

ОПТИМІЗАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ
МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВOPTIMIZATION MODELLING ON IMPROVING FINANCIAL SECURITY
OF ENGINEERING ENTERPRISES

УДК 658.14

<https://doi.org/10.32843/bses.65-15>**Орехова К.В.**

к.е.н., доцент

Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна**Гнип Н.О.**

к.е.н., доцент

Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна**Oriekhova Kateryna**

V.N. Karazin Kharkiv National University

Hnyp Nataliya

V.N. Karazin Kharkiv National University

У статті представлено методичний підхід до підвищення фінансової безпеки машинобудівних підприємств України з урахуванням прискорення відтворювальних процесів на основі багатокритеріальної векторної оптимізації, який дає змогу визначити оптимальні значення проявів динаміки оборотних активів та чистого прибутку, а також установити оптимальне співвідношення між ними. Виконано апробацію методичного підходу до підвищення фінансової безпеки та прискорення відтворювальних процесів на прикладі чотирьох машинобудівних підприємств України. Для побудови векторів оптимізації використано дані фінансової звітності за вісім періодів. Для підвищення фінансової безпеки та прискорення відтворювальних процесів машинобудівними підприємствами України встановлено певні обсяги оборотних активів, періоди їх обігу, їх граничну вартість з урахуванням різних джерел фінансування, а також максимальний чистий прибуток за певних проявів динаміки оборотних активів.

Ключові слова: оборотні активи, прибуток, ризик, динаміка, структура, цикл, обіг оборотних активів, джерела фінансування оборотних активів, компромісний підхід.

В статье представлен методический подход к повышению финансовой безопасно-

сти машиностроительных предприятий Украины с учетом ускорения воспроизводственных процессов на основе многокритериальной векторной оптимизации, который позволяет определить оптимальные значения проявлений динамики оборотных активов и чистой прибыли, а также установит оптимальное соотношение между ними. Выполнена апробация методического подхода к повышению финансовой безопасности и ускорению воспроизводственных процессов на примере четырех машиностроительных предприятий Украины. Для построения векторов оптимизации использованы данные финансовой отчетности за восемь периодов. Для повышения финансовой безопасности и ускорения воспроизводственных процессов машиностроительными предприятиями Украины установлены определенные объемы оборотных активов, периоды их обращения, их предельная стоимость с учетом различных источников финансирования, а также максимальная чистая прибыль при определенных проявлениях динамики оборотных активов.

Ключевые слова: оборотные активы, прибыль, риск, динамика, структура, цикл, оборот оборотных активов, источники финансирования оборотных активов, компромиссный подход.

At machine-building enterprises of Ukraine, due to the use of outdated equipment and equipment, lack of long-term sources of financing of current assets, low level of innovation activity and investment attractiveness; low product competitiveness; insufficient number of highly skilled personnel, there is a decrease in financial security and slowing down of reproductive processes. The methodological approach to improving financial security, taking into account the acceleration of reproductive processes of machine-building enterprises based on multicriterial vector optimization, allows us to determine the optimal values manifestations of dynamics of working capital and net profit, taking into account the acceleration of reproductive processes of machine-building enterprises as well as establish the optimal relationship between them. The approbation of a methodological approach to improving financial security and accelerating reproductive processes on the example of four machine-building enterprises of Ukraine. To build optimization vectors uses financial statements for eight periods. To increase the financial security and acceleration of reproductive processes of machine-building enterprises of Ukraine, certain volumes of current assets are established, the periods of their circulation, their marginal cost, taking into account various sources of funding, as well as maximum net profit in certain manifestations of dynamics of working capital. In the process of implementing a methodological approach to improving financial security and accelerating reproductive processes into practical activities of machine-building enterprises, a significant role and place occupy highly skilled personnel. The decisive tool for their provision is: material stimulation (salaries increase, provision of premiums) and establishing mutual in the team (social justice in the department). Therefore, the further direction of research is to develop a methodological approach to improving the financial security of machine-building enterprises, taking into account staffing.

Key words: current assets, profits, risk, dynamics, structure, cycle, circulation of working assets, sources of funding for working assets, compromise approach.

