

УДК 65.011:622.012.2

Трифонов О.В.*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту виробничої сфери
Національного гірничого університету***ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СТІЙКОСТІ
ФУНКЦІОНУВАННЯ ВУГЛЕДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ****TOOLS FOR EVALUATION OF THE LEVEL OF STEADY OPERATION
OF COAL MINING ENTERPRISES****АНОТАЦІЯ**

Стаття присвячена визначенню часткових техніко-економічних показників, що характеризують стан окремих компонент стійкого функціонування вугледобувних підприємств. З метою визначення ступеня досягнення цільових орієнтирів діяльності підприємства запропонований порядок визначення цільових (порівняльних) значень відібраних часткових техніко-економічних показників.

Ключові слова: стійкість функціонування підприємства, вугледобувне підприємство, техніко-економічний показник, компонента.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена определению частных технико-экономических показателей, характеризующих устойчивое функционирование отдельных компонент угледобывающего предприятия. С целью установления степени достижения целевых ориентиров деятельности предприятия предложен порядок определения целевых (сравнительных) значений выбранных частичных технико-экономических показателей.

Ключевые слова: устойчивость функционирования предприятия, угледобывающее предприятие, технико-экономический показатель, компонента.

ANNOTATION

The article is dedicated to determination of partial technical-economic indicators which characterize the state of steady operation of coal mining enterprises. In order to determine the extent of achievement of the target figures for enterprise performance, a special procedure is suggested to discover the target (comparative) values of the selected partial technical-economic indicators.

Keywords: sustainable functioning of enterprise, coal mining enterprise, technical-economic indicator, component.

Постановка проблеми. Управління стійким функціонуванням вугледобувних підприємств України в усі часи їх існування відзначалося необхідністю прийняття рішень в надзвичайно складних умовах. Ця складність за радянських часів була обумовлена особливістю гірничо-геологічних умов вуглевидобування, що робили цей вид діяльності збитковим. Але в масштабах тодішньої держави витрати на утримання збиткових шахт не були критичними. У роки незалежності зростаюча збитковість вугледобувних підприємств тягарем лягла на державний бюджет та обумовила неодноразові спроби реформування галузі. Втім, істотного покращення стану підприємств досягти досі не вдалося, що значною мірою обумовлено відсутністю інструментарію об'єктивної оцінки стану та перспектив стійкого функціонування вугледобувних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки вирішенню проблем, з якими стикаються у своїй діяльності вугледобувні підприємства, присвячені наукові розробки низки вітчизняних та зарубіжних вчених: А.С. Астахова, О.І. Амоші, А.В. Бардася, О.Г. Вагонової, А.І. Кабанова, А.В. Байсарова, Г.Л. Краснянського, І.І. Павленко, В.І. Саллі, Л.Л. Стариченка, В.В. Цикарева, Д.Ю. Череватського та ін. Разом з тим праці перелічених науковців присвячені вирішенню окремих проблем, як-то дослідженню перспективних форм державно-приватного партнерства щодо подальшого розвитку вугільної галузі, управлінню інвестиційними процесами, еколого-економічній оцінці наслідків діяльності підприємств галузі тощо. Отже, недостатньо уваