S_{ij}) P_j(A \setminus S_{ij})} \xrightarrow{S_y} \max, \quad (1)$$

$$0,75 \leq P_j(S_{ij} \setminus A) \leq 1$$

де S_{ij} – обсяг замовленого кредиту; A – умова повернення кредиту; $P(S_{ij}|A)$ – апостеріорна ймовірність замовлення на кредит S_{ij} за умовою його повернення; $P(S_{ij})$ – апріорна ймовірність замовлення на кредит S_{ij} ; $P(A|S_{ij})$ – ймовірність повернення кредиту в обсязі S_{ij} ; m – кількість замовників; n_j – кількість кредитів, наданих j -му клієнту.

По-друге, на підставі фінансових показників визначається рейтинг позичальників та проводиться їх ранжування за групами ризику. Для оцінки можливості кредитування у заявленому обсязі здійснюється прогнозування руху грошових коштів позичальника на заданий термін. Задача управління полягає у формуванні кредитного портфелю, щоб частка інвестицій, які вкладаються в кредитування надійних клієнтів, була максимальною:

$$I_2 = \sum_{i=1}^n S_i (P(X \setminus S_i)) \xrightarrow{S_i} \max, \quad \sum_{i=1}^n S_i \leq V \quad (2)$$

де S_i – обсяг i -го заявленого кредиту; V – обсяг ресурсів, що інвестуються у кредитування; $P(X_j|S_i)$ – ймовірність належності клієнта до надійних класів X за умовою кредитного замовлення в сумі S_i ; n – кількість замовлень на кредит.

На даному етапі реалізовано алгоритми перевірки відповідності фінансових операцій клієнта інформації про зміст його діяльності та фінансовий стан. Виявлені розбіжності дають підставу для фінансового моніторингу. Рішення задачі передаються для оцінки умов кредитування.

Для певного обсягу заявок на кредит визначається можливість видачі кредиту та оцінка умов кредитування: обсягу, терміну та відсоткової ставки. Метою управління є забезпечення мінімального терміну погашення виплат по кредитах при формуванні кредитного портфелю:

$$I_3 = \sum_{i=1}^n S_i \sum_{t=1}^{T_i} \frac{(a_{it}(t) + (1 - a_{it-1}(t))) \cdot PS_i \cdot N_i}{e^{r_i h_i} \cdot h_i} \cdot t \xrightarrow{S_i, N_i, PS_i \geq 0} \min \quad \sum_{i=1}^n S_i \leq V \quad (3)$$

де S_i – обсяг i -го замовленого кредиту; N_i – термін кредитування; PS_i – розмір відсоткової ставки за i -м кредитом; h_i – кількість виплат, пов'язаних з погашенням кредиту та відсотків; $a_i(t)$ – частка погашення кредитної заборгованості із загального обсягу i -го кредиту в момент часу t , T_i – термін до погашення i -го кредиту; r_i – очікувана дохідність за i -м кредитом.

У підсистемі формування кредитних ресурсів здійснюється прогнозування грошових потоків клієнтів банку та інших власних і залучених банківських коштів, з яких формуються кредитні ресурси. Для цього розроблено динамічну детерміновану модель, представлену у вигляді системи параметричних диференційних рівнянь, що описують рух коштів кожного з клієнтів (мікрорівень), сукупність клієнтських коштів (середній рівень) та сукупність усіх банківських коштів (макрорівень), серед яких визначається обсяг вільних кредитних ресурсів [6].

Запропонована модель дозволяє, з одного боку, збалансувати обсяги кредитування та наявні кредитні ресурси, а з іншого, виявляти нехарактерні для клієнта грошові операції при проведенні первинного фінансового моніторингу. Отримані значення передаються в інші підсистеми, де постають обмеженнями в критеріях прийняття рішень.

Підсистема планування. Задача планування полягає в тому, щоб відповідно до обсягу кредитних замовлень визначити умови кредитування так, щоб сформувати максимально прибутковий кредитний портфель:

$$I_4 = \sum_{i=1}^{n_3} \frac{S_i}{V} \left(1 + \frac{PS_i \cdot N_i}{365} \right)^{\frac{1}{h_i}} \xrightarrow{S_i, N_i, PS_i > 0} \max \quad (4)$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{n_j} P_i \cdot P_i^* \cdot r_i \geq r \cdot (1 - \varepsilon) \\ 0 < V \leq y_{кр} \end{cases} \quad (5)$$

де I_4 – дохід кредитного портфеля; S_i – обсяг i -го кредиту, PS_i – відсоткова ставка за i -м кредитом; N_i – термін кредитування; V – обсяг вільних кредитних ресурсів; h_i – кількість виплат, пов'язаних з погашенням кредиту та відсотків; P_i – надійність клієнта, що кредитується, за умовами кредитування, близькими до замовлених; P_i^* – кредитоспроможність клієнта, визначена на підставі його фінансової звітності; r_i – очікувана дохідність за кредитом; ε – ступінь ризику, $y_{кр}$ – обсяг доступних кредитних ресурсів.

Мета *підсистеми оперативного управління* – отримання максимального доходу від кожної кредитної операції при обмеженому кредитному ризику:

$$I_5 = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^{T_i} So_i (a_{it}(t) + (1 - a_{it-1}(t))) \cdot PSo_i \frac{No_i}{h_i} \xrightarrow{So_i, No_i, PSo_i > 0} \max \quad (6)$$

де So_i – обсяг кредиту в оперативному режимі; No_i – термін кредитування в оперативному режимі; PSo_i – розмір відсоткової ставки за i -м кредитом в оперативному режимі; h_i – кількість виплат, пов'язаних з погашенням кредиту та відсотків; $a_{it}(t)$ – частка погашення кредитної заборгованості із загального обсягу i -го кредиту клієнта в момент часу t , T_i – термін до погашення i -го кредиту; r_i – очікувана дохідність за кредитом.

