

РОЗРОБЛЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПАТ «ДМК»

DEVELOPING OPTIMIZATIONAL MODEL OF FINANCIAL CAPABILITY OF "DMC" PJSC

УДК 004.942

Пістунов І.М.

д.т.н., професор кафедри електронної економіки та економічної кібернетики
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Удовицька К.О.

студентка
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

У статті розглянуто розроблення оптимізаційної моделі фінансової стійкості ПАТ «ДМК» м. Кам'янське. На підставі аналізу теоретико-методологічних засад економічних показників виявлено, що підприємство перебуває у кризовому стані, тому за допомогою математичного моделювання були запропоновані зміни для сприятливого функціонування підприємства. Складено трифакторну модель оптимізації бухгалтерського балансу на основі 7 коефіцієнтів фінансової стабільності. Виявлено оптимальне рішення щодо покращення фінансової стійкості підприємства. Цей метод оцінки може надати істотну допомогу аудиторам, фінансовим менеджерам і працівникам кредитних відділів банку у процесі аналізу роботи підприємства або різних проектів. Під час дослідження підприємства виявлено, що відхилення коефіцієнтів від нормативного значення відбувається під впливом від'ємного власного капіталу, та знайдено відповідь на запитання, чи пов'язане це з тіньовою економікою.

Ключові слова: моделювання, трифакторна модель, виробнича діяльність ПАТ «ДМК», оптимальне рішення, від'ємний власний капітал.

В статье рассмотрена разработка оптимизационной модели финансовой устойчивости ОАО «ДМК» г. Каменское. На основании анализа теоретико-методологических основ экономических показателей выявлено, что предприятие находится в кризисном состоянии, поэтому с помощью математического моделирования были предложены изменения для благоприятного функционирования предприятия. Составлена трехфакторная модель оптимизации бухгалтерского баланса на основе 7 коэффициентов финансовой стабильности. Выявлено оптимальное решение по улучшению финансовой устойчивости предприятия. Этот метод оценки может оказать существенную помощь аудиторам, финансовым менеджерам и работникам кредитных отделов банка в ходе анализа работы предприятия или различных проектов. При исследовании предприятия выявлено, что отклонения коэффициентов от нормативного значения происходит из-за влияния отрицательного собственного капитала, и найден ответ на вопрос, связано ли это с теневой экономикой.

Ключевые слова: моделирование, трехфакторная модель, производственная деятельность ОАО «ДМК», оптимальное решение, отрицательный собственный капитал.

The article deals with the development of an optimization model of financial stability of "DMK" PJSC, which is situated in Ukraine, Kamianske. On the basis of the analysis of theoretical and methodological principles of economic indicators it was found that the enterprise is in a crisis condition, therefore, with the help of mathematical modeling, changes were proposed for the favorable functioning of the enterprise. The research is based on the analysis of financial indicators over the past three years and on the basis of the company's balance sheet for 2018. The three-factor model of optimization of the balance sheet is based on 7 coefficients of financial stability. In the model, adjustments occur in equity, cost of production and debt to suppliers. An additional "Finding Solutions" component in MS Excel was used to calculate. It was applied by the method of OGP for nonlinear problems. The solution was reached to bring the company out of crisis and improve financial sustainability. The application of this multifactor model (with the preservation of positive external factors) will contribute to the improvement of the financial state of "DMK" PJSC, because by modeling, when changes in the calculated volumes are reached, the balance of the enterprise, and, as a result, the main coefficients of the efficiency of the economic activity of the plant will be in the limits of the norm and show the achievements of the enterprise economic stability. It should be noted that the definition of indicators is not final, as to make general conclusions necessary in the implementation of a cumulative analysis of all levers of economic and productive activities of the enterprise. This method of valuation can provide significant assistance to auditors, financial managers and employees of the bank's credit departments in analyzing the work of the enterprise or various projects. In the study of the company, it was discovered that the deviation of the coefficients from the normative value is the effect of negative equity and the answer to the question is whether this is related to the shadow economy. During the work it was discovered that the negative value of the company's own capital is not due to the shadow economy, but to external factors, the repayment of debts to creditors and crises in the country.

