

УДК 519.71:330.142

I. M. Tsurkan,
к. е. н., доцент, доцент кафедри економічного аналізу і фінансів,
Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро
ORCID ID: 0000-0003-1149-0431
V. S. Kaliuzhna,
магістр кафедри економічного аналізу і фінансів,
Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро
ORCID ID: 0000-0001-7149-0500

DOI: 10.32702/2306-6814.2021.18.25

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ В УПРАВЛІННІ ОБОРОТНИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

I. Tsurkan,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Economic Analysis and Finance, National Technical University "Dnipro Polytechnic", Dnipro
V. Kaliuzhna,
Master's student of the Department of Economic Analysis and Finance,
National Technical University "Dnipro Polytechnic", Dnipro

MATHEMATICAL METHODS AND MODELS IN MANAGEMENT OF WORKING CAPITAL THE ENTERPRISE

Метою даної роботи є дослідження математичних методів та моделей, визначення критеріїв, що дозволяють підвищити фінансово-економічну ефективність діяльності підприємства, передусім у частині управління оборотним капіталом. Охарактеризовано особливості управління оборотним капіталом підприємства. Виділено фактори, що впливають на обсяги оборотного капіталу. У статті досліджуються математичні методи та моделі управління запасами підприємства. Зазначається недостатній ступінь розробленості комплексних рішень з питань формування систем управління оборотним капіталом: різноманітність підходів до визначення оптимального рівня оборотного капіталу, а також математичних методів кількісної оцінки його складників негативно відбивається на точності оцінок, виборі моделей та інструментальних засобів для оптимального управління оборотним капіталом. Аналізуються питання управління оборотним капіталом підприємства за допомогою математичного моделювання. Виділено основні методи управління оборотним капіталом (запасами, грошовими коштами та дебіторською заборгованістю); охарактеризовано їх переваги та недоліки.

Today, during the Covid-19 pandemic, the situation of many companies around the world is very difficult. In addition, due to the constant struggle with strong competitors, the smallest enterprises and SMEs are now closing or losing most of their contractors. This situation clearly requires the need to create financial reserves and develop strategies that will maintain a sufficient level of working capital. Working capital is designed to provide the company with a sufficient level of financial security. The variety of approaches to determining the optimal level of working capital, as well as mathematical methods for quantifying its components has a negative impact on the accuracy of estimates, the choice of models and tools for optimal working capital management. The purpose of this work is to study mathematical methods and models, to determine the criteria for improving the financial and economic efficiency of the enterprise, especially in terms of working capital management. Features of working capital management of the enterprise are characterized. Factors influencing the volume of working capital are highlighted.

The article investigates mathematical methods and models of enterprise inventory management. There is an insufficient degree of development of comprehensive solutions for the formation of working capital management systems: the variety of approaches to determining the optimal level of working capital, as well as mathematical methods of quantifying its components negatively affects the accuracy of estimates, choice of models and tools for optimal working capital management. The issues of working capital management of the enterprise are analyzed with the help of mathematical modeling. The main methods of working capital management (inventories, cash and receivables) are identified; their advantages and disadvantages are described. The company should focus on improving the management of receivables,

inventories and cash. Management of individual elements may not have the desired impact, so the systematization and modernization should take place all the elements at once, having previously received an analysis of working capital.

Ключові слова: математичні методи, математичне моделювання, оборотний капітал, запаси, грошові кошти, дебіторська заборгованість.

Key words: mathematical methods, mathematical modeling, working capital, inventories, cash, receivables.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сьогодні під час пандемії Covid-19 становище багатьох підприємств у всьому світі дуже складне. Крім того, через постійну боротьбу з потужними конкурентами найменші підприємства та МСП зараз закривають або втрачають більшість своїх підрядників. Ця ситуація однозначно вимагає необхідності створення фінансових резервів та розробки стратегій, які дозволять підтримувати достатній рівень оборотного капіталу. Оборотний капітал покликаний забезпечити підприємство достатнім рівнем фінансової безпеки. Її рівень залежить передусім від стратегії управління окремими елементами оборотного капіталу. Відповідна стратегія управління дозволяє підприємствам отримувати додаткові оборотні кошти. Управління оборотним капіталом є складним процесом, оскільки стосується як оборотних активів, так і поточних зобов'язань. Тому керівники підприємств постійно шукають рішення, методи та інструменти, які допоможуть їм управляти своїм оборотним капіталом. Проблема управління оборотним капіталом полягає у визначенні його оптимального рівня. На підприємстві оборотний капітал може бути позитивним, негативним або теоретично нульовим. В ідеалі компанія повинна мати позитивний оборотний капітал, який у певному сенсі є буфером, що захищає її від втрати фінансової ліквідності. Однак, коли рівень занадто високий, це може призвести до невинного заморожування грошових коштів у поточних активах. Низький рівень — це ризик проблем із погашенням поточних зобов'язань. Тому виникає проблема з визначенням оптимального значення. Для досягнення цього рівня варто використовувати відповідні заходи, які дозволять порівняти попит на оборотний капітал в певний період з його фактичним рівнем. Тому процес управління оборотним капіталом є дуже складним і є фундаментальним для формування фінансової безпеки підприємств.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

До застосування економіко-математичного моделювання в управлінні оборотним капіталом протягом останнього часу спостерігається підвищений інтерес вітчизняних науковців. Зокрема, Стрелюк О.В. розглядає динамічну оптимізаційну модель руху оборотного капіталу із застосуванням методів лінійного програмування [1]. Юрій С.М. проводить кластерний аналіз з метою визначення оптимізаційної структури оборотного капіталу підприємств [2]. Чупілко Т.А. розроблена математична модель, що дозволяє оцінювати в динаміці тенденції змін оборотного капіталу в залежності від еко-

номічної ситуації на підприємстві [3]. Кучменко В.О. досліджує моделі оптимізації структури оборотних активів підприємства каменеобробної галузі [4]. Яскал І.В. вивчає можливості поєднання різних методів аналізу ефективності використання оборотного капіталу підприємства [5]. Педченко Н.С. обґрунтовує теоретико-прикладні аспекти забезпечення результативності стратегії фінансування оборотного капіталу підприємства. [6]. Аналіз публікацій показує, що увага вчених в економічній сфері пояснюється розумінням виняткової ролі впливу управління оборотним капіталом на підсумки ведення ефективного бізнесу та забезпечення оптимального рівня фінансової безпеки підприємства. Однак різноманітність підходів до визначення оптимального рівня оборотного капіталу, а також математичних методів кількісної оцінки його складників негативно відбивається на точності оцінок, виборі моделей та інструментальних засобів для оптимального управління оборотним капіталом.

МЕТА СТАТТІ

Метою роботи є дослідження математичних методів та моделей, визначення критеріїв, що дозволяють підвищити фінансово-економічну ефективність діяльності підприємства, передусім у частині управління оборотним капіталом.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Менеджмент оборотного капіталу має на увазі дії, спрямовані на управління оптимальними рівнями оборотного капіталу підприємств, і тому не посилається на конкретну модель або структуру. На відміну від довгострокових фінансових рішень, менеджмент оборотного капіталу займається питаннями короткострокового фінансування. Наприклад, визначення рівня кредиту, який підприємство надає своїм клієнтам, і того, яку суму кредиту вони повинні вимагати від своїх постачальників, — це управління оборотним капіталом. Такі типи короткострокових фінансових рішень важливі для сталості підприємств, оскільки вони впливають на ліквідність та прибутковість. Однак оборотні кошти також важливі для довгострокового фінансування компанії, оскільки вказівка на короткострокову силу виживання та фінансовий стан через короткострокову ліквідність вплине на здатність підприємства отримувати довгострокове фінансування. Через більш високий кредитний ризик підприємство з поганим фінансовим станом, ймовірно, матиме вищу вартість капіталу, ніж компанія з хорошими фінансами. У деяких умовах компанії, які залежать

від величини оборотного капіталу, стикаються з фінансовими обмеженнями, навіть збанкрутують, якщо стан оборотного капіталу не такий, як очікувалося. Фірмам слід вживати заходів для належного управління оборотними коштами. Вдале управління оборотним капіталом збільшує грошові потоки, що призводить до зменшення потреби у зовнішньому фінансуванні; тому ймовірність дефолту фірми зменшується.

