

ISSN 1562-0905

Регіональна **ЕКОНОМІКА**

95 років



№3



2013

Науково-редакційна рада

В.С. Кравців, О.І. Амоша, А.М. Асаул (Росія), Б.В. Буркинський, В.М. Геєць, Б.М. Данилишин, В. Діну (Румунія), В.К. Євдокименко, П. Кузмішин (Словаччина), В.К. Мамутов, Р. Патора (Польща), Л.Г. Руденко, Т.С. Смовженко, Ю.Ю. Туниця, О.І. Фурдичко

Редакційна колегія

В.С. Кравців (*головний редактор*), Л.К. Семів (*заст. головного редактора*), О.В. Караванський (*відповідальний секретар*), І.В. Алексєєв, Г.І. Башнянин, С.Й. Вовканич, І.О. Галиця, М.О. Данилюк, В.С. Загорський, С.О. Іщук, М.А. Козоріз, М.І. Крупка, О.Є. Кузьмін, М.З. Мальський, А.Ф. Мельник, В.П. Мікловда, Н.А. Мікула, І.Р. Михасюк, А.І. Мокій, В.І. Павлов, С.М. Писаренко, С.А. Романюк, У.Я. Садова, І.М. Синякевич, Р.А. Слав'юк, О.І. Шаблій, Л.Т. Шевчук

Scientific and Editorial Council

V.S. Kravtsiv, O.I. Amosha, A.M. Asaul (Russia), B.V. Burkynsky, V.M. Geyets, B.M. Danylyshyn, V. Dinu (Romania), V.K. Yevdokymenko, P. Kuzmishyn (Slovakia), V.K. Mamutov, R. Patora (Poland), L.G. Rudenko, T.S. Smovzhenko, Yu. Yu. Tunytsya, O.I. Furdychko

Editorial Board

V.S. Kravtsiv (*editor-in-chief*), L.K. Semiv (*vice-editor-in-chief*), O.V. Karavansky (*executive secretary*), I.Ye. Alyeksyeyev, G.I. Bashnyanyn, S.Y. Vovkanych, I.O. Galycya, M.O. Danylyuk, V.S. Zagorsky, S.O. Ishchuk, M.A. Kozoriz, M.I. Krupka, O.Ye. Kuzmin, M.Z. Malsky, A.F. Melnyk, V.P. Miklovda, N.A. Mikula, I.R. Mykhasyuk, A.I. Mokiy, V.I. Pavlov, S.M. Pysarenko, S.A. Romanyuk, U.Ua. Sadova, I.M. Synyakevych, R.A. Slavyuk, O.I. Shabliiy, L.T. Shevchuk

Засновники журналу:

Журнал зареєстрований Міністерством України у справах преси та інформації 18.01.1996 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 1807

Національна академія наук України, Міністерство економіки України, Інститут регіональних досліджень НАН України, Інститут економіки промисловості НАН України, Українська асоціація регіональних наук

Видавець: Інститут регіональних досліджень Національної академії наук України.
Видано за участю Університету банківської справи Національного банку України.

Адреса: вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026
тел.: (032)270-71-68, 270-71-00
факс: (032)270-70-58, E-mail: irr_re@mail.lviv.ua

Журнал включено в Перелік наукових фахових видань в галузі економічних наук, затверджений Постановою президії ВАК України від 16 грудня 2009 р. №1-05/6.

© Інститут регіональних досліджень НАН України
Регіональна економіка, 2013

2013
№3 (69)

ISSN 1562-0905

Регіональна ЕКОНОМІКА

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований у листопаді 1996 року

Виходить щоквартально

Зміст

Інтеграційний вибір України: соціальні, економічні, екологічні наслідки (регіональний вимір).....	7
Проблеми територіального розвитку	
<i>Крупін В.Є.</i> Зовнішньоекономічний вектор розвитку сільських територій Карпатського регіону України	40
<i>Колодійчук І.А., Морська Т.В.</i> Напрями та інструменти удосконалення державної підтримки гірського сільського господарства	48
Інвестиційна та інноваційна діяльність	
<i>Павлов В.І., Ляхович О.О.</i> Особливості форм державно-приватного партнерства в інноваційній сфері.....	57
<i>Жовтанецький В.І., Заблоцький Б.Ф.</i> Політика інвестицій і зайнятості в системі конвергентного розвитку економіки регіону	66
<i>Вознюк М.А.</i> Тенденції інвестиційно-інноваційного розвитку Львівської області.....	73
Соціальна політика	
<i>Малиновська О.А.</i> Трудові мігранти та їхній внесок у соціально-економічний розвиток України	82
<i>Борщевський В.В., Злидник Ю.Р.</i> Аксіологічні засади формування людського потенціалу сільських територій: євроінтеграційний контекст	94
Фінанси і банківська справа	
<i>Савченко Т.Г.</i> Розробка експліцитного правила монетарної політики для економіки України.....	105
<i>Жук М.О., Здрок В.В.</i> Аналіз платоспроможності позичальника – представника домогосподарства за допомогою економетричних моделей бінарного вибору	114
<i>Колчар Ю.О.</i> Методичний підхід до визначення ставки дисконтування для оцінки нематеріальних активів банку у межах доходного підходу	123

