МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних робіт

з дисципліни «Банківські операції»

для студентів спеціальності

071. «Облік і оподаткування»

2017

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни “Банківські операції ” для студентів спеціальності 071. «Облік і оподаткування» / Укл.: к.е.н., доц. О.Ф. Андросова, ст. викладач О.В. Шестопалова. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 58 с.

Укладачі: О.Ф. Андросова, к.е.н. доцент,
О.В. Шестопалова, ст.викладач.

Рецензент: С.В. Шарова, к.е.н. доц.

Відповідальний за випуск: О.Ф. Андросова, к.е.н. доцент

Затверджено
на засіданні кафедри
«Фінанси, банківська справа та страхування»

Протокол № ____ від
“_____” _____ 2017 р

ЗМІСТ

Тема 1. Економічні та правові основи банківської діяльності..... 4

Тема 2. Ресурси комерційних банків та порядок їх регулювання..... 5
2.1 Нарахування простих відсотків..... 5
2.2 Нарахування складних відсотків..... 11
2.3 Нарахування відсотків при регулярних внесках..... 16
2.4 Порівняння прибутковості різних видів внесків 19
2.5 Розрахунки в умовах інфляції 23
Контрольні запитання..... 26

Тема 3. Організація банківського кредитування в сучасних умовах... 27

Тема 4. Особливості надання та погашення окремих видів банківських позик 28

Тема 5. Кредитування населення..... 29
5.1 Погашення кредиту одноразовим платежем..... 29
5.2 Погашення кредиту частинами 32
5.2.1 Погашення основної суми кредиту рівними частинами..... 32
5.2.2 Погашення кредиту рівними терміновими оплатами 34
5.3 Прибутковість кредитів з урахуванням утримання комісійних..... 37
5.4 Розрахунки в умовах інфляції 39
Контрольні запитання..... 42

Тема 6. Операції банків з обслуговування платіжного обороту..... 43
6.1 Облік грошових зобов'язань..... 43
6.2 Прибутковість операцій із грошовими зобов'язаннями..... 48
6.3 Розрахунки в умовах інфляції 54
Контрольні запитання..... 56

Тема 7. Безготівкові розрахунки фізичних осіб..... 57

Тема 8. Міжбанківські розрахунки..... 57

Тема 9. Робота банків по обслуговування готівкового обороту 57

Тема 10. Емісійно-касове регулювання в Україні..... 58

ТЕМА 1. ЕКОНОМІЧНІ ТА ПРАВОВІ ОСНОВИ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Контрольні запитання

1 Що являють собою сучасні банки?
2 Скільки рівнів має сучасна банківська система?
3 Які існують види банківських установ?
4 Які основні завдання банків?
5 Визначте термін „банківська діяльність”?
6 Що є головним джерелом регламентації роботи банків?
7 Які основні посередницькі функції банківської діяльності?
8 З яких частин складається банківський капітал?
9 Які основні типи залучення коштів комерційними банками?
10 Які операції банку є пасивними, а які – активними?
Які послуги банку є найбільш перспективними?

ТЕМА 2. РЕСУРСИ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ ТА ПОРЯДОК ЇХ РЕГУЛЮВАННЯ

2.1 Нарахування простих відсотків

Процентними грішми (відсотками) називають суму доходів від надання грошей у борг у різних формах (відкриття депозитних рахунків, видача кредитів, покупка облігацій та ін.). Сума процентних грошей залежить від суми боргу, терміну його виплати і процентної ставки, що характеризує інтенсивність нарахування відсотків. Відсотки можуть виплачуватися в міру їхнього нарахування або приєднуватися до суми боргу.

Збільшення суми боргу за рахунок приєднання нарахованих відсотків називають **нарощенням (ростом)** первісної суми боргу. Відношення нарощеної суми до первісної суми боргу називають
множником (коефіцієнтом) нарощення. Інтервал часу, за який нараховують відсотки, називають **періодом нарахування**.

При використанні простих відсотків сума процентних грошей протягом усього терміну боргу визначається виходячи з первісної суми боргу незалежно від кількості періодів нарахування і їхньої тривалості. Процентна ставка в цих випадках являє собою виражене у відсотках відношення суми процентних грошей, виплачуваних за розглянутий інтервал часу (звичайно за рік), до величини первісної суми боргу. Отже, **проста річна ставка відсотків** визначається як:

$$i(\%) = \frac{I_p}{P} \cdot 100,$$

де I_p - сума процентних грошей, виплачувана за рік; P –

початкова сума боргу.

При проведенні розрахунків звичайно використовують **відносне значення ставки відсотків:**

$$i = \frac{I_P}{P}. \qquad (2.1)$$

Відповідно до формули (2.1) **сума процентних грошей, виплачувана за рік**, буде дорівнювати:

$$I_p = iP .$$

Якщо термін боргу складає n років, **загальна сума процентних грошей** буде дорівнювати:

$$I = nI = niP. \qquad (2.2)$$

Задача 2.1

Банк приймає вклади до запитання по ставці від 10% до 15% річних. **Визначити** суму відсотків на внесок 200 тис. грн., розміщений на півроку.

Сума боргу з нарахованими відсотками буде визначатися вираженням:

$$S = P + I = P(1 + ni). \qquad (2.3)$$

Ця формула також може бути представлена у виді:

$$S = Pk_H \qquad (2.4)$$

де k_H – множник (коефіцієнт) нарощення.

Задача 2.2

Банк приймає депозити на 3 місяці по ставці 10% річних, на 6 місяців по ставці 12% річних і на рік по ставці 15% річних. **Визначити** суму, що одержить власник депозиту 150 тис. грн. у всіх трьох випадках.

Якщо термін збереження внеску виражається в днях, у формулу (2.2) варто підставити вираз:

$$n = \frac{\partial}{K} \quad , \qquad (2.5)$$

де *д* – термін збереження внеску в днях;

К – кількість днів у році.

У банківській практиці різних країн термін у днях і розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків визначаються по-різному. У так називаній **германській практиці** підрахунок числа днів ґрунтується на тривалості року в 360 днів і місяців у 30 днів. При **французькій практиці** тривалість року приймається рівною 360 дням, а кількість днів у місяцях береться рівним їхньої фактичної тривалості (28, 29, 30 і 31 день відповідно). При **англійській практиці** беруться рік у 365 днів і відповідна точна тривалість місяців.

Задача 2.3

Визначити кількість днів для нарахування відсотків при різній практиці їхнього нарахування, якщо вклад до запитання був розміщений: а) з 20.01.2017 по 15.03.2017.; б) з 25.06.2017 по 05.09.2017.

Задача 2.4

Внесок у розмірі 200 тис. грн. був покладений у банк 12.03.2017 і затребуваний 25.12.2017. Ставка відсотків банку становила 10% річних. **Визначити** суму нарахованих відсотків при різних методах визначення терміну нарахування.

Задача 2.5

Внесок 500 тис. грн. був розміщений у банку 11.06.2017 по ставці 10% річних. При зажаданні внеску 20.09.2017 вкладнику були нараховані відсотки в розмірі 13 750 грн. **Визначити**, яку практику нарахування використовував банк.

При зміні суми на рахунку **загальна сума відсотків** за весь термін збереження внеску буде дорівнювати сумі відсотків, нарахованих для кожного періоду нарахування, на якому сума на рахунку була постійна. При цьому в практиці банків для нарахування відсотків використовується також методика розрахунку з обчисленням так званих **процентних чисел**, обумовлених вираженням:

$$Процентне\ число = \frac{сума \cdot тривалість\ в\ днях}{100}$$

При необхідності визначення суми відсотків усі процентні числа складаються і їхня сума ділиться на **постійний дільник**, який дорівнює:

$$Постійний\ дільник = \frac{кількість\ днів\ у\ році}{річна\ ставка\ процентів}.$$

Задача 2.6

При відкритті ощадного рахунку по ставці 10% річних 20.05.2017 на рахунок була покладена сума 100 тис. грн. Потім на рахунок 05.07.2017 була додана сума 50 тис. грн.; 10.09.2017 з рахунки була знята сума 75 тис. грн., 20.11.2017 рахунок був закритий. **Визначити** загальну суму, отриману вкладником при закритті рахунка.

$$Проценти = \frac{число}{пост.\ дільник} = \frac{сума \cdot трив.\ у\ днях \cdot проц.\ ставка}{100 \cdot кіл-ть\ днів\ у\ році} =$$

$$= \frac{трив.\ у\ днях}{кіл-ть\ днів\ у\ році} \cdot проц.\ ставка \cdot сумма / 100$$

Якщо ставки відсотків змінюються протягом терміну збереження внеску, суму нарахованих відсотків можна визначити, застосовуючи послідовно формулу (2.2). Припустимо, що на послідовних інтервалах часу n1 in 2 використовуються прості ставки відсотків i_1 і i_2. По формулі (2.2) сума процентних грошей, нарахованих за перший інтервал, складе:

$$I_1 = n_1 i_1 P.$$

Сума процентних грошей, нарахованих за другий інтервал, складе:

$$I_2 = n_2 i_2 P.$$

Загальна сума процентних грошей за два інтервали нарахування складе:

$$I = I_1 + I_2 = n_1 i_1 P + n_2 i_2 P = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2)$$

Нарощена сума за два інтервали нарахування складе:

$$S = P + I = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2).$$

При N інтервалах нарахування, на кожному з яких буде застосуються своя ставка відсотків, **сума відсотків** складе:

$$I = P \sum_{t=1}^{t=N} n_t i_t, \quad t = 1,2,..., N. \qquad (2.6)$$

Сума внеску з відсотками (нарощена сума) буде й у цьому випадку дорівнювати:

$$S = P(1 + \sum_{t=1}^{t=N} n_t i_t), \quad t = 1,2,..., N. \qquad (2.7)$$

Задача 2.7

Ставка відсотків банку по вкладах до запитання, що становила на початку року 14% річних, через півроку була зменшена до 10%, а ще через три місяці – до 6% річних. **Визначити** суму відсотків, що була нарахована на внесок 300 тис. грн. за рік.