Менеджмент оборотного капіталу займається управлінням короткостроковим капіталом фірми, тобто коштами, необхідними фірмі для фінансування її щоденної діяльності. Цей короткостроковий капітал складається з оборотних активів та поточних зобов'язань. Поточні активи, як правило, включають готівку, дебіторську заборгованість, нарахований дохід, запаси (сировину, а також готову продукцію), витрати на передплату та інші короткострокові інвестиції. Такі активи мають короткий термін служби і можуть бути конвертовані у грошові кошти протягом звітного періоду бізнесу (як правило, року). З іншого боку, поточні зобов'язання — це зобов'язання фірми перед її кредиторами, що складаються з короткострокових позик, векселів до сплати, непогашених витрат, дивідендів та інших подібних факторів. Поточні зобов'язання є непрямими джерелами зовнішнього фінансування для суб'єктів господарювання і можуть мати набагато більше значення для невеликих фірм, які можуть зіткнутися з проблемами у отриманні довгострокових кредитів.

Оборотний капітал можна класифікувати як кількісний та якісний. Кількісно враховуються загальні оборотні активи, і цей вид оборотних коштів відомий як валовий оборотний капітал. Якісно, перевищення оборотних активів над поточними зобов'язаннями підкреслює чистий оборотний капітал. У разі, якщо поточні зобов'язання перевищують оборотні активи, виникає дефіцит оборотних коштів і навпаки. Крім того, оборотний капітал також може бути названий тимчасовим або постійним оборотним капіталом на основі мінливості. Тимчасовий/мінливий/сезонний оборотний капітал є додатковим капіталом, необхідним для підтримки господарської діяльності протягом певних сезонів. Постійний/регулярний оборотний капітал визначає мінімальну суму інвестицій, необхідну для підтримки підприємства незалежно від коливань продажів [2, с. 180].

Існують різні фактори, що впливають на обсяги оборотного капіталу. Наприклад, якщо постачання сировини є непередбачуваним і нерегулярним, то для інвестування запасів потрібно більше капіталу. Крім того, якщо кредит від фінансових установ доступний на вигідних умовах, то для здійснення операцій буде потрібно менше оборотного капіталу. Багато інших подібних факторів, таких як характер бізнесу, сезонний попит на продукцію та динаміка ринку, також можуть впливати на потреби в оборотних коштах. Для безперебійного та ефективного ведення бізнесу фірмі необхідно підтримувати достатню кількість оборотних коштів (залежно від ринкової динаміки) для оптимізації своєї прибутковості. Крім того, в процесі моделювання оптимальних обсягів та структури оборотного капіталу підприємства не завжди враховують специфічні фактори, як-от: нестійкість зовнішніх умов роботи, доступність джерел, рівень фінансових ризиків, інші обмеження макро-

мікросередовища, які діагностують і формують потенціал їх витрачання з метою гарантування безперервної діяльності підприємства.

Розглянемо основні діючі методи управління оборотним капіталом підприємства. Виділимо переваги і недоліки.

Запаси є важливою складовою для організації виробничої діяльності, обслуговування установок та машин, а також інших експлуатаційних вимог. Це призводить до зв'язування грошей або капіталу, які можна було б використати більш продуктивно. Керівництво підприємства стає дуже стурбованим, якщо запаси великі. Тому це вимагає ретельного контролю з боку керівництва. Керівництво дуже критично ставиться до будь-якої нестачі товарних запасів, необхідних для виробництва. Управління запасами є одним з найважливіших бізнес-процесів під час роботи виробничої діяльності підприємства, оскільки це стосується закупівель, продажів та логістичної діяльності [1, с. 233]. Воно стосується контролю за запасами по всьому ланцюжку поставок. Контроль запасів знаходиться на рівні даних, де організується повсякденний бізнес. Заходи тут керуються даними та насамперед стосуються короткострокового планування та запису подій. Контроль запасів стосується підтримки правильного рівня запасів та запису їх руху. Управління запасами в ланцюжку поставок є найважливішим аспектом організації; для досягнення цієї мети організація має найняти кваліфікованого фахівця, який розуміє методи управління ними. Управління запасами ділиться на чотири основні методи:

1. Модель EOQ.
2. Метод ABC.
3. Метод "Just-in-Time".
4. Система рівня повторного замовлення.