<i>Прунцева Г.О.</i> Концептуальна модель управління процесом фінансування розширеного відтворення сільськогосподарських підприємств	130
<i>Ланішко З.Я.</i> Реалізація механізму емісії муніципальних облігацій на фінансовому ринку України.....	136
<i>Радіонов Ю.Д.</i> Субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам: роль в соціально-економічному розвитку регіонів та проблеми ефективного використання коштів.....	145
<i>Дзедзик І.Б.</i> Причини та проблеми виникнення банкострахування в Україні	154
Зарубіжний досвід	
<i>Асаул А.М., Балакіна Г.Ф., [Соян М.К.]</i> Економічні аспекти російського федералізму	161
<i>Куліш І.М.</i> Напрями підвищення конкурентоспроможності сільських територій України в контексті використання досвіду Бразилії та Аргентини.....	169
Наукові повідомлення	
<i>Максимів Ю.В., Попадинець Н.М.</i> Методичні підходи до аналізу забезпеченості деревинними відходами виробництва твердого біопалива	178
<i>Скороход І.С.</i> Роль транскордонного співробітництва у формуванні та розвитку ринку екологічних послуг в Україні.....	185
<i>Гвоздович Ю.О.</i> Напрями підвищення рівня інноваційного потенціалу молоді регіону: фінансовий та організаційний аспекти	192
<i>Шендер А.Р.</i> Оцінювання регіональних ринків освітніх послуг у сфері вищої освіти в умовах активного впливу зовнішнього середовища	199
Інформація	
<i>Садова У.Я., Біль М.М.</i> Міграційні процеси в Україні: сучасні виклики та регіональна специфіка (за результатами II Міжнародної науково-практичної конференції).....	211
Рецензії	
<i>Башнянин Г.І.</i> Актуальне дослідження розвитку інформаційного суспільства.....	222
Пам'яті вченого	
Пам'яті професора П. Ю. Беленького.....	225
Автори номера	227

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1996 года
 Выходит ежеквартально

Содержание

Интеграционный выбор Украины: социальные, экономические, экологические последствия (региональное измерение).....	7
Проблемы территориального развития	
<i>Крупин В.Е.</i> Внешнеэкономический вектор развития сельских территорий Карпатского региона Украины	40
<i>Колодийчук И.А., Морская Т.В.</i> Направления и инструменты совершенствования государственной поддержки горного сельского хозяйства	48
Инвестиционная и инновационная деятельность	
<i>Павлов В.И., Ляхович О.А.</i> Особенности форм государственно-частного партнерства в инновационной сфере.....	57
<i>Жовтанецкий В.И., Заблоцкий Б.Ф.</i> Политика инвестиций и занятости в системе конвергентного развития экономики региона	66
<i>Вознюк Н.А.</i> Тенденции инвестиционно-инновационного развития Львовской области	73
Социальная политика	
<i>Малиновская Е.А.</i> Трудовые мигранты и их вклад в социально-экономическое развитие Украины	82
<i>Борщевский В.В., Злыднык Ю.Р.</i> Аксиологические основы формирования человеческого потенциала сельских территорий: евроинтеграционный контекст.....	94
Финансы и банковское дело	
<i>Савченко Т.Г.</i> Разработка эксплицитного правила монетарной политики для экономики Украины.....	105
<i>Жук Н.А., Здрок В.В.</i> Анализ платежеспособности заемщика – представителя домохозяйства с помощью эконометрических моделей бинарного выбора	114
<i>Колчар Ю.А.</i> Методический подход к определению ставки дисконтирования для оценки нематериальных активов банка в пределах доходного подхода	123

<i>Прунцева Г.А.</i> Концептуальная модель управления процессом финансирования расширенного воспроизводства сельскохозяйственных предприятий	130
<i>Лапишко З.Я.</i> Реализация механизма эмиссии муниципальных облигаций на финансовом рынке Украины	136
<i>Радионов Ю.Д.</i> Субвенции из государственного бюджета местным бюджетам: роль в социально-экономическом развитии регионов и проблемы эффективного использования средств	145
<i>Дзедзик И.Б.</i> Причины и проблемы возникновения банкострахования в Украине.....	154
Зарубежный опыт	
<i>Асаул А.Н., Балакина Г.Ф., [Соян М.К.]</i> Экономические аспекты российского федерализма.....	161
<i>Кулиш И.М.</i> Направления повышения конкурентоспособности сельских территорий Украины в контексте использования опыта Бразилии и Аргентины	169
Научные сообщения	
<i>Максымов Ю.В., Попадинец Н.Н.</i> Методические подходы к анализу обеспеченности древесными отходами производства твердого биотоплива	178
<i>Скороход И.С.</i> Роль трансграничного сотрудничества в формировании и развитии рынка экологических услуг в Украине	185
<i>Гвоздович Ю.О.</i> Направления повышения уровня инновационного потенциала молодежи региона: финансовый и организационный аспекты	192
<i>Шендер А.Р.</i> Оценка региональных рынков образовательных услуг в сфере высшего образования в условиях активного влияния внешней среды	199
Информация	
<i>Садовая У.Я., Биль М.М.</i> Миграционные процессы в Украине: современные вызовы и региональная специфика (по результатам II Международной научно-практической конференции).....	211
Рецензии	
<i>Башнянин Г.И.</i> Актуальное исследование развития информационного общества.....	222
Памяти ученого	
Памяти профессора П. Е. Беленького	225
Авторы номера	227

2013
№3 (69)

Regional
ECONOMY

ISSN 1562-0905

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

Founded in November 1996
Publishing quarterly

Contents

Integration Choice of Ukraine: Social, Economic and Environmental Implications (Regional Dimension).....	7
Problems of Territorial Development	
<i>Krupin V.Ye.</i> Foreign Economic Vector in Development of Rural Territories of Carpathian Region of Ukraine	40
<i>Kolodiychuk I.A., Morska T.V.</i> Directions and Tools of Mountain Agriculture Government Support Improvement	48
Investment and Innovative Activity	
<i>Pavlov V.I., Lyakhovych O.O.</i> Features of Public-Private Partnership Forms in the Innovation Sphere	57
<i>Zhovtanetsky V.I., Zablotsky B.F.</i> Investment and Employment Policy in the System of Regional Economy Convergent Development	66
<i>Voznyuk M.A.</i> Trends of Investment and Innovation Development of Lviv Region	73
Social Policy	
<i>Malynovska O.A.</i> Labour Migrants and their Contribution to the Socio-Economic Development of Ukraine	82
<i>Borshchevsky V.V., Zlydnyk Yu.R.</i> Axiological Principles in Formation of Human Potential of Rural Territories: the Context of Eurointegration	94
Finance and Banking	
<i>Savchenko T.G.</i> Development of the Explicit Rule of Monetary Policy for the Ukrainian Economy	105
<i>Zhuk M.O., Zdrok V.V.</i> Analysis of Solvency of the Borrower – the Representative of the Household with the Help of an Econometric Model of Binary Choice.....	114
<i>Kolchar Yu.O.</i> Methodological Approach to the Discount Rate Determination for the Bank's Intangible Assets Valuation within the Income Approach	123
<i>Pruntseva G.O.</i> The Conceptual Model of the Control of Funding Process of Agricultural Enterprises Expanded Reproduction.....	130

<i>Lapishko Z.Ya.</i> Implementation of the Mechanism of Municipal Bonds Emission in the Ukrainian Financial Market	136
<i>Radionov Yu.D.</i> Subventions from the State Budget to Local Budgets: the Role in Socio-Economic Development of Regions and Problems of Effective Use of Funds	145
<i>Dzedzyk I.B.</i> Causes and Problems of Occurrence of Bankassurance Business in Ukraine	154
Foreign Experience	
<i>Asaul A.N., Balakina G.F., Soyana M.K.</i> Economic Aspects of Russian Federalism	161
<i>Kulish I.M.</i> Directions of Improvement of the Competitiveness of Rural Territories Ukraine in the Context of Using the Experience of Brazil and Argentina.....	169
Scientific Reports	
<i>Maksymiv Y.V., Popadynets N.M.</i> Methodical Approaches to the Analysis of Provision Wood Waste of Solid Biofuels Production.....	178
<i>Skorokhod I.S.</i> Role of Cross-border Cooperation in Formation and Development of Ecological Services Market in Ukraine	185
<i>Hvozduvych Yu.O.</i> Directions of Innovative Potential Level Increasing of the Youth in the Region: Financial and Organizational Aspects ...	192
<i>Shender A.R.</i> Estimation of the Regional Markets of Educational Services in Higher Education Sphere under Conditions of the Active Influence of External Environment.....	199
Information	
<i>Sadova U.Ya., Bil M.M.</i> Migration Processes in Ukraine: Challenges and Regional Specificity (Based on Results of II International Scientific and Practical Conference).....	211
Reviews	
<i>Bashnyanyn G.I.</i> Actual Research of the Information Society Development	222
In Memory of Scientist	
In Memory of Professor P. Y. Belenki	225
Authors of Issue.....	227

**Аналіз платоспроможності позичальника –
представника домогосподарства за допомогою
економетричних моделей бінарного вибору**

Розглянуто оцінювання ймовірності виникнення у позичальника проблем зі сплатою своїх зобов'язань перед комерційним банком. Позичальник розглядається як представник домогосподарства, тому, крім індивідуальних показників його фінансової надійності, враховано ще й фактори впливу домогосподарства: чисті доходи інших членів домогосподарства, сімейний стан, наявність дітей. За допомогою запропонованої економетричної моделі досліджено вплив зміни терміну кредиту, коефіцієнта платоспроможності позичальника, чистих доходів інших членів домогосподарства позичальника, суми кредиту та стажу роботи позичальника на ймовірність виникнення у нього проблем з оплатою зобов'язань перед банком.