Система обмежень аналогічна (5). Якщо рішення щодо видачі кредиту суперечить заявці, клієнтові пропонується змінити умови кредитування. За згодою клієнта заявка з новими умовами надходить в якості вхідної змінної.

Підсистема кредитного моніторингу. Оцінка ефективності управління кредитним портфелем заснована на результатах кредитного моніторингу, в процесі якого досліджується динаміка грошових потоків та фінансових показників позичальників, дохідність портфеля; ступінь ризику. З цією метою

задача управління полягає у забезпеченні мінімального стандартного відхилення прибутковості кредитного портфеля від очікуваної:

$$I_6 = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (r_t - r_p)^2}{T-1}} \xrightarrow{T, r_p} \min \quad (7)$$

де r_t – дохідність портфеля за період t ; r_p – очікувана дохідність портфеля; T – періодичність виплат за кредитами, що входять до кредитного портфелю.

З точки зору фінансового моніторингу, банки повинні управляти ризиком легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, та фінансування тероризму на підставі критеріїв, визначених законодавством [7], а також розробляти власні критерії. Вважаємо, що в даному випадку припустимо використовувати методи управління кредитним ризиком. Обґрунтуванням цієї точки зору є те, що банк зацікавлений у кредитуванні максимально надійних клієнтів, а їх віднесення до такої категорії здійснюється на підставі комплексного та ретельного аналізу.

Для пошуку екстремумів функціоналів використано метод Ньютона-Рафсона. Представлена модель уможливила розробку інформаційного забезпечення системи управління кредитуванням. Інформаційні масиви зберігаються в базі даних, організованій за допомогою СКБД Interbase SQL Server, перевагою якої є її кросплатформеність. На підставі алгоритмів функціональних підсистем створено програмний комплекс, реалізований в середовищі Delphi 7. Крім того, оскільки запропонована система забезпечує управління кредитуванням та кредитний моніторинг, її доцільно вважати системою управління та моніторингу кредитних операцій.

Висновки. Проведене дослідження показало, що в Україні для забезпечення протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, функціонує ієрархічна система фінансового моніторингу, елементи якої взаємодіють між собою, забезпечуючи оперативний обмін інформацією. Представлено модель цієї системи, структуровано інформаційні потоки між її елементами. На підставі аналізу норм діючого законодавства в сфері регулювання банківської діяльності виявлено конвергенцію завдань, що вирішуються банками як при проведенні первинного фінансового моніторингу, так і при реалізації кредитно-фінансової політики, у зв'язку з чим запропоновано інструментарій протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, заснований на моделі системи прийняття управлінських рішень при кредитуванні. Визначено структуру системи управління кредитуванням, розроблено критерії прийняття рішень при реалізації банками кредитно-фінансової політики, створено програмне забезпечення. Представлений підхід для протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, та забезпечення його реалізації являє наукову новизну дослідження.

Список літератури: 1. Актуальні методи і способи легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, та фінансування тероризму [Електронний ресурс] / Веб-сайт Державної служби фінансового моніторингу України. – 2013. – Режим доступу : http://sdfm.gov.ua/content/file/Site_docs/2012/20121228/2012_27_12_2012.pdf. 2. *Маркарян А. О.* Система принятия управленческих решений при кредитовании металлургических предприятий : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.01 / *Маркарян Анна Оганесовна*. – М. : МИСиС, 2005. – 181 с. 3. Про запобігання та протидію легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму : Закон України від 28.11.2002 № 249-IV [Електронний ресурс] / Веб-сайт Верховної Ради України. – 2013. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/249-15>. 4. Про єдину державну інформаційну систему у сфері запобігання та протидії легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, і фінансуванню тероризму : Постанова КМУ від 10.12.2003 № 1896 [Електронний ресурс] / Веб-сайт Верховної Ради України. – 2013. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1896-2003-%D0%BF>. 5. Про банки і банківську діяльність : Закон України від 07.12.2000 № 2121–III [Електронний ресурс] / Веб-сайт Верховної Ради України – 2013. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2121-14/page>. 6. *Маркарян А. О.* Динамическая модель прогноза выдачи кредитов / *А. О. Маркарян* // Искусственный интеллект. – 2003. – № 3. – С. 368–373. 7. Про затвердження Критеріїв, за якими оцінюються рівень ризику суб'єкта первинного фінансового моніторингу бути використаним з метою легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансування тероризму : Наказ Міністерства фінансів України від 05.03.2012 № 325 [Електронний ресурс] / Веб-сайт Верховної Ради України. – 2013. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0435-1>.

Надійшла до редколегії 30.09.2013

УДК 005.5:343.9.02

Система управління та моніторингу кредитних операцій як інструментарій протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом / Г. О. Маркарян // Вісник НТУ «ХП». Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 62 (1035). – С. 53–60. – Бібліогр.: 7 нав.

Предложен инструментарий противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, основанный на методологии системного анализа и связи с функциональными особенностями системы управления кредитованием. Проведен анализ финансового мониторинга и банковской деятельности, представлена структура системы управления и мониторинга кредитных операций, сформулированы критерии принятия решений, разработано программное обеспечение.

Ключевые слова: система управления, информационные технологии, легализация доходов, финансовый мониторинг, кредитно-финансовая деятельность.

We propose a tool of counteracting of the legalization of incomes, received by criminal way, based on the methodology of system analysis and communication with the functional features of the control system of crediting. The analysis of financial monitoring and of banking activities is carried out, the structure of a control system and of a monitoring of credit operations is offered, the criteria for decision-making are formulated, software is created.

Keywords: control system, information technologies, Money Laundering, financial monitoring, credit and financial activity.