

УДК 336.717

Колодяжна Т.В.

*старший викладач кафедри фінансів та кредиту
Харківського національного університету будівництва та архітектури*

Федорова Д.С.

*студентка
Харківського національного університету будівництва та архітектури*

ФОРМУВАННЯ БАНКІВСЬКИХ РЕСУРСІВ ШЛЯХОМ ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ДЕПОЗИТНИХ ПОСЛУГ

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто процес мотивації фізичних осіб до залучення заощаджень у банківську сферу шляхом покращення умов депозитних послуг банків. Визначено основні фактори, що визначають досить низьку довіру громадян до вітчизняної банківської системи. Проведено оцінку ефективності депозитних програм комерційного банку. Математично обґрунтовано депозитну політику банку щодо ефективного залучення ресурсів фізичних осіб. Модель дає змогу оцінити ефективність вибору депозитної програми за допомогою досягнення необхідного рівня залишків коштів на депозитних рахунках клієнтів у певному комерційному банку.

Ключові слова: клієнт, банківська установа, система функцій, процентна маржа, депозит, оцінка, модель, прибуток.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрен процесс мотивации физических лиц к привлечению сбережений в банковскую сферу путем улучшения условий депозитных услуг банков. Определены основные факторы, которые влияют на достаточно низкое доверие граждан к отечественной банковской системе. Проведена оценка эффективности депозитных программ банка. Математически обоснована депозитная политика банка по эффективному привлечению ресурсов физических лиц. Модель позволяет оценить эффективность выбора депозитной программы посредством достижения необходимого уровня остатков средств на депозитных счетах клиентов в определенном коммерческом банке.

Ключевые слова: клиент, банковское учреждение, система функций, процентная маржа, депозит, оценка, модель, прибыль.

ANNOTATION

The article deals with the process of motivation of physical persons to attract savings in the banking sphere by improving the conditions of bank deposit services. The main factors determining the rather low trust of citizens in the domestic banking system are determined. An estimation of efficiency of deposit programs of the commercial bank was conducted. The bank's deposit policy for effective attraction of natural resources resources is mathematically substantiated. The model allows you to evaluate the effectiveness of choosing a deposit program by achieving the required level of balance on client deposit accounts in a particular commercial bank.

Key words: client, banking institution, system of functions, interest margin, deposit, estimation, model, profit.

Постановка проблеми. Грошово-кредитна система національної економіки сприяє розвитку промисловості і торгівлі, уможливорює реалізацію економічних інтересів суб'єктів господарювання, дає змогу органам державного управління, підприємствам і фінансовим організаціям виконувати функцію соціального захисту населення [2]. Одним із важливих завдань грошово-кредитної системи є акумулювання фінансових ресурсів, які необхідні для реалізації кредитних та інвестиційних проєктів. Це завдання виконують банківські установи

шляхом залучення коштів фізичних і юридичних осіб. Огляд та узагальнення статистичної інформації дає змогу стверджувати, що серед способів акумулювання фінансовими установами вільних грошових коштів провідне місце посідають банківські депозити, проте динаміка зміни обсягу депозитів у банківських установах є нестійкою. Причина полягає в тому, що клієнти банків упродовж багатьох років мали об'єктивні і суб'єктивні підстави для втрати довіри до банківської системи. Як наслідок, є гостра необхідність створення певних мотиваційних умов щодо залучення заощаджень фізичних осіб у банківську сферу шляхом покращення умов депозитних послуг банків [4].

Аналіз останніх досліджень. Значні розроблення у вивченні депозитів у складі ресурсної бази сучасних банківських інститутів здійснили такі зарубіжні економісти, як Г. Айленбергер, Р. Еллер, П. Роуз, що аналізували проблеми формування депозитних вкладів у структурі ресурсної бази комерційного банку з двох позицій: управління банківським капіталом і управління зобов'язаннями банку. Проблема формування ефективної депозитної політики комерційних банків присвячені дослідження вітчизняних економістів: В. Антонока, О. Васюренко, О. Дмитрієва, Д. Олійник, Н. Парасія-Вергуленко та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Віддаючи належне науковим напрацюванням вітчизняних та зарубіжних учених з цієї проблематики, слід зауважити, що є потреба в її подальшому дослідженні. Це зумовлено недостатнім рівнем розроблення окремих питань щодо математичного обґрунтування депозитної політики банку щодо ефективного залучення ресурсів фізичних осіб.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є мотивація фізичних осіб до залучення заощаджень у банківську сферу шляхом покращення умов депозитних послуг банків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективне функціонування банківської системи є неодмінним атрибутом економічно розвинутої держави, запорукою її стабільності та зростання [8]. Стан банківського ринку вказує на рівень добробуту в країні, розвиток її фінансового господарства, заможність громадян. Ді-