Ключові слова: позичальник, домогосподарство, кредит, комерційний банк, платоспроможність, логіт-модель, метод найбільшої правдоподібності.

Кредитування є не лише одним з основних напрямів діяльності комерційних банків в Україні, а й інструментом збільшення споживання домогосподарств за рахунок майбутніх доходів. Збільшення сукупного рівня споживання домогосподарств у країні є одним з основних факторів впливу на зростання національної економіки. Під час кризи 2008 р. український банківський сектор зіткнувся з проблемою затримки сплати зобов'язань своїх позичальників, що призвело до значних проблем в економіці.

За даними Національного банку України, величина кредитів, наданих домогосподарствам у розрізі строків погашення протягом 2008–2011 рр., зменшилась на 71,82 млрд. грн., зокрема кредити на споживчі потреби – на 65,88 млрд. грн., що становить 91,73 % зменшення кредитів, наданих домогосподарському сектору [1].

Отже, однією з головних проблем діяльності комерційного банку сьогодні є визначення рівня надійності потенційного позичальника за достатньо короткий проміжок часу з врахуванням конкурентної ситуації на ринку. Відповідальна особа, яка приймає рішення щодо надання кредиту чи відхилення заявки, повинна використовувати формалізовані методи для його прийняття.

Під надійністю позичальника будемо розуміти його платоспроможність. Платоспроможність – здатність позичальника (контрагента банку) своєчасно здійснювати розрахунки за всіма видами своїх зобов'язань. Кредитоспроможність – наявність у позичальника (контрагента банку) передумов для отримання кредиту та його здатність повернути кредит і проценти за ним у повному обсязі та в обумовлені договором терміни [2].

Найпопулярнішим методом оцінювання кредитоспроможності потенційного позичальника є кредитний скоринг на підставі даних про нього, занесених у спеціальну анкету-опитувальник. Для прикладу наведемо

показники, які використовують під час опитування позичальника в одному з комерційних банків України: коефіцієнт платоспроможності позичальника, коефіцієнт платоспроможності сім'ї позичальника, коефіцієнт забезпечення кредиту (сюди входять показники: майнові права на депозити в однорідній валюті кредиту, майнові права на депозити у валюті, відмінні від валюти кредиту, банківські метали, державні цінні папери, недержавні цінні папери, нерухоме майно житлового фонду та ін.), наявність страхування застави, наявність додаткової поруки, вік позичальника, рівень освіти, місце праці, посада, стаж роботи на підприємстві, сімейний стан, кредитна історія. Кожен з вищенаведених показників містить рубрики з різними ваговими коефіцієнтами, які після заповнення формують підсумковий бал потенційного позичальника, за яким, залежно від затвердженої адміністрацією банку шкали, присвоюють відповідний рейтинг. Завдяки простоті застосування цей метод широко використовують у багатьох банківських установах, проте часто оцінювання кредитоспроможності позичальника за цією методикою є неефективним.

Основоположниками методу кредитного скорингу були англійський вчений Рональд Фішер [3] та американський вчений Девід Дюранд [4], які у 30-х роках ХХ ст. запропонували для оцінювання кредитоспроможності позичальника використовувати дискримінантний аналіз. Канадський економіст Джон Вігінтон [5] був одним із перших дослідників, який опублікував у 1980 р. результати використання методу логістичної регресії у кредитному скорингу. Серед українських дослідників цього питання можна виокремити В. Слейка, Р. Іванова, Б. Кишакевича та ін.

Математичні моделі оцінювання ймовірності виникнення будь-яких проблем у сплаті зобов'язань необхідні не лише комерційним банкам, вони також можуть бути корисні домогосподарствам. За допомогою цих моделей члени домогосподарства можуть оцінювати реальні можливості своєї платоспроможності, визначати розмір кредиту, який матиме помірне навантаження на бюджет домогосподарства, та уникати негативних записів у кредитній історії.

Головною метою дослідження є вивчення залежності надійності позичальника не лише від його індивідуальних показників фінансового стану, а й від додаткових параметрів, які характеризують домогосподарство, до якого входить цей позичальник. На нашу думку, ситуація в домогосподарстві може спричиняти значний вплив, як позитивний, так і негативний, на можливість позичальника розраховуватись за своїми борговими зобов'язаннями.