Постановка проблеми. Однією із системоутворюючих галузей національної економіки за обсягами виробництва та реалізації продукції є машинобудування. Це пояснюється тим, що машинобудування забезпечує засобами виробництва інші галузі економіки (паливну, агропромислову, будівельну), тим самим сприяє оновленню та накопиченню капіталу. В сучасних умовах господарювання саме машинобудуванню належить

важлива роль у прискоренні науково-технічного прогресу.

Машинобудівний комплекс України включає понад 20 галузей, 58 підгалузей, у яких працює 11 267 підприємств (146 великих, 1 834 середніх, 9 287 малих), на яких зайнято близько 1,5 млн. працівників. Незважаючи на суттєвий внесок машинобудування в розвиток національної економіки України, слід відзначити, що його частка у струк-

турі промисловості за 2013–2019 рр. зменшилась на 0,8%. Окрім того, у 2019 р. 9,28% машинобудівних підприємств працювали збитково, отримавши збиток 11 474,4 млн. грн. [7].

На машинобудівних підприємствах України за рахунок використання застарілого обладнання та устаткування, недостатності довгострокових джерел фінансування оборотних активів, низького рівня інноваційної активності та інвестиційної привабливості, низької конкурентоспроможності продукції, недостатньої кількості висококваліфікованих кадрів спостерігається зниження фінансової безпеки та уповільнення відтворювальних процесів.

Фінансова безпека та відтворювальні процеси багато в чому залежать від удосконалення управління оборотними активами, оскільки в результаті їхнього руху за сферами виробництва та реалізації продукції утворюється прибуток – одне з основних джерел власних фінансових ресурсів, які використовуються для розширеного відтворення діяльності машинобудівних підприємств. В цих умовах актуальним стає перехід від традиційного управління окремими елементами оборотних активів до управління їхньою послідовною зміною, тобто рухом оборотних активів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретико-методичні аспекти забезпечення фінансової безпеки підприємств знайшли відображення в роботах таких науковців, як О.В. Ареф'єва [1], Д.О. Малиш [5], С.І. Мельник [6], М.Т. Dugan [12], М. Timchev [16].

Аналіз наукових досліджень цих авторів виявив, що не існує єдиного підходу до підвищення фінансової безпеки підприємств з урахуванням прискорення відтворювальних процесів. Окрім того, вони орієнтовані на стабільні економічні умови господарювання. Хоча, як відомо, сьогодні процеси розвитку підприємств України характеризуються турбулентністю.

Також у них не розглянутим залишається питання, пов'язане з фінансами суб'єктів господарювання, що належать до галузі машинобудування України.

Постановка завдання. Метою статті є розроблення методичного підходу до підвищення фінансової безпеки з урахуванням прискорення відтворювальних процесів на приладах машинобудівних підприємств України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Фінансова безпека та відтворювальні процеси машинобудівних підприємств України залежать від впливу проявів динаміки оборотних активів, а саме від зміни суми оборотних активів та кожного з їх елементів ($R_{дин}$); зміни питомої ваги кожного елементу в їх сумі ($R_{стп}$); зміни періоду обігу оборотних активів та їх елементів ($R_{цикл}$); фінансування елементів оборотних активів за рахунок різних джерел ($R_{фин}$) [2].

Кожен із цих проявів динаміки має свою одиницю виміру. Так, зміна суми оборотних активів вимірюється в грошових одиницях, оскільки вона вказує на обсяг коштів, вкладених у цей елемент оборотних активів у кожний момент часу, зміна питомої ваги – у відсотках від загальної суми оборотних активів, зміна періоду обігу – у днях. У четвертому прояві динаміки відображається фінансування елементів оборотних активів за рахунок власних та позикових коштів. Одиницею виміру цього прояву динаміки є вартість залучення капіталу, тобто відсоток від прибутку, який недоотримує підприємство. Для мінімізації загроз необхідно оптимізувати ці прояви динаміки оборотних активів.