Модель EOQ має на увазі, що визначається розмір поставки, при якому обсяг загальних витрат по управлінню запасами знаходиться на мінімальному рівні. Основною перевагою методу EOQ є те, що він універсальний і добре адаптований до всіх умов процесу логістики та має декілька різновидів. Модель EOQ передусім відображає нинішню логістичну концепцію підприємства і повністю з нею взаємодіє. Головним недоліком даної моделі є те, що EOQ використовується найчастіше в теоретичних цілях, а в області практичного застосування має певні обмеження.

Метод ABC ґрунтується на поділі запасів на категорії. Цей метод направлений на привертання уваги менеджменту підприємства до вкрай важливої меншості (А-одиноці), а не до звичайної більшості (С-одиноці). Переваги методу ABC полягають у тому, що такий метод є простим, точним і зручним у застосуванні [4, с. 48]. Завдяки методу ABC підприємство заострює свою увагу, час і трудовитрати на найбільш важливих запасах. Основним недоліком даного методу виступає відсутність можливості забезпечити правильність висновків у тому випадку, коли створюється система складного і слабо структурованого товарного асортименту.

Метод "Just-in-Time" полягає в тому, що запаси, деталі збірки, їх переміщення в виробничому процесі і в процесі поставки від постачальників чітко заплановані за часом. Кожна потрібна партія в цей момент виявляється в виробничому циклі саме в той момент, коли це потрібно.

Підприємства, які використовують такий метод, мають перевагу перед конкурентами, які використовують традиційний підхід, адже мінімізують вартість виробництва, зменшують кількість браку, збільшують здатність модернізувати випущені товари і поставляти їх у строк. Головною перевагою методу "Just-in-Time" є той факт, що за наявності невеликого складського приміщення і великих поточних витратах на утримання він дозволяє підприємству мінімізувати кількість запасів. Основною негативною стороною є коливання на ринку продукції, що випускається, тому при невизначеності стану бізнесу потрібно використовувати цей метод з обережністю.

Система рівня повторного запасу є структурою, що мінімізує витрати по зберіганню запасів. Ця система в основному застосовується тоді, коли існує велика кількість клієнтів, які в будь-який час можуть пред'явити попит на запаси. Головною особливістю цієї системи є те, що вона застосовується в основному у оптово-роздрібній торгівлі обмеженим спектром товарів.

Наступними розглянутими методами є методи управління грошовими коштами. Гроші розглядаються як "кров життя" кожної бізнес-організації. Крім того, що готівка є найоборотнішим активом, вона також розглядається як спільний знаменник, до якого можна скоротити усі оборотні активи. Це пояснюють це тим, що всі інші ліквідні активи, такі як запаси, дебіторська заборгованість та ринкові інструменти згодом будуть конвертовані у готівку. Управління готівкою передбачає визначення оптимального рівня грошових коштів, відповідних видів та розмірів короткострокових інвестицій у готівку, а також ефективних методів та засобів контролю над видачею грошових коштів. Це передбачає адміністрування ліквідних активів та пасивів та залучення коштів для фінансування бізнесу. Методи управління грошовими коштами діляться на:

1. Модель Баумоля, Міллера-Орра.
2. Метод Монте-Карло.
3. Бюджетування

Модель Баумоля, Міллера-Орра має на увазі алгоритм, на основі якого оптимізується розмір середнього залишку грошових коштів підприємства, враховуючи обсяг його платіжного обороту. Оптимальний залишок грошових коштів описується за формулою 1 [3, с. 114]:

$$DA = \sqrt{\frac{2 \cdot R_k \cdot O_{да}}{СПК}} \quad (1),$$

де DA — оптимальний залишок грошових активів підприємства в плановому періоді; R_k — середня сума витрат з обслуговування однієї операції короткострокових фінансових вкладень; $O_{да}$ — загальний обсяг платіжного обороту (витрати платіжних засобів) підприємства в планованому періоді; $СПК$ — ставка відсотка по короткострокових фінансових вкладень в аналізованому періоді (виражена десятковим дробом).

Головною перевагою цього методу є чітка математична основа розрахунків оптимальної кількості залишку грошових коштів. Основними негативними складовими є те, що дана модель рідко використовується на практиці, через те, що існує постійний брак оборотних активів, котрий не дозволяє підприємству сформулювати залишок грошових коштів в необхідних обсягах.