Key words: modeling, trifactor model, production activity of "DMK" PJSC, optimal solution, negative equity.

Постановка проблеми. Приватне акціонерне товариство «Дніпровський металургійний комбінат» (ПАТ «ДМК»), що знаходиться на території міста Кам'янське, – це одне з найбільших підприємств промислового комплексу України з повним металургійним циклом з випуску агломерату, чавуну, сталі, готового прокату. Єдиний на Україні постачальник катаної осьової заготовки для залізничного транспорту, шпунтових паль типу «ларсен», рейок контактних для метрополітену, сталевих куль, що мелють, трубної заготовки. Входить до переліку підприємств, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки України [1].

На підставі проведеного аналізу фінансово-економічного стану підприємства було визна-

чено, що за останні чотири роки внаслідок несприятливої кон'юнктури на світових ринках збуту та конфлікту на сході України ПАТ «ДМК» опинилося у надзвичайно складній ситуації, що було визначено на підставі розрахованих за даними балансу комбінату коефіцієнтів поточної ліквідності, автономії, структури капіталу, забезпеченості власними засобами та запасами власних джерел, фінансової рівноваги та фінансової залежності. Аналіз проводився на підставі річної звітності ПАТ «ДМК» [2].

Тому нині пріоритетним завданням є оптимізація економічної діяльності цього підприємства у сучасних умовах, розрахунок оптимальних показників, досягнення яких дало би підприєм-

ству змогу поліпшити фінансовий стан та вийти на новий виток розвитку, що і стало метою нашої роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженням питань щодо покращення фінансового забезпечення, а саме створення умов для фінансової стійкої діяльності господарюючих суб'єктів, займалися багато вітчизняних і зарубіжних учених, усі свої дослідження вони висвітлили у наукових працях. Зокрема, це праці: Е. Альтмана, І.О. Бланка, О.І. Барановського, Л.А. Лахтіонової, Ф.Ф. Бутинця, О.Г. Білої, О.М. Волкової, О.В. Павловської, Н.О. Русак, В.К. Савчука, О.О. Терещенка та інших учених. Незважаючи на велику кількість праць, які присвячені проблемам оцінки та управління фінансовою стійкістю підприємств, у світі практично відсутні розробки щодо оптимізації фінансової стійкості підприємства в сучасних умовах, що поглиблює актуалізацію дослідження в цьому напрямі [3].

Постановка завдання. Метою статті є розроблення оптимізаційної моделі фінансової стійкості для ПАТ «ДМК» м. Кам'янське та визначення причин від'ємного власного капіталу. Результатом такого дослідження повинен бути запропонований варіант підвищення фінансової стійкості підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Для оптимізації діяльності підприємства ми вирішили оптимально змінити поточний баланс комбінату, тобто за допомогою математичного моделювання визначити нові основні економічні характеристики, досягнення яких було би пріоритетним напрямом у роботі підприємства та виходу його з кризи. При цьому застосування математичного моделювання дало змогу перетворити економічну інформацію в аналітичну, яка може бути використана для прийняття відповідних науково обґрунтованих управлінських рішень.

Після проведення аналізу фінансового стану підприємства в роботі за допомогою однофакторної моделі здійснено моделювання та коригування одного з основних елементів фінансової стабільності – власного капіталу, який одночасно визначає як рівень платіжної спроможності, так і рівень економічного росту. Економічний сенс цього варіанту моделювання полягає у тому, що перегляду піддається тільки залишок власного капіталу у грошовій формі, а всі інші значення залишаються без змін. Для оптимізації було обрано 7 коефіцієнтів.

За підсумками проведеної роботи отримана допустима область змін, тобто будь-яке значення корективу, взяте з рекомендованого інтервалу, завжди забезпечує отримання сприятливої структури балансу, а розрахункові значення економічних коефіцієнтів надійності будуть перебувати в межах встановлених границь.