Об'єктом дослідження у роботі виступає комерційний банк. Суть предмета дослідження – вивчення кредитних взаємовідносин позичальника як представника домогосподарства з одного боку та банківської установи – з іншого.

Під час дослідження поставленої проблеми використано інструментарій економетричного моделювання, зокрема дискретні моделі бінарного вибору (логіт- та пробіт-моделі). Оцінювання параметрів побудованих моделей проведено методом найбільшої правдоподібності [6] за допомогою програмної системи Eviews 5.1.

Логіт-модель у загальному вигляді записують так:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon)}}$$

- де P – ймовірність того, що результуюча змінна у прийме значення 1: $P = P(y = 1)$;
 x_1, x_2, \dots, x_k – факторні ознаки;
 b_0, b_1, \dots, b_k – параметри рівняння регресії;
 ε – випадкова величина.

Якщо замість функції щільності логістичного розподілу використати функцію щільності нормального розподілу, отримаємо пробіт-модель:

$$P = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon)^2}{2\sigma^2}},$$

де σ^2 – дисперсія розподілу.

Згідно з Постановою НБУ «Про затвердження Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями» від 25 січня 2012 р., №23, фінансовий стан фізичної особи оцінюють за допомогою кількісних показників: сукупний чистий дохід (щомісячні сукупні доходи, зменшені на сукупні витрати та зобов'язання, крім зобов'язань перед банком, що здійснює оцінювання фінансового стану боржника – фізичної особи з метою формування резерву), накопичення на рахунках у банках, коефіцієнти, що характеризують поточну платоспроможність боржника – фізичної особи і його фінансові можливості виконати зобов'язання за кредитом (зокрема співвідношення сукупних доходів і витрат до зобов'язань боржника – фізичної особи, співвідношення обсягу боргу за кредитом до вартості об'єкта кредитування (застави), співвідношення щомісячних витрат боржника на обслуговування боргу до обсягу його щомісячних доходів тощо) та якісних показників: загальний матеріальний стан клієнта (наявність у власності майна, крім майна, переданого в заставу), соціальна стабільність клієнта (наявність постійної роботи, ділова репутація, сімейний стан тощо), вікова категорія клієнта [7].

Враховуючи цю постанову та доступні показники по клієнтах банку, для аналізу платоспроможності позичальника – представника домогосподарства взято такі факторні ознаки: валюта кредиту, термін кредиту, відсоткова ставка кредиту, коефіцієнт платоспроможності позичальника, коефіцієнт платоспроможності інших членів домогосподарства, співвідношення суми кредиту до заставної вартості забезпечення, сімейний стан позичальника, наявність дітей у позичальника, стаж роботи позичальника на останньому місці праці, сума кредиту, чистий дохід позичальника, чистий дохід інших членів домогосподарства, величина застави.

Під час економетричного аналізу з вищеперелічених факторних ознак було визначено найвагоміші: термін кредиту, коефіцієнт платоспромож-

ності позичальника, чистий дохід інших членів домогосподарства, сума кредиту, сімейний стан позичальника, наявність дітей у позичальника та стаж роботи позичальника на останньому місці праці. Перші чотири факторні ознаки є кількісними, наступні три – якісними. Змінна «сімейний стан позичальника» приймає значення 1 у разі, якщо позичальник одружений, та 0 – у протилежному, факторна ознака «наявність дітей у позичальника» приймає значення 1, якщо позичальник має дітей, та 0 – у протилежному. Дещо складніша ситуація з показником стажу роботи позичальника на останньому місці праці. Ця факторна ознака може приймати чотири значення:

- до 1 року;
- від 1 до 2 років;
- від 2 до 4 років;
- понад 4 роки.

Для врахування стажу роботи позичальника на останньому місці праці в економетричну модель необхідно ввести три змінні. Перша змінна прийматиме значення 1, якщо позичальник має стаж від 1 до 2 років, та 0 – у протилежному, друга – 1, якщо позичальник має стаж від 2 до 4 років, та 0 – у протилежному, третя – 1, якщо позичальник має стаж понад 4 роки. У випадку, коли ці всі змінні прийматимуть значення 0, стаж позичальника буде становити до 1 року.

Умовні позначення факторних ознак та результуючої змінної, яка відображає ймовірність виникнення проблем з оплатою кредиту у позичальника, наведені у табл. 1.

Для аналізу платоспроможності позичальника – представника домогосподарства було побудовано дві економетричні моделі: логіт-модель та пробіт-модель. Оцінювання параметрів моделей здійснено методом найбільшої правдоподібності на підставі статистичних даних діяльності

Таблиця 1

Умовні позначення змінних моделі

Змінна	Позначення змінної у вибірковій моделі
Ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань	p
Термін кредиту, місяців	x_1
Коефіцієнт платоспроможності позичальника	x_2
Чистий дохід інших членів домогосподарства, грн.	x_3
Сума кредиту, грн.	x_4
Сімейний стан позичальника	x_5
Наявність дітей у позичальника	x_6
Стаж роботи позичальника від 1 до 2 років	x_7
Стаж роботи позичальника від 2 до 4 років	x_8
Стаж роботи позичальника понад 4 роки	x_9

Сформовано авторами.

