**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет економіки та бізнесу**

**Кафедра фінансів, обліку і оподаткування**

**ФІНТЕХ У БАНКІВСЬКІЙ СПРАВІ, СТРАХУВАННІ ТА УПРАВЛІННІ АКТИВАМИ**

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»

зі спеціальності ***071 «Облік і оподаткування»***

**Мелітополь, 2022**

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



1

УДК 336.7(075)

«Фінтех у банківській справі, страхуванні та управлінні активами» Конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 071 «Облік і оподаткування». – Мелітополь, ТДАТУ, 2022 р. – 119 с.

**Розробник**:

**О. Ю. Мінц**, д-р екон. наук, доцент, ПДТУ

**Укладачі**:

**Кюрчев В.М.,** д.т.н., професор кафедри експлуатації та технічного сервісу машин, ТДАТУ

 **Сокіл О.Г.**, д-р екон. наук, професор кафедри фінансів, обліку і оподаткування ТДАТУ

**Рецензенти**:

**Жанета Сіманавічене,** доктор соціальних наук, професор Академії громадської безпеки, Університет Миколаса Ромеріса

**Хаджинова О. В.**, д-р екон. наук, професор, директор ННІЕМ ПДТУ

Розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри фінансів, обліку і оподаткування

Протокол № *11* від « *07*» червня 2022 року

Завідувач кафедри фінансів, обліку і оподаткування

д.е.н, професор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Олег СОКІЛ

Схвалено методичною комісією факультету економіки та бізнесу для здобувачів освітнього рівня «Магістр» за спеціальності 075 «Маркетинг»

Протокол № *7* від «*20*»  *червня* 2022 року

Голова, доц. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Анна КОСТЯКОВА

Схвалено Навчально-методичною радою Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного для здобувачів освітнього рівня «Магістр» за спеціальності 075 «Маркетинг»

Протокол № *1* від «*26*»  *серпня* 2022 року

Голова, доц. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Олександр ЛОМЕЙКО

© Мінц О.Ю., 2022 рік

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in. Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



2

**ЗМІСТ**

Вступ 5

Лекція 1. Базові поняття Fintech. 6 1.1 Сутність фінансових технологій та їх розвиток 6 1.2 Структура та функції платіжної системи. 8 1.3. Принципи здійснення кореспондентських розрахунків 12 1.4. Розвиток Fintech та його вплив на сучасний бізнес. 18 Питання для самоперевірки та контролю 20

Лекція 2. Розрахунки за допомогою банківських платіжних карток 22 2.1 Виникнення і розвиток банківських платіжних карток 22 2.2 Термінологія карткових розрахунків 25 2.3 Здійснення розрахунків з використанням платіжних карт 27 2.4 Класифікація платіжних карт 31 Питання для самоперевірки та контролю 37

Лекція 3. Технологічні засоби та інфраструктура систем електронних платежів 39 3.1 Інфраструктура забезпечення операцій з платіжними картками 39 3.2 Інфраструктура систем електронних грошей. 42 3.3 Application Programming Interface (API) та його роль у Fintech 45

Питання для самоперевірки та контролю 48

Лекція 4. Платіжні установи та установи електронних грошей. 49 4.1 Організація платежів в мережі Інтернет. 49 4.2. Системи термінових грошових переказів. 52

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



3

4.3 Мобільні електронні платежі 55 Питання для самоперевірки та контролю 59

Лекція 5. Забезпечення безпеки платіжних операцій та електронних грошей. 60 5.1. Актуальність захисту платіжних систем. 60 5.2. Основні загрози інформаційній безпеці. 63 5.3. Методи забезпечення безпеки в платіжних системах. 65 5.4. Електронний цифровий підпис 70 5.5. Протидія відмиванню грошей 72 Питання для самоперевірки та контролю 76

Лекція 6. Правове регулювання в сфері Fintech 77 6.1 Правове регулювання обігу електронних грошей в Україні 77 6.2 Директива про платіжні послуги PSD2 та її вплив на розвиток Fintech у світі 79 Питання для самоперевірки та контролю 84

Лекція 7. Перспективи розвитку фінансових технологій та послуг 85

7.1 Індустрія 4.0 та роль фінансових технологій у переході до неї 85

7.2 Мобільні технології, та їх роль у функціонування цифрових платіжних систем. 86 7.3 Криптовалютні платіжні системи та перспективи їх розвитку. 88

Питання для самоперевірки та контролю 91 Список рекомендованих джерел 92

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



4

**ВСТУП**

Конспект лекцій з дисципліни «Fintech у банківській справі, страхуванні та управлінні активами» складений відповідно до програми підготовки здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти за спеціальністю 072 – «Фінанси, банківська справа та страхування», 075 – «Маркетинг», освітніми програмами «Фінанси і кредит», «IT маркетинг».

*Предметом* вивчення навчальної дисципліни є сучасні технології організації фінансових взаємовідносин між економічними суб’єктами.

*Метою* вивчення учбової дисципліни «Fintech у банківській справі, страхуванні та управлінні активами» є формування системи теоретичних і практичних знань основ функціонування сучасних фінансових технологій в цифровій економіці.

*Завдання* вивчення дисципліни: вивчення особливостей роботи різних видів платіжних систем, електронних грошей та технологій організації розрахунків з їх застосуванням. В результаті вивчення учбової дисципліни студент повинен: *- знати*: загальну концепцію функціонування цифрових платіжних систем; законодавче підґрунтя роботи цифрових платіжних систем та систем електронних грошей; технологічні засоби та інфраструктура систем електронних платежів; особливості розрахунків за допомогою банківських платіжних карток; структуру та принципи роботи віртуальних платіжних систем; структуру та принципи роботи систем електронних грошей; концепцію Open Banking та головні напрямки її імплементації; основні сучасні цифрові платіжні системи, системи електронних грошей та їх особливості.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



5

*- уміти*: вирішувати задачі з вибору оптимального інструментарію з фінансових технологій; забезпечувати безпеку фінансових розрахунків; ефективно використовувати різні фінансові технології.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



6

**Лекція 1. Базові поняття Fintech.**

План

1.1. Сутність фінансових технологій та їх розвиток. 1.2. Структура та функції платіжної системи.

1.3. Принципи здійснення кореспондентських розрахунків. 1.4. Розвиток Fintech та його вплив на сучасний бізнес.

**1.1 Сутність фінансових технологій та їх розвиток**

В основі розвитку фінансових технологій (Fintech) є технології здійснення операцій з переказу грошових коштів. Наряду з кредитуванням і обміном валют, грошові перекази історично є однією з перших банківських операцій. Вже в XIV – XV століттях з'являються перші інструменти безготівкового грошового обігу – векселі і чеки, що свідчить якщо і не про створення платіжних систем в сучасному розумінні, то у всякому разі про появу економічних задач, що вирішуються з їхньою допомогою.

Спочатку необхідність у здійсненні безготівкових платежів виникла у зв'язку з небезпекою перевезення між містами великих сум готівки без відповідної охорони, вартість якої для приватних осіб і дрібних торговців була занадто велика. Банки за помірну плату пропонували своїм клієнтам замінити готівкові гроші платіжним інструментом, отримати готівку через який могла тільки певна людина. Це різко підвищувало безпеку грошових розрахунків і сприяло попиту на дану послугу. Слід зазначити, що для здійснення остаточних розрахунків між банками як і раніше було потрібно фізично переміщати кошти.

Довгий час така схема розрахунків цілком відповідала потребам

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



7

економіки, однак у другій половині XIX століття економічний бум у США і країнах Європи, призвів до різкого збільшення грошового обороту, обслуговувати який існуюча система розрахунків, заснована на фізичному переміщенні грошових цінностей вже не могла. Вирішенням цієї проблеми стали перші міжбанківські платіжні системи сучасного типу, які з'явилися в США в кінці XIX століття.

Першими платіжними системами сучасного типу, тобто такими, в яких для здійснення остаточних розрахунків не потрібно фізичного переміщення грошей, стали міжбанківські платіжні системи, засновані на зустрічних рахунках. Для цього один банк відкривав рахунок в іншому банку і через цей рахунок здійснював перерахування грошей від клієнтів першого банку клієнтам другого без їх фізичного переміщення. Рахунок банку в іншому банку називається кореспондентським рахунком. Причому рахунок нашого банку в іншому банку називається рахунком типу ностро, або просто ностро-рахунком. А рахунок в нашому банку іншого банку називається рахунком типу лоро, або просто лоро-рахунком.

Система рахунків лоро-ностро виявилася настільки вдалою, що без особливих змін використовується в банківській практиці дотепер. Слід зазначити, що її впровадження стало можливим тільки з появою засобів швидкого і надійного зв'язку між банками, які з'явилися в середині XIX століття. До винаходу телеграфу створення ефективної міжбанківської платіжної системи було принципово неможливо.

У подальшому розвитку платіжних систем можна виділити наступні основні віхи:

1930-і роки – поява кредитних карток.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



8

1949 рік – поява карткових платіжних систем сучасного зразку. 1950-і – поширення термінових грошових переказів. 1970-і – розробка і створення міжнародної системи передачі міжбанківських повідомлень SWIFT, що дозволила багаторазово прискорити проходження міжнародних платежів. 1980-і – розповсюдження засобів автоматизації розрахунків у платіжних системах, обслуговуючих як юридичних (системи «клієнт-банк»), так і фізичних осіб (банкомати, POS термінали). 1995 рік – поява віртуальних платіжних систем та електронних грошей.

2010-і – виникнення сучасного Fintech: розповсюдження електронного банкінгу; поява та розповсюдження мобільних технологій доступу; криптовалютні системи.

В Україні до основних подій у сфері платіжних систем можна віднести впровадження міжбанківської систем електронних платежів (СЕП) НБУ у 1994 року, а також приєднання українських банків до системи SWIFT у 1993 р. та до міжнародних карткових платіжних системам у 1996 р. З цього часу розвиток платіжних систем в Україні відбувається у відповідності із загальносвітовими тенденціями.

**1.2 Структура та функції платіжної системи.**

Основними функціями платіжної системи є врегулювання і залік боргових зобов'язань учасників платіжного обігу, організація відносин між суб'єктами платіжної системи з приводу переказу грошових коштів, які регулюються єдиними правилами і стандартами. Роль платіжної системи полягає в прискоренні розрахунків, чому сприяє реалізація концепції розрахунків у

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



9

режимі реального часу і оформлення розрахунково-клірингової інфраструктури грошово-фінансового ринку.

**Платіжну систему** формують платіжна організація, члени платіжної системи, а також сукупність відносин, що виникають між ними при проведенні переказу грошей. ***Проведення переказу грошей є обов'язковою функцією, що має виконувати платіжна система*.**

**Переказ грошей** можна визначити, як рух певної суми грошей з метою її зарахування на рахунок отримувача або видачі йому у готівковій формі. Ініціатор та отримувач переказу можуть бути однією і тією ж особою.

**Платіжна організація** − юридична особа, яка є власником або одержала право на використання товарного та інших знаків, що ідентифікують належність платіжних карток або інших платіжних інструментів до платіжної системи, і яка визначає правила роботи платіжної системи, а також виконує інші функції щодо забезпечення діяльності платіжної системи та несе відповідальність у відповідності до закону та договору.

**Член платіжної системи** − юридична особа, яка на підставі належним чином оформленого права (отриманої ліцензії платіжної системи, укладеного з платіжною організацією платіжної системи договору тощо) надає послуги учасникам платіжної системи щодо

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



10

проведення переказу за допомогою цієї платіжної системи та відповідно до законодавства України має право надавати такі послуги в межах України.

**Учасник платіжної системи** − юридична або фізична особа – суб'єкт відносин, що виникають при проведенні переказу грошей, ініційованого за допомогою платіжного інструмента цієї платіжної системи.

**В залежності від складу платіжних систем,** українське законодавство передбачає наступну їх класифікацію: 1. Внутрішньодержавні.

1) банківські:

а) системи міжбанківських розрахунків;

б) внутрішньобанківські платіжні системи;

в) системи масових платежів.

2) небанківські;

2. Міжнародні.