Під час оптимізації бухгалтерського балансу ми також побудували трифакторну модель (1), за якої коригування будуть відбуватися у складі власного капіталу, собівартості продукції і заборгованості перед постачальниками. Вибір цих параметрів пояснюється декількома причинами:

1) необхідністю досить швидко й ефективно виправити поточний баланс, внівши в нього якомога менше змін;

2) збільшити власний капітал не тільки за рахунок збільшення статутного капіталу та внесення внеску в грошовій формі, але і за рахунок збільшення прибутку загалом по підприємству, для чого є сенс зменшити собівартість, яка для цього є відповідним джерелом;

3) зменшити позиковий капітал за рахунок зменшення заборгованості підприємства перед постачальниками.

Визначившись із системою коригувань, далі розглянемо тільки ті статті поточного балансу, до яких вносяться зміни, а потім перейдемо до перетворення балансу і складання обмежень для коефіцієнтів надійності.

Дійсно, збільшення статутного капіталу (СК) за одночасного внесення внесків у грошовій формі веде до збільшення залишку всіх грошових коштів ($I_{\text{дф}}$) і всього власного капіталу (ВК) на одну і ту саму суму, а тому це коригування повинне бути завжди величиною невід'ємною ($x > 0$).

Але ці ж корективи можуть бути досягнуті не тільки внаслідок збільшення статутного капіталу, а й за рахунок збільшення, наприклад, позареалізаційних та інших доходів, що надходять на підприємство у вигляді грошових коштів.

Зменшення собівартості ($p > 0$) також веде до збільшення запасів (ЗП) і прибутку, а зменшення заборгованості ($q > 0$) перед постачальниками (КЗ) – навпаки, до зменшення запасів (ЗП).

Кожна змінна (x , p і q) в складі цільової функції має свій коефіцієнт (a , b і c), який може приймати одне з трьох значень: «+1» – параметр треба збільшити; «0» – параметр не змінюється; «-1» – параметр треба зменшити, а тому з вирішення складеної системи обмежень при заданій цільовій функції буде видно, чи треба цей параметр збільшити, чи зберігати без зміни або зменшити.

Коефіцієнти a , b , c можуть набувати значень: $a = \{+1, 0\}$; $b = \{+1, 0, -1\}$; $c = \{+1, 0, -1\}$. Коефіцієнт a не може зменшуватися, оскільки зменшення власного капіталу призводить до нестабільного стану підприємства. Також у моделі не розглядаємо варіант, коли коефіцієнти a , b і c дорівнюють 0, оскільки це говорить про те, що нічого змінювати не потрібно.

Таким чином, у процесі формування перетвореного балансу й обґрунтування обмежень для семи коефіцієнтів надійності та окремих статей балансу отримаємо модель:

$$\begin{aligned}
 & a \cdot x + b \cdot p + c \cdot q \rightarrow \min \\
 & \left\{ \begin{aligned}
 & OA + x + p - q \geq 2 \cdot (K3 - q) \\
 & \frac{BK + x + p - HA}{OA + x + p - q} \geq 0,1 \\
 & 0,5 \leq \frac{BK + x + p}{B + p - q} \\
 & 0,1 \leq \frac{PK - q}{B + x + p - q} \leq 1 \\
 & 1 \leq \frac{OA + x + p - K3}{3П + p - q} \leq 2 \\
 & PK - q \leq 2 \cdot (BK + x + p) \\
 & PK - q \leq BK + x + p \\
 & x + p - q \geq -OA \\
 & p - q \geq -3П \\
 & x \geq -ГК \\
 & x + p \geq -BK \\
 & q \leq 3БП \\
 & x + p - q \geq -Б \\
 & x, p, q \geq 0 \\
 & -1 \leq a \leq 1 \\
 & -1 \leq b \leq 1 \\
 & -1 \leq c \leq 1 \\
 & |a| + |b| + |c| \neq 0 \\
 & a, b, c - \text{цілі}
 \end{aligned} \right.
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

де HA – необоротні активи, BK – власний капітал, OA – оборотні активи, PK – позиковий капітал, $3П$ – запаси, $ГК$ – грошові кошти, $ДЗ$ – довгострокові зобов'язання, $K3$ – короткострокові зобов'язання, $3БП$ – заборгованість перед постачальниками, x – коригування власного капіталу, p – коригування собівартості продукції, q – коригування заборгованості перед постачальниками; a, b, c – коефіцієнти.