ПАТ «ОКСІ БАНК». До вибірки включено позичальників за автокредитами та заставними споживчими кредитами, обсяг вибірки складає 30 спостережень.

Базовою моделлю для проведення аналізу вибрано логіт-модель, оскільки вона має кращі економетричні характеристики в порівнянні з пробіт-моделлю: більше значення відношення детермінації Макфадена, менше значення стандартної похибки, більше значення функції найбільшої правдоподібності, менші значення інформаційних критеріїв Акаїка, Шварца та Ханнана-Квіна.

Вибіркова логіт-модель оцінювання ймовірності наявності в позичальника проблем при сплаті своїх боргових зобов'язань має вигляд:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(25,58064 + 0,0021x_1 - 0,4141x_2 - 0,000103x_3 + 0,0000004x_4 - 1,7966x_5 + 1,6882x_6 - 25,1861x_7 - 24,01296x_8 - 24,2453x_9)}} \cdot (1)$$

Граничний вплив факторних ознак моделі (1) не можна інтерпретувати аналогічно до граничного впливу факторних ознак лінійних кореляційно-регресійних моделей. Для того, щоб отримати залежність впливу змінної $x_j, \dots, j = 1, \dots, 9$ на ймовірність P , необхідно продиференціювати функцію P по змінній x_j . Фактично зростання факторної ознаки x_j на одну одиницю приведе до збільшення P на $\beta_j P(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_9)$.

У нашому випадку середні вибіркові значення факторних ознак такі: $\bar{x}_1 = 36,1$, $\bar{x}_2 = 1,83$, $\bar{x}_3 = 9876,6$, $\bar{x}_4 = 772014$, $\bar{x}_5 = 0,7$, $\bar{x}_6 = 0,87$, $\bar{x}_7 = 0,1$, $\bar{x}_8 = 0,27$, $\bar{x}_9 = 0,6$, а $P(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_9) = 0,701452$.

Наприклад, зростання терміну кредиту на один місяць збільшить ймовірність виникнення проблем при сплаті своїх зобов'язань у позичальника за цим кредитом на $0,701452 \cdot 0,0021 = 0,001472$. Хоча навантаження на бюджет позичальника при зростанні терміну кредиту зменшується, за рахунок непередбачуваних зовнішніх обставин (втрати роботи, тяжкої хвороби близьких, втрати працездатності та інших форс-мажорних обставин) ймовірність виникнення проблем зі сплатою зобов'язань все-таки зростає.

Аналогічно можна отримати величину граничного впливу на ймовірність виникнення проблем при сплаті своїх зобов'язань у позичальника за кредитом інших факторних ознак. Зокрема, зростання коефіцієнта платоспроможності позичальника на одну одиницю зменшить ймовірність виникнення в нього проблем при сплаті своїх зобов'язань на $0,2905$. Ефект граничного впливу цього показника повністю підпорядковується раціональній логіці.

Зростання величини доходів інших членів домогосподарства позичальника на 1 грн. зменшить ймовірність виникнення у нього проблем при сплаті своїх зобов'язань на $0,00007$.

Збільшення суми кредиту на 100000 грн. збільшить ймовірність виникнення проблем при сплаті своїх зобов'язань у позичальника за цим кредитом на $0,028$. Цілком зрозуміло, що збільшення суми кредиту збільшує і ймовірність виникнення проблем зі сплатою зобов'язань за цим кредитом.

Подібна інтерпретація граничного впливу якісних змінних на ймовірність виникнення у позичальника проблем при сплаті своїх зобов'язань неможлива, оскільки якісна ознака або має вплив, або ні.

Визначимо, що перебування позичальника у шлюбі загалом зменшує ймовірність виникнення у нього проблем при сплаті зобов'язань. Причина такого ефекту може бути пов'язана з тим, що в разі виникнення проблем у позичальника він може звернутись за фінансовою допомогою до свого партнера за шлюбом.

Наявність дітей у позичальника, навпаки, збільшує ймовірність виникнення у нього проблем при сплаті зобов'язань. Такий вплив цього якісного показника можна пояснити тим, що наявність дітей у домогосподарстві збільшує ймовірність виникнення форс-мажорних обставин, на оплату наслідків яких будуть першочергово спрямовані грошові потоки бюджету позичальника.

Щодо останніх трьох факторних ознак, які характеризують робочий стаж позичальника на останньому місці праці, то кожна з них зменшує ймовірність виникнення проблем у позичальника з оплатою своїх зобов'язань перед банком, але вплив кожної ознаки різний.