Задача 2.8

Внесок 200 тис. грн. був покладений у банк 25.05.2017 при ставці 9% річних. З 1 липня банк знизив ставку по внесках до 6% річних. 15 липня внесок був закритий. **Визначити** суму нарахованих відсотків при англійській практиці їхнього нарахування.

З формули (2.3) можна при інших заданих умовах визначити **термін внеску в роках**:

$$n = \frac{S-P}{Pi} \qquad (2.8)$$

або **термін внеску в днях**:

$$\partial = \frac{S-P}{Pi} K. \qquad (2.9)$$

Задача 2.9

Визначити термін у роках, за який внесок 100 тис . грн. зросте до 120 тис. грн. при нарахуванні відсотків по простій ставці 10% річних.

Задача 2.10

Вкладник збирається покласти в банк суму 500 тис. грн. з метою нагромадження 600 тис. грн. Ставка відсотків банка дорівнює 14% річних. **Визначити** термін у днях, за який вкладник зможе нагромадити необхідну суму (розрахункова кількість днів у році дорівнює 365).

З формули (2.3) можна також визначити ставку **простих відсотків** при інших заданих умовах:

$$i = \frac{S-P}{Pn} = \frac{S-P}{P\partial} K. \qquad (2.10)$$

Задача 2.11

Вкладник, що вирішив покласти на депозит 200 тис. грн., хоче нагромадити через рік не менш 228 тис. грн. **Визначити** просту ставку відсотків, на основі якої він може зробити вибір банку.

Задача 2.12

Вкладник збирається покласти в банк 300 тис. грн. для того, щоб через 100 днів нагромадити 310 тис. грн. **Визначити** необхідну ставку відсотків по вкладах при кількості днів у році, рівному 365.

Використовуючи формулу для нарощеної суми (2.3), можна вирішувати зворотну задачу - визначати суму внеску при заданих значеннях суми внеску з нарахованими відсотками, терміну внеску і ставки відсотків:

$$P = \frac{S}{1 + ni} = \frac{S}{1 + \frac{\partial}{K} i} \quad . \qquad (2.11)$$

Розглянуту операцію називають дисконтуванням по простій ставці відсотків. Термін «**дисконтування**» у широкому розуміння означає визначення значення P вартісної величини на деякий момент часу за умови, що в майбутньому вона дорівнюватиме заданому значенню S. Подібні розрахунки називають також приведенням вартісного показника до заданого моменту часу, а значення P, визначене дисконтуванням S, називають приведеним значенням вартісної величини. **Дисконтування дозволяє враховувати у фінансово-економічних розрахунках фактор часу**.

Вираз (2.11) можна також записати у виді:

$$P = Sk_{Д} ,$$

де $k_{Д}$ коефіцієнт дисконтування;

$$k_{д} = (1 + ni)^{-1} = (1 + \frac{\partial}{K} i)^{-1}.$$

Як легко бачити, коефіцієнт дисконтування є зворотною величиною множника (коефіцієнта) нарощення.

2.2 Нарахування складних відсотків

При нарахуванні складних відсотків процентні гроші, нараховані після першого періоду нарахування, що є частиною загального терміну збереження внеску, не виплачуються, а приєднуються до суми внеску. На другому періоді нарахування відсотки будуть нараховуватися виходячи з початкової суми внеску, збільшеної на суму відсотків,

нарахованих після першого періоду нарахування, і так далі на кожному наступному періоді нарахування. Таким чином, база нарахування складних відсотків на відміну від використання простих відсотків буде збільшуватися з кожним періодом нарахування, що є частиною загального терміну збереження внеску.

Якщо відсотки на періоді нарахування нараховуються по постійній складній ставці $i_П$ і всі періоди нарахування мають однакову тривалість, **сума внеску з відсотками наприкінці першого періоду** буде дорівнювати:

$$S_1 = P(1 + i_П).$$

Сума внеску з відсотками наприкінці другого періоду буде дорівнювати:

$$S_2 = S_1 (1 + i_П) = P(1 + i_П)^2 .$$

Якщо в плині терміну збереження внеску буде N однакових періодів нарахування, **сума внеску з відсотками наприкінці терміну** складе:

$$S = P(1 + i_П)^N . \qquad (2.12)$$

Сума нарахованих відсотків буде дорівнювати:

$$I = S - P = P[(1 + i_П)^N - 1]. \qquad (2.13)$$

Задача 2.13

Депозит у розмірі 500 тис. грн. покладений у банк на 3 роки. **Визначити** суму нарахованих відсотків при простій і складній ставках відсотків, рівних 14% річних.

Якщо термін збереження внеску в роках n не є цілим числом, **множник нарощення** можна визначити двома способами. При першому способі використовують формулу (2.12) з відповідним нецілим показником ступеня. При другому способі (змішаний метод) множник нарощення визначається по вираженню:

$$k_H = (1 + i)^{n_a} (1 + n_в i), \qquad (2.14)$$

де $n = n_а + n_в$:

$n_а$ – ціле число років;

$n_в$ – дробова частина року, що лишилася.

З погляду сутності нарахування відсотків другий спосіб (змішаний метод) є точним, а перший – наближеним, що дає, меншу величину множника нарощення і, отже, нарахованих відсотків.

Задача 2.14

Банк нараховує відсотки на внески по складній ставці 12% річних. **Визначити** суму нарахованих відсотків, якщо внесок 100 тис. грн. був затребуваний через 2,5 роки.

Нарахування складних відсотків може здійснюватися кілька разів на рік (наприклад по місяцях, кварталах, півріччях). У цих випадках вказується або ставка відсотків за період, або річна ставка відсотків, виходячи з якої визначається ставка відсотків на періоді нарахування, іншими словами, **номінальна ставка відсотків**.

Сума внеску з відсотками (нарощена сума) при терміні N років у цих випадках буде дорівнювати:

$$S = P(1 + i_П)^N = P(1 + j / m)^N, \qquad (2.15)$$

де $i_П$ – ставка на періоді нарахування;

j – номінальна річна ставка відсотків; m – кількість періодів нарахування в році;

N – кількість періодів нарахування протягом терміну збереження внеску.

$$N = nm.$$

Сума нарахованих відсотків складе:

$$I = S - P = P[(1 + i_П)^N - 1] = P[(1 + j / m)^N - 1]. \qquad (2.16)$$

Задача 2.15

Банк нараховує складні відсотки кілька разів на рік по номінальній річній ставці 9%. **Визначити** ставку відсотків на періоді нарахувань, якщо відсотки нараховуються: а) щомісяця; б) щокварталу; в) по півріччях.

Задача 2.16

Складні відсотки на внески нараховуються щокварталу по номінальній річній ставці 10% річних . **Визначити** суму відсотків, нарахованих на внесок 200 тис. грн. за 2 роки.

З формул для нарощеної суми при нарахуванні складних відсотків один або кілька разів на рік можна одержати вираз для терміну збереження внеску при заданих інших умовах. При використанні складної річної ставки відсотків **термін збереження в роках** буде дорівнювати:

$$n = \frac{\log \frac{S}{P}}{\log(1+i)} \quad . \qquad (2.17)$$

З формул для нарощеної суми можна також визначити **ставку складних відсотків** при інших заданих умовах:

$$i = \sqrt[n]{\frac{S}{P}} - 1. \qquad (2.18)$$

З формул нарощеної суми можна також визначити значення початкової суми внеску, або, інакше кажучи , здійснити дисконтування майбутньої суми внеску з відсотками S по складній ставці відсотків. При використанні річної ставки складних відсотків і та терміну збереження внеску n років **дисконтоване значення майбутньої суми вкладу з процентами** буде дорівнювати:

$$P = \frac{S}{(1+i)^n} = Sk_{д}, \qquad (2.19)$$

де $k_Д$ – коефіцієнт дисконтування (приведення);

$$k_д = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Задача 2.17

Банк щорічно нараховує складні відсотки на внески по ставці 12% річних. **Визначити** суму, яку треба покласти в банк, щоб через 3 роки нагромадити 1 млн. грн.