яльність кожного банку визначається мережею його клієнтів, тобто тих людей, що в певний момент відчули брак коштів і мають бажання та можливість позичити їх у банку на умовах строковості, платності, забезпеченості, повернення, цільового характеру використання; мають надлишок вільних коштів і хочуть зберегти та примножити їхню вартість, вклавши у банк; або клієнтів, які мають потребу в низці інших послуг, що надають банківські установи. Саме заради клієнтів і працюють банки, завдяки їм отримують доходи та, як наслідок, формують прибуток, що є однією з головних цілей функціонування комерційної установи [6].

Отже, клієнти є визначальними для банківської установи. Остаточний вибір конкретної банківської установи залежить від рівня довіри до неї. Співпраця неможлива, коли між сторонами немає довіри або інших економічних способів її заміни (укладання контрактів, страхування ризиків тощо) [2].

Довіра громадян України до банківської системи натеper є катастрофічно низькою. Функціонування банківської системи держави є неможливим, якщо четверо з п'яти громадян не довіряють жодному банку і, як наслідок, не будуть в подальшому співпрацювати з ними. Саме тому банки мають дуже серйозно підійти до процесу розробки депозитної політики [3].

Депозитна політика банку повинна ґрунтуватися на чітких експертних висновках, а ще краще – бути математично обґрунтованою. Основна складність в оцінці ефективності того або іншого виду депозиту полягає в тому, що наявні імовірнісні фактори, такі як величина депозиту, фактор зацікавленості певним клієнтом у цьому виді депозиту та ін. Тому для математичного обґрунтування необхідно використовувати імітаційно-імовірнісні методи моделювання. Серед таких методів можна виділити метод імовірнісно-автоматного моделювання, розроблений вченими Інституту кібернетики НАН України. Цей метод проявив себе як ефективний інструмент для відповіді на різні питання економічної сфери, які виникають, зокрема, під час моделювання банківської діяльності [5].

Розглянемо комерційний банк, який хоче оцінити ефективність своїх депозитних програм. Припустимо, що для такої оцінки обираються дві програми (кількість таких програм може бути розширена на довільне число): перша програма пропонує розмістити депозит без права поповнення на строк T_1 під відсоткову ставку ± 1 ; друга полягає в тому, що депозит можна розмістити на більш тривалий строк T_2 ($T_2 > T_1$) та під більшу відсоткову ставку ± 2 ($\pm 1 < \pm 2$). Всі відсоткові ставки приведені до терміну строку, а відсотки за депозитом виплачуються в кінці терміну.

Депозити пропонується розмістити в національній валюті, хоча можна без особливих труднощів додати декілька видів валют. Через

випадкові проміжки часу s до банку приходять клієнти з метою розмістити свої кошти, кожний такий клієнт планує розмістити кошти на якийсь термін, що описується також випадковою величиною. Якщо термін розміщення депозиту, на який згодний його розмістити клієнт, менший за T_1 , то клієнт розміщує депозит за першою програмою, в іншому разі, коли цей строк менший за T_2 , він розміщує депозит за другою програмою. Коли ж клієнт хоче розмістити свої кошти на більший строк, то він не знаходить необхідної депозитної програми і не розміщує свої кошти в цьому комерційному банку [7].

Для того щоб обрахувати, яку процентну маржу отримає комерційний банк, припустимо, що залучені на депозит кошти комерційний банк надає в кредит на такий само термін і під відсоткову ставку I_1 або I_2 відповідно до терміну. З метою опису загальних концепцій та підходів для моделювання депозитної політики комерційного банку та для більшої наочності не враховується фактор неповернення кредиту.

Завдання полягає у відповіді на питання, чи зможе комерційний банк залучити за даними депозитними програмами кошти, що будуть не менше ніж K , за T одиниць автоматного часу. За одиницю автоматного часу можна прийняти один календарний день. Для формального опису імітаційної моделі задамо такі внутрішні стани імовірнісних автоматів [1]:

$a_1(t)$ – час від моменту автоматного часу t до моменту приходу клієнта в комерційний банк;

$a_2(t)$ – випадкова величина – сума депозиту, який хоче розмістити клієнт;

$a_3(t)$ – випадкова величина – строк депозиту, на який хоче розмістити кошти клієнт;

$d_{ij}(t)$ ($j = 1, 2; i = 1, T_j - 1$) – сума депозитів на момент автоматного часу t депозитної програми j , до закінчення строку яких залишилось $T_j - i$ одиниць автоматного часу;

$r(t)$ – загальна сума залишків на депозитних рахунках комерційного банку на момент автоматного часу t ;

$p(t)$ – процентна маржа на момент часу t .