Розглянемо детальніше, як змінюється ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від робочого стажу на останньому місці праці. Для цього візьмемо гіпотетичного позичальника, який хоче взяти кредит розміром 500000 грн. терміном на 20 місяців, із коефіцієнтом платоспроможності 2,5, чистими доходами інших членів домогосподарства 4000 грн., одруженого і з дітьми.

Спочатку розглянемо зміну ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань у трьох можливих випадках наявності стажу при зростанні терміну кредиту з 12 місяців до 42 (рис. 1).

На осі абсцис відкладено величину терміну кредиту, на осі ординат – ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань.

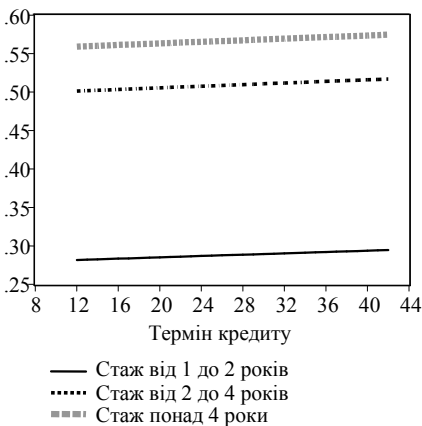


Рис. 1. Залежність ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від стажу при зростанні терміну кредиту

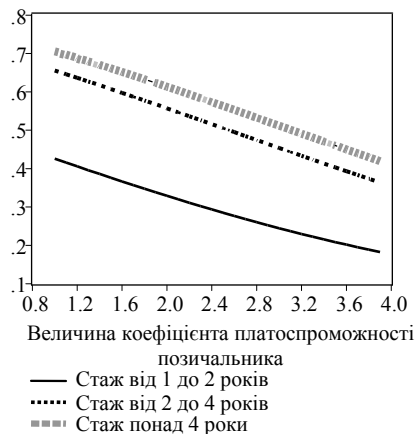


Рис. 2. Залежність ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від стажу при зміні величини коефіцієнта платоспроможності позичальника

З графіка видно, що із зростанням терміну кредиту за інших рівних умов ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань зростає. Якісна факторна ознака стажу позичальника впливає на висоту розміщення графіка.

Розглядаючи зміну ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань у трьох можливих випадках наявності стажу при зміні його коефіцієнта платоспроможності, отримуємо такі результати (рис. 2).

Отже, зі зростанням коефіцієнта платоспроможності позичальника ймовірність виникнення у нього проблем при сплаті зобов'язань зменшується.

Розглянемо, як впливає на ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань зміна чистого доходу інших членів домогосподарства позичальника (рис. 3).

З рис. 3 видно, що ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань зменшується при збільшенні чистих доходів інших членів домогосподарства цього позичальника.

В останньому експерименті дослідимо залежність ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою кредиту від стажу і зміни суми кредиту, яка надається цьому позичальникові за інших рівних умов (рис. 4):

Результати експерименту, зображені на рис. 4, показують, що при збільшенні суми кредиту ймовірність виникнення у позичальника проблем при сплаті зобов'язань буде зростати.

Підсумовуючи результати експериментів, зображені на рисунках 1–4, відзначимо отриману спільну закономірність: у всіх чотирьох випадках позичальник зі стажем від 1 до 2 років має найменшу ймовірність виникнення проблем при сплаті зобов'язань, позичальник зі стажем понад

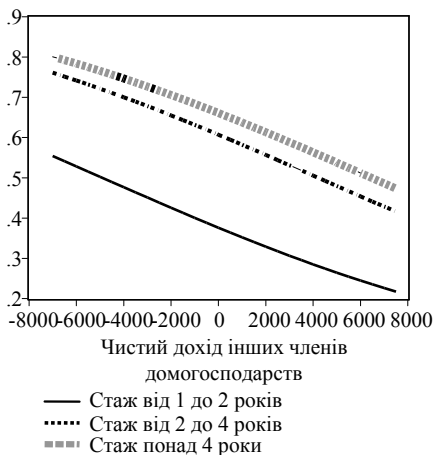


Рис. 3. Залежність ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від стажу при зміні величини чистих доходів інших членів домогосподарства позичальника

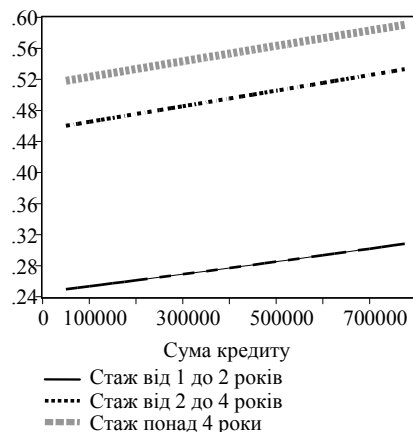


Рис. 4. Залежність ймовірності виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від стажу при зміні суми кредиту

4 роки є наступним за надійністю, і найгірший результат за інших рівних умов показав позичальник зі стажем від 2 до 4 років.