При нарахуванні складних відсотків кілька разів на рік **дисконтована сума** буде дорівнювати:

$$P = \frac{S}{(1+j/m)^N}. \qquad (2.20)$$

\

2.3 Нарахування відсотків при регулярних внесках

Якщо внески на депозитні рахунки вносяться регулярно однаковими сумами через однакові періоди, можна відразу визначити суму внеску з нарахованими відсотками і суму нарахованих відсотків за весь термін. Наприклад, якщо щорічно наприкінці кожного року протягом n років на депозитний рахунок буде надходити R, а відсотки на суму, що зберігається, будуть нараховуватися по складній річній ставці і, суми послідовних внесків з відсотками, нарахованими на момент закінчення терміну збереження депозиту, по формулі (2.12) будуть рівні:

$$S_1 = R(1 + i)^{n-1},$$

$$S_2 = R(1 + i)^{n-2},$$

$$\ldots$$

$$S_{n-1} = R(1 + i),$$

$$S_n = R.$$

Застосувавши до суми всіх значень S_t (t = 1, 2, …, n) формулу для суми членів геометричної прогресії, одержуємо:

$$S = \sum_{T=1}^{T=n} S_t = R\,\frac{(1+i)^n - 1}{i}. \qquad (2.21)$$

Послідовність грошових надходжень, здійснюваних рівними сумами через рівні періоди, називають постійною фінансовою рентою, а суму всіх таких надходжень – нарощеною величиною фінансової ренти.

Задача 2.18

Не депозитний рахунок протягом 5 років будуть щорічно наприкінці кожного року вноситися суми 500 тис. грн., на які будуть нараховуватися складні відсотки по ставці 15% річних. **Визначити** суму відсотків, що банк виплатить власникові рахунка.

Задача 2.19

У пенсійний фонд щорічно наприкінці року будуть вноситися суми 50 тис. грн., на які будуть нараховуватися складні відсотки по ставці 17% річних. **Визначити** суми, накопичені у фонді протягом: а) 10 років; б) 20 років; в) 30 років.

Якщо внески в розмірі R будуть вноситися p раз на рік наприкінці розрахункових періодів і на суми на рахунку m раз на рік будуть нараховуватися складні відсотки по номінальній річній ставці j,
вираз для **суми усіх внесків з нарахованими відсотками** за n років,
який можна одержати аналогічним образом, буде мати вигляд:

$$S = R\frac{(1 + j/m)^{mn} - 1}{(1 + j/m)^{m/p} - 1}. \qquad (2.22)$$

Задача 2.20

У пенсійний фонд наприкінці кожного кварталу будуть вноситися суми 12,5 тис. грн., на які також щокварталу будуть нараховуватися складні відсотки по номінальній річній ставці 10% річних. **Визначити** суму, накопичену уфонді за 20 років.

З формул для нарощеної суми послідовності внесків (2.21) і (2.22) можна визначити розміри внесків при інших заданих умовах:

$$R = \frac{Si}{(1+i)^n - 1}$$

або

$$+ j / m)^{m / p}$$

$$R = \frac{S[(1 - 1]}{(1 + j/m)^{mn} - 1}.$$

Якщо однакові суми R будуть надходити на депозитний рахунок на початку кожного року, то сума всіх надходжень з початковими відсотками через n років, визначена аналогічним образом, буде дорівнює:

$$S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}(1+i). \qquad (2.25)$$

Задача 2.21

На депозитний рахунок з нарахуванням складних відсотків по ставці 14% річних буде щорічно протягом 5 років вноситися суми 500 тис. грн. **Визначити** суму відсотків, що банк виплатить власникові рахунка, якщо суми будуть вноситися на початку року.

Задача 2.22

Визначити суму, накопичену в пенсійному фонді за 10 років, якщо внески у фонд у розмірі 50 тис. грн. будуть вноситися щорічно на початку року і на них будуть нараховуватися складні відсотки по ставці 17% річних.

Якщо внески в розмірі R будуть вноситися на депозитний рахунок p раз на рік на початку кожного розрахункового періоду і на них m раз на рік будуть нараховуватися складні відсотки по номінальній річній ставці j, сума усіх внесків з нарахованими відсотками через n років буде дорівнювати:

$$S = R\frac{(1 + j/m)^{mn} - 1}{(1 + j/m)^{m/p} - 1}(1 + j/m)^{m/p}. \qquad (2.26)$$

Задача 2.23

У пенсійний фонд на початку кожного кварталу будуть вноситися суми 12,5 тис. грн., на які також щокварталу будуть нараховуватися складні відсотки по номінальній ставці 10% річних. **Визначити** суму, накопичену у фонді за 20 років.

З формул (2.25) і (2.26) можна визначити розмір внесків при інших заданих умовах:

$$R = \frac{Si}{[(1 + i)^n 1](1 + i)} \qquad (2.27)$$

або

$$R = \frac{S[(1 + j/m)^{m/p} - 1]}{[(1 + j/m)^{mn} - 1](1 + j/m)^{m/p}}. \qquad (2.28)$$

Задача 2.24

Внески в пенсійний фонд будуть вноситися на початку кожного року з щорічним нарахуванням на них складних відсотків по ставці 17% річних. **Визначити** розмір внесків, необхідних для нагромадження через 30 років суми 40 млн. грн

2.4 Порівняння прибутковості різних видів внесків

У рекламних оголошеннях банків і фінансових компаній, спрямованих на залучення внесків, умови нарахування відсотків можуть указуватися всіляким образом. Оскільки умови нарахування відсотків є одним з основних факторів при виборі банку або фінансової компанії для розміщення коштів, необхідно їх порівнювати не деякому спільному показнику. Як такий показник звичайно

Прибутковість короткострокових (до року) внесків може бути визначена по ефективній ставці простих відсотків аналогічно формулі (2.10), у чисельник якої варто підставляти значення суми нарахованих відсотків, обумовлені відповідно до конкретних умов їхнього нарахування.

Якщо в оголошенні банку або фінансової компанії говориться, що внески приймаються з щомісячною (щоквартальною) виплатою відсотків без указівки на їхнє приєднання до суми основного внеску, це значить, що використовуються прості відсотки з річною ставкою:

$$i = \frac{I}{P_n},$$

де I – сума відсотків, нарахованих на періоді нарахування; P – сума внеску;
n – тривалість періоду нарахування в літах.

Відношення I до P являє собою ставку відсотків на період нарахування. Отже, ефективна ставка відсотків буде дорівнює:

$$i_e = i_п N, \qquad (2.29)$$

де N – кількість періодів нарахування в році.

Якщо на внески нараховуються складні відсотки кілька разів на рік, ефективна річна ставка відсотків може бути визначена виходячи з умови, що отриманий доход (сума відсотків) I буде дорівнювати доходові, що був би отриманий при розміщенні тієї ж суми P на той же термін n по ефективній річній ставці простих відсотків i_e

$$I = n i_e P = \frac{\partial}{K} i_e P$$

Отже, ефективна річна ставка відсотків буде визначатися співвідношенням:

$$i_e = \frac{I}{Pn} = \frac{IK}{P\partial}. \qquad (2.30)$$

По формулі (2.16) доход, одержуваний при нарахуванні складних відсотків кілька разів на рік, буде дорівнювати:

$$I = P[(1 + i_П)^N - 1],$$

і ефективна річна ставка відсотків відповідно до співвідношення (2.30) буде визначатися формулою:

$$i_e = \frac{(1+i_П)^N - 1}{n} = \frac{(1+i_П)^N - 1}{\partial} K. \qquad (2.31)$$

Значення ставки відсотків на періоді нарахування може задатися безпосередньо або визначатися на основі заданого значення номінальної річної ставки відсотків. При цьому значені ефективної річної ставки відсотків, що відповідає заданому значенню номінальної річної ставки j, по формулі (2.31) при n=1 і N=m буде дорівнювати:

$$i_e = (1 + j/m)^m - 1 \qquad (2.32)$$

При визначенні реальної прибутковості вкладних операцій варто враховувати оподатковування. **З урахуванням податку доход** складе:

$$I_Н = I - IC_Н = I(1 - C_Н),$$

де $C_Н$ – ставка податку у відносних одиницях.

Реальна прибутковість у виді ефективної річної ставки відсотків буде при цьому дорівнювати:

$$i_{е.н.} = i_е(1 - C_н). \qquad (2.33)$$

Нижче проводиться ряд прикладів визначення ефективної річної ставки відсотків на підставі оголошень деяких банків і фінансових компаній.

Задача 2.25

Фінансова компанія приймає внески від населення з виплатою 1,25% щомісяця. **Визначити** прибутковість вкладення коштів на півроку.

Задача 2.26

Відповідно до рекламного оголошення, банк установив наступні ставки по внесках із щоквартальним нарахуванням відсотків: простий відсоток – 10% річних, складний відсоток – 15% річних. **Визначити** ефективну річну ставку при розміщенні внеску на півроку.

Задача 2.27

Фонд взаємних вкладень обіцяє, що вкладена сума збільшиться на 5% за квартал. **Визначити** ефективну річну ставку відсотків при вкладенні коштів у фонд на півроку, 9 місяців і рік.

Задача 2.28

Банк приймає депозити на 3 місяці по ставці 6%, на півроку по ставці 9% і на рік по ставці 12% річних. **Визначити** найкращий варіант розміщення коштів на рік з урахуванням можливості переоформлення внесків з нарахованими відсотками.

2.5 Розрахунки в умовах інфляції

При ухваленні рішення про розміщення коштів у банку або фінансовій компанії немаловажним фактором є співвідношення ставки відсотка і рівня інфляції, що приводить до знецінювання грошових доходів. Розрахункові формули для обліку впливу інфляції можна одержати в такий спосіб. **Рівень інфляції** за деякий період можна записати як:

$$\tau(\%) = \frac{\Delta S}{S} \cdot 100 ,$$

де Δ S − сума, на яку треба збільшити суму S для збереження її купівельної спроможності.

Рівень інфляції показує, на скільки відсотків виросли ціни за розглянутий період часу. У розрахункових формулах звичайно використовують **відносне значення рівня інфляції:**

$$\tau = \frac{\Delta S}{S}.$$

Сума, купівельна спроможність якої з урахуванням інфляції повинна відповідати купівельної спроможності суми S, буде дорівнює:

$$S_\tau = \mathrm{S} + \Delta\,\mathrm{S} = \mathrm{S} + \tau\,\mathrm{S} = \mathrm{S}(1 + \tau). \qquad (2.34)$$

Вираз (2.34) можна також записати у виді:

$$S_\tau = \mathrm{S}\mathrm{I_i}, \qquad (2.35)$$

де $\mathrm{I_i}$ − індекс інфляції, обумовлений співвідношенням:

$$\mathrm{I_i} = 1 + \tau \qquad (2.36)$$

Індекс інфляції показує, в скільки разів виросли ціни за розглянутий період. Вираз (2.36) характеризує взаємозв'язок між рівнем і індексом інфляції за той самий період.

Якщо необхідно визначити рівень інфляції за деякий період (наприклад рік) на підставі значень рівня інфляції τ_i за інтервали, менші цього періоду (наприклад місяці), для першого такого інтервалу можна записати співвідношення:

$$S_{\tau 1} = S(1 + \tau_{i1}),$$

для наступного:

$$S_{\tau 2} = S_{\tau 1}(1 + \tau_{i2}) = S(1 + \tau_{i1})(1 + \tau_{i2})$$

і т. д.

Індекс інфляції за розглянутий період буде дорівнювати:

$$I_i = (1 + \tau_{i1})(1 + \tau_{i2})(1 + \tau_{i3})\ldots(1 + \tau_{in}), \qquad (2.37)$$

де n – кількість інтервалів у періоді.

При рівних інтервалах і рівних рівнях інфляції за кожний інтервал формула (2.37) прийме вид:

$$I_i = (1 + \tau_1)^n. \qquad (2.38)$$

Рівень інфляції за розглянутий період відповідно до формули (2.36) буде дорівнювати:

$$\tau = I_i - 1. \qquad (2.39)$$

Задача 2.29

Визначити очікуваний річний рівень інфляції при рівні інфляції за місяць у 1,3 і 2,1 %.

З формули (2.35) випливає, що сума S, що відповідає сумі S_τ і характеризує реальне значення майбутньої суми з урахуванням інфляції за розглянутий період, буде дорівнювати:

$$S = \frac{S_\tau}{I_i}.$$

Отже, **значення суми депозиту з відсотками, перераховане (приведене) на момент його оформлення з урахуванням рівня інфляції за період збереження**, буде дорівнювати:
для ставки простих відсотків:

$$P_\tau = \frac{P(1+ni)}{1+\tau};$$

для ставки складних відсотків при їхньому нарахуванні один раз на рік:

$$P_\tau = \frac{P(1+i)^n}{1+\tau};$$

при нарахуванні складних відсотків кілька разів на рік:

$$P_\tau = \frac{P(1+j/m)^N}{1+\tau}.$$

Задача 2.30

Внесок у сумі 500 тис. грн. покладений у банк на півроку з щомісячним нарахуванням складних відсотків по номінальній ставці 12% річних. **Визначити** реальної доход вкладника для очікуваного місячного рівня інфляції 0,25 і 0,4%.

Контрольні запитання

1 У чому полягає суть кредитного регулювання?
2 Що таке банківські ресурси?
3 Яким чином класифікуються банківські ресурси?
4 Що таке вклад?
5 Яким чином класифікуються вкладні операції?
6 У чому полягає політика відкритого ринку?
7 Що таке операція РЕПО?
8 На які види НБУ поділяє операції РЕПО?
9 Назвіть групи економічних нормативів банківської діяльності.
10 Коротко охарактеризуйте механізм контролю НБУ за дотриманням комерційними банками економічних нормативів.

ТЕМА 3. ОРГАНІЗАЦІЯ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Контрольні запитання

1 Назвіть основні принципи кредитування.
2 Що відноситься до основних умов банківського кредитування?
3 Що таке кредитний механізм?
4 Що є основними елементами кредитного механізму?
5 Дайте визначення терміну суб’єкт кредитування?
6 Що таке об’єкт кредитування?
7 Що таке форма кредитування?
8 Назвіть основні параметри змісту кредитної угоди.
9 Які є види кредитів?
10 Які є способи погашення кредитів?
11 Назвіть фактори, що визначають величину процентної ставки.
12 Що таке кредитний ризик?

ТЕМА 4. ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ТА ПОГАШЕННЯ ОКРЕМИХ ВИДІВ БАНКІВСЬКИХ ПОЗИК

Контрольні запитання

1 Як класифікуються банківські кредити?
2 Що таке контокорентний рахунок?
3 Що таке ломбардний кредит?
4 Що таке іпотечний кредит?
5 Що являє собою банківський консорціум?
6 Що таке паралельний кредит?
7 У чому полягає зміст бланкового кредиту?
8 Розкрийте суть кредитів, пов’язаних з вексельним обігом.
9 У чому полягають особливості кредитування фермерських господарств?

На які види поділяються кредити, що надаються фермерським господарствам?

ТЕМА 5. КРЕДИТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

5.1 Погашення кредиту одноразовим платежем

При погашенні кредиту одноразовим платежем наприкінці терміну сума відсотків від його надання може бути визначена з використанням розглянутих раніше формул.

Задача 5.1

Банк видав кредит у розмірі 1 млн. грн. на 9 місяців по ставці 25% річних. **Визначити** суму, що погашається, і суму відсотків за кредит.

Задача 5.2

Кредит у розмірі 500 тис. грн. був узятий 12.04.2017 з терміном погашення 10.06.2017 по ставці 27% річних. **Визначити** суму відсотків за кредит при різній практиці їхнього нарахування.

Задача 5.3

За умовами кредитного договору ставка простих відсотків у першому місяці використання кредитом дорівнює 24% річних, а в кожнім наступному місяці збільшується на 1 процентний пункт. **Визначити** суму відсотків за кредит у розмірі 800 тис. грн., узятий на 9 місяців.

Задача 5.4

Банк видав кредит 10 млн. грн. на 3 роки по складній річній ставці 20% річних з погашенням одноразовим платежем. **Визначити** суму, що погашається, і суму нарахованих відсотків.

Задача 5.5

Банк видає довгострокові кредити по складній ставці 24% річних. **Визначити** суму відсотків за кредит у розмірі 2 млн. грн., що погашається одноразовим платежем через 3,5 роки.

Аналогічним чином, використовуючи раніше наведені формули можна визначати **термін кредиту, ставку відсотків за кредит**, а також **видавану суму**.

Задача 5.6

Позичальник припускає взяти кредит у розмірі 400 тис. грн. з погашенням його сумою 550 тис. грн. Ставка відсотків банку по кредитах дорівнює 25% річних. **Визначити** , на скільки днів можна взяти кредит (розрахункове число днів у році дорівнює 365).

Задача 5.7

Позичальник збирається взяти банківський кредит 1,5 млн. грн. з поверненням через півроку суми 1,7 млн. грн. **Визначити** ставку відсотків по кредитах, на основі якої він може вибрати банк.

Задача 5.8

Позичальник збирається взяти кредит на 9 місяців з поверненням суми 1,5 млн. грн. Ставка відсотків по кредитах дорівнює 22% річних. **Визначити** суму кредиту, що може взяти позичальник.

Задача 5.9

Позичальник припускає взяти 25 червня банківський кредит з погашенням 1 вересня того ж року сумою 1 млн. грн. Ставка банку по кредитах дорівнює 27% річних. **Визначити** суму, що може взяти позичальник при англійській практиці нарахування відсотків.

Задача 5.10

Банк видає довгострокові кредити по складній ставці 22% річних. **Визначити**, на який термін можна взяти кредит 1 млн. грн., якщо його передбачається погасити одноразовим платежем у розмірі 1,2 млн. грн.

Задача 5.11

При видачі кредиту на 2 роки повинна бути повернутий сума, на 1,5 рази більша. **Визначити** річну ставку відсотків, використану банком.

Задача 5.12

Позичальник збирається взяти кредит на 2 роки з погашенням його одноразовим платежем у розмірі 5 млн. грн. Банк нараховує відсотки на довгострокові кредити по складній ставці 20% річних. **Визначити** суму кредиту, що може взяти позичальник.

Задача 5.13

Банк видає кредит на півроку в сумі 1 млн. грн. за рахунок кредитних ресурсів, отриманих від Центрального банку по ставці рефінансування 20% річних . Процентна маржа банку дорівнює 1%. **Визначити** ставку відсотків по кредиту для сум очікуваних витрат по ньому в розмірі 10 і 20 тис. грн.

5.2 Погашення кредиту частинами

Якщо умовами кредитного договору передбачено, що кредит і відсотки по ньому погашаються протягом його терміну рядом платежів по зазначеній у договорі схемі, суму відсотків і спільну суму, що погашається, можна визначити, послідовно застосовуючи наведені раніше формули. Розглянемо типові ситуації, пов'язані з таким погашенням кредиту.

5.2.1 Погашення основної суми кредиту рівними частинами

При погашенні кредиту частинами поточне значення суми боргу буде після чергової виплати зменшуватися і, отже, буде зменшуватися сума відсотків, що нараховуються на черговому інтервалі. Якщо сума кредиту дорівнює D, термін кредиту дорівнює n років і він погашається рівними частинами, виплачуваними наприкінці кожного року, то розмір сплати наприкінці першого року, що включає погашення частини боргу і виплату відсотків за рік, буде дорівнювати:

$$S_1 = \frac{D}{n} + D_g,$$

де g – річна ставка відсотків по кредиту у відносних одиницях.

Залишок боргу на початок другого року складе:

$$D_2 = D - \frac{D}{n} = D(1 - \frac{1}{n}).$$

Розмір сплати наприкінці другого року буде дорівнювати:

$$S_2 = \frac{D}{n} + D_g = D_n + D_g(1 - \frac{1}{n}).$$

Залишок боргу на початок третього року складе:

$$D_3 = D - \frac{D}{n} = D(1 - \frac{2}{n}).$$

і т.д.

Сума виплачених відсотків буде дорівнювати:

$$I = Dg + D2g + D3g + ... + Dn\ g = Dg \quad (1+1-\frac{1}{n}+1-\frac{2}{n}+\ldots+1-\frac{n-1}{n}).$$

Застосувавши до виразу у дужках формулу для суми членів арифметичної прогресії, одержуємо:

$$I = Dg\,\frac{n+1}{2}. \qquad (5.1)$$

Спільна сума погашення кредиту буде дорівнювати:

$$S = D + I = D(1 + g\,\frac{n+1}{2}).$$

Якщо внески в погашення кредиту будуть здійснюватися p разів на рік, сума відсотків, що сплачуються, визначена аналогічним чином, буде дорівнювати:

$$I = \frac{D}{p}\,g\,\frac{np+1}{2}. \qquad (5.2)$$

При щорічних оплатах формула (5.2) зводиться до формули (5.1).

Задача 5.14

Кредит у розмірі 5 млн. грн., виданий по ставці 20% річних, повинен погашатися рівними сумами в плині 5 років. **Визначити** розміри щорічних оплат (план погашення боргу) і суму виплачених відсотків, якщо погашувальні платежі здійснюються: а) один раз наприкінці року; б) по півріччях.

5.2.2 Погашення кредиту рівними терміновими оплатами

Кредити можуть погашатися рівними терміновими оплатами, що включають погашення основної суми боргу і виплату відповідної суми відсотків. **Якщо відсотки за кредит нараховуються по простій ставці**, їхня спільна сума I буде визначатися наведеною вище формулою (5.2).

Спільна сума витрат по погашенню кредиту в розмірі D буде дорівнювати:

$$S = D + I,$$

і, отже, розмір однакових термінових оплат буде дорівнювати:

$$R = \frac{D + I}{np}, \qquad (5.3)$$

де n – термін кредиту в роках;
p – кількість оплат на рік.

У літературі для випадку погашення індивідуальних позичок, що відшкодовуються щомісячними фіксованими внесками, можна зустріти наступні формули:

$$\textit{Вартість кредиту} = \frac{\textit{сума кредиту} \cdot \textit{ставка}\ (\textit{термін у місяцях} + 1)}{100 \cdot 2 \cdot 12}.$$

$$\textit{Щомісячний внесок} = \frac{\textit{сума кредиту} + \textit{вартість кредиту}}{\textit{термін у місяцях}}.$$

Як легко бачити, ці формули є окремим випадком формул (5.2) і (5.3) для p=12.

Нарахування відсотків по таких формулах називається також «**методом 78**». Це пов'язано з тим, що для кредиту терміном 12 місяців щомісячний розмір погашення буде дорівнює 1/12 його суми. Отже, відсотки за 1-й місяць будуть нараховуватися з усієї (12/12) суми кредиту, за 2-й місяць – з 11/12 суми кредиту, за 3-й – з 10/12 суми кредиту і так далі до останнього місяця, відсотки за кредит у якому будуть братися з 1/12 суми кредиту. Сума чисельників таких дробів буде дорівнювати:

$$12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1=78,$$

що і дало назву подібному до методу нарахування відсотків.

Задача 5.15

Споживчий кредит на суму 600 тис. грн. відкритий на 2 роки по ставці 28% річних . Погашення кредиту повинне здійснюватися рівними внесками. **Визначити** вартість кредиту, суму, що погашається, і розмір внесків, якщо погашення кредиту буде здійснюватися: а) щокварталу; б) щомісяця.

При погашенні рівними терміновими оплатами довгострокових кредитів **з нарахуванням відсотків по складній ставці** розміри термінових оплат можуть бути визначені, якщо перерахувати (привести) суми оплат до моменту видачі кредиту, або , інакше кажучи, здійснити їх дисконтування з використанням формули (2.19).

Якщо платежі розміром R будуть здійснюватися щорічно наприкінці кожного року, то їх значення , дисконтовані по складній ставці відсотків і на початок першого року виплат, будуть рівні:

$$A_1 = \frac{R}{1+i} \quad ,$$

$$A_2 = \frac{R}{(1+i)^2},$$

$$\ldots$$

$$A_n = \frac{R}{(1+i)^n}.$$

Застосувавши до суми цих величин формулу для суми членів геометричної прогресії, одержуємо для сучасної (приведеної) величини суми всіх платежів наступний вираз:

$$A = \sum_{t=n}^{t=1} A_t = R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}.$$

З цієї формули можна визначити розмір платежу:

$$R = \frac{A_1}{1-(1+i)^{-n}}.$$

Оскільки сума всіх платежів по погашенню кредиту і нарахованих відсотків повинна дорівнювати сумі кредиту D, розмір оплат, внесених наприкінці кожного року при ставці складних відсотків і, по формулі (5.5) буде дорівнювати:

$$R = \frac{D_1}{1-(1+i)^{-n}}.$$

Спільна сума погашення кредиту складе:

$$S = nR = \frac{nDi}{1-(1+i)^{-n}},$$

а сума виплачених відсотків буде дорівнює:

$$I = S - D$$

Якщо рівні виплати по кредиту в розмірі R будуть вноситися p разів на рік, їхній розмір, визначений аналогічним чином складе:

$$R = \frac{D\left[(1+i)^{1/\tau} - 1\right]}{1-(1+i)^{-n}}. \qquad (5.6)$$

Задача 5.16

Кредит у сумі 10 млн. грн. з щорічним нарахуванням складних відсотків по ставці 20% річних повинен погашатися в плині 5 років рівними терміновими оплатами. **Визначити** розмір термінової сплати, загальні витрати позичальника по погашенню кредиту і суму виплачених відсотків, якщо виплати по кредиту будуть здійснюватися: а) наприкінці кожного року; б) наприкінці кожного півріччя.

5.3 Прибутковість кредитів з урахуванням утримання комісійних

Якщо **при видачі кредиту по простій ставці відсотків** банк утримує комісійні, суму, що **погашається, з відсотками** відповідно до формули (2.3) можна записати у виді:

$$S = (P - \Delta P)(1 + ni_e), \qquad (5.7)$$

де P – сума кредиту;

ΔP – комісійні;

n – термін кредиту в роках;

i_e – проста ставка відсотків, що характеризує ефективність видачі кредиту з утриманням комісійних.

Величину комісійних можна записати як:

$$\Delta P = GP, \qquad (5.8)$$

де G – доля комісійних у відносних одиницях.

З іншого боку, сума, що погашається, з відсотками, що нараховуються по простій ставці відсотків i , буде визначатися формулою (2.3). Дорівнявши вирази (2.3) і (5.7) з урахуванням (5.8), одержуємо:

$$P(1 + ni) = P(1 - G)(1 + ni_e).$$

Отже, **ефективна ставка простих відсотків по кредиту з урахуванням утримання комісійних** буде дорівнювати:

$$i_e = \frac{n_i + G}{n(1-G)} = \frac{\frac{\partial}{K} i + G}{\frac{\partial}{K}(1-G)}. \qquad (5.9)$$

Задача 5.17

При видачі кредиту на півроку під 24% річних утримані комісійні в розмірі 2% від суми кредиту. **Визначити** прибутковість кредитної операції з урахуванням утримання комісійних.