Результати оптимізаційної моделі отримано за допомогою додаткового компоненту «Пошук

рішень» в MS Excel. Розв'язок був отриманий методом ОПГ для нелінійних задач. Отримані результати наведено в табл. 1

Тож за отриманими даними необхідно внести до власного капіталу суму в розмірі 97,1 млрд. грн, внести зміни в собівартості продукції на 51,7 млрд. грн., а заборгованість перед постачальниками не змінювати. Оптимізований баланс наведено в табл. 2.

Застосувавши багатофакторну модель, запропоноване рішення, на нашу думку, за збереження позитивних зовнішніх факторів буде сприяти поліпшенню фінансового стану ПАТ «ДМК», оскільки за допомогою моделювання за досягнення змін у визначених обсягах баланс підприємства, і, як наслідок, основні коефіцієнти ефективності економічної діяльності комбінату будуть перебувати в межах норми та вказувати на досягнення підприємством економічної стабільності. При цьому слід зазначити, що визначені показники не є остаточними, оскільки робити загальні висновки необхідно під час здійснення сукупного аналізу всіх важелів економічно-виробничої діяльності підприємства.

Під час дослідження підприємства виявлено, що відхилення коефіцієнтів від нормативного значення відбувається під впливом від'ємного власного капіталу. Ми спробували знайти причини.

За офіційними даними Міністерства економічного розвитку і торгівлі України (МЕРТ), рівень тіньової економіки за 9 місяців 2018 року становив 32% офіційного ВВП, що на 1% менше, ніж за аналогічний період 2017 року [4]. Порівнюючи аналогічні показники попередніх років, слід зазначити, що 32% – це найнижчий рівень за останні 10 років. Водночас динаміка детінізації української економіки стримується проблемами, які негативно впливають на розвиток економіки держави загалом. Серед таких проблем – збереження значних викликів стабільності фінансової системи країни і наявність невідконтрольних владі територій, які утворилися в результаті війни на сході країни [5].

Для боротьби із тіньовою економікою законодавство України зобов'язує представників вітчиз-

Таблиця 1

Результати оптимізаційної моделі

Змінні			Коефіцієнти		
x	p	q	a	b	c
97 114 371,04	51 751 583,04	0	0	0	1

Таблиця 2

Оптимізований баланс

Активи		Капітал	
НА	5608377	БК	95 146 243,08
ОА	175 065 588,08	ЗК	84 534 606,00
В т.ч	В т.ч	В т.ч	В т.ч
ЗП	77 790 343,04	ДЗ	105
ГК	97 275 245,04	КЗ	84 534 501,00
Баланс	180 673 965,08	Баланс	180 673 965,08

няних корпорацій розкривати інформацію про стан справ своєї компанії. Йдеться, зокрема, і про публічні акціонерні товариства, акції яких обертаються на фінансовому ринку і можуть бути придбані необмеженим колом осіб. Вимога справедлива, однак власники не поспішають її виконувати.

Чи можна стверджувати таке про ПАТ «ДМК» – велике акціонерне товариство, яке розглядається у нашій роботі? Чи висвітлює товариство економічні показники та чи можна казати про приховування доходів корпорацією?

Проаналізувавши певний обсяг інформації, офіційні звітні дані підприємства, дані Інтернет-ресурсу, які містять будь-яку інформацію про це акціонерне товариство, можна дійти висновку, що це підприємство, основним видом діяльності якого є виробництво чавуну, сталей, феросплавів та оптова торгівля металами та металевими рудами, щорічно складає та висвітлює достовірну інформацію про свій фінансовий стан, яка подається згідно з нормами законодавства про складання бухгалтерської звітності та відповідно до вимог Положення про розкриття інформації емітентами цінних паперів, затвердженого рішенням Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку [6]. Відповідні річні звіти підприємства містять у собі повну інформацію про ПАТ «ДМК», зокрема інформацію про наявність філіалів або інших відокремлених структурних підрозділів цього емітента, його судові справи та штрафні санкції, опис бізнесу, відомості про органи управління підприємства, його посадових осіб, засновників та/або учасників, відсоток їхніх акцій (часток, паїв); інформацію про укладення деривативів або вчинення правочинів щодо похідних цінних паперів емітентом, зобов'язань, фінансового стану і доходів або витрат ПАТ «ДМК», його завдання та політику щодо управління фінансовими ризиками; інформацію про господарську та фінансову діяльність товариства, про обсяги виробництва та реалізації основних видів продукції, про собівартість реалізованої продукції підприємства та багато іншої інформації.