**Внутрішньодержавна платіжна система** − платіжна система, в якій платіжна організація є резидентом та яка здійснює свою діяльність і забезпечує проведення переказу грошей виключно в межах України. До внутрішньодержавних платіжних систем відносяться:

**Система міжбанківських розрахунків** призначена для переказу грошей у межах України між банками на виконання зобов'язань їх клієнтів, а також власних зобов'язань цих банків. В Україні такою системою є система електронних платежів Національного банку України (СЕП НБУ);

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



11

**Внутрішньобанківська платіжна система (ВПС)** створюється банком з метою забезпечення найбільш сприятливих умов для проведення переказу грошей між його підрозділами. Міжбанківські розрахунки можуть здійснюватися: – засобами СЕП НБУ;

– засобами власної ВПС;

– через встановлення прямих кореспондентських відносин між банками.

**Система масових платежів** призначена для переказу грошей за операціями, які здійснюються юридичними та фізичними особами із застосуванням платіжних інструментів, за винятком платежів, що робляться за допомогою СЕП, або через внутрішньобанківські платіжні системи. Слід зазначити, що на рівні комерційних банків поняття «система масових платежів» часто трактується як програмний комплекс, який обробляє платежі великої кількості відправників на користь невеликої кількості одержувачів (наприклад − комунальні платежі).

**Внутрішньодержавні небанківські платіжні системи** мають право здійснювати діяльність, пов'язану із переказом, виключно після їх реєстрації в НБУ та отримання відповідного дозволу НБУ. Порядок реєстрації та отримання внутрішньодержавними небанківськими платіжними системами дозволу на здійснення діяльності, пов'язаної з переказом, визначається НБУ.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



12

**Міжнародна платіжна система** − платіжна система, в якій платіжна організація може бути як резидентом, так і нерезидентом і яка здійснює свою діяльність на території двох або більше країн та забезпечує проведення переказу грошей з однієї країни в іншу. Банки, клірингові установи, а також інші установи, що надають фінансові послуги, мають право укладати договори з платіжними організаціями міжнародних платіжних систем про членство або про участь у цих системах, після отримання ними відповідного дозволу НБУ.

***Залежно від режиму функціонування*** (режиму виконання розрахунків, критерію доступу до платіжної системи) платіжні систем розрізняють:

1) режим «оф-лайн» (off-line) (пакетний режим) – формування платіжного інструменту, ініціювання переказу грошей відбувається окремо від виконання проводки по рахунку ініціатора;

2) режим «он-лайн» (on-line) (режим реального часу) – виконання проводки по рахунку відбувається одночасно при безпосередньому доступі ініціатора проводки на підставі платіжних інструментів до платіжної системи.

Більшість платіжних систем мають трирівневу структуру, подібну показаної на рис. 1.1.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



13

Рисунок 1.1 – Структура платіжної системи

На верхньому рівні структури платіжної системи знаходиться платіжна організація. На другому рівні розташовані члени платіжної системи, в ролі яких, як правило, виступають комерційні банки, які уклали договори з платіжною організацією на надання клієнтам послуг переказу грошей. На третьому рівні розташовані учасники платіжної системи.

Проходження платежів у таких платіжних системах у загальному випадку здійснюється через усі ступені ієрархії, тобто від клієнта (учасника платіжної системи) до обслуговуючого його банку (члену платіжної системи), далі до платіжної організації, банку одержувача і власне одержувача платежу. На рис. 1.1. проходження платежів показано напрямками 1-2-3-4.

Для зниження потоку платежів, що проходять через розрахунковий центр платіжної організації, в крупних платіжних системах часто створюються проміжні розрахункові центри, які

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



14

децентралізують проходження платежів.

Разом із тим розвиток фінансових технологій привів до появи платіжних систем із двома рівнями (системи електронних грошей) та навіть із одним рівнем (криптовалютні системи). Більш детально вони будуть розглянуті далі.

**1.3. Принципи здійснення кореспондентських розрахунків**

Базою для існування сучасних розрахункових систем є принцип кореспондентських рахунків. Кореспондентським називається рахунок одного банку в іншому банку. Причому рахунок нашого банку в іншому банку називається рахунком типу *ностро*, або просто ностро-рахунком. А рахунок іншого банку в нашому банку називається рахунком типу *лоро*, або просто лоро рахунком.

Розглянемо більш детально процедуру проведення операцій за кореспондентськими рахунками.

***Відкриття рахунку***:

Нехай банк А бажає відкрити свій кореспондентський рахунок в банку B. При відсутності інших можливостей перерахування грошей між банками, операція відкриття такого рахунку записується двома проводками:

| Банк А. Відкриття ностро-рахунка |
| --- |
| Актив  | Пасив |
| Каса  | -500 |  |  |
| Ностро-рахунок у банку Б | +500  |  | без змін |
| Загалом:  | 0  |  | 0 |

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



15

| Банк Б. Відкриття лоро-рахунка |
| --- |
| Актив  | Пасив |
| Каса  | +500  | Лоро-рахунок банка А | +500 |
| Загалом:  | +500  |  | +500 |

В активі банку А з'явився новий рахунок - ностро-рахунок у банку В. А в пасиві банку В з'явився лоро-рахунок банку А. Готівкові гроші при цьому передаються з банку А в банк В. Тепер платіж клієнта Х банку А клієнтові Y банку В може відбуватися без фізичного переміщення грошей, а лише шляхом посилки (поштою, телеграфом, телефоном) розпорядження банку А банку В. При цьому операція платежу описується двома проводками:

| Банк А. Платіж від Х до У |
| --- |
| Актив  | Пасив |
| Ностро-рахунок в банку Б | -100  | Рахунок Х  | -100 |
| Загалом:  | -100  |  | -100 |

| Банк Б. Платіж від Х до У |
| --- |
| Актив  | Пасив |
|  | без змін  | Лоро рахунок банка А | -100 |
|  |  | Рахунок У  | +100 |

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



16

| Загалом:  | 0  |  | 0 |
| --- | --- | --- | --- |

У сучасних банківських системах прямі кореспондентські відносини в чистому вигляді використовуються рідко і тільки у випадку існування між банками великого потоку постійних платежів. Платіжна система, заснована на прямих кореспондентських відносинах вийшла б однорівневою і для вирішення завдання пересилання грошей з будь-якого банку в будь-який інший навіть в Україні, що нараховує менше 200 банків, знадобилося б створення десятків тисяч кореспондентських зв'язків. Це важко як з організаційної, так і з фінансової точок зору, оскільки на кожному ностро-рахунку повинні бути грошові кошти.

Тому в більшості країн, включаючи Україну, міжбанківські платіжні системи будуються за дворівневою схемою, де центральною ланкою є розрахунковий банк, що має кореспондентські зв'язки з усіма іншими комерційними банками. Саме така схема показана вище, на рис. 1.1. З ряду причин такої розрахунковий банк повинен знаходиться під прямим контролем державних органів, тому в його ролі найчастіше виступає центральний банк країни, яким в Україні є НБУ.

За способом здійснення остаточних розрахунків між банками можна виділити два види систем міжбанківських розрахунків: ***1. на валовий основі або система «брутто».***

*Валові розрахунки* − це розрахунки, при яких всі що проходять платежі платника до одержувача послідовно відображаються через рахунки розрахункової системи, тобто кожен платіж

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



17

обробляється послідовно.

***2. на чистій основі або система «нетто».***

Кліринг − це система регулярних безготівкових розрахунків, заснована на багатосторонньому заліку взаємних зустрічних зобов'язань учасників розрахунків, що завершуються платежем на різницю між сумами зобов'язань.

Кліринг проводиться за допомогою клірингових (розрахункових) палат − міжбанківських організацій, що здійснюють безготівкові розрахунки за чеками та іншими платіжними документами шляхом заліку взаємних вимог. Спрощена структура клірингової системи показана на рис. 1.2. Оскільки саме клірингові принципи розрахунків використовуються в багатьох системах електронних грошей, розглянемо їх докладніше.

*Клірингова установа* – юридична особа, яка за результатами проведеного ним клірингу формує клірингові вимоги та надає інформаційні послуги. Функції клірингової установи може виконувати юрідична особа, що отримала відповідний дозвіл НБУ. Клірингова палата виконує численні функції для полегшення процесу клірингу між банками-учасниками:

• встановлення регламенту клірингової палати, який визначає термін, до якого мають бути надані платіжні документи, для того щоб вони були включені у взаєморозрахунки в цей же день. Регламент визначає штрафи та інші покарання за недотримання терміну подання документів та інші функції.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



18



Рис. 1.2. Структура клірингової системи

• важливою функцією клірингової палати є її участь у підготовці розрахункових документів для своїх учасників після кожного циклу клірингу. За його результатами складається звіт про платіжну організацію з визначенням нетто-позиції кожного учасника.

Клірингові розрахунки проводяться сеансами, в три етапи. Першим етапом клірингового сеансу є прийом і накопичення розрахункових документів (чеків, векселів та ін.) на переказ грошових коштів від учасників розрахунків. На відміну

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



19

від валових розрахунків, учасники системи на чистій основі не здійснюють розрахунок за кожним платіжним інструментом окремо, а накопичують свої вимоги і зобов'язання протягом визначеного часу − клірингового циклу. На другому етапі, після завершення клірингового циклу, для кожного учасника обчислюється його чиста позиція на рахунку, відкритому у розрахунковій палаті − підсумкове сальдо (дебетове або кредитове), отримане за результатами клірингу. Під чистою позицією розуміється підсумкове сальдо банку-учасника, що утворилося в результаті обміну вимог і зобов'язань банків-учасників.

*Чистий позиція вираховується* як різниця між загальною дебіторської та загальної кредиторської заборгованостями кожного з учасників. Очевидно, що в кінці зазначених розрахунків сума зобов'язань усіх банків може дорівнювати нулю.

Якщо отримана позиція не дорівнює нулю, вона підлягає закриттю або врегулюванню.

На *третьому етапі* кліринговий сеанс завершується остаточним розрахунком по клірингу, в ході якого відбувається зарахування або списання грошових сум, відповідних чистим позиціям за рахунками учасників розрахунків.

Для того щоб визначити поточний стан рахунку банку-учасника можна використовувати наступну формулу:

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



20

**Ок = Он +Ои,**

де Ок - кінцеве сальдо за рахунком; Он - початкове сальдо рахунку; Ои - підсумкове сальдо (чиста позиція).

При здійсненні розрахунків у системі «нетто» буде виконана одна розрахункова операція зі списання або зарахування коштів. У системі «брутто» в режимі реального часу кінцеве сальдо (Ок) буде обчислюватися послідовним уточненням його значення протягом усього розрахункового (операційного) періоду. Причому проміжні значення Ок протягом розрахункового періоду в залежності від послідовності надходження платежів можуть бути і негативними. Якщо значення Ок негативні, можливий тимчасовий дефіцит коштів, через що банку доводиться іноді призупиняти розрахункові операції до того моменту поки дефіцит коштів не буде ліквідовано.

При валової системі розрахунків зростає трудомісткість виконання розрахункових операцій в самих банках, оскільки кожне платіжне доручення доводиться обробляти окремо, перерахуванням грошових коштів, які є в розпорядженні учасників розрахунків. Така система вимагає наявності в її учасників великого обсягу ліквідних коштів, у порівнянні з «чистою» системою. Це її головний недолік. Все це певною мірою стримувало широке впровадження таких систем.

Але валова система має важливу перевагу: остаточний розрахунок тут відбувається раніше, ніж в системі на чистій основі. Завдяки прогресу в області автоматизації та телекомунікаційній сфері стало можливим оперативно обробляти дані, стежити за зміною

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



21

залишків на рахунках, а також передавати інформацію на великі відстані. Зазначений прогрес забезпечує можливість створення систем валових розрахунків у режимі реального часу. Такі системи розглядаються Центральними банками як ефективний механізм обробки платежів, а точніше − незначної кількості платежів на великі суми.

У клірингових операціях реальні гроші участі не беруть. Вони присутні лише як розрахункові. Завдяки цьому, стає можливим вивільняти кошти, які обслуговують грошовий обіг, й забезпечують економію кредитних ресурсів банків. Розрахунки в кліринговій палаті ведуться протягом операційного періоду, після закінчення якого, до певного моменту часу, всі банки, які мають дебіторську заборгованість по багатостороннім розрахункам, покривають свої зобов'язання, перераховуючи відповідні суми на рахунок клірингової палати. Вона, у свою чергу, направляє отримані грошові кошти в банки, які мають чисту кредиторську заборгованість по багатостороннім розрахункам. Незважаючи на те, що остаточні розрахунки переносяться на кінець клірингового сеансу, розглянутий механізм взаєморозрахунків набув широкого поширення при обробці масових платежів на невеликі суми. Він дає можливість значно скоротити потребу банків-учасників у ліквідних коштах, зменшивши водночас кількість розрахункових операцій, виконуваних у самих банках (загальна кількість операцій не зменшується, відбувається лише їх перерозподіл, причому основна частина виконується в кліринговій палаті, яка бере за це

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



22

відповідну плату). Недоліком клірингу є складність організації і пов'язані з цим ризики.

Слід зазначити, що окрім фінансової складової клірингові взаємозаліки мають і суто економічні плюси, які може і не можуть бути виражені цифрами, але які мають велике значення. Це збільшення швидкості обігу грошової маси, що є відносно не інфляційним джерелом розвитку економіки в цілому. Все це обумовлює розвиток цієї форми розрахунків у всьому світі.

**1.4. Розвиток Fintech та його вплив на сучасний бізнес.** Світ став належати технологічним компаніям, вартість і обороти яких можна порівняти з бюджетами країн G20. На момент створення книги індустрія переживає справжній бум fintech проектів. Згідно з прогнозами провідних аналітичних агентств, fintech радикально змінить погляди на платіжні процеси До 2020 р

Розвиток технологій машинного навчання, штучних нейронних мереж і в цілому artificial intelligence (штучного розуму) дало новий імпульс для сервісів, які дозволяють підвищити безпеку транзакцій і зробити фінансові операції такими ж простими, як з готівкою, але без їхніх недоліків. Персональні асистенти і голосові інтерфейси типу Siri (Apple) і Assistant (Google) дозволяють в режимі звичайного голосового діалогу управляти своїми грошима і робити покупки вже зараз.

Поступово зростає популярність sharing economy (економіки спільного використання). Люди починають розуміти ефективність спільного фінансування цікавих проектів. Яскравим прикладом є Kickstarter, де автори ідеї отримують прямі інвестиції від людей, які повірили в проект - без складних

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



23

відносин з корпоративними інвесторами, які часто "душать" засновників своїм "баченням" і фінансовими умовами. При всій динамічності галузі бюрократія держав вкрай повільно реагує дозвільними законами на швидко мінливий світ електронних технологій. Ще рано говорити про те, що цифрові платежі стали повсюдним явищем. Більшість населення планети як і раніше unbanked (за межами банків), перш за все в країнах, де ходіння готівки залишається масовим. Це гігантська ніша для зростання індустрії цифрових платежів і цифрової економіки в цілому.

Платіжний трафік поступово зміщується в бік технологічних компаній. У середній соцмережі або в поштовому сервісі налічується більше клієнтів, ніж в середньому банку є власників рахунків. Корпорації рівня Google, Facebook, Apple вже розробили свої електронні гаманці і продають тільки цифрових товарів на мільярди доларів на рік.

З'явилися Apple Pay, Android Pay, Samsung Рау, які набагато оперативніше вводять зручності та інновації в фінансовий сервіс, ніж банки. Відбувається процес переформатування фінансового світу в якому помітно знижується значення банківських установ. Все йде до того, що наступне покоління фінансових сервісів очолюватимуть IT корпорації - такі як телеком-гіганти або соціальні мережі. Держави, як самостійні емітенти грошей можуть почати відчувати проблеми з впливом на керівництва таких корпорацій.

Досить очевидна еволюція мобільних операторів з постачальників голосових послуг в основних постачальників фінансових сервісів. Навіть при всій потужності технологічних компаній на нижчому фізичному рівні вони залежать від

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



24

постачальників технічної інфраструктури зв'язку. Якщо інтернет провайдер не дасть можливість передавати інформацію - робота будь-якого сервісу стане фізично неможливою. Щоб хаті жати подібної залежності, Google і Facebook вже запустили власні

проекти, покликані покрити зв'язком всю планету. Венчурні фонди розвивають тисячі fintech-проектів, в яких банк перестає грати центральну роль. Fintech наступає на п'яти повільним і неповоротким банкам, перетворюючи їх в банальні труби з перекачування грошей. Банки роблять все, щоб утримати позиції. Тільки в 2016 р вони витратили $ 50-70 млрд. На внутрішні розробки і дослідження. Банківська система переживає переродження. Традиційний банкінг зобов'язаний змінюватися під тиском більш швидких технологічних компаній. Практично всі великі банки вже мають внутрішню стратегію щодо переходу в digital economy (цифрову економіку), digital banking (цифровий банкінг), API banking (банкінг за допомогою API). Світ поступово відмовиться від готівки. Можливо, не остаточно, але їх використання в повсякденному житті суттєво скоротиться. Цілий пласт банківського сервісу по обробці готівки перестане бути потрібним, як рудимент. Управління рахунком стало персональним і доступним з мобільного телефону. З'являються повністю цифрові банки без відділень, а реальні банківські відділення скорочуються через непотрібність.

Основою принципово нових моделей обслуговування клієнтів є об'єднання можливостей технологічних і фінансових компаній. Фінансові компанії не в змозі самі розробити повноцінний технічний продукт, в той час як технологічні компанії не можуть так працювати з грошима, як це роблять фінансові інституції. Це і є простір для синергії в Fintech, яке визначить напрямки

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



25

розвитку галузі на найближче десятиліття.

**Питання для самоперевірки та контролю**

1. Виділіть основні характеристики платіжних систем. 2. Коли з’явились платіжні системи сучасного типу? 3. Дайте характеристику національних і міжнародних платіжних систем.

4. Які компоненти є загальними для всіх видів платіжних систем.

5. Опишіть переваги та недоліки систем «брутто» і «нетто».

6. Опишіть приклад клірингових взаєморозрахунків трьох банків.

7. Яким системам електронних грошей ви віддаєте перевагу, та чому?

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



26

**Лекція 2. Розрахунки за допомогою банківських платіжних карток**

План

2.1 Виникнення і розвиток банківських платіжних карток 2.2 Термінологія карткових розрахунків

2.3 Здійснення розрахунків з використанням платіжних карт 2.4 Класифікація платіжних карт

**2.1 Виникнення і розвиток банківських платіжних карток**

Прообрази сучасних платіжних карток з'явилися ще на початку ХХ століття. Найбільше вони відповідали сучасним дисконтним картам, які видаються постійним клієнтам торговельних мереж і забезпечують в них знижки на купівлю товарів. У ряді випадків клієнт міг скористатися і кредитом в даній мережі. Оскільки використовувати для виготовлення карти пластик ще не було можливості, перші карти виготовляли з картону, або, для більшої довговічності, з металу. Однак, схема розрахунків при використанні цих карт не відповідала сучасній, тому першою карткової платіжної системою сучасного типу прийнято вважати Diners Club, що з'явилася в США в 1949 році. Слід зазначити, що на даний момент ця система продовжує успішно працювати.

Розповідають, що одному з майбутніх засновників Diners Club якось раз не вистачило готівки для оплати рахунку в ресторані. Побувавши в такій неприємній ситуації він придумав систему безготівкових розрахунків, яка по суті використовується й донині.

Клієнтам Diners Club видавалася спеціальна карта, на яку

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



27

наносилася інформація про клієнта і унікальний номер його картки. Приходячи в ресторан, з яким у Diners Club був укладений договір на прийом платежів, клієнт міг пред'явити картку до оплати, замість готівки. Отримавши картку, касир дзвонив в Diners Club і повідомляв дані клієнта, ресторану і суму рахунку. Отримавши дозвіл на проведення операції, касир робив відмітку на чеку і пропонував його клієнтові для підпису. Згодом ресторан пересилав підписані чеки компанії Diners Club і та відшкодовувала їм необхідну суму, за вирахуванням своєї комісії. У свою чергу Diners Club в кінці кожного місяця виставляв рахунок клієнтам, куди входила сума неоплаченої заборгованості (кредит), відсотки за користування кредитом і плата за використання картки.

Незважаючи на те, що багато власників ресторанів порахували плату за користування послугами Diners Club (7 % від суми операції) завищеною, компанія швидко розвивалася. Вже до кінця 1950 року її послугами користувалося більше 20000 клієнтів, а до середини 1951 року їх число подвоїлося. До кінця 50-х років Diners Club практично не зустрічав конкуренції і з невеликої компанії зі стартовим капіталом $ 75 тис. перетворився на транснаціональну організацію з оборотами в сотні мільйонів доларів. Цей успіх багато в чому був обумовлений тим, що в порівнянні з попередніми картковими системами, Diners Club запропонував декілька істотних нововведень:

По-перше − участь в розрахунках клієнта і продавця третьою стороною - посередника, в ролі якого виступає сама карткова платіжна система. Це дозволило клієнтам мати одну кредитну карту для оплати в різних торгових This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the

views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



28

мережах, що було дуже зручним.

По-друге, була введена процедура ***авторизації***, тобто отримання від платіжної системи дозволу на операцію. Здійснюючи телефонний дзвінок, касир, що приймає картку, тим самим і перевіряв платоспроможність клієнта і повідомляв карткової компанії інформацію про потенційні зміни балансу клієнтського рахунку. Це значно підвищило надійність і безпеку карткових розрахунків.

По-третє, були закріплені основні принципи розподілу доходів і видатків за картковими операціями. Головним правилом є те, що *сума, яка знімається з карткового рахунку клієнта в результаті транзакції повинна дорівнювати сумі, яку він би заплатив готівкою*. Комісію з транзакції платить продавець, а не покупець. Це хоча і створило деякі початкові труднощі з розширенням мережі обслуговування карток, але зате дуже сподобалося клієнтам.

Усвідомивши перспективи карткового ринку, в кінці 1950-х років на ньому почали з'являтися нові учасники. Так, з 1958 року ведуть відлік дві з трьох найбільших сучасних карткових платіжних систем − American Express і Visa. Пізніше (у 1967 році), на противагу їм асоціація нью-йоркських банків заснувала Міжбанківську кредитну асоціацію, пізніше стала платіжною системою MasterCard.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



29

Рисунок 2.1

У Радянському Союзі пластикові картки почали приймати у 1969 році. Це були картки системи Diners Club і обслуговувалися по них тільки іноземці і тільки в магазинах мережі «Берізка». У 1974 році Внешторгбанком було підписано угоду з системою Visa, а в 1975 − з системами EuroCard і MasterCard. В кінці 80-х років були зроблені кроки по розширенню використання пластикових карток і вже за підсумками 1987 оборот по них досяг $ 30 млн. Тоді ж були

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



30

випущені перші в СРСР пластикові карти, призначені для членів олімпійської збірної країни.

В Україні точкою відліку роботи міжнародних карткових платіжних систем можна вважати 1996 рік, коли кілька провідних українських банків уклали угоду з системою Visa та партнером MasterCard, системою Europay International. Вибір саме цих систем був обумовлений наявністю у складі їх продуктового ряду пластикових карток початкового рівня. Ці картки послужили базою для масового впровадження на українських підприємствах карткових зарплатних проектів, доходи від яких дозволили українським банкам за невеликий термін створити розвинену інфраструктуру обслуговування пластикових карток. Інші ж розвинені міжнародні карткові платіжні системи, такі як Dinners Club, American Express і JCB, випускають переважно кредитні карткові продукти, що для українських умов не підходило.

**2.2 Термінологія карткових розрахунків**

При проведенні розрахунків за допомогою платіжних карток в літературі та юридичних документах використовуються такі терміни:

АВТОРИЗАЦІЯ − отримання дозволу від банку на здійснення операції з картою.

БАНК-ЕКВАЙЄР − уповноважений банк (член міжнародної платіжної системи), який проводить авторизацію, прийом і обробку сліпів і бере на себе проведення розрахунків з

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



31

мерчантом, згідно договору еквайрингу. БАНК-ЕМИТЕНТ − уповноважений банк, (член міжнародної платіжної системи), що є власником картки і видав її держателю картки на двосторонніх договірних відносинах. ВЛАСНИК КАРТКИ − особа, яка отримала картку в банку-емітенті на договірних відносинах. ІМПРИНТЕР − механічний пристрій, що дає можливість отримувати відбиток даних карти і мерчанта на сліпі.

КАРТА − платіжна банківська карта міжнародних систем, призначена для безготівкових розрахунків (оплати товарів, послуг, а також отримання готівкових грошей за кордоном і на території України).