Задача 5.18

Кредит виданий на 100 днів по ставці 24% річних. При видачі кредиту утримані комісійні в розмірі 3% від його суми. **Визначити** прибутковість кредитної операції з урахуванням утримання комісійних для розрахункової кількості днів у році, рівного 360.

Якщо **довгостроковий кредит видається по ставці складних відсотків** g на n років, значення ефективної ставки складних простих відсотків по кредиту з урахуванням утримання комісійних можна одержати, використовуючи формулу (2.12), на підставі якої можна записати вираз:

$$P(1 + g)^n = P(1 - G)(1 + i_e)^n ,$$

відкіля **ефективна ставка складних відсотків по кредиту з урахуванням утримання комісійних** буде дорівнювати:

$$i_e = \frac{1+g}{\sqrt[n]{1-G}} - 1. \qquad (5.10)$$

Задача 5.19

Кредит виданий на 3 роки по складній ставці 20% річних. При видачі кредиту утримані комісійні в розмірі 3% від його суми. **Визначити** прибутковість кредитної операції по ефективній ставці складних відсотків.

5.4 Розрахунки в умовах інфляції

При нарахуванні відсотків за кредит варто враховувати інфляцію. Ставку відсотків при видачі кредитів в умовах інфляції можна визначити в такий спосіб. Якщо задано реальну прибутковість кредитної операції, обумовлена простою ставкою відсотків і, то для суми кредиту Р сума, що погашається, при відсутності інфляції дорівнювала б:

$$S = P(1 + ni).$$

Еквівалент такої суми в умовах інфляції відповідно до формули (2.34) буде дорівнювати:

$$S_\tau = S(1 + \tau) = P(1 + ni)(1 + \tau),$$

де τ − рівень інфляції за термін кредиту.

З іншого боку, величину S_τ можна записати у виді:

$$S_\tau = P(1 + ni_\tau), \qquad (5.11)$$

де i_τ – проста ставка відсотків за термін кредиту, що враховує інфляцію.

Дорівнявши два останніх вирази, одержуємо:

$$P(1 + ni)(1 + \tau) = P(1 + ni_\tau), \qquad (5.12)$$

відкіля **проста ставка відсотків, що забезпечує реальну ефективність кредитної операції** і **при рівні інфляції за термін кредиту** τ, буде дорівнювати:

$$i_\tau = \frac{ni + \tau + ni\tau}{n}. \qquad (5.13)$$

Задача 5.20

Банк видав кредит у 1 млн. грн. на рік. Необхідна реальна прибутковість операції дорівнює 6% річних, очікуваний річний рівень інфляції прийнятий рівним 2,5%. **Визначити** ставку відсотків по кредиту, суму, що погашається ,і суму отриманих відсотків.

Співвідношення (5.12) можна також записати у виді:

$$P(1 + ni)I_i = P(1 + ni_\tau),$$

де I_i – індекс інфляції за термін кредиту.

Отже, **ставка відсотків по кредиту, що враховує інфляцію**, буде дорівнювати:

$$i_\tau = \frac{(1+ ni)I_i - 1}{n}. \qquad (5.14)$$

Задача 5.21

Банк видав на 9 місяців кредит у розмірі 2 млн. грн. Очікуваний місячний рівень інфляції становить 0,35%, необхідна реальна прибутковість операції повинна скласти 20% річних. **Визначити** ставку відсотків по кредиту з урахуванням інфляції, суму, що погашається, і суму відсотків за кредит.

Задача 5.22

Кредит 500 тис. грн. видається з 20 червня по 15 вересня того ж року. При видачі кредиту вважається, що індекс цін до моменту його погашення складе 1,05. **Визначити** ставку відсотків по кредиту, суму, що погашається, і суму відсотків, якщо реальна прибутковість кредитної операції повинна бути 7% річних і банк використовує германську практику нарахування відсотків.

При видачі довгострокових кредитів складна ставка відсотків i_τ , що забезпечує при річному рівні інфляції τ реальну ефективність кредитної операції і та обумовлений аналогічним чином, буде дорівнювати:

$$i_\tau = i + \tau + i\tau. \qquad (5.15)$$

Задача 5.23

Кредит у розмірі 5 млн. грн. видається на 3 роки. Реальна прибутковість операції повинна скласти 8% річних по складній ставці відсотків, розрахунковий рівень інфляції становить 2% на рік. **Визначити** ставку відсотків при видачі кредиту, суму, що погашається, і суму відсотків.

Якщо задано індекс інфляції за термін кредиту, ставка складних відсотків, обумовлена аналогічно вищевикладеному, буде дорівнювати:

$$i_\tau = (1+i)\sqrt[n]{I_i} - 1. \qquad (5.16)$$

Задача 5.24

Кредит 10 млн. грн. Видано на 5 років. Розрахунковий індекс цін за термін кредиту прийнято рівним 2. **Визначити** ставку процентів при видачі кредиту, суму, що погашається, і суму нарахованих процентів, якщо реальна доходність кредитної операції повинна скласти 5%річних по ставці складних відсотків.

Контрольні запитання

1 Що таке споживчий кредит?

2 За якими ознаками здійснюється класифікація споживчих кредитів?

3 Якими є основні умови споживчого кредитування?

4 Що є обов’язковою умовою надання кредиту?

5 Від яких факторів залежать розміри кредитів, що надаються громадянам України та процентних ставок за ними?

6 На які цілі надаються короткострокові кредити громадянам?

7 На які цілі надаються довгострокові кредити громадянам?

8 Що таке пролонгація кредитного договору?

ТЕМА 6. ОПЕРАЦІЇ БАНКІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯ ПЛАТІЖНОГО ОБОРОТУ

6.1 Облік грошових зобов'язань

Вексель чи інше грошове зобов'язання до настання терміну платежу по ньому можуть бути куплені банком за ціною, меншою суми, що повинна бути виплачена по них наприкінці терміну, або, як прийнято говорити, враховані банком з дисконтом. Пред'явник зобов'язання при цьому одержує гроші раніше зазначеного в ньому терміну за винятком доходу банку у виді дисконту. Банк при настанні терміну оплати векселя чи іншого зобов'язання одержує повністю зазначену в ньому суму. Таку операцію можна розглядати як видачу банком кредиту з утриманням відповідних відсотків на термін, рівний терміну від дати врахування до дати погашення векселя.

Сума процентних грошей у подібних операціях визначається виходячи із суми зобов'язання, терміну до погашення і дисконтної ставки. **Проста річна дисконтна ставка** (у відсотках) визначається як:

$$d = \frac{D_P}{S} \cdot 100,$$

де D_P – сума процентних грошей (дисконт), виплачувана за рік;

S – сума, що повинна бути виплачена за векселем чи іншим грошовим зобов'язанням.

У розрахункових формулах звичайно використовують **відносне значення дисконтної ставки**:

У

$$d = \frac{D_p}{S}.$$

Отже, **річний дисконт** дорівнюватиме:

$$D_p = dS.$$

Якщо термін від моменту врахування до моменту погашення зобов'язання буде складати деяку частину року, **дисконт** дорівнюватиме:

$$D = ndS = \frac{\partial}{K} dS, \qquad (6.1)$$

де n – термін обліку від дати обліку до дати погашення, виражений у літах; ∂ – кількість днів від дати обліку до дати погашення;

K – кількість днів у році.

Сума**, видавана пред'явникові векселя, що враховується**, буде дорівнювати:

$$P = S\text{-}D = S(1 - nd) = S(1 - \frac{\partial}{K} d). \qquad (6.2)$$

Задача 6.1

Вексель на суму 500 тис. грн. Пред'явлений у банк за півроку до терміну його погашення. Банк для визначення свого доходу використовує дисконтну ставку, рівну 20% річних. **Визначити** суму, виплачену власникові векселя, і суму доходу (дисконту), отриманого банком.

Банк при врахуванні векселів чи інших грошових зобов'язань може також визначати свій доход з використанням ставки відсотків. Сума, видавана пред'явникові векселя, у цьому випадку буде визначатися по формулі дисконтування по простій ставці відсотків (2.11).

Задача 6.2

Вексель на суму 1 млн. грн. пред'явлений у банк для оплати за 100 днів до терміну його погашення. **Визначити** суму, отриману пред'явником векселя, і суму доходу банку, якщо банк для його визначення буде використовувати ставку відсотків і дисконтну ставку, рівні 20% річних (розрахункова кількість днів у році при використанні
ставки відсотків дорівнює 365, при використанні дисконтної ставки –
360).

Якщо вексель, що враховується банком (депозитний сертифікат та ін.), передбачає нарахування по ньому відсотків по простій ставці і**,**
сума, що повинна виплачуватися його пред'явникові при погашенні, буде визначатися за формулою (2.3):

$$S = P_0(1 + n_0 i_0) = P_0(1 + \frac{\partial_0}{K_i} i_0),$$

де P_0 – сума по зобов'язанню;

n_0 – термін зобов'язання в літах;

i_0 – ставка, по якій нараховуються відсотки;

∂ – термін зобов'язання в днях;

K_i – розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків.