Що стосується приховування доходів корпорацією, то говорити про це не зовсім коректно, по-перше, через відсутність будь-якої підтвердженої інформації про такі випадки; по-друге, існування повних річних звітів на офіційному сайті підприємства дає нам підстави для висновків щодо прозорого ведення господарської діяльності цим акціонерним товариством; по-третє, і це підтверджується різними джерелами Інтернет-інформації та даними річного звіту підприємства за 2018 рік, причиною скрутного фінансового становища такого металургійного гіганта, як ПАТ «ДМК», нині є кілька факторів, які мають значний вплив на фінансовий стан підприємства і, як наслідок, на загальні фінансово-економічні показники підприємства.

Так, війна на Сході, складнощі у виробництві через суспільно-політичну ситуацію в країні, зупинка в лютому 2017 року промислового підприємства в Алчевську і, як наслідок, зупинка виробництва чавуну, сталі, прокату і металургійного коксу (від поставок якого залежало виробництво ПАТ «ДМК» [7], подорожчання енергоносіїв, порушення ринку збуту з Росією, через що підприємствам української металургії, скоротивши виробництво на 15%, довелося шукати нові в Євросоюзі та за океаном; постійне і здебільшого безпідставне підвищення тарифів на вантажоперевезення, що позначалося на підвищенні собівартості металопродукції, – все це спричинило недоотримання прибутку, затримки з виконанням контрактних зобов'язань перед споживачами продукції, в тому числі зарубіжними, що мало значний вплив на погіршення фінансового стану підприємства не тільки у 2017 році, але й відгукнулися на фінансовій стабільності підприємства і у 2018 році.

Щоб зрозуміти більш детально, чому показник власного капіталу станом на 01.01.2019 порівняно з попереднім звітним періодом значно погіршився, ми зробили спробу більш детально виділити низку основних факторів, які відбилися на фінансово-економічному стані підприємства. За підсумками проведеного аналізу слід наголосити на тому, що такий металургійний комбінат не міг не зреагувати на зовнішні зазначені події. Так, визначені вище явища призвели, зокрема, до того, що Дніпровський металургійний комбінат (м. Кам'янське) заборгував тільки компанії з Лівану International Transit S.A.L. «Offshore» (ITO) 48 млн. дол. Гроші за метал по передоплаті ДМК отримав ще в 2017 році, але так його і не поставив.

Чому ж підприємство не змогло виконати свої зобов'язання? Ситуація склалася така. До січня 2017 року все на ДМК йшло своєю чергою: домни працювали, продукцію відвантажували, а робітники отримували зарплату. Але після того, як окуповану частину Донбасу заблокували, у ДМК почалися проблеми. Кокс з Алчевського коксохіму перестав надходити в місто Кам'янське, і поступово ПАТ «ДМК» почав зупинятися, про що підприємство сповістило Посольство Ліванської Республіки в Україні, Кіпрі, Представництво ЄС в Україні, а також Верховну Раду України.

Такий стан справ був і в інших партнерів. Так, у 2017 році «Дніпровський МК» пережив один із найскладніших періодів своєї історії. Через дефіцит сировини й оборотних коштів підприємство кілька місяців простоювало. Робота відновилася лише після зміни топ-менеджменту [8].

Вже у 2018 році (відповідно до даних, наведених у звіті підприємства за 2018 рік) підприємство сплатило (погасило) різним позивачам заборгованості за договорами поставок, штрафів,

пені, неустойки в розмірі 26848,1 млрд. грн та 11,5 млн. дол (розрахунково) [5].