Основний об'єкт імовірнісно-автоматного моделювання – таблиця умовних функціоналів переходів, для даної моделі буде мати такий вигляд (табл. 1):

Система функцій виходів співпадає з внутрішніми станами автоматів.

Для визначення взаємозв'язків між автоматами даної моделі побудуємо граф зв'язків (рис. 1).

Матриця алфавітів, у якій відображена взаємодія автоматів між собою й числові множини, елементи яких вони передають один одному у вигляді сигналів, для цієї моделі буде виглядати так (табл. 2) [5]:

У цій таблиці символом \emptyset позначена порожня множина, тобто цей автомат ніяк не впливає на інший автомат, R – множина дійсних чисел, N – множина натуральних чисел, D – множина двійкових чисел.

Таблиця 1

Таблиця умовних функціоналів переходів

A_1	$a_1(t) > 1$	$a_1(t) = 1$
	$a_1(t) - 1$	ξ
A_2	η	
A_3	θ	
D_1^1	$a_1(t) = 1 \wedge a_3(t) \leq T_1$	$a_1(t) > 1 \vee a_3(t) > T_1$
	$a_2(t)$	0
D_1^2	$a_1(t) = 1 \wedge T_1 < a_3(t) \leq T_2$	$a_1(t) > 1 \vee a_3(t) > T_2$
	$a_2(t)$	0
D_i^j $j = \overline{1, 2}$ $i = \overline{2, T_j - 1}$	$d_{i,j}(t)$	
R	$\sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^{T_j-1} d_i^j(t)$	
P	$p(t) + (\beta_1 - \alpha_1) d_{T_1-1}^1(t) + (\beta_2 - \alpha_2) d_{T_2-1}^2(t)$	

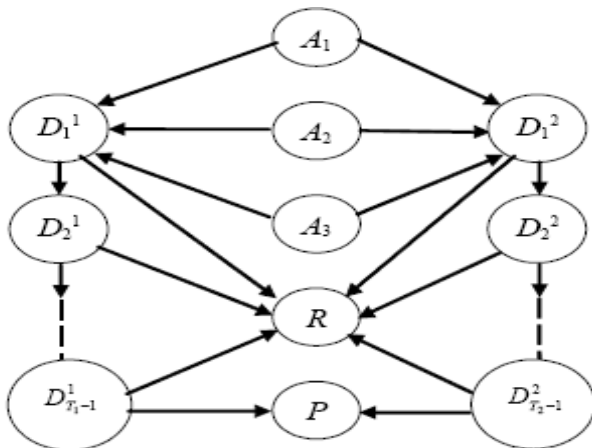


Рис. 1. Графік зв'язків між автоматами моделі

Розглянемо автомат $D1.1$, який описує, скільки коштів клієнт, який погодився розмістити депозит за першою депозитною програмою, дійсно розмістив на момент автоматного часу t . Якщо до комерційного банку прийшов клієнт із наміром розмістити депозит ($a1(t) = 1$) та при цьому його задовольнив термін, на який пропонувалося розмістити депозит за першою депозитною програмою ($a3(t) \leq T1$), то він розміщує свої кошти на депозиті в банку, при цьому $d1.1(t+1) = a2(t)$. В іншому разі, коли клієнта не було або його не задовольняє строк розміщення за першою депозитною програмою, внутрішній стан цього автомата буде дорівнювати 0.

Аналогічні міркування використовуються і для автомата $D1.2$.

Розглянемо умовний приклад реалізації моделі. Для цього оберемо такі початкові значення [6].

Банк пропонує своїм клієнтам два види депозиту – перший на строк $T1 = 5$ днів, під процентну ставку $\pm 1 = 20\%$ річних, та другий – на $T2 = 10$ днів, під процентну ставку $\pm 2 = 23\%$ річних.

Випадкова величина x , що описує проміжки часу, через які клієнти приходять до комерційного банку, задається Пуассонівським законом розподілу з параметром $\lambda = 4$.

Випадкова величина \emptyset , що задає суму, яку збирається розмістити в комерційному банку клієнт, описується нормальним законом розподілу з параметрами $t = 1000$ та $s^2 = 50$. Випадкова величина q , що описує бажаний для клієнта термін депозиту, задається Пуассонівським законом розподілу з параметром $\lambda = 7$.