Для підвищення фінансової безпеки машинобудівних підприємств з урахуванням прискорення відтворювальних процесів значний інтерес має розроблення комплексу оптимізаційних моделей, що характеризують рух оборотних активів та прояви цього руху між собою. На наш погляд, існує необхідність у підтримці оптимальних тенденцій у таких показниках, під час оптимізації руху оборотних активів за якою тенденція $R_{стп}$ може бути виключена, оскільки структурна зміна характеризує не кількісну, а якісну зміну оборотних активів:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Прибуток} \rightarrow \max \\ R_{дин} \rightarrow \min \\ R_{цикл} \rightarrow \min \\ R_{фин} \rightarrow \min. \end{array} \right. \quad (1)$$

За збереження наведених у формулі (1) тенденцій імовірність на машинобудівних підприємствах динамічних, структурних, циклічних (потоківих) і відсоткових змін руху оборотних активів буде мінімальною [13; 15], а відповідне значення функції дасть змогу визначити обсяги того чи іншого елемента оборотних активів на певну дату та оптимальний розмір його хеджу [4; 16], тобто найбільш ефективним буде вважатися таке управління рухом оборотних активів, що забезпечить максимізацію чистого прибутку та мінімізацію обсягу оборотних активів, періоду їхнього обігу та вартості.

Залежно від часу прояви динаміки оборотних активів машинобудівних підприємств України змінюють свою величину. Виходячи з цього, визначимо математичну залежність (тобто функцію) зміни проявів динаміки від часу спостереження. Оскільки визначення функцій за значеннями проявів динаміки оборотних активів є фактично неможливим, доцільним є використання наближеної тенденції, розрахованої за допомогою ліній трендів. Як оптимізаційні моделі доцільно використовувати параболічні тренди, оскільки вони мають лише єдиний оптимальний критерій – екстремум функції. Ці функції визначають приблизні тенденції та напрям зміни проявів динаміки оборотних активів у часі.

Визначимо приблизний обсяг оборотних активів, період їхнього обігу та вартість, а також чистий прибуток на певну дату за цими функціями.

Оскільки кожна з цих функцій має свій оптимум, а визначення єдиного переважного критерію є неможливим, то поставлене завдання можна вирішити лише за допомогою методу багатокритеріальної (векторної) оптимізації [5; 12].

Потреба у багатокритеріальній оптимізації виникає тоді, коли «необхідно прийняти рішення, якість якого оцінюється декількома, інколи суперечливими критеріями» [3; 14].

В табл. 1 представлено оптимальні значення показників фінансової безпеки машинобудівних підприємств України.

Перевірка отриманих оптимальних значень показників фінансової безпеки машинобудівних підприємств України дає змогу відкинути деякі з рішень, оптимальних за Парето, оскільки отримані значення часткових критеріїв оптимальності в цих рішеннях не відповідають припустимим вимогам (наприклад, мають від'ємне значення).

Для вибору єдиного оптимального рішення серед тих, що відповідають вихідним умовам, за

машинобудівними підприємствами України необхідним є прийняття рішення на основі компромісу між досліджуваними показниками з виявлених суперечливих тенденцій, тобто прийняття оптимального компромісного рішення багатокритеріальної оптимізації.

За результатами цього компромісу вибирається одне рішення, оптимальне за Парето, у якому виконуються дві головні вимоги підвищення фінансової безпеки з чотирьох, такі як максимізація чистого прибутку та мінімізація періоду обігу оборотних активів машинобудівних підприємств України.

В табл. 2 зазначено наявні за розрахунками тенденції за визначеними показникам та порядковий номер рішення, яке відповідає компромісним вимогам.

Висновки з проведеного дослідження.

Таким чином, для підвищення фінансової безпеки з урахуванням прискорення відтворювальних процесів за збереження наявних тенденцій ПАТ «Куп'янський машинобудівний завод» має підтримувати обсяг оборотних активів у сумі 7 240,50 тис. грн., період їхнього обігу становить 261 день. При цьому їхня вартість з урахуванням

Таблиця 1

Оптимальні значення показників фінансової безпеки машинобудівних підприємств України