МЕРЧАНТ − торгова / сервісна точка, яка уклала договір еквайрінгу з банком-еквайєром і надає товари / послуги з оплатою по пластиковій картці.

PIN − персональний ідентифікаційний номер клієнта, який необхідний для ідентифікації особи клієнта при отриманні готівки через банкомат і / або при оплаті товарів / послуг через POS-термінал за допомогою картки.

ПЛАТІЖНИЙ ЛІМІТ КАРТКИ − сума у валюті карткового рахунку, в межах якого допускається

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



32

здійснення платежів утримувачами основної та додаткових карток. Платіжний ліміт картки може включати власні кошти Клієнта і кредитний ліміт, встановлений на картці.

СКР КЛІЄНТА − спеціальний картковий рахунок клієнта в банку.

СЛІП (КВИТАНЦІЯ) − документ, що підтверджує здійснення транзакції і містить в собі інформацію про суму операції, дату, а також дані, що дають змогу ідентифікувати карту і мерчант.

ТЕРМІН ВІДШКОДУВАННЯ − кількість банківських днів з моменту передачі підприємством сліпа (пакета транзакцій терміналу) в банк до моменту перерахування банком відшкодування підприємству, день передачі сліпа в банк не входить до терміну відшкодування.

POS-ТЕРМІНАЛ − електронний пристрій, який дозволяє зчитувати дані з магнітної смуги картки, здійснювати авторизацію, формувати платіжну квитанцію проведеної транзакції й передавати дані транзакції в банк.

ТРАНЗАКЦІЯ − операція між мерчантом і власником картки з придбання товарів або послуг з використанням картки в якості

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



33

платіжного засобу.

ЧЛЕН МІЖНАРОДНОЇ ПЛАТІЖНОЇ СИСТЕМИ − юридична особа, яка отримала ліцензію міжнародної платіжної системи на випуск карт цієї міжнародної платіжної системи і (або) на обслуговування карт і згідно з існуючим законодавством України має право здійснювати на території України зазначені операції.

**2.3 Здійснення розрахунків з використанням платіжних карт**

Основне призначення платіжних карток − служити інструментом для здійснення безготівкових розрахунків. Розглянемо, що відбувається при здійсненні типової операції з пластиковою картою при оплаті за товар у торговій мережі. (рис. 2.2).

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



34



Рисунок 2.2 – Схема інформаційних і фінансових потоків при розрахунках платіжними картками

1. Клієнт пред'являє пластикову картку для оплати за куплений товар.

2. Касир за допомогою терміналу, вводить інформацію про карту клієнта і суму транзакції, після чого дані передаються банку-еквайєру.

3. Банк-еквайєр відсилає авторизаційний запит через платіжну організацію банку-емітенту.

4. Банк-емітент перевіряє стан карткового рахунку клієнта і формує відповідь на авторизаційний запит (код авторизації, або код відмови), а також фіксує прийшов запит в записах по рахунку.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



35

5. Код авторизації передається банку-еквайєру і через нього на термінал мерчанта.

6. У разі позитивної відповіді, термінал роздруковує два сліпи, які підписує клієнт, підтверджуючи свою згоду на дану транзакцію. Один примірник сліпу залишається клієнту, другий − мерчанту.

7. В кінці дня термінал формує і відсилає банку-еквайєру «z звіт», який містить інформацію про всі успішні транзакції протягом минулого дня.

8. Банк-еквайєр зараховує на рахунок мерчанта відшкодування по проведених транзакціях, за вирахуванням своєї комісії.

9. Банк-еквайєр відсилає вимогу на відшкодування платіжної організації, яка списує суму транзакцій з кореспондентського рахунку банку-емітента та через розрахунковий банк зараховує її (за вирахуванням своїх комісій) на рахунок банка-еквайєра.

10. Банк-емітент здійснює остаточне списання грошових коштів з рахунку клієнта.

Необхідно звернути увагу на те, що при авторизації сума транзакції не списується з рахунку клієнта, а лише блокується, тобто стає недоступною для подальшого використання. Фактичне списання суми відбувається по приходу вимоги на відшкодування (9). Якщо ж протягом 30 днів ця вимога не приходить, або поступає інформація про скасування транзакції, банк знімає блокування і клієнт знову може користуватися цими засобами.

Розглянемо приклад зміни записів по картковому рахунку клієнта This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



36

(табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Динаміка записів по картковому рахунку клієнта (приклад)

| №пп | Подія  | Записи по рахунку |
| --- | --- | --- |
|  | Блокування  | Залишок | Доступний залишок (баланс) |
| 1  | Початковий стан  | 0  | 100  | 100 |
| 2  | Транзакція на 60 грн. | 60  | 100  | 40 |
| 3  | Спроба транзакції на 50 грн. | 60  | 100  | 40 |
| 4  | Транзакція на 20 грн. | 20+60  | 100  | 20 |
| 5  | Списання за транзакцією на 60 грн. | 20  | 40  | 20 |
| 6  | Списання за транзакцією на 20 грн. | 0  | 20  | 20 |

Коментарі до табл. 2.1:

1. У початковому стані на рахунку клієнта знаходиться 100 грн. Будь-які незавершені транзакції відсутні.

2. Клієнт оплачує картою покупку на суму 60 грн. Банк авторизує цю транзакцію, відсилає код авторизації банку-еквайєру і блокує вказану суму на рахунку клієнта. При цьому доступний залишок

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



37

зменшується на суму блокування, хоча фактичного списання коштів не відбувається.

3. Клієнт, маючи фактичний залишок по рахунку 100 грн., при доступному залишку 40 грн. Спробує зробити транзакцію на суму більше 40 грн. Банк не авторизує цю транзакцію через брак коштів. На рахунку клієнта така транзакція ніяк не відіб'ється.

4. Клієнт здійснює ще одну транзакцію на суму 20 грн., що відповідає доступному залишку по його рахунку і обробляється банком так само як і в рядку 2.

5. Приходить вимога на списання по першої транзакції. Фактичний залишок зменшується на суму 60 грн. Одночасно ця сума забирається із заблокованих.

6. Приходить вимога на списання коштів по другій транзакції. Оскільки більш заблокованих але не списаних сум на рахунку немає, залишок та доступний залишок знову стають однаковими.

Наведена на рис. 3.3 схема описує ідеальний варіант здійснення розрахунків, проте на практиці можуть виникати ситуації, що вимагають її коригування. Розглянемо ці ситуації. Пункт 4. Код авторизації, який присвоює транзакції банк-емітент, складається з шести випадкових цифр. Якщо ж транзакція не може бути авторизуємо, замість коду авторизації відсилається код помилки, що складається з двох символів і відображає причину відмови авторизації. Цими причинами можуть бути такі: *нестача коштів, карта прострочена, карта заблокована, карта загублена, карта украдена* та інші.

Пункт 6. Якщо замість коду авторизації отримано код помилки, роздруковується тільки один сліп, в якому словесно вказується причина

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



38

відмови. При цьому, якщо карта загублена, або вкрадена, касир повинен вжити заходів до вилучення карти і по можливості − до затримання клієнта (інформуючи службу охорони). В інших випадках касир інформує клієнта про причину відмови і пропонує йому розплатитися готівкою.

Пункт 7. Необхідність відсилати зведений звіт обумовлена тим, що навіть ті транзакції, які були авторизовані, не завжди завершуються успішно. Існують причини як суб'єктивного (відмова клієнта підписувати чек), так і об'єктивного (перебої з електропостачанням) характеру, що перешкоджають завершенню транзакції. Тому необхідно відсилати зведений звіт, в якому відображаються тільки ті транзакції, які підтверджені підписаними сліпами. Незакінчені операції видаляються зі звіту касиром.

Пункт 10. Якщо протягом 30 календарних днів після дати авторизації вимога на відшкодування не приходить в банк емітент, блокування з суми знімається і засоби знову стають доступними клієнтові. Однак буває, що вимога приходить після закінчення 30-ти денного терміну. У цьому випадку банк списує кошти, що іноді призводить до небажаних наслідків, таких як виникнення негативного залишку на рахунку клієнта.

**2.4 Класифікація платіжних карт**

В залежності від переслідуваних цілей, класифікацію пластикових карт можна провести:

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



39

1. *По мережі обслуговування*:

Міжнародні (Visa, MasterCard, American Express…); Локальні (ПРОСТІР УкрКарт, картки Domestic);

Одноемітентні (ПІБ, Аваль, Ощадбанк).

Картки міжнародних платіжних систем обслуговуються в більшості країн світу. Відкривши в Україні міжнародну картку, клієнт може розплачуватися їй і знімати готівку в будь-якій країні світу, де є платіжні термінали та банкомати, які працюють з цією системою. При транзакції валюта карти буде автоматично конвертуватися у валюту країни, у якій відбуваються розрахунки. При цьому потрібно враховувати, що конвертація проходить за внутрішнім курсом платіжної системи, який не збігається з офіційним курсом НБУ і навіть з курсами інших платіжних систем. Основною валютою карткового рахунку міжнародних карт може бути як гривня, так і долари США, євро, або інші валюти, з якими працює банк.

Локальні карткові системи створюються і підтримуються групами українських банків. Карти цих систем діють тільки в межах України. Основною позитивною якістю цих систем є відсутність витрат на ліцензування та обслуговування своєї діяльності в материнській платіжній системі. Іншою перевагою є порівняно меньша вартість обладнання та ризикованість операцій, ніж у міжнародних карткових платіжних системах. Внаслідок цього практично в будь-якій країні світу поряд з міжнародними діють і локальні платіжні системи, які для багатьох клієнтів є першим кроком у світ пластикових карток.

Одноемітентні системи багато в чому схожі на локальні, але створюються і обслуговуються лише одним банком. В Україні найбільш великою є система Промінвестбанку, що налічує

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



40

приблизно 2,5 млн. карток, випущених переважно в рамках зарплатних проектів. Переваги одноемітентних систем в основному такі ж, як і у локальних - низька вартість устаткування і транзакційних витрат, однак створення таких систем з нуля сполучено з досить великими витратами і під силу тільки великим банкам. Внаслідок цього зараз в Україні такі картки не емітуються, а одноемітентні системи, що існували раніше, перейшли на співпрацю із системами ПРОСТІР, або міжнародними платіжними системами.

За даними статистики, в Україні на частку міжнародних карткових систем Visa і MasterCard припадає приблизно 90 % загального обсягу операцій з пластиковими картками. Інші 10 % розподіляються приблизно порівну між локальними і одноемітентними системами. Серед локальних найбільший обсяг операцій припадає на карти системи ПРОСТІР (колишня НСМЕП – Національна система масових електронних платежів). Станом на 2021 рік близько 98 % POS-терміналів та 87% банкоматів, що працюють в Україні, приймали картки ПРОСТІР. Загальна кількість карток ПРОСТІР складає близько 1% від всіх банківських карток, що емітовані в Україні.

2. *За призначенням*:

– Дебетні;

– Кредитні.

– Особисті;

– Корпоративні;

– Цільові.

3. *За рівнем*:

– Неперсоналізовані картки (Visa Plus, Maestro); – Картки початкового рівня (Visa Electron, Cirrus);

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



41

– Картки стандартного рівня (Visa Classic, MasterCard Standard);

– Елітні карти (Gold, Platinum…).

Класифікації карт за призначенням і за рівнем тісно пов'язані між собою, тому розглянемо їх спільно.

*Дебетні картки.*

Дані картки є найпростішими за своєю функціональністю. В якості *особистих* карток вони, класично, призначені виключно для зняття готівки в банкоматах, в межах залишку на картковому рахунку. Однак сьогодні за допомогою цих карт їх держателі можуть розплачуватися в торговельних точках (далеко не у всіх країнах і точках, але в Україні така послуга майже повсюдна), а також, якщо банк-емітент це дозволяє, проводити розрахунки в Інтернеті.

Поряд з локальними такі картки найчастіше виступають і в ролі *цільових*, тобто карток, випущених для надання однієї певної послуги - виплати зарплат, пенсій, соціальних допомог, відсотків по депозитах і т. п. Це також найбільш прийнятний варіант для тих, хто користується карткою для отримання на рахунок грошей і їх зняття. В Україні дебетні картки є найбільш поширеними. Їх частка в загальній емісії становить приблизно 75 %.