Отже, **сума, виплачена пред'явникові** такого **грошового зобов' язання**, буде дорівнювати:

$$P = P_0(1 + n_0 i_0)(1 - nd) = P_0(1 + \frac{\partial_0}{K_1} i_0)(1 - \frac{\partial}{K_d} d), \qquad (6.3)$$

де ∂ – термін у днях від дати врахування до дати погашення зобов'язання;

K_d – розрахункова кількість днів у році при врахування зобов'язання.

Сума доходу, отриманого банком при настанні терміну погашення зобов'язання, буде дорівнювати:

$$D = S - P = P_0(1 + n_0 i_0) - P) = P_0(1 + n_0 i_0)nd = P_0(1 + \frac{\partial_0}{K_i} i_0)\frac{\partial}{K_d} d.$$

Задача 6.3

Вексель на суму 500 тис. грн. виданий на 100 днів з нарахуванням по ньому відсотків по ставці 20% річних при розрахунковій кількості днів, що дорівнює 365. Банк врахував вексель за 20 днів до настання терміну оплати по дисконтній ставці 15% річних при розрахунковій кількості днів у році, що дорівнює 360. **Визначити** суму, отриману пред'явником векселя, і суму доходу банку.

Якщо банк при врахуванні векселя чи іншого грошового зобов'язання з нарахуванням відсотків використовував для визначення свого доходу ставку відсотків і, **сума, виплачена пред'явникові зобов' язання**, відповідно формулі (2.11) дорівнюватиме:

$$P_0 = \frac{P(1 + n_0 i_0)}{1 + ni} = \frac{P(1 + \frac{\partial_0}{K} i_0)}{1 + \frac{\partial}{K} i}. \qquad (6.5)$$

Сума доходу банка дорівнюватиме:

$$D = P(1 + n_0 i_0) - P = P(1 + n_0 i_0)\frac{ni}{1 + ni} = P(1 + n_0 i_0)\frac{\frac{\partial}{K} i}{1 + \frac{\partial}{K} i}. \qquad (6.6)$$

Задача 6.4

У банк для оплати пред'явлений вексель на суму 1 млн. грн., виписаний на 180 днів, з нарахуванням по ньому відсотків по ставці 20% річних і терміном до погашення 60 днів. Банк для визначення свого доходу використовував ставку відсотків 40% річних. **Визначити** суму, виплачену пред'явникові векселя, і суму доходу банку.

З формул для суми, видаваної пред'явникові грошового зобов'язання, можна визначати значення дисконтної ставки або ставки відсотків, використовуваних при визначенні доходу банку. Якщо банк при визначенні свого доходу використовував **дисконтну ставку,** її значення буде дорівнювати:

$$d = \frac{S - P}{Sn} = \frac{S - P}{S\partial} K. \qquad (6.7)$$

Задача 6.5

При врахуванні векселя на суму 500 тис. грн., до терміну оплати якого лишилося 40 днів, банк виплатив його пред'явникові 480 тис. грн. **Визначити**, яку дисконтну ставку використовував банк при розрахунковій кількості днів у році, що дорівнює 360.

Якщо при врахування грошового зобов'язання банк визначав свій доход з використанням **ставки відсотків,** її значення буде визначатися формулою (2.10).

Задача 6.6

При оплаті пред'явленого векселя на суму 200 тис. грн., до терміну погашення якого залишилося 20 днів, доход банку склав 1,5 тис. грн. **Визначити** ставку відсотків, використану банком при визначенні доходу.

6.2 Прибутковість операцій із грошовими зобов'язаннями

При проведенні операції врахування грошових зобов'язань чи інших фінансових операцій необхідно визначати їхню порівняльну прибутковість (ефективність). Для цього за значеннями показників, що характеризують прибутковість різних фінансових операцій, визначаються еквівалентні значення ставок простих або складних відсотків.

Формулу для визначення ефективної ставки простих відсотків можна вивести в такий спосіб. Якщо в результаті інвестування суми P в плині терміну n років (n може бути менше одиниці) отримана сума:

$$S = P + W,$$

де W – отриманий доход,

таку фінансову операцію можна представити у виді еквівалентної операції вкладення коштів по ефективній ставці простих відсотків i_e .
При цьому по формулі (2.3) сума вкладених коштів з відсотками буде дорівнювати:

$$S = P(1 + ni_e).$$

Доход від фінансової операції складе:

$$W = S - P = ni_e P = \frac{\partial}{K} i_e P,$$

де ∂ – термін операції в днях;
K – розрахункова кількість днів у році.

Отже **ефективна ставка простих відсотків** буде дорівнювати:

$$i_e = \frac{W}{Pn} = \frac{WK}{P\partial}. \qquad (6.8)$$

При врахуванні векселів і інших грошових зобов'язань з використанням дисконтної ставки доход (дисконт) визначається формулою (6.1), а значення виплаченої суми Р формулою (6.2). Отже,
ефективна ставка простих відсотків відповідно до формули (6.8)
буде дорівнювати:

$$i_e = \frac{d}{1 - nd} \ . \qquad (6.9)$$

Задача 6.7

Вексель врахований у банку по дисконтній ставці 40% річних за півроку до терміну його погашення. **Визначити** значення ефективної річної ставки відсотків.

Якщо термін до дати погашення зобов'язання виражений у днях, що відповідає **значення ефективної ставки відсотків,**
визначене аналогічним образом, буде дорівнює:

$$i_e = \frac{K_i d}{K_d - \partial d}, \qquad (6.10)$$

де ∂ – кількість днів від дати обліку до дати погашення;

K_i – розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків;

K_d – розрахункова кількість днів у році при обліку грошового зобов'язання.

Задача 6.8

Вексель, до терміну оплати якого 100 днів, врахований у банку по дисконтній ставці 20% річних при розрахунковій кількості днів у році, рівному 360. **Визначити** прибутковість операції врахування по ефективній ставці простих відсотків для розрахункової кількості днів у році, що дорівнює 365.

Центральний банк видає кредити по ставці, що є по своїй сутності ставкою відсотків, і, якщо банк вважає за необхідне при визначенні дисконтної ставки забезпечити прибутковість, рівну ставці по централізованих кредитах з додаванням своєї процентної маржі, за значенням ефективності у виді ставки відсотків з формул (6.9) і (6.10)

можна одержати відповідне **значення дисконтної ставки:**

$$d = \frac{i}{1+ni},$$

або

$$d = \frac{K_d i}{K_i + \partial i}.$$

Задача 6.9

Термін до платежу за векселем складає 2 роки. Ефективність операції обліку повинна дорівнювати 40% річних по простій ставці відсотків. **Визначити** необхідне значення дисконтної ставки.

Задача 6.10

Банк використовує при видачі кредитів ставку 28% річних. **Визначити** значення дисконтної ставки, що забезпечує рівну прибутковість при дисконті векселя, до терміну погашення якого лишилося 50 днів, якщо розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків по кредитах дорівнює 365, а при врахуванні векселів – 360.

Доход від операцій із грошовими зобов'язаннями, що обертаються (купуються і продаються) на грошовому ринку, визначається можливістю одержання відсотків, якщо їхнє нарахування передбачене, а також різницею цін купівлі-продажу (погашення), що, у свою чергу, буде визначатися термінами від моментів покупки і продажу до моменту погашення, а також рівнем процентних ставок при покупці і продажу.

Якщо відсотки на грошове зобов'язання не нараховуються, **ціна** його **покупки ,** що визначається з використанням дисконтної ставки по формулі (6.2), буде дорівнювати:

$$P_1 = N(1 - n_1 d_1) = N(1 - \frac{\partial_1}{K} d_1),$$

де N – сума зобов'язання;

$\partial 1$ – термін у днях від моменту покупки до моменту погашення;

К – розрахункова кількість днів у році;

$d1$ – дисконтна ставка при покупці.

Ціна продажу такого грошового зобов'язання буде дорівнювати:

$$P_2 = N(1 - n_2 d_2) = N(1 - \frac{\partial_2}{K} d_2),$$

де $\partial 2$ – термін у днях від моменту продажу до моменту погашення;

$d2$ – дисконтна ставка при продажу (значення $d1$ і $d2$ можуть бути різними).

Доход від операції купівлі-продажу буде дорівнювати:

$$W = P2 - P1$$

Прибутковість операції купівлі-продажу, виражена **у виді ефективної ставки простих відсотків,** у відповідності до формули (6.8) складе:

$$i_e = \frac{W}{P_1(n_1 - n_2)} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \cdot \frac{K}{\partial_1 - \partial_2}.$$

Задача 6.11

Депозитний сертифікат дисконтного типу номіналом 500 тис. грн., ціна якого визначається з використанням дисконтної ставки, був куплений за півроку до його погашення і проданий через 3 місяці. Значення ринкових дисконтних ставок у моменти покупки і продажу складали 20 і 10% річних відповідно. **Визначити** доход від операції купівлі-продажу і її прибутковість у виді ефективної річної ставки відсотків.