| Показник | x_1^0 | x_2^0 | x_3^0 | x_4^0 |
|--|---------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»»</i> | | | | |
| x_i^0 | -3,8 | 0,39 | 1,9 | 3,43 |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | 35 646,56 | 12 017,66 | 19 084,35 | 34 665,17 |
| $R_{дин}$, тис. грн. | -1 236 825,84 | -49 255,77 | 196 934,49 | 348 147,56 |
| $R_{цикл}$, дні | -1 130,36 | 633,58 | 913,79 | 1 005,61 |
| $R_{фин}$, % | 55,61 | 12,73 | 7,87 | 8,66 |
| Показник | x_5^0 | x_6^0 | x_7^0 | |
| x_i^0 | 4,7 | 5,28 | 6,82 | |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | 54 036,05 | 64 825,16 | 99 382,68 | |
| $R_{дин}$, тис. грн. | 398 558,01 | 398 917,27 | 330 915,34 | |
| $R_{цикл}$, дні | 934,97 | 858,39 | 520,21 | |
| $R_{фин}$, % | 13,69 | 17,31 | 30,93 | |
| <i>ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА»»</i> | | | | |
| x_i^0 | -30,17 | -3,97 | 4,02 | 4,42 |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | 21 920,30 | 7 252,91 | 3 758,80 | 3 595,90 |
| $R_{дин}$, тис. грн. | -230 830,34 | 4 679,91 | 48 831,33 | 50 701,74 |
| $R_{цикл}$, дні | -30 628,93 | -2 042,04 | 633,45 | 693,16 |
| $R_{фин}$, % | 26,60 | 20,34 | 9,74 | 9,10 |
| x_i^0 | 9,43 | 43,47 | 103,69 | |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | 1 652,71 | -6 786,94 | -1 377,47 | |
| $R_{дин}$, тис. грн. | 71 383,18 | 77 260,50 | -487 298,17 | |
| $R_{цикл}$, дні | 841,51 | -27 552,45 | -203 338,96 | |
| $R_{фин}$, % | 0,26 | -102,10 | -463,68 | |

Продовження Таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-------------|------------|------------|----------|
| <i>ПАТ «Куп'янський машинобудівний завод»</i> | | | | |
| x_i^0 | -13,06 | -3,07 | 1,53 | 4,35 |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | -87,24 | -228,61 | -117,50 | 5,56 |
| $R_{дин}$, тис. грн. | 13 416,88 | 4 553,80 | 3 155,79 | 3 135,26 |
| $R_{цикл}$, дні | 2 177,88 | 824,24 | 458,50 | 314,59 |
| $R_{фин}$, % | -19,44 | -9,40 | -3,32 | 0,85 |
| x_i^0 | | 5,37 | 13,25 | 59,57 |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | 60,35 | 667,80 | 10 830,19 | |
| $R_{дин}$, тис. грн. | 3 284,42 | 7 240,50 | 130 861,54 | |
| $R_{цикл}$, дні | 277,57 | 260,70 | 9 796,29 | |
| $R_{фин}$, % | 2,45 | 16,28 | 151,85 | |
| <i>ПАТ «Дрогобицький машинобудівний завод»</i> | | | | |
| x_i^0 | -42,97 | -10,17 | 3,47 | 3,91 |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | -64 679,13 | -8 496,37 | 1 190,16 | 1 368,87 |
| $R_{дин}$, тис. грн. | -190 228,13 | -15 502,14 | 6 238,47 | 6 441,77 |
| $R_{цикл}$, дні | -4 732,08 | 649,67 | 540,98 | 514,52 |
| $R_{фин}$, % | -3,97 | -25,21 | 20,11 | 22,10 |
| x_i^0 | 4,17 | 8,62 | 19,83 | |
| <i>Пр</i> , тис. грн. | 1 470,53 | 2 758,04 | 2 210,97 | |
| $R_{дин}$, тис. грн. | 6 547,28 | 6 668,15 | -7 139,00 | |
| $R_{цикл}$, дні | 498,22 | 141,44 | -1 407,65 | |
| $R_{фин}$, % | 23,29 | 45,50 | 116,44 | |

Джерело: укладено за даними публічної фінансової звітності [8; 9; 10; 11]

Таблиця 2

Встановлення компромісу з виявлених суперечливих тенденцій до підвищення фінансової безпеки машинобудівних підприємств України

| Підприємство | Наявна тенденція | | | | Компромісне рішення |
|---|------------------|-----------|------------|-----------|---------------------|
| | <i>Пр</i> | $R_{дин}$ | $R_{цикл}$ | $R_{фин}$ | |
| ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»» | max | max | min | max | x_7^0 |
| ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА»» | min | max | max | min | x_3^0 |
| ПАТ «Куп'янський машинобудівний завод» | max | max | max | max | x_6^0 |
| ПАТ «Дрогобицький машинобудівний завод» | max | max | min | max | x_6^0 |

Джерело: укладено за даними публічної фінансової звітності машинобудівних підприємств України [8; 9; 10; 11]

різних джерел фінансування не повинна перевищувати 16,28%. За таких умов чистий прибуток ПАТ «Куп'янський машинобудівний завод» становитиме 667,80 тис. грн.