До дебетних зазвичай відносяться неперсоналізовані картки і картки початкового рівня. Неперсоналізовані називаються картки, на пластиці яких відсутня інформація про власника картки. Вони випускаються заздалегідь і можуть бути видані клієнтові протягом 10 – 15 хвилин, однак допускають використання тільки в банкоматах і торговельних терміналах, оснащених пристроями для введення ПІН-кода (PIN-pad).

Картки початкового рівня вже містять на пластиці прізвище та

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



42

ім'я клієнта, що розширює їх функціональність і дозволяє клієнтові обслуговуватися в більшій кількості платіжних терміналів, а також у відділеннях банків. Однак при випуску ці картки проходять процедуру *ембосуванняя* (вдруковування на пластик даних клієнта), що збільшує термін між відкриттям карткового рахунку та готовністю картки мінімум до 1 – 2 днів.

Неперсоналізовані картки і картки початкового рівня також часто використовуються в якості основи для масових кредитних програм.

*Кредитні картки.*

Традиційно нижчеперелічені карти мають кредитний статус, тобто дозволяють їх власнику крім суми залишку по картковому рахунку користуватись ще й деякимось кредитним лімітом, який банк встановлює виходячи з платіжної історії клієнта і наявного забезпечення. Однак у деяких випадках банки можуть випускати такі картки і з нульовим кредитним лімітом. У порівнянні зі спрощеними дебетними картами, на кредитних картах як правило є додаткові елементи захисту від підробок − фотографія клієнта, голограма з логотипом платіжної системи, мікрошрифт, ембосовані (видавлені) дані картки. За рідкісним винятком всі картки середнього та елітного рівнів є особистими.

В обслуговуванні ці картки більш комфортні. Зокрема, є

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



43

можливість авторизації невеликих сум у відсутність зв'язку з банком-емітентом. Крім того елітні картки забезпечують більшу увагу з боку обслуговуючого персоналу. У багатьох країнах світу карта з фотографією може бути використана в якості документа, що посвідчує особу.

*Visa Classic / MasterCard Standard* – Карта являє собою початковий рівень кредитних карток. Повністю функціональна картка, яка дозволяє здійснювати всі можливі операції без всяких обмежень, можливих для карток нижчих рівнів.

*Visa / MasterCard Gold* – Наступний рівень кредитних карток, який був довгий час найвищим класом. Використовується більшістю забезпечених людей. Як і всі елітні картки є здебільшого іміджевим продуктом, однак щоб виправдати її вартість деякі банки видають «у навантаження» до карт Gold різні дисконтні та сервісні картки, медичну страховку та інші продукти або послуги.

*Visa / MasterCard Platinu* – Ця картка на сьогоднішній день поки по праву вважається картою «не для всіх», що пояснюється як її дорожнечею, так і наявністю широкого функціонального наповнення, яке в повній мірі може бути затребувано далеко не кожним клієнтом. У перелік додаткових послуг може входити кредит під знижені процентні ставки, індивідуальне VIP

обслуговування, дисконтні та сервісні картки, знижки на покупки в торгово-сервісній мережі, страхові послуги і т. п. Проте останнім часом, у зв'язку з розширенням ряду елітних карток, картка *Platinum* почала втрачати свою ексклюзивність і обраність.

*Visa Infinite –* Найбільш престижна і дорога картка. Вище в продуктовій лінійці Visa нічого поки не існує. Це робить її по

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



44

справжньому найбільш престижною картою даної платіжної системи.

*MasterCard World –* аналог *Visa Infinite* від *MasterCard*. З карт елітного класу за часом виходу на український ринок вона поки остання. Це робить її певною мірою найбільш котируваної щодо її ексклюзивності. На даний момент такі картки випускає лише один український банк.

*Корпоративні картки.*

Корпоративні картки (*Visa Business, MasterCard Business, Visa Business Electron та ін.*) відкриваються юридичними особами своїм співробітникам для оплати різних витрат, пов'язаних з діяльністю підприємства.

Використання корпоративної картки має ряд суттєвих переваг перед традиційними схемами розрахунків. Згідно з чинним законодавством, за допомогою корпоративної платіжної картки можна здійснювати будь-які господарські та представницькі платежі, за винятком оплати контрактів та отримання заробітної плати. Крім того, відпадає необхідність купувати валюту для закордонних відряджень та видавати під звіт готівкові кошти. Значно підвищується зручність і швидкість проведення розрахунків − у разі необхідності рахунок може бути поповнений у будь-який час за заявою власника картки.

Також корпоративні картки дозволяють значно спростити

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



45

звітність і зробити її більш прозорою. Раз на місяць банк надає виписки по операціях, проведених з використанням картки. Як підтверджуючі документи у власника картки залишаються також копії чеків про видачу готівки та за здійсненими операціями в мережі підприємств торгівлі та сервісу. Крім того, на користувачів корпоративними картками розповсюджуються всі послуги та переваги, властиві будь-яким міжнародним платіжним карткам.

4. З*а емітентам*:

– Visa;

– MasterCard;

– AmEx;

– Dinners Club;

– ПРОСТІР;

– інші.

З міжнародних карткових платіжних систем в Україні отримали поширення дві – *Visa International* та *MasterCard International*, яким належить відповідно 50 % і 40 % вітчизняного ринку пластикових карток. Картки інших міжнародних платіжних систем в Україні не емітуються, або емітуються в обмежених кількостях (це відноситься до American Express). Однак така ситуація не є типовою. Так, в Європі найбільш поширеними є системи *EuroCard/MasterCard* та *American Express*, а банки, що працюють з системою Visa зустрічається рідше. Крім міжнародних, в Україні діє також кілька локальних і одноемітентних карткових платіжних систем.

5. *За способом зберігання даних*:

Карти з магнітною смугою;

Чіп-картки (смарт-картки).

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



46

Перші платіжні картки не мали ні магнітної смуги, ні, тим більше, вбудованої мікросхеми (чіпа). Дані на них були видавлені при виготовленні картки і зчитувалися на паперовий носій за допомогою ручного пристрою − імпринтера. Ці пристрої в якості резервних використовуються в багатьох торговельних точках і досі.

В кінці 70-х років розвиток електронної техніки дозволил створити автоматизовані пристрої зчитування. Інформацію для них стали розміщувати на спеціальній магнітній смузі, розташованій із зворотного боку картки. При цьому зберігалася повна сумісність карток нового зразка зі старими. Тобто картка з магнітною смугою вільно могла бути використана в точках, обладнаних тільки імпринтерами. Пізніше, на початку 1990-х років, система Visa запропонувала картку Visa Electron, що не має видавлених знаків і призначену тільки для електронних пристроїв зчитування. Інформація, записана на магнітній смузі, в основному дублює текстову інформацію, нанесену на карту. Там міститься номер картки, термін її дії, прізвище та ім'я власника, а також службова інформація. Слід звернути увагу, що PIN-код на магнітній смузі карти не зберігається.

Наступним кроком стала поява у 90-х роках карток з вбудованою мікросхемою (чіпом) − смарт-карток. Необхідність у них була обумовлена частими випадками шахрайства за допомогою запису на магнітну смугу даних іншої

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



47

картки. Зі смарт-картами проробити таку операцію практично неможливо. Для сумісності з величезною кількістю раніше випущеного устаткування, в даний час випускаються карти, що містять як чіп, так і магнітну смугу, проте вже зараз багато банків не приймають претензії по несанкціонованим операціям, якщо картка випущена без чіпа.

Різновидом смарт-карток є електронні гаманці, мікросхема яких зберігає не тільки ідентифікаційні дані клієнта, але і інформацію про залишок на його рахунку. Спочатку ці картки були розроблені для країн третього світу, які не мають розвинених телекомунікаційних систем, які необхідні для забезпечення традиційного способу авторизації транзакцій. Однак згодом область застосування цієї технології істотно розширилася і в даний час електронні гаманці використовуються, наприклад, для здійснення операцій в деяких платіжних системах мережі Інтернет.

**Питання для самоперевірки та контролю**

1. У яких випадках виявляються переваги систем масових електронних платежів?

2. Охарактеризуйте найбільш поширені в Україні системи масових електронних платежів.

3. Порівняйте тарифні плани різних систем термінових переказів.

4. Охарактеризуйте найбільш популярні в світі і в Україні

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



48

системи електронних грошей.

5. Напишіть реферат з історії появи різних карткових платіжних систем.

6. Опишіть види і дайте характеристику елітних пластикових карток.

7. Складіть таблицю тарифів з пластикових карт різних банків.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



49

**Лекція 3. Технологічні засоби та інфраструктура систем електронних платежів**

План

3.1 Інфраструктура забезпечення операцій з платіжними картками

3.2 Технологічні засоби та інфраструктура небанківських систем електронних грошей.

3.3 Application Programming Interface (API) та його роль у Fintech

**3.1 Інфраструктура забезпечення операцій з платіжними картками**

Устаткування, що застосовується для забезпечення карткових розрахунків умовно можна розділити на такі групи: ● Устаткування для обробки інформації (комп'ютери, сервери і т. п.);

● Устаткування для вводу − виводу інформації (POS-термінали, карт-рідери, банкомати тощо);

● Устаткування для передачі інформації (комп'ютерні мережі та засоби зв'язку);

● Спеціальне обладнання (наприклад − ембосери);

● Програмне забезпечення.

Розглянемо деякі види цього обладнання:

***Банкомати*** − це автоматичні пристрої, які

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



50

працюють без участі людини, можуть видавати готівку і виконувати стандартні платіжні операції. Банкомат при введенні PIN-коду здійснює авторизацію і видає готівку. Використання банківських автоматів для здійснення розрахунків можливо в закритому режимі і в режимі реального часу. Працюючи в закритому режимі, банкомати не пов'язані з зовнішнім комп'ютером, а інформація про операції накопичується в пам'яті банкомату, а потім банк-еквайєр зчитує її і передає розрахунковому банку. При роботі в режимі реального часу банкомати безпосередньо пов'язані з центральним комп'ютером банку

еквайєра.

***POS-термінал*** призначений для автоматизації введення даних з пластикової картки в торговельних точках (докладніше − в темі 4). ***Платіжний термінал*** призначений для автоматизації розрахунків за електронні товари і послуги. Особливістю платіжних терміналів є можливість оплати готівкою, хоча деякі з них можуть приймати і пластикові картки. В даний час в Україні платіжні термінали встановлені в багатьох торговельних центрах, банках, вокзалах та інших місцях скупчення людей. ***Інтернет-термінал (система інтернет-банкінгу)*** призначена для забезпечення віддаленого банківського обслуговування клієнтів. У свою чергу є складним програмно-апаратним

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



51

комплексом, завдяки якому клієнт може управляти своїми рахунками в банку дистанційно, наприклад перебуваючи у себе вдома. В даний час більшість великих українських банків надає своїм клієнтам подібні послуги, причому через систему інтернет

банкінгу можна здійснювати практично весь комплекс банківських операцій, за винятком пов'язаних з прийомом видачею готівки.

***Комп'ютери*** зберігають за собою «монополію» обробки інформації Залежно від розв'язуваних завдань можуть сильно варіюватися технічні вимоги до параметрів комп'ютерів. ***Лінії зв'язку***. Після установки терміналів виникла проблема вибору між використанням ліній звичайного зв'язку, тобто так званої «комутованої мережі», або орендою спеціалізованих ліній, закріплених за клієнтами. Вибір залежить насамперед від використання цих ліній: він має бути достатнім, щоб покривати витрати, пов'язані з їх експлуатацією. Якщо зв'язок необхідний від випадку до випадку, то більш вигідно використовувати комутовану мережу.

У 70-х роках з'явився новий варіант вирішення проблеми − «пакетна передача даних». При такому способі передачі інформації замість того, щоб підтримувати зв'язок між двома користувачами протягом всієї їх розмови, тобто включаючи паузи, повідомлення діляться на фрагменти, порівнюються з деякою «контрольною інформацією» і передаються таким чином окремо одне від іншого у вигляді пакетів. При надходженні контрольна

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



52

інформація видаляється і окремі фрагменти з'єднуються, складаючи початкове повідомлення. Завдяки цьому методу можна нашаровувати «пакети», які походять з різних джерел і йдуть у різних напрямках, що дозволяє скоротити витрати на передачу інформації.