Метод Монте-Карло є методом, який ґрунтується на чисельному методі рішення математичних задач за допомогою моделювання випадкових величин. Він дозволяє створити математичну модель з невизначеними значеннями параметрів. Метод Монте-Карло — це числове рішення проблеми, яка моделює об'єкти, що взаємодіють з іншими об'єктами, або їх оточенням на основі простих зв'язків. Він являє собою спробу моделювати природу шляхом прямого моделювання суттєвої динаміки системи, про яку йдеться [5, с. 226]. У цьому сенсі метод Монте-Карло по суті простий у своєму підході — розв'язання макроскопічної системи шляхом моделювання її мікроскопічних взаємодій. Рішення визначається шляхом випадкової вибірки зв'язків або мікроскопічних взаємодій, поки результат не зблизиться. Таким чином, механіка виконання рішення передбачає повторювані дії або обчислення. Існує багато прикладів використання методу Монте-Карло, які можна взяти з соціальних наук, потоків руху, зростання населення, фінансів, генетики, квантової хімії, радіаційних наук, променевої терапії та радіаційної дозиметрії. Основним недоліком такої моделі є складність виконання розрахунків і необхідність використання спеціальних математичних знань.

Бюджетування як метод управління грошовими коштами дозволяє підприємству керувати робочим процесом підприємства загалом. Він включає в себе аналіз бюджетів підприємства, при якому існує можливість своєчасно вносити коригувальні зміни. Негативними аспектами бюджетування є складність і висока вартість. Кожен бюджет повинен бути доведений до кожного співробітника, в іншому випадку вони не мають жодного мотиваційного результату.

Дебіторська заборгованість складається з кредиту, який бізнес надає своїм клієнтам при продажу товарів чи послуг. Вона має форму або торгового кредиту, який компанія надає іншим компаніям, або споживчого кредиту, який компанія надає своїм кінцевим споживачам. Ефективність управління дебіторською заборгованістю підприємства може мати значний вплив на її загальну ефективність. Методи управління дебіторською заборгованістю включають в себе наступні:

1. Кредитна політика.
2. Управління дебіторською заборгованістю з позиції теорії життєвого циклу.
3. Кластерний аналіз.
4. Факторинг.
5. Форфейтинг.

Під кредитною політикою розуміють розроблену підприємством систему управління дебіторської заборгованості. Підприємства створюють кредитну політику, в випадках надання клієнту товарного або споживчого кредиту. Позитивними особливостями кредитної політики є збільшення продажів, пов'язаних з наданням клієнтам відстрочки платежу або інших вигідних умов. Так само прискорюється оборотність дебіторської заборгованості [6, с. 9]. Відбувається контроль своєчасності повернення боргу і погашення відсотків. Негативними складовими цього методу є те, що при визначенні кредитної політики занадто жорсткою, вона можна негативно впливати на зростання обсягу операційної діяльності підприємства і формування міцних комерційних

зв'язків.

Управління дебіторською заборгованістю з позиції теорії життєвого циклу дозволяє підприємству прогнозувати потрібні йому зміни в політиці, що здійснюється підприємством, що призводить до підвищення ефективності діяльності всієї організації, поліпшення становища на конкурентному ринку, дозволить мінімізувати ризики пов'язані з кризовими ситуаціями. У реалізації цього методу потрібно чітко розуміти, на якій стадії життєвого циклу знаходиться підприємство.

Метод кластерного аналізу має на увазі, що весь спектр аналізованих об'єктів підрозділяється на кластери або однорідні групи. Зазначений метод допомагає підприємству виділяти і вести контроль над окремими групами дебіторів. Проводиться розбивка об'єктів за кількома ознаками одночасно. Негативними сторонами є те, що при у разі спроби поєднати кластери в групу більшого обсягу можливі відмінності і відхилення від раніше визначених ознак при узагальненні різних видів кластерів.

Факторинг — метод продажу товару за рахунок того, що покупець не надає всю грошову суму замовлення відразу, а користується відстрочкою платежу. Позитивними особливостями виділяють збільшення швидкості оборотності оборотних коштів. Збільшення обсягу продажів, отже, і прибутку. Так само покупцям надаються умови придбання товарів зі знижкою. Негативними показниками є високий відтік грошових коштів, можливість збільшення неповернення дебіторської заборгованості, втрата регулювання над боржниками.