Для підвищення фінансової безпеки з урахуванням прискорення відтворювальних процесів за збереження наявних тенденцій ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА»» має підтримувати обсяг оборотних активів у сумі 48 831,33 тис. грн., їхня вартість не повинна перевищувати 9,74%, до того ж період їхнього обігу має становити 633 дні, а сума чистого прибутку –

3 758,80 тис. грн. Оптимальне вирішення завдання багатокритеріальної оптимізації для ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»» обумовлює необхідність підтримання обсягу оборотних активів у сумі 330 915,34 тис. грн., їхня вартість має бути не більшою 30,93%, а період обігу становитиме 520 днів. Обсяг чистого прибутку ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»» має становити 99 382,68 тис. грн.

Для ПАТ «Дрогобицький машинобудівний завод» потрібно підтримувати обсяг оборотних активів в сумі 6 668,15 тис. грн., їхня вартість має

бути не вищою за 45,40%, період обігу повинен становити 141 день, а обсяг чистого прибутку – 2 758,04 тис. грн.

Представлений у статті методичний підхід до підвищення фінансової безпеки з урахуванням прискорення відтворювальних процесів машинобудівних підприємств на основі багатокритеріальної векторної оптимізації дає змогу визначити оптимальні значення проявів динаміки оборотних активів та чистого прибутку, а також установити оптимальне співвідношення між ними.

В процесі імплементації методичного підходу до підвищення фінансової безпеки з урахуванням відтворювальних процесів у практичну діяльність машинобудівних підприємств значну роль відіграють висококваліфіковані кадри. Вирішальним інструментарієм їхнього забезпечення є матеріальне стимулювання (підвищення заробітної плати, надання премій) та налагодження взаємовідносин у колективі (соціальна справедливість у відділі); можливість просуватися кар'єрними сходами; повага до працівників з боку керівництва; відверті та доброзичливі стосунки на всіх рівнях управління; участь у корпоративних святах усіх працівників, тому подальшим напрямом дослідження є розроблення методичного підходу до підвищення фінансової безпеки машинобудівних підприємств з урахуванням кадрового забезпечення.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ареф'єва О.В. Фінансова безпека підприємства: методичні особливості забезпечення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.3. С. 187–192.
2. Горовий Д.А. Фінансові інструменти мінімізації ризиків в управлінні рухом оборотного капіталу. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2015. № 3 (1). С. 148–154.
3. Єлєцьких С.Я., Петрищева К.Г. Фінансова безпека підприємства в управлінні грошовими коштами. *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 3. С. 101–106.
4. Жулиняк І.Я., Глянцева О.І. (2015) Фінансова безпека підприємства: сутність та оцінювання її рівня. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 25.1. С. 289–297.
5. Малиш Д.О. Фінансова безпека підприємства: структурно-декомпозиційний аналіз. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2017. Т. 22. Вип. 8. С. 112–116.
6. Мельник С.І. Фінансова безпека підприємства: сутність та сучасні проблеми забезпечення. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Вип. 1 (2). С. 7–12.
7. Статистична інформація /Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 23.02.2021).
8. Фінансова звітність ПАТ «Дрогобицький машинобудівний завод». URL: <https://drohobych-rada.gov.ua> (дата звернення: 23.10.2020).
9. Фінансова звітність ПАТ «Куп'янський машинобудівний завод». URL: <https://ring.org.ua/edr/uk/company/00372307> (дата звернення: 17.09.2020).

10. Фінансова звітність ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА»». URL: <http://plinfra.com/ua> (дата звернення: 25.08.2020).

11. Фінансова звітність ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»». URL: http://www.shaht.kharkov.ua/files/index_1.html (дата звернення: 15.08.2020).

12. Dugan M.T., Medcalfe S.K., Park S.H. A reconsideration of operating-financial leverage tradeoff hypothesis. *Journal of financial economic policy*. 2018. Vol. 10. No. 4. P. 473–483.