Для банків вибір між комутованої мережею, спеціалізованими лініями і пакетною передачею інформації залежить від швидкості передачі повідомлень, відстані та тривалості використання каналів зв'язку, включаючи паузи.

У загальних рисах, при передачі інформації на коротку відстань з невеликою швидкістю найвигідніше використовувати комутовану мережу при передачі інформації на коротку відстань з більшою швидкістю, але до певної межі більш вигідними стають спеціалізовані лінії; нарешті при збільшенні відстані і при певній швидкості повідомлень вигідніше використовувати комутовану мережу пакетної передачі інформації.

***Устаткування для виготовлення пластикових карток***. Перші платіжні карти були паперовими і дані про них переписувалися вручну. Згодом кількість операцій проведених за допомогою карт набагато збільшилася. Для того, щоб прискорити процес заповнення карт і уникнути помилок під час заповнення, стали використовувати металеві пластинки, на які наносилася інформація про клієнта. Першими, в 1928 році, металеві пластинки випустила бостонская компанія «Farrington Manufacturing». Тут ви швидко картах видавлювався адресу клієнта. Вони видавалися тільки кредитоспроможним клієнтам. Згодом, після появи в 1940-х роках імпрінтеров, процедура

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



53

оформлення покупки спростилася: продавець вкладав металеву пластинку в імпринтер, і букви, видавлені на ній, друкувалися на торговому чеку.

Для видавлювання на пластикових картах ідентифікаційної інформації використовуються спеціальні пристрої - ембосери (англ. Embosser), а сам процес персоналізації пластикової карти, тобто нанесення на неї унікальної інформації, отримав назву ембоссированіє.

Автоматичні ембосери - складний технічний комплекс, який має в своєму складі комп’ютер, що управляє барабаном з набором літер, через який видавлюються зображення на пластикових картах. Продуктивність таких апаратів може досягати кілька сотень персоналізацій на годину. Крім видавлювання символів, ембоссер виконує і інші процеси, пов'язані з персоналізацією - нанесення даних на магнітну смугу, запис інформації в пам'ять чіпа, нанесення на карту фотографії клієнта і коду верифікації карти. Для ембосування використовуються спеціальні заготовки, сертифіковані і містять необхідний набір захисних елементів, які докладніше будуть розглянуті у лекції 5.

При виготовленні картки нею неможливо одразу скористатися, оскільки для забезпечення безпеки на картковий рахунок встановлюється статус «Не обслуговується». Транспортування емітованих карток дозволяється виключно з таким статусом. Після видачі картки клієнту у відділенні банку статус змінюється на нормальний та далі можливо використання картки у повному обсягу.

**3.2 Інфраструктура систем електронних грошей.**

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



54

Інфраструктуру електронних грошей можна розглядати з кількох позицій.

Технологічна інфраструктура електронних грошей за багатьма ознаками дублює інфраструктуру карткових платіжних систем, адже саме карткові системи є основним конкурентом, а часто і навпаки – симбіонтом небанківських електронних грошей. Тож до їх *загальної технологічної* інфраструктурі входять:

● платіжні засоби, або засоби доступу до рахунку; ● засоби прийому платежів;

● засоби роботи з готівкою;

● програмно-апаратна інфраструктура емітента; ● програмні системи API та трансформації даних. Зміст даних компонентів достатньо повно розкривається в інших пунктах цієї лекції

Але для кожного виду послуг на ринку електронних грошей склад технологічної інфраструктури має відмінності. З *погляду операторів послуг*, інфраструктуру електронних грошей складають:

● емітенти електронних грошей;

● система еквайрингу;

● платіжні агрегатори;

● сервіси транзиту та інтеграції;

● біржі електронних грошей та обмінні сервіси; ● криптовалюти та супутня інфраструктура;

● банківські установи;

● установи законодавчого регулювання та моніторингу. *Емітентами електронних грошей* можуть бути банківські та

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



55

небанківські установи – вітчизняні та закордонні. Емісія грошей регулюється українським законодавством (докладніше розглядається у лекції 6). Основні компоненти інфраструктури емітентів електронних грошей розглядаються в лекції 4.

Саме емітенти є центральною ланкою інфраструктури послуг на ринку електронних грошей. Тому з боку емітента необхідно забезпечити користувачам електронних грошей та іншим операторам послуг зручний та безпечний доступ до основних сервісів. Наразі це здійснюється переважно через розробку та впровадження системи API.

*Системи еквайрингу* забезпечують можливість використання електронних грошей для сплати за товари та послуги. Існує два основних напрямки розвитку систем еквайрингу електронних грошей – сплата за реальні товари та послуги та сплата за електронні товари та послуги. У першому випадку електронні гроші використовуються як альтернатива традиційним банківським карткам та готівковим розрахункам в фізично існуючих мерчантах. У другому випадку електронні гроші використовуються для оплати послуг в мережі Інтернет, мобільних пристроях, платіжних терміналах та ін. Зрозуміло, що в технологічна інфраструктура в обох випадках істотно відрізняється, щонайменше співвідношенням частки апаратного та програмного забезпечення.

*Платіжний агрегатор* – це компонент інфраструктури який виник внаслідок появи багатьох різних систем електронних грошей. Через існування десятків основних (та сотень неосновних) видів електронних грошей для мерчантів стало проблематичним укладення індивідуальних угод з кожною системою електронних грошей. Це забезпечило умови для появи

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



56

платіжних агрегаторів – сервісів, які забезпечують поєднання кількох платіжних напрямків в єдиний канал , який він надає мерчанту в якості технічного рішення. Агрегатор виконує інтеграцію мерчанта з одним технічним посередником, який підключає та забезпечує решту напрямків а також підтримує актуальність протоколів обміну даних та решту технічних аспектів.

З погляду мерчанту агрегатор виконує ту ж саму роль, яку виконує банк-еквайер на ринку платіжних карток – приводить платежі до уніфікованої бухгалтерської моделі та забезпечує для торгової точки прийом різних платіжних засобів через один канал.

*Сервіси транзиту та інтеграції* забезпечують використання систем електронних грошей в своєї діяльності підприємствами та установами, які реалізують товари та послуги. Зазвичай такі підприємства вже застосовують якусь інформаційну систему, що забезпечує їх основний технологічний цикл і потрібні додаткові рішення для інтеграції сервісів електронних грошей. Транзитні сервіси забезпечують перетворення даних різної структури, що характерно для різних систем електронних грошей та фактично виконують функції «перекладача» різних протоколів.

*Біржі електронних грошей та обмінні сервіси* забезпечують перетворення між різними видами титульних знаків електронних грошей. Біржі надають можливість купівлі/продажу по ринковому курсу із мінімальними витратами, але є більш складними у використанні. Обмінні сервіси забезпечують простіші способи обміну електронних грошей, але вимагають більш високу комісію за свої послуги.

*Криптовалюти та супутня інфраструктура* фактично є

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



57

окремим комплексом інфраструктури, який з’явився порівняно нещодавно та досі розвивається. До криптовалютної інфраструктури входять біржі, сервіси обміну, сервісі поповнення та виводу коштів, сервіси інтеграції та інші, які забезпечують функціонування цього нового напрямку розвитку платіжних засобів.

*Банківські установи* забезпечують зв’язок системи електронних та фіатних грошей. Незважаючи на те, що електронні гроші та криптовалюти наразі признані в якості законного платіжного засобу в багатьох країнах, часто виникає потреба у їх трансформації до фіатних валют та переходу до традиційних каналів забезпечення руху грошових потоків. Роль таких шлюзів виконують банківські установи.

*Установи законодавчого регулювання та моніторингу* забезпечують контроль руху електронних грошей. Докладніше це питання розглянуте в лекції 6.

**3.3 Application Programming Interface (API) та його роль у Fintech**

Розвиток інформаційних і комунікаційних технологій, перехід до інформаційного суспільства і «Індустрії 4.0» призвели до того, що традиційна модель надання банківських послуг в даний час бачиться занадто консервативною. Це підтверджується і тим, що в останні роки активно розвиваються технології, еквівалентні традиційних банківських операцій, але засновані на використанні сучасних програмно-апаратних засобів. Серед них можна виділити криптовалюти, небанківські електронні платіжні системи, краудфандінг і інші. Навіть розрахунки на невеликі суми між фізичними особами найчастіше здійснюються шляхом

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



58

переказу грошей або поповнення особових рахунків мобільних операторів.

Концепцію Bank-as-a-Service, яка в даний час розвивається і активно підтримується стратегіями провідних банків світу, а також всім FinTech спільнотою, в даних умовах можна вважати реакцією банків на зміну умов ведення бізнесу. Глобальною метою цієї концепції є перетворення банків з продуктової компанії в сервісну. Аналіз проведених в останні роки ініціатив центральних банків розвинених економік світу дозволяє зробити висновок, що концепція Bank-as-a-Service розглядається ними, як майбутнє для всього банківського співтовариства.

Розглянемо основні нововведення. В даний час банк найчастіше надає точний перелік послуг, найбільш поширеними з яких є кредити, депозити, платіжні карти, переклади, платежі і так далі. Але банк обмежений кількістю існуючих клієнтів, залучених ним самим. Якби банк міг отримувати клієнтів, які йому можуть бути надані сторонніми постачальниками / партнерами, то він теоретично і потенційно міг би обслуговувати значно більше клієнтів.

Наприклад, банк може співпрацювати з оператором стільникового зв'язку. При цьому за договором кожного клієнта оператора зв'язку, буде прозоро відкриватися реальний банківський рахунок з банківською картою прив'язаною до рахунку оператора. Таким чином, оператор зв'язку зможе автоматично надавати фінансові послуги, а не тільки послуги зв'язку, а банк зможе обслуговувати нових клієнтів, яких у операторів зв'язку в рази більше, ніж у банків. Даний приклад заснований на реальному досвіді Orange Bank, який телекомунікаційна компанія Orange запустила в Європі, як раз

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



59

для цієї мети.

З точки зору інформаційних технологій, ключовим пунктом реалізації концепції Bank-as-a-Service є необхідність забезпечити «взаєморозуміння» між інформаційними системами комерційних банків і їх потенційних партнерів. Розглянемо основні шляхи вирішення цього завдання.

1. Використання приватних рішень для кожного завдання. Традиційний підхід, який використовується з тих часів, коли банкам доводилося лише епізодично стикатися з необхідністю надання доступу до банківської інформаційної системи (ВІС) стороннім організаціям. Для цього широко використовувалися файлові системи обміну реєстрами і транзакціями. Файли вивантажувалися на центральний сервер, звідки потім скачували для парсингу (parsing) даних і їх подальшою обробкою на приймаючій стороні.

Цей вкрай неефективний спосіб взаємодії несе в собі безліч проблем:

1 - Блокування операцій під час оновлень

2 - Низька циклічність оновлень

3 - Неможливість працювати з даними в реальному часі 4 - Слабкий контроль до доступу до даних.

5 - Структура даних найчастіше є .CSV або .XML формат, що не дуже легко зчитується і сприймаються людиною.

На жаль, цей спосіб обміну і раніше практикуємося багатьма фінансовими організаціями в силу інертності бюрократичної машини і неготовність інвестувати в розробку нових систем з нуля, так як доробка наявних систем економічно недоцільна.

2. Використання стандартизованих відкритих API В даний час банки змушені переходити при вирішенні даних

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



60

завдань на використання різних API (Application Programming Interface), які виступають в ролі сполучної ланки між БІС і зовнішніми інформаційними системами. Технологічний ривок в бік хмарних рішень і віртуалізації інфраструктури класичних сервіс провайдерів, що стався після 2010 року, виділив розробку API для програмних рішень на перше архітектур всіх програмних продуктів. До теперішнього часу використовується такі технології:

Протокол SOAP (Simple Object Access Protocol)

Розвиток інформаційних технологій призвело до появи протоколів віддаленого виклику процедур (RPC), а їх подальший розвиток призвело до популяризації протоколу SOAP, який був з самого початку орієнтований на використання в корпоративному секторі і навіть ніс в собі деякі елементи бізнес логіки.

Недоліком цього підходу є складність в імплементації з боку розробників. Так, робота з SOAP-протоколами вимагають наявності досвіду і навичок роботи з даними. Синтаксис SOAP складний для сприйняття для неспеціалістів. Структура даних прийнята в SOAP - XML, що тягне за собою складність їх безпосереднього сприйняття.