Звісно, кредиторська заборгованість все ще є, що не дає змогу підприємству збільшити показник прибутковості підприємства, який можна було б використовувати на модернізацію виробництва, при цьому якщо з якоїсь причини не вийде розраховуватися з кредиторською заборгованістю, то це може стати приводом для зміни власників майна ДМК, наприклад, шляхом банкрутства акціонерного товариства. Однак у прес-службі меткомбінації підкреслюють, що «ПАТ «ДМК» розраховує відновити власну платоспроможність».

Висновки з проведеного дослідження.

Застосування багатофакторної моделі за вжиття певних заходів за одним з розроблених сценаріїв, за збереження позитивних зовнішніх факторів буде сприяти поліпшенню фінансового стану ПАТ «ДМК», оскільки за допомогою моделювання за досягнення змін у визначених обсягах баланс підприємства і, як наслідок, основні коефіцієнти ефективності економічної діяльності комбінату будуть перебувати в межах норми та показувати на досягнення підприємством економічної стабільності. Виявлено, що значення від'ємного власного капіталу підприємства виникло не через приховування доходів корпорацією, а через значний обсяг наявної кредиторської заборгованості перед кредиторами та її погашення у звітному періоді.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Производственные подразделения. Днепропетровский металлургический комбинат: веб-сайт. URL: <http://www.dmkd.dp.ua/node/482> (дата звернення: 01.05.2019).
2. Регулярна інформація ПАТ «ДМК» за 2017 рік. 2018. Дніпровський металургійний комбінат: веб-сайт. URL: <http://www.dmkd.dp.ua/node/4211> (дата звернення: 05.05.2019).
3. Башнянин Г.І. Фінансова стійкість суб'єктів господарювання та шляхи її покращення. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. №2. С. 98-101. URL: <http://www.zgia.zp.ua/index.php?page=3287&lang=ua> (дата звернення: 03.05.2019).
4. Тенденції тіньової економіки. 2019. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України: веб-сайт. URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=e384c5a7-6533-4ab6-b56f-50e5243eb15a&tag=Tendentsii+Tinovoi+Ekononiki> (дата звернення: 20.05.2019).
5. Тіньова економіка України. 2018. ZN,UA: веб-сайт. URL: https://zn.ua/ECONOMICS/tenevaya-ekonomika-ukrainy-sostavlyaet-33-ot-vvp-292466_.html (дата звернення: 20.05.2019).

ekonomika-ukrainy-sostavlyaet-33-ot-vvp-292466_.html (дата звернення: 20.05.2019).

6. Річний звіт за 2018 рік. 2019. Дніпровський металургійний комбінат: веб-сайт. URL: <http://www.dmkd.dp.ua/node/4828> (дата звернення: 20.05.2019).

7. ДМК знаходиться на межі зупинки. 2017. Сайт міста Кам'янське 5692: веб-сайт. URL: <https://www.5692.com.ua/news/1551857/dmk-nahoditsya-na-grani-ostanovki> (дата звернення: 13.05.2019).

8. Битва олігархів. 2019. NV.ua: веб-сайт. URL: <https://biz.nv.ua/markets/bitva-oligarhov-pochemu-rinat-ahmetov-ne-smozhet-vykupit-metkombinat-korporacii-isd-50017537.html> (дата звернення: 15.05.2019).

REFERENCES:

1. Dniprovskiy metalurhiyniy kombinat (2009) Proizvodstvennye podrazdeleniya [Production units]. Available at: <http://www.dmkd.dp.ua/node/482> (accessed 1 May 2019).
2. Dniprovskiy metalurhiyniy kombinat (2018) Reguliarna informatsiia PAT «DMK» [Regular information of "DMK" PJSC]. Available at: <http://www.dmkd.dp.ua/node/4211> (accessed 5 May 2019).
3. Bashniansyn H.I. (2016) Finansova stiiikist subiektiv hospodariuvannia ta shliakhy yii pokrashchenia [Financial stability of business entities and ways to improve it]. *Ekonomichnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii* [Economic Bulletin of Zaporizhzhya State Engineering Academy]. Naukovyi zhurnal (electronic journal), vol. 02, no. 2, pp. 98-101. Available at: <http://www.zgia.zp.ua/index.php?page=3287&lang=ua> (accessed 3 May 2019).
4. Ministerstvo ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrainy (2019) Tendentsii tinovoi ekonomiky [Trends of shadow economy]. Available at: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=e384c5a7-6533-4ab6-b56f-50e5243eb15a&tag=Tendentsii+Tinovoi+Ekononiki> (accessed 20 May 2019).
5. ZN,UA (2018) Tinova ekonomika Ukrainy [Shadow economy of Ukraine]. Available at: https://zn.ua/ECONOMICS/tenevaya-ekonomika-ukrainy-sostavlyaet-33-ot-vvp-292466_.html (accessed 20 May 2019).
6. Dniprovskiy metalurhiyniy kombinat (2019) Richnyi zvit za 2018 rik [Annual report for 2018]. Available at: http://www.dmkd.dp.ua/system/files/richnyi_zvit_emi-tenta_za_2018_rik.pdf (accessed 20 May 2019).
7. Sait mista Kamianske 5692 (2017) DMK znakhodytsia na mezhi zupynky [The DMK is on the stopping point]. Available at: <https://www.5692.com.ua/news/1551857/dmk-nahoditsya-na-grani-ostanovki> (accessed 13 May 2019).
8. NV.ua (2019) Bytva oliharkhiv [The Battle of the oligarchs]. Available at: <https://biz.nv.ua/markets/bitva-oligarhov-pochemu-rinat-ahmetov-ne-smozhet-vykupit-metkombinat-korporacii-isd-50017537.html> (accessed 15 May 2019).

Pistunov Ihor

Doctor of Technecial Sciences, Professor of the Department of Electronic
Economics and Economic Cybernetics
National Technical University "Dniprovsk Polytechnic"

Udovytska Kateryna

Student
National Technical University "Dniprovsk Polytechnic"

DEVELOPING OPTIMIZATIONAL MODEL OF FINANCIAL CAPABILITY OF "DMK" PJSC

The purpose of the article. The private joint-stock company " Dniprovskiyi metalurhiyni kombinat " ("DMK" PJSC), which is located on the territory of the town of Kamianske, is one of the largest enterprises of the industrial complex of Ukraine with a full metallurgical cycle for the production of agglomerate, cast iron, steel, finished steel. Since "DMK" PJSC is in a crisis situation, the priority task is to optimize the economic activity of this enterprise in modern conditions, the calculation of optimal indicators, the achievement of which would allow the company to improve its financial condition and enter a new stage of development, which became the purpose of this work.

Methodology. The research is based on the analysis of financial indicators over the past three years and on the basis of the company's balance sheet for 2018.

Results. In order to optimize the activity of the enterprise, an attempt has been made to optimally change the current balance of the plant, that is, by means of mathematical modeling, to determine the new basic economic characteristics, the achievement of which would be a priority direction in the work of the enterprise and its emergence from the crisis. At the same time, the application of mathematical modeling has made it possible to turn economic information into analytical, which can be used to make appropriate science-based management decisions. Thus, for the achievement of the goal of the work, a three-factor optimization model is based on 7 coefficients of financial stability has been compiled. In the model, adjustments occur in equity, cost of production and debt to suppliers. An agreement was reached to bring the company out of crisis and improve financial sustainability. The results of the optimization model were obtained with the help of the additional component "Search Solutions" in MS Excel. The solution was obtained by the OGN method for nonlinear problems. Also during the work it was discovered that the negative value of the company's own capital is not due to the shadow economy, but to external factors, the repayment of debts to creditors and crises in the country.

Practical implications. The proposed model can be used by auditors, financial managers and employees of the bank's credit departments in analyzing the work of the company or various projects.

Value. In our work, we propose a three-factor model of optimization of the balance sheet with the help of which it is possible to significantly improve the activity of the enterprise. Thus, the application of this multifactor model (while retaining positive external factors) will contribute to the improvement of the financial state of "DMK" PJSC, as with the help of simulation, when the changes in the calculated volumes are reached, the balance of the enterprise and, as a result, the main factors of the efficiency of the economic activity of the plant will be stay within the normal limits and show the achievements of the enterprise of economic stability. It should be noted that the definition of indicators is not final, as to make general conclusions necessary in the implementation of a cumulative analysis of all levers of economic and productive activities of the enterprise.