Вектор початкових станів буде таким:

$$a1(0) = 2; a2(0) = 988,7; a3(0) = 10; \\ dij(0) = 0; r(0) = 0; p(0) = 0.$$

Для того щоби провести обчислення, необхідно привести відсоткові ставки щодо денного аналогу, тобто розділити на 365 та помножити на термін депозиту. За одиницю автоматного часу приймаємо 1 день. Одиниця грошового виміру – тисяча гривень.

Результати моделювання протягом 21 одиниці автоматного часу подано у таблиці (табл. 3):

Проаналізувавши отримані результати, можна сказати, що прибуток банку за 21 день за цими депозитними програмами становив 4,1 тис. грн.

Модель дає змогу оцінити ефективність вибору депозитної програми за допомогою досягнення необхідного рівня залишків коштів на

Таблиця 2
Матриця алфавітів для імовірісно-автоматної моделі

	A_1	A_2	A_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	...	D_{i-1}^1	D_{i-1}^2	R	P
A_1	N	\emptyset	\emptyset	N	N	\emptyset	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
A_2	\emptyset	R	\emptyset	R	R	\emptyset	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
A_3	\emptyset	\emptyset	N	N	N	\emptyset	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
D_1^1	\emptyset	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset	R	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset
D_1^2	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset	R	...	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset
D_2^1	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset
D_2^2	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	R	...	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset
...
D_{i-1}^1	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	...	R	\emptyset	R	R
D_{i-1}^2	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	...	\emptyset	R	R	R
R	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	R	\emptyset
P	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	...	\emptyset	\emptyset	\emptyset	R

Таблиця 3
Зведена таблиця результатів моделі

Час	A_1	A_2	A_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3^1	D_3^2	R	P
0	2	988.7	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	1	1 005.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	2	884.7	6.0	0.0	0.0	1 005.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1	1 004.4	6.0	0.0	0.0	0.0	1 005.0	0.0	1 005.0	0.0	0.0
4	6	941.3	7.0	0.0	0.0	1 004.4	0.0	0.0	1 005.0	0.0	0.0
5	5	998.6	7.0	0.0	0.0	0.0	1 004.4	0.0	2 009.4	0.0	0.0
6	4	1 026.8	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 009.4	0.7	0.0
7	3	1 000.6	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 009.4	0.7	0.0
8	2	911.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 009.4	1.4	0.0
9	1	977.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 009.4	1.4	0.0
10	3	966.8	1.0	977.0	0.0	0.0	0.0	1 005.0	2 009.4	1.4	0.0
11	2	971.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 986.4	2.8	0.0
12	1	1 020.7	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1 004.4	1 981.4	2.8	0.0
13	6	1 035.2	4.0	0.0	977.0	0.0	0.0	0.0	1 981.4	4.1	0.0
14	5	982.5	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	977.0	4.1	0.0
15	4	1 024.1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
16	3	977.1	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
17	2	930.8	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
18	1	1 047.5	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
19	3	1 056.1	11.0	0.0	0.0	1 047.5	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
20	2	980.9	4.0	0.0	0.0	0.0	1 047.5	0.0	1 047.5	4.1	0.0
21	1	972.6	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1 047.5	4.1	0.0

деPOSITНИХ РАХУНКАХ КЛІЄНТІВ у цьому комерційному банку. Модель можна розширювати і надалі, вводючи деякі види валют, надаючи можливість достроково зняти кошти, але із втратою відсотків, поповнити вклад, поєднати цю модель з аналогічною, але за кредитами, що надаються клієнтам, при цьому отримавши більш точну оцінку прибутку, та врахувати випадковий факт неповернення кредиту [5].

Висновки. Отже, процес моделювання депозитної політики банку є досить складним та до-

вгим процесом, адже задля того, щоб обрати оптимальний варіант залучення грошових коштів населення, банки повинні оцінити дуже багато факторів, зібравши попередньо багато статистичних даних. Це говорить про те, що розробленням депозитної політики банків мають займатися підготовлені, компетентні та дуже розумні люди, адже розроблення правильної політики – запорука покращення фінансового становища та обсягів залучених коштів банку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Грибенкин Б.С. Управление депозитными ресурсами банка / Б.С. Грибенкин // Управление развитием. 2013. № 4 (144). С. 80–83.
2. Дребот Н.П. Стратегічне управління: Навчальний посібник / Н. П. Дребот, Л. В. Мороз, Б.І. Пшик. Львів: ЛБІ НБУ, 2010. 150 с.
3. Колодяжна Т.В., Пяничук Д.О. Економічна сутність та необхідність формування фінансових ресурсів комерційного банку / Глобальні та національні проблеми економіки (електронне наукове видання). Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. 2017 р. Випуск 16. URL: <http://www.global-national.in.ua>
4. Коробова Г.Г. Банковское дело: Учебник / Г.Г. Коробовой. М.: Экономист, 2010. 751 с.
5. Костіна Н.І., Климчук Н.Я., Сучок С.В. Моделювання депозитної політики комерційного банку / Костіна Н.І., Климчук Н.Я., Сучок С.В. // Науковий вісник Національного університету державної податкової служби України. № 2. 2010. С. 41–46.
6. Маринчак Л.Р. Удосконалення якості депозитних продуктів та послуг як вагомий аспект модернізації депозитної діяльності Українських банків // Л.Р. Маринчак // Інноваційна економіка. 2013. № 6. С. 264–267.
7. Мельникова І.М. Маркетингова політика комерційного банку на депозитному ринку / І.М. Мельникова К.: Київський Національний торговельно-економічний університет, 2009. 197 с.
8. Савченко Т.Г. Використання маркетингових інструментів у процесі оцінки клієнтської складової депозитної політики / Т.Г. Савченко, В.О. Розгон // Сучасний менеджмент і економічний розвиток: Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. 2012. С. 19–23.

REFERENCES:

1. Gribenkin B.S. (2013), «Management of deposit resources of the bank», Development management, no 4 (144), pp. 80–83.
2. Drebot N.P. (2010), Stratehichne upravlinnya, [Strategic Management], Navchal'nyy posibnyk, NBU NBU, Lviv, Ukraine.
3. Kolodyazhna T.V., Pyanichuk D.O. (2017), «Economic essence and necessity of formation of financial resources of commercial bank», Global and national problems of the economy (electronic scientific publication), no 16, [Online], available at: <http://www.global-national.in.ua>
4. Korobova G.G. (2010), Bankovskoye delo, [Banking: Textbook], Uchebnik, Economist, Moscow, Russia.
5. Kostina N.I., Klymchuk N.Ya., Sukoch S.V. (2010), «Modeling of the deposit policy of the commercial bank», Scientific Bulletin of the National University of State Tax Service of Ukraine, no 2, pp. 41–46.
6. Marinchak L.R. (2013), «Improving the quality of deposit products and services as a significant aspect of modernizing deposit activity of Ukrainian banks», Innovative economy, no 6, pp. 264–267.
7. Melnikova I.M. (2009), Marketynhova polityka komertsyynoho banku na depozytnomu rynku, [Marketing policy of a commercial bank on a deposit market], Kyivsky National Trade and Economic University, Kyiv, Ukraine.
8. Savchenko T.G. (2012), «Use of marketing tools in the process of assessing client's component of deposit policy», Modern management and economic development: A collection of materials of the international scientific and practical Internet conference, no 2, pp. 19–23.

Kolodiazhna T.V.

*Senior Instructor at Department of Finance and Credit,
Kharkiv National University of Construction and Architecture*

Fedorova D.S.

*Student,
Kharkiv National University of Construction and Architecture*

FORMING BANKING RESOURCES THROUGH THE IMPROVEMENT OF CONDITIONS OF DEPOSIT SERVICES

Effective functioning of the banking system is an indispensable attribute of an economically developed state, a guarantee of its stability and growth. The state of the banking market points to the level of prosperity in the country, the development of its financial sector, the wealth of citizens. It is for the sake of clients and banks that work, and through them earn income and, as a consequence, generate profits, which is one of the main goals of the functioning of a commercial institution.

Consequently, customers are key to a banking institution. The final choice of a specific banking institution depends on the level of confidence in it. The deposit policy of the bank should be based on clear expert conclusions, and even better be mathematically grounded. The main difficulty in assessing the effectiveness of a particular type of deposit is that there are probability factors, such as: the size of the deposit, the factor of interest of a particular customer in this type of deposit, etc. Therefore, for mathematical reasoning, it is necessary to use simulation-probabilistic methods of modelling. Among such methods, one can distinguish the method of probabilistic-automaton modelling, developed by the scientists of the Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine.

The model allows you to evaluate the effectiveness of choosing a deposit program by achieving the required level of balance on clients' deposit accounts in this commercial bank. The model can be expanded further by introducing some types of currencies, providing early withdrawal of funds, but with a loss of interest, replenishing the contribution, combining this model with the same, but on loans provided to clients, while receiving a more accurate estimate of profits and taking into account a random fact non-repayment of a loan.