Технологія REST (REpresentational State Transfer) і формат даних JSON (JavaScript Object Notation).

REST API - це нова технологія, яка дозволяє набагато простіше моделювати і втілювати компоненти API з точки зору розробника, тому як REST має на увазі собою використання класичних понять з об'єктного програмування типу CRUD -

Create, Read, Update, Delete операцій, за допомогою дієслів GET, PUT, UPDATE, DELETE протоколу HTTP. Таким чином, логіка розробки клієнтських додатків звелася до кількох популярним

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



61

стандартам і простому человекочітаемому формату обміну даними JSON. Саме простота розробки клієнтських рішень і гнучкий формат даних привели до того, що REST API стали основною парадигмою межсистемного взаємодії в даний момент.

Таким чином, на даний момент в рамках концепції Bank-as-a Service використання API є найбільш актуальним і ефективним варіантом. Саме з ним пов'язано на рівні базових визначень поняття Open Banking - відкритих банківських протоколів, які дозволяють стороннім розробникам створювати додатки і сервіси навколо фінансової установи.

**Питання для самоперевірки та контролю**

1 . Яке обладнання використовується для автоматизації розрахунків в різних платіжних системах?

2 . Що таке API, та яку роль вони виконують в розвитку фінансових технологій?

3 . Які альтернативні API варіанти інформаційної взаємодії банківських інформаційних систем існують?

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



62

**Лекція 4. Платіжні установи та установи електронних грошей.**

План

4.1 Організація платежів в мережі Інтернет

4.2 Системи термінових грошових переказів

4.3 Мобільні електронні платежі

**4.1 Організація платежів в мережі Інтернет.**

Віртуальні платіжні системи є наймолодшим різновидом платіжних систем. Їх поява відноситься до другої половини 1990-х років і пов'язане з розвитком глобальних комп'ютерних мереж (насамперед − Internet) і появою електронної комерції. Поява можливості здійснення покупок, не відриваючись від комп'ютера, спричинило появу попиту на можливість аналогічним чином здійснювати платежі. Спочатку це завдання намагалися вирішити за допомогою організації прийому оплати з банківських платіжних карток, проте незабаром з'ясувалася їх принципова непридатність для здійснення транзакцій в Internet. Основною перешкодою стала слабка захищеність цього інструменту від несанкціонованого використання. Тому, незважаючи на ряд триваючих досі спроб

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



63

вирішити виниклі проблеми, більшість користувачів Internet звернулося до використання послуг з'явилися посередницьких організацій, особливості яких дозволяють виділити їх в окремий тип платіжних систем –

***Віртуальні***.

Спеціальні прийоми ідентифікації користувача дозволяють звести можливість несанкціонованого використання рахунку до мінімуму. Ці прийоми засновані на перевірці того, чи має особа, яка пред'являє карту до оплати, доступ до виписки по картковому рахунку. У відповідності з вимогами карткових платіжних систем, така інформація надається тільки власникам картрахунків, або їх довіреним особам. Тому, при первинній ідентифікації клієнта платіжна система робить пробну транзакцію за наданою ним пластиковій картці, після чого клієнт повинен знайти у виписці по цій транзакції деяку унікальну інформацію і підтвердити її платіжній системі. Оскільки така процедура займає до декількох днів, вона не може використовуватися при здійсненні кожної транзакції в Internet, але цілком підходить для одноразової первинної ідентифікації клієнта та його карти у платіжній системі. При здійсненні наступних транзакцій система діє як посередник і гарантує одержувачу платежу, що клієнт і його карта ідентифіковані. Таку систему, яка лише забезпечує безпеку здійснюваних транзакцій, виступаючи посередником між реальними банківськими або картковими рахунками клієнтів, можна охарактеризувати як «посередницьку». Однак і для клієнтів і для самої платіжної організації зручніше і вигідніше проводити зарахування грошей на віртуальний рахунок клієнта, відкритий в межах самої This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the

views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



64

платіжної системи. Оскільки переказ коштів в межах віртуальної платіжної системи обходиться набагато дешевше, ніж здійснення міжбанківського переказу, то клієнтам вигідно виводити гроші з системи великими сумами. Крім того, з віртуального рахунку можна проводити переказ коштів на інші рахунки, відкриті в цій же системі. В якості окремого випадку можна розглядати переказ коштів клієнтом з реального карткового або банківського рахунку на свій власний віртуальний рахунок для здійснення наступних транзакцій в межах системи. Такий тип віртуальних платіжних систем в даний час є найбільш поширеним. Будемо називати його «***система з віртуальними рахунками***».

Використання віддаленого управління рахунками дозволило у віртуальних платіжних системах скасувати необхідність в членах платіжної системи і перейти від трирівневої організації до дворівневої. Розглянемо найбільш поширену структуру віртуальної платіжної системи.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



65

Рисунок 4.1. Віртуальна платіжна система.

Платіжну організацію в даному випадку можна розглядати як сукупність реальної і віртуальної складових. Реальної складовою є зареєстрована юридична особа, яка має фізичну адресу і рахунок у банку. В її рамках відбувається поповнення клієнтами своїх особових рахунків (1) і виведення грошей з системи (2). Віртуальними складовими є представництво платіжної системи в Internet (сайт) і «простір платіжної системи», що являє собою сукупність особових рахунків клієнтів. У межах «простору платіжної системи» здійснюється оборот віртуальних грошових знаків (3).

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



66

Таким чином, можна виділити три основні види операцій в рамках віртуальних платіжних систем − операції введення коштів у систему (поповнення рахунків), операції виведення коштів з системи (зняття з рахунків) і операції переказу між рахунками. При цьому в більшості віртуальних платіжних систем найбільш складною і трудомісткою є операція виведення коштів з системи.

Система з віртуальними рахунками неминуче стикається з проблемою ліквідності. Очевидно, що для її забезпечення в загальному випадку повинне дотримуватися наступне співвідношення:

∑*C* = ∑*CIN* −∑*COUT*,(4.1)

де ∑*C* – сума коштів на особових рахунках у просторі  платіжної системи;

∑*CIN*– сума коштів, введених в систему;

∑*COUT*– сума коштів, виведених із системи.

У сучасних, що успішно розвиваються, платіжних системах співвідношення (4.1) дотримується, але на початковому етапі розвитку чимало віртуальних платіжних систем для залучення клієнтів практикували зарахування на знову відкритому рахунок деякого бонусу. Це вносило в співвідношення (4.1) дисбаланс на суму *N* ⋅ *B*, де N – кількість відкритих рахунків, B This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the

views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



67

− сума бонусу, що в свою чергу призводило до втрати ліквідності платіжної системи і інфляції віртуальної валюти системи. Серйозність цієї проблеми підтверджується тим, що з усіх віртуальних платіжних систем, які застосовували даний маркетинговий хід, до теперішнього часу успішно функціонує тільки одна − PayPal, і то після проходження процедури банкрутства та зміни маркетингової стратегії.

Віртуальні платіжні системи утворилися порівняно недавно, тому в даний час в цій сфері все ще триває природний процес об'єднання, укрупнення і витіснення з ринку слабких учасників.

**4.2. Системи термінових грошових переказів.**

Системи термінових грошових переказів (СТГП) призначені для швидкого здійснення переказів грошових коштів між фізичними особами. Використання спеціальних технологій дозволяє звести інтервал між передачею грошей і появою можливості їх отримання до 10-15 хвилин.

Розглянемо технологію здійснення платежів і пов'язані з цим операції в СТГП:

1. Відправник заповнює в банку заяву на переказ, де вказує свої реквізити, прізвище та ім'я одержувача, його адресу, валюту і суму переказу, а також додаткові реквізити, які в різних СТГП можуть розрізнятися.

2. Співробітник банку через комп'ютерний термінал заносить інформацію в базу даних і формує прибутковий касовий документ, за яким клієнт вносить в касу суму переказу і повну

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



68

суму комісії.

3. Після підтвердження оплати інформація про переведення передається в централізовану базу даних платіжної системи. При цьому кожному переказу привласнюється унікальний номер − код переказу. Фактично, з цього моменту переказ вже доступний до виплати.

4. Співробітник банку видає клієнту квитанцію, що підтверджує здійснення переказу, куди вписує номер переказу. Клієнт будь яким доступним йому способом передає цю інформацію одержувачу переказу.

5. Отримувач переказу приходить у відділення банку, який співпрацює з відповідною платіжною системою, і заповнює заяву на видачу переказу, де вказує ким, кому і на яку суму були відправлені гроші, а також вписує отриманий код переказу. Помилка в заповненні якого-небудь з цих реквізитів може служити підставою для відмови у виплаті грошей. При цьому в імені та прізвища отримувача переказу, як правило, допускається помилка не більше ніж в одну букву, що часто призводить до непорозумінь при обробці міжнародних переказів, особливо між країнами, що використовують різний алфавіт (наприклад − кирилиця і латиниця).

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



69

6. Співробітник банку одержувача за наданими реквізитами шукає переклад в централізованій базі даних платіжної системи, і знайшовши потрібний переказ, «захоплює» його, тобто робить неможливим до виплати в інших пунктах видачі.

7. Банк виплачує гроші клієнтові зі своїх коштів і позначає переказ, як виплачений, що робить неможливим його повторну виплату в іншому банку.

8. В кінці дня всі банки, що беруть участь в СТГП, роблять зведені реєстри отриманих та відправлених переказів і на різницю прийнятих і виплачених сум здійснюються проводки між банками-учасниками та розрахунковим банком СТГП.

***Розподіл комісії*** відбувається наступним чином:

а) Розподіл комісії між банками-учасниками та платіжною організацією відбувається у відповідності з індивідуальним договором, але в середньому дотримується таке зразкове співвідношення: банк-відправник − 20%, банк

одержувач − 25%, платіжна організація − 55%. На частку банку одержувача припадає велика частка, оскільки виплату переказу він здійснює зі своїх коштів, а саму комісію також отримує по закінченні деякого часу, а не відразу, тим самим, фактично кредитуючи і банк-відправник і платіжну організацію.

б) В кінці дня банк-учасник перераховує розрахунковому банку всю отриману комісію, за винятком своєї комісії за відправленими переказами.

в) Зарахування на рахунок банку комісії за виплаченими

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



70

переказами відбувається в періоди часу, встановленим договором. Зазвичай зарахування комісії проводиться подекадно, або помісячно.

Таким чином, найважливішою особливістю СТГП є те, що фактична виплата грошових коштів здійснюється тільки на підставі інформації, що міститься в централізованій базі даних платіжної системи. Тому функціонування таких платіжних систем вимагає наявності надійних та захищених каналів зв'язку, а також розвинених засобів комп'ютерної безпеки. Недарма, найстаріша в світі система термінових грошових переказів Western Union виникла на базі найбільшої в США телеграфної компанії.

До недавнього часу таким умовам могли відповідати тільки великі організації, тому глобальних СТГП існувало всього лише кілька. Так на території України були поширені Western Union і Money Gram. При цьому розвиток і утримання платіжної інфраструктури вимагало великих фінансових витрат, що пояснює високі (до 15%) комісії за здійснення переказів. Проте внаслідок конкуренції на ринку переказів з боку молодих компаній та зниження вартості зв’язку, Western Union і Money Gram були змушені істотно знизити тарифи на свої послуги.

В даний час розвиток комп'ютерних технологій і Internet дозволило суттєво зменшити витрати на створення СТГП, що призвело до появи безлічі нових систем, що характеризуються вкрай низькими комісіями за послуги. До таких платіжних систем відносяться Welsend, PrivatMoney, Швидка Копійка та інші. Всього ж тільки в Україні зареєстровано більше 20 систем термінових грошових переказів. Однак, як і у випадку віртуальних платіжних систем, у сфері СТГП вже почалися

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



71

процеси об'єднання та укрупнення, так що можна припустити, що через деякий час їх кількість суттєво зменшиться. Трендами останнього десятиріччя є перехід до онлайн обслуговування, яке не вимагає візиту до банків, чи інших представників. До таких платіжних систем можна віднести IntelExpress, TransferGo.