Задача 6.12

Депозитний сертифікат дисконтного типу номіналом 1млн. грн. був куплений за 50 днів до терміну погашення і проданий через 20 днів. Значення дисконтних ставок у моменти покупки і продажу складали 40 і 20% річних відповідно. **Визначити** доход від операції купівлі-продажу і її прибутковість у виді ефективної річної ставки відсотків, якщо розрахункова кількість днів у році при обліку таких зобов'язань дорівнює 360, а при нарахуванні відсотків – 365.

Якщо на грошове зобов'язання терміном n_o років нараховуються прості відсотки по ставці i_o, **ціна погашення** відповідно до формули (2.3) складе:

$$S = N(1 + n_0 i_0) = N(1 + \frac{\partial_0}{K} i_0).$$

Якщо доход від покупки-продажу таких зобов'язань буде визначатися з використанням ставки відсотків, **ціни покупки** P_1 **і продажу** P_2 відповідно до формули (2.11) складуть:

$$P_1 = \frac{N(1 + \frac{\partial_0}{K} i_0)}{1 + \frac{\partial_1}{K} i_1}, \qquad P_2 = \frac{N(1 + \frac{\partial_0}{K} i_0)}{1 + \frac{\partial_2}{K} i_2}, \qquad (6.14)$$

де ∂_1 і ∂_2 – терміни в днях від моментів покупки і продажу до моменту погашення;

i_1 і i_2 – ставки простих відсотків на грошовому ринку в моменти покупки і продажу.

Доход від операції купівлі-продажу буде дорівнювати**:**

$$W = P_2 - P_1.$$

Прибутковість операції, виражена **у виді ефективної ставки простих відсотків**, буде визначатися формулою (6.13).

Задача 6.13

Депозитний сертифікат номіналом 100 тис. грн., випущений на рік з нарахуванням простих відсотків по ставці 30% річних, куплений за півроку до його погашення і проданий через 3 місяці. Ставки простих відсотків на грошовому ринку в моменти покупки і продажу складали 25 і 20% річних відповідно. **Визначити** доход, отриманий від операції купівлі-продажу, і її прибутковість по ефективній ставці простих відсотків.

Задача 6.14

Ощадний сертифікат номіналом 500 тис. грн. з нарахуванням відсотків по ставці 30% річних і терміном півроку був куплений за 100 днів до погашення і проданий через 40 днів. Значення ставок відсотків по депозитах у моменти покупки і продажу складали 25 і 20% річних відповідно. **Визначити** доход від операції купівлі-продажу і її прибутковість у виді ефективної річної ставки відсотків при розрахунковій кількості днів у році, що дорівнює 360.

6.3 Розрахунки в умовах інфляції

При визначенні дисконтної ставки в умовах інфляції можна використовувати два підходи. При першому з них за основу можна взяти ставку відсотків по кредитах в умовах інфляції, визначену по формулі (5.14) або на основі встановленої ставки рефінансування Центрального банку, значення якої враховує існуючий рівень інфляції. Далі по формулах (6.11) або (6.12) можна визначити відповідне значення дисконтної ставки, що забезпечує рівну прибутковість операції врахування.

Задача 6.15

Вексель враховується в банку за півроку до терміну його погашення. Місячний рівень інфляції становить 0,30%. **Визначити** дисконтну ставку, що забезпечує реальну прибутковість операції врахування , що відповідає реальної прибутковості кредитних операцій 6% річних.

Інший можливий підхід визначення дисконтної ставки в умовах інфляції полягає в наступному. Відповідно до формули (6.2) співвідношення між сумою, виплачуваної позичальникові, і сумою по зобов'язанню має вигляд:

$$S = \frac{P}{1 - nd} = \frac{P}{1 - \frac{\partial}{K} d}. \qquad (6.15)$$

Якщо при врахування зобов'язання повинна бути забезпечена реальна прибутковість, обумовлена дисконтною ставкою d, суму по зобов'язанню можна записати у виді:

$$S_\tau = SI_i = \frac{PI_i}{1 - nd}, \qquad (6.16)$$

де I_i – індекс інфляції за термін від дати врахування до дати погашення зобов'язання.

З іншого боку, величину S_τ відповідно до формули (6.2) можна записати як:

$$S_\tau = \frac{PI_i}{1 - nd_\tau}, \qquad (6.17)$$

де d_τ – дисконтна ставка, що компенсує утрати від інфляції.

Дорівнюючи вираження (6.16) і (6.17), одержуємо:

$$\frac{PI}{1 - nd} = \frac{P}{1 - nd_\tau},$$

відкіля дисконтна ставка, що компенсує утрати від інфляції, при заданому значенні необхідної реальної дисконтної ставки d і індексі

інфляції за термін від дати врахування до дати погашення, рівному I_i , буде визначатися формулою:

$$d_\tau = \frac{nd + I_i - 1}{nI_i} = \frac{\frac{\partial}{K} d + I_i - 1}{\frac{\partial}{K} I_i}. \qquad (6.18)$$

Задача 6.16

При врахуванні векселів в умовах інфляції повинна бути забезпечена реальна прибутковість, обумовлена дисконтною ставкою, рівною 20% річних. **Визначити** дисконтну ставку, що компенсує утрати від інфляції при дисконті векселя, до терміну погашення якого лишилося 90 днів, якщо очікуваний рівень інфляції складає 0,30% на місяць , а розрахункова кількість днів у році дорівнює 360.

Контрольні запитання

1 Що таке грошовий оборот?
2 Що являє собою платіжний оборот і які його види?
3 Що таке безготівкові розрахунки?
4 Назвіть принципи організації безготівкових розрахунків.
5 Які форми безготівкових розрахунків Ви знаєте?
6 Які види рахунків використовують у банківській практиці?
7 Що таке черговість платежів?
8 Що таке розрахункові документи?
9 Назвіть реквізити розрахункових документів.
10 Що являє собою платіжне доручення?
11 Що таке платіжна вимога-доручення?
12 Що таке чек?
13 Що являє собою акредитив?
14 Що таке вексель?
15 Що являє собою інкасове доручення?

ТЕМА 7. БЕЗГОТІВКОВІ РОЗРАХУНКИ ФІЗИЧНИХ ОСІБ

Контрольні запитання

1 Для чого призначений поточний рахунок?
2 Що таке розрахунковий чек?
3 Що таке національна система масових електронних платежів?
4 Що являє собою платіжна картка?
5 Що таке банк-емітент та банк-еквайр?
6 Що таке розрахунковий банк?
7 Що таке банкомат?
8 Дайте визначення терміну “процессінговий центр”?
9 Що таке дебетна картка?
10 Які основні перспективи розвитку розрахункових послуг населення?

ТЕМА 8. МІЖБАНКІВСЬКІ РОЗРАХУНКИ

Контрольні запитання

1 Що являють собою міжбанківські розрахунки?
2 Що таке кореспондентські відносини?
3 У чому полягає зміст системи електронних платежів НБУ?
4 Що таке система автоматизації банку?
5 У чому полягає зміст прямих кореспондентських відносин?
6 Що таке рахунок лоро та рахунок ностро?
7 Що таке кліринг?
8 Дайте визначення терміну „платіжна система”.
9 Що таке внутрішньобанківська платіжна система?

ТЕМА 9. РОБОТА БАНКІВ ПО ОБСЛУГОВУВАННЯ ГОТІВКОВОГО ОБОРОТУ

Контрольні запитання

1 Перелічіть основні завдання установ банків у роботі з готівкового обігу.

2 Назвіть та коротко охарактеризуйте основні вимоги щодо ведення касових операцій.

3 Яким чином визначається ліміти залишку готівки в касах?

4 Які параметри готівкового обігу встановлюються в результаті його прогнозування?

5 Що є основним джерелом надходження готівкових коштів до операційних кас комерційних банків?

6 Який основний напрям видач готівкових коштів із кас комерційних банків?

7 Охарактеризуйте коротко заходи, щодо організації контролю установ банків за дотриманням касової дисципліни.

ТЕМА 10 . ЕМІСІЙНО-КАСОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ

Контрольні запитання

1 У чому полягають основні зміни порядку організації емісійно-касового регулювання і касового обслуговування комерційних банків в Україні?

2 Яким чином створюються резервні фонди грошових білетів в обласних управліннях НБУ?

3 Ким встановлюється ліміт оборотної каси операційного відділу обласного управління НБУ?

4 З якою метою створюються та використовуються резервні фонди банкнот і монет в грошових сховищах регіональних управлінь установ НБУ?

5 Який порядок встановлення ліміту оборотної каси регіональних управлінь НБУ?

6 Від яких факторів залежить ліміт оборотної каси регіональних управлінь НБУ?

7 Які дії необхідно вчинити перед вилученням грошей із резервних фондів?

8 Які фактори впливають на розмір граничних залишків готівки в касах філій комерційних банків?

9 З яких джерел здійснюється підкріплення операційних кас банків?