Під форфейтингом розумію особливий вид торгового фінансування, сенс якого в покупці кредитором дебіторської заборгованості клієнта в вигляді векселів, сертифікатів або інших зобов'язань. Форфейтинг передбачає, що всі ризики лягають тільки на нього. Так само форфейтер може сформувати гнучкий графік повернення заборгованості, надати пільговий період і можливість оформити кожну частину боргу окремим векселем. Негативною стороною форфейтингу є висока вартість даного методу.

Підприємство має направити свою увагу на поліпшення системи управління дебіторської заборгованості, запасів і грошових коштів. Управління окремими елементами може не надати потрібного впливу, тому систематизація та модернізація повинна проходити всіх елементів відразу, попередньо отримавши аналіз частин оборотного капіталу.

ВИСНОВКИ

Таким чином, оборотний капітал і політика щодо управління ним важлива з позиції забезпечення достатнього рівня фінансової безпеки підприємства, безперервності, ефективності його поточної діяльності. Управління оборотним капіталом передбачає оптимізацію його величини, структури і значень його компонентів. Успішне застосування математичних методів та моделей в управлінні оборотним капіталом полягає в тому, щоб забезпечити фінансування фондів, необхідних для поточної діяльності підприємства. Якщо підприємство успішно справляється зі своїми зобов'язаннями, виробництво і реалізація продукції відбувається планомірно і без збоїв, не відчувається браку в грошових коштах, то

можливе застосування ідеальної моделі управління оборотним капіталом. Якщо підприємницька структура не справляється з поточними зобов'язаннями, то слід перейти до агресивної моделі. Такий контур завдань кореспондує з раніше застосовуваною стратегією формування оборотних активів і покликаний відображати загальну філософію управління підприємства з позиції прийнятого співвідношення рівня прибутковості та ризику фінансової діяльності.

Література:

1. Стрелюк О.В. Математична модель оборотного капіталу у моделюванні операційної та фінансової діяльності підприємства. Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем. 2013. Вип. 18. С. 222—242.
2. Юрій С.М. Шляхи оптимізації структури оборотного капіталу. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2015. Вип. 10 (4). С. 178—181.
3. Чупілко Т.А. Математична модель оптимізації оборотного капіталу торгового підприємства. Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету. 2016. Вип. 1. С. 113—117.
4. Кучменко В.О. Управління структурою оборотних активів на основі функціональної моделі оптимізації структури капіталу. Економічний вісник університету. 2017. Вип. 35 (1). С. 46—53.
5. Яскал І.В. Комплексний аналіз ефективності використання оборотного капіталу промислового підприємства. Економічний аналіз. 2018. Т. 28, № 3. С. 225—232.
6. Педченко Н.С. Теоретико-прикладний аспект забезпечення результативності стратегії фінансування оборотного капіталу підприємства. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2020. № 4. С. 6—14.

References:

1. Streluk, O.V. (2013), "Mathematical model of working capital in modeling the operating and financial activities of the enterprise", *Ekonomiko-matematychne modelyuvannya sotsial'no-ekonomichnykh system*, vol. 18, pp. 222—242.
2. Yuriy, S.M. (2015), "Ways to optimize the structure of working capital", *Naukovyy visnyk Khersons'koho derzhavnoho universytetu*, vol. 10 (4), pp. 178—181.
3. Chupilko, T.A. (2016), "Mathematical model of working capital optimization of a trading company", *Zbirnyk naukovykh prats' Dniprodzerzhyns'koho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu*, vol. 1, pp. 113—117.
4. Kuchmenko, V.O. (2017), "Management of the structure of current assets based on a functional model of capital structure optimization", *Ekonomichnyy visnyk universytetu*, vol. 35 (1), pp. 46—53.
5. Yaskal, I.V. (2018), "Comprehensive analysis of the efficiency of working capital of an industrial enterprise", *Ekonomichnyy analiz*, vol. 28, no. 3, pp. 225—232.
6. Pedchenko, N.S. (2020), "Theoretical and applied aspect of ensuring the effectiveness of the strategy of financing the working capital of the enterprise", *Naukovyy visnyk Poltav's'koho universytetu ekonomiky i torhivli*, vol. 4, pp. 6—14.

Стаття надійшла до редакції 04.09.2021 р.