Розвиток технологій здійснення термінових переказів триває. Так, слід відзначити систему TransferWise, яка побудована на основі технології P2P. Ідея дуже проста. Замість того щоб здійснювати один міжнародний переказ, проводиться два місцевих переказа. Наприклад, якщо ви хочете відправити фунти в євро, замість того, щоб робити один міжнародний переказ з високою комісією, TransferWise робить два місцевих переказа. Таким чином, ви відправите свої фунти на стерлінговий рахунок компанії у Великобританії, а потім вам вишлють ваші гроші на ваш особистий рахунок вже в євро, тому гроші насправді не подорожують на міжнародному рівні. При цьому курс фіксується в момент відправлення, а тому його зміни в найближчі години не вплинуть на суму переказу.

**4.3 Мобільні електронні платежі**

Під мобільними платежами на увазі всі фінансові транзакції, які проводяться за допомогою мобільного пристрою: смартфона, розумних годин, планшетів. Одна з перших подібних технологій - SMS + або DCB (Direct Carrier Billing). Схема «відправте повідомлення з кодом XXX на короткий номер YYY, щоб отримати доступ до послуги» відома вже не один десяток років. Платіж здійснюється через мобільного оператора або агрегаторів.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



72

Чим більше учасників в цьому ланцюжку, тим вище комісія. Гроші списуються з мобільного рахунку, а не банківської карти. Похідною формою DCB, яка сьогодні змінила SMS +, стали платежі через рахунок мобільного оператора. Іноді їх називають «мобільними гаманцями», але цей термін може внести плутанину в поняття, тому що під ним же значаться платіжні системи Google і Apple (Google Wallet, Apple Wallet), а також сервіси WebMoney, PayPal, Яндекс.Деньги і пр.

Найпопулярніша технологія мобільних платежів – це безконтактні платежі через NFC (Near Field Communication): бездротова передача даних на малій відстані, зазвичай в межах 10 см. Сьогодні вона реалізована в першу чергу в смартфонах, а також в розумних годинах (Apple Watch, Samsung Galaxy Watch та ін.), в планшетах. Невеликий радіус дії робить NFC безпечним, а миттєве підключення - простим. Працює технологія через прив'язку до банківської карти.

Також зустрічаються мобільні платежі, засновані на прямому доступі до банківських картах через дані від оператора зв'язку. Вони лежать в основі 3D-secure - забезпечення безпеки інтернет транзакцій.

*Використання технології NFC*

Перевага NFC в простоті і високого ступеня захисту грошей. Не вдаючись в технічні деталі, можна стверджувати, що в середньому безпеку вище, ніж у оплати за допомогою пластикових карт. Приклад на побутовому рівні: карти з безконтактної технологією PayPass прикладаються до терміналу і при покупках на суму менше 1 тис. Рублів не вимагають введення пін-коду. Хоча VISA розширила коридор до 3 тис., Але вирішує це банк-емітент. Якщо карта буде загублена (або

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



73

вкрадена), який знайшов зможе без проблем їй скористатися. Платіж через смартфон вимагає підтверджувати дію паролем або біометричними даними: для Apple це особа власника або відбиток пальця, в залежності від моделі iPhone. Загубленим смартфоном і прив'язаними до нього картами скористатися важче, ніж звичайним «пластиком» - кожна операційна система сьогодні дозволяє віддалено заблокувати гаджет від несанкціонованого доступу.

На ринку сьогодні представлені три основних системи NFC платежів: Apple Pay, Google Pay і Samsung Pay. За популярністю Google Pay обходить інші, але це пов’язано із обмеженнями інших систем - їх можна використовувати тільки з певними гаджетами. Тоді як Google Pay вимагає наявності операційної системи Android, Apple Pay працює лише на однойменних пристроях, а Samsung Pay доступний навіть не для всіх смартфонів Samsung.

NFC-платежі застосовні в двох сценаріях: коли покупка здійснюється через термінали оплати (POS-термінали) і коли вона здійснюється всередині магазинів AppStore і Google Play, в додатках (Apps), на сайтах. Пов'язані з цим обмеження широко обговорюються, багато в чому через комісії для розробників додатків, позначеної Apple і Google. Розмір комісій доходить до 30% від суми платежу. Серед наших клієнтів через NFC-платежі проходить всього 5% від загального числа виплат.

*Платежі через рахунок мобільного оператора*

Як розвитку методу DCB виникло поняття «мобільного гаманця», це умовний «рахунок», який прив'язується до номера мобільного оператора. При цьому підключення відбувається не

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



74

безпосередньо між Мерчантом і мобільним оператором, а через посередників - платіжні системи, які реалізують інтеграцію. Найчастіше, інтеграція всіх способів платежу проходить через єдину «точку входу» - API.

Незважаючи на складності, це досить популярний спосіб оплати. Він підвищує конверсію для будь-яких сервісів по підписці, включаючи покупки, вбудовані в ігри, передплати на електронні бібліотеки і лімітований доступ до закритих ресурсів. Але застосуємо він тільки для продуктів, які використовуються онлайн.

Дана технологія є достатньо розповсюдженою в світі, але в Україні фактично не використовується внаслідок законодавчих обмежень на здійснення платіжних послуг мобільними операторами.

*Доступ до банківських картах через оператора*

Цей спосіб - гібрид банківських виплат і мобільних платежів, при якому для доступу до рахунку карти використовується дані оператора зв'язку. Цей спосіб є основою забезпечення безпечного доступу в технології 3D-secure. Через відправку SMS на номер мобільного телефону банки проводять ідентифікацію платника. Отриманий код користувач вводить у вікні транзакції, підтверджуючи легітимність своїх дій.

*SMS + для онлайн-послуг*

Друга категорія мобільних платежів, відома більшості власників телефонів - платежі SMS + (або DCB). Цей платіж здійснюється безпосередньо через оператора мобільного зв'язку і використовує його інфраструктуру. Оператор виділяє певний список коротких

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



75

номерів для здачі в оренду і бере відсоток від вартості платіжних SMS. В основному на базі SMS + розвиваються сервіси, що надаються самими операторами мобільного зв'язку: додаткові послуги, зміни тарифів, інформаційні програми. У технології є обмеження за сумами платежів.

Цей спосіб оплат був особливо популярний на початку 00-х: його використовували магазини музичних рингтонів і сервіси знайомств, пропонуючи відправити короткий код або USSD команду. Незважаючи на очевидну перевагу в легкості платежу, для впровадження цього методу необхідно укладати пряму угоду з постачальником мобільних послуг. Через складності підключення і непрозорих вимог по налаштуванню сервісу зараз він майже не використовується.

**Питання для самоперевірки та контролю**

1. У яких випадках виявляються переваги систем електронних грошей?

2. Охарактеризуйте найбільш поширені в Україні системи електронних грошей.

3. Порівняйте тарифні плани різних систем термінових переказів.

4. Напишіть реферат з історії появи різних електронних грошей.

5. Якими технологіями мобільних платежів ви користуєтесь? Опишіть їх та дайте їх характеристику.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



76

**Лекція 5. Забезпечення безпеки платіжних операцій та електронних грошей.**

5.1. Актуальність захисту платіжних систем.

5.2. Основні загрози інформаційній безпеці.

5.3. Методи забезпечення безпеки в платіжних системах. 5.4. Електронний цифровий підпис

5.5. Протидія відмиванню грошей

**5.1. Актуальність захисту платіжних систем.**

Шахрайство з платіжними картками є надзвичайно актуальною проблемою. Майже 50 мільярдів доларів було втрачено у всьому світі внаслідок шахрайства з картками та викрадення особистих даних лише в 2019 році. Карткові платіжні системи у всьому світі призвели до валових збитків від шахрайства в $ 28,65 млрд. у 2019 році, що склало 6,8 ¢ на кожні 100 доларів від загального обсягу.

Хоча фінансові установи потрапили в ескалаційну гонку озброєнь проти кіберзлочинців та шахраїв, збитки все одно доводиться враховувати. Споживачі в кінцевому підсумку платять за втрачені через шахрайство гроші у вигляді комісійних продавців та транзакцій. Тоді як корпорації та уряди витрачають більше мільярдів на розслідування та розгляд справ про шахрайство.

Сучасна профілактика шахрайства коштує дорого. Перевірки цифрових посвідчень коштують близько 2 доларів за документ, компанії витрачають мільйони на методи та процедури протидії, і все ж кількість шахрайських транзакцій зростає. Однією з проблем є те, що банки покладаються на пасивні заходи для

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



77

протидії шахрайству на основі минулих порушень або історії поведінки шахрайства, і лише деякі інвестують у проактивне або прогнозне попередження шахрайства.

Пасивні процедури надійно діють лише за умов стабільного середовища. Але якщо середовище змінюється, ефективність цих процедур різко падає. Так, в одній з щотижневих розсилок deeplearning.ai Ендрю Ин, провідний експерт зі штучного інтелекту, зазначив, що фінансові системи боротьби з шахрайством зламалися, оскільки споживачі змінили свою поведінку з приходом глобальної пандемії. Моделі, які використовувались для прогнозування поведінки споживачів, пропозиції та попиту, повинні були бути перенавчені, щоб врахувати нові закономірності та сплески.

Для перенавчання моделей потрібно взяти набір даних, позначити підтверджені шахрайські транзакції за допомогою повернення платежу чи іншої задокументованої проблеми та проаналізувати його, щоб визначити співвідношення. Але отримання повного набору даних в банківській сфері є величезною проблемою. Закони про конфіденційність захищають банківські дані та дані про операції від розголошення. Порушення цих вимог призводить до штрафів на мільярди доларів тому фінансові компанії постають перед вибором – втрати від шахрайства, чи втрати від порушення законодавства. Звісно, жоден з варіантів не є приємним.

Проблемою останніх років стало використання синтетичних особистостей та систем штучного інтелекту. Живі біометричні дані особи, на які покладаються багато банків, що мають лише цифрові технології, для автентифікації своїх клієнтів вже не є захищеними від шахрайства. Кіберзлочинці знайшли спосіб

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



78

відтворити тривимірні моделі обличчя за допомогою записаних відео, які можна використовувати для входу в систему, створюючи нахили голови та повороти на вимогу. Значну роль у сучасних випадках шахрайства відіграє соціальна інженерія. Чоловік за обліковим записом в Instagram, у якого 2,5 мільйона фоловерів хизуються його пишним способом життя, сказав людям, що вони можуть заробити стільки ж, скільки він, надсилаючи йому гроші. Він був заарештований після викрадення понад 400 мільйонів у приватних осіб та підприємств у всьому світі.

Шахрайство з платіжними картками та посвідченнями особи тісно пов’язане із злочинною діяльністю, спрямованою на відмивання грошей та приховування особистих даних. Сучасні розслідування дотримання законів та боротьби з відмиванням грошей перевіряють акаунти соціальних мереж на підозрілі публікації та дії. Щоб обійти ці перевірки, злочинці купують недорогі акаунти, створені та підтримувані протягом декількох років, щоб створити правдоподібну ідентичність в Інтернеті.

Таким чином, намагаючись збалансувати зручність та безпеку, безпека втрачає. Клієнти не люблять довгі паролі та додаткові методи перевірки. Їм відверто байдуже, чи витікає їх інформація, оскільки їм «нічого приховувати і в будь-якому разі не так багато грошей». Єдиним способом витримати боротьбу із високотехнологічним шахрайством є використання ще більш високих технологій, зокрема сучасних систем штучного інтелекту та машинного навчання.

Обізнаність кінцевого користувача про заходи безпеки забезпечує чотири рівні захисту комп'ютерних та інформаційних ресурсів:

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



79

***Запобігання*** − тільки авторизований персонал має доступ до інформації і технології.

***Виявлення*** − забезпечується раннє виявлення злочинів і зловживань, навіть якщо механізми захисту були обійдені.

***Обмеження*** − зменшується розмір втрат, якщо злочин все-таки відбувся незважаючи на заходи по його запобіганню і виявленню. ***Відновлення*** − забезпечується ефективне відновлення інформації при наявності документованих і перевірених планів з відновлення.

За даними статистики, у США комп'ютерні злочини, вчинені службовцями, складають 70−80 відсотків щорічного збитку, пов'язаного з комп'ютерами. Решта 20 відсотків дають дії нечесних і незадоволених співробітників. І відбуваються вони з цілої низки причин.

Причиною комп'ютерних злочинів може бути:

– особиста або фінансова вигода;

– розвага;

– помста;

– спроба домогтися розташування будь-кого до себе; – самовираження;

– випадковість;

– вандалізм.

Але значно більший збиток, близько ***60 відсотків усіх втрат,***

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.



80