Варто також зазначити, що на рисунках 1–4 не відображено залежність ймовірності виникнення у позичальника проблем при сплаті зобов'язань зі стажем до 1 року, оскільки у всіх експериментах за будь-якого значення факторних ознак ймовірність виникнення у нього проблем при сплаті зобов'язань дорівнювала 1. Це можна пояснити тим, що у вибірці, на підставі даних якої побудовано модель (1), було лише одне спостереження, в якому позичальник мав стаж до 1 року, і в цьому випадку у нього були проблеми з оплатою своїх зобов'язань.

Наукова новизна роботи полягає у тому, що вперше досліджено вплив зміни терміну кредиту, коефіцієнта платоспроможності позичальника, чистих доходів інших членів домогосподарства позичальника та суми кредиту на ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від його стажу.

Крім цього, дослідження показало, що позичальники зі стажем від 1 до 2 років є найнадійнішими, а позичальники зі стажем від 2 до 4 років є найменш надійними.

Запропонована логіт-модель дозволяє прогнозувати ймовірність виникнення у позичальника проблем з оплатою зобов'язань залежно від показників його фінансового стану та показників фінансового стану інших членів його домогосподарства, а також визначати суму кредиту та термін кредитування, які будуть допустимі для цього позичальника. Практичне застосування моделі може здійснюватися не лише в комерційних банках для оцінювання ймовірності виникнення у потенційного позичальника проблем з оплатою зобов'язань, а й у домогосподарстві, яке хоче взяти кредит на споживчі потреби або авто-кредит для оцінювання своїх можливостей на даний момент.

У подальших дослідженнях модель можна покращити, використовуючи статистичну вибірку більшого обсягу за рахунок даних, отриманих від інших банків. Доцільно також розділити спостереження за авто-кредитами та споживчими кредитами і побудувати для кожного з них окрему модель. Перспективним для аналізу платоспроможності позичальника є застосування економетричних моделей, побудованих на основі зміщених розподілів, наприклад, гомпіт-моделей.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт Національного банку України. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>.
2. Постанова НБУ «Про затвердження Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків» від 6 липня 2000 року, № 279. – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0256-03 .
3. Fisher R. The use of Multiple Measurements in Taxonomic Problems / R. Fisher // *Annals of Eugenics*. – 2008 – № 7 – P. 179-188.
4. Durand D. Risk Elements in Consumer Installment Financing / D. Durand. – New York: National Bureau of Economic Research, 1941. – 106 p. – ISBN: 0-870-14124-4.

5. Wiginton J. A Note on the Comparison of Logit and Discriminant Models of Consumer Credit Behavior / J. Wiginton // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 1980 – № 15 – P. 757-768.
6. Здрок В. В. Економетрія : підручник / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький. – К. : Знання, 2010. – 541 с.
7. Постанова НБУ «Про затвердження Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями» від 25 січня 2012 р., № 23. – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/go/z0474-00.

Жук Н. А., Здрок В. В. Анализ платежеспособности заемщика – представителя домохозяйства с помощью эконометрических моделей бинарного выбора.

Рассмотрено оценивание вероятности возникновения у заемщика проблем с уплатой своих обязательств перед коммерческим банком. Заемщик рассматривается как представитель домохозяйства, поэтому, кроме индивидуальных показателей его финансовой надежности, учтено еще факторы влияния домохозяйства: чистые доходы других членов домохозяйства, семейное положение, наличие детей. С помощью предложенной эконометрической модели исследовано влияние изменения срока кредита, коэффициента платежеспособности заемщика, чистых доходов других членов домохозяйства заемщика, суммы кредита и стажа работы заемщика на вероятность возникновения у него проблем с оплатой обязательств перед банком.

Ключевые слова: заемщик, домохозяйство, кредит, коммерческий банк, платежеспособность, логит-модель, метод наибольшего правдоподобия.

Zhuk M. O., Zdrok V. V. Analysis of Solvency of the Borrower – the Representative of the Household with the Help of an Econometric Model of Binary Choice.

Estimation of probability occurrence of the borrower's problem in paying their obligations to the commercial bank is considered. The borrower is treated as a representative of the household, so in addition to the individual parameters of their financial reliability there is also considered the impact of the household: net income of other household members, marital status and presence of children. With the proposed econometric model investigated the effect of change of the loan term, the borrower's solvency ratio, net income of other members of borrower household, the loan amount and the borrower's length of service on the occurrence likelihood of his problems with payment obligations to the bank.

Key words: borrower, household, credit, commercial bank, solvency, logit model, maximum likelihood method.

Надійшло 24.05.2013 р.