13. Morar G.-C. Factors influencing insolvency at the level of companies. *Management Intercultural*. 2016. Vol. 18. Issue 2. P. 135–142.

14. Moskalenko N., Romanenko O., Oliinyk T. Approaches to enterprises' financial and economic security management. *Економічний часопис – XXI*. 2015. № 7–8 (1). P. 54–57.

15. Shmygol N. Retrospective analysis of the United States experience in taxation, financial support to enterprises and its application for the formation of strategic objectives. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2014. № 1. P. 135–143.

16. Timchev M. Accounting and balanced business analysis of the insolvency (bankruptcy) risk and of the company competitiveness in time of global economic crisis. *Institute of Accounting, Control & Analysis in the Globalization Circumstances*. 2016. Issue 2. P. 116–124.

REFERENCES:

1. Arefieva O.V. (2015) Finansova bezpeka pidpriemstva: metodychni osoblyvosti zabezpechennia. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, vol. 25.3, pp. 187–192.
2. Horovyi D.A. (2015) Finansovi instrumenty minimizatsii ryzykiv v upravlinni rukhom oborotnoho kapitalu. *Problemy i perspektyvy rozvytku pidpriemnytstva*, no. 3 (1), pp. 148–154.
3. Yeletsykh S.Ya., Petryshcheva K.H. (2017) Finansova bezpeka pidpriemstva v upravlinni hroshovymy koshtamy. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, no. 3, pp. 101–106.
4. Kulyniak I.Ya., Hliantseva O.I. (2015) Finansova bezpeka pidpriemstva: sutnist ta otsiniuvannia yii rivnia. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, vol. 25.1, pp. 289–297.
5. Malysh D.O. (2017) Finansova bezpeka pidpriemstva: strukturno-dekompozytsiyni analiz. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Ekonomika*. T. 22. Vyp. 8. P. 112–116.
6. Melnyk S.I. (2019) Finansova bezpeka pidpriemstva: sutnist ta suchasni problemy zabezpechennia. *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*. Vyp. 1 (2). P. 7–12.
7. Statystychna informatsiia. Derzhavna sluzhba statystyka: ofitsiyni Vebresurs. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (accessed 23 February 2021).
8. Finansova zvitnist PAT "Drohobytskyi mashynobudivnyi zavod" : ofitsiyni Vebresurs. URL: <https://drohobych-rada.gov.ua> (accessed 23 October 2020).
9. Finansova zvitnist PAT "Kupianskyi mashynobudivnyi zavod" : ofitsiyni Vebresurs. URL: <https://ring.org.ua/edr/uk/company/00372307> (accessed 17 September 2020).

10. Finansova zvitnist PAT "Kharkivskiy mashynobudivnyi zavod "PLINFA"": ofitsiyni Vebresurs. Available at: <http://plinfacom/ua> (accessed 25 August 2020).
11. Finansova zvitnist PAT "Kharkivskiy mashynobudivnyi zavod "Svitlo shakhtaria"": ofitsiyni Vebresurs. Available at: http://www.shaht.kharkov.ua/files/index_1.html (accessed 15 August 2020).
12. Dugan Michael T., Medcalfe Simon K., Park Sang Hyun (2018) A reconsideration of operating-financial leverage tradeoff hypothesis. *Journal of financial economic policy*, vol. 10, no. 4, pp. 473–483.
13. Morar G.-C. (2016) Factors influencing insolvency at the level of companies. *Management Intercultural*, vol. 18, Issue 2, pp. 135–142.
14. Moskalenko N., Romanenko O., Oliinyk T. (2015) Approaches to enterprises' financial and economic security management. *Economic magazine – XXI*, no. 7–8 (1), pp. 54–57.
15. Shmygol N. (2014) Retrospective analysis of the united states experience in taxation, financial support to enterprises and its application for the formation of strategic objectives. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, no. 1, pp. 135–143.
16. Timchev M. (2016) Accounting and balanced business analysis of the insolvency (bankruptcy) risk and of the company competitiveness in time of global economic crisis. *Institute of Accounting, Control & Analysis in the Globalization Circumstances*. Issue 2, pp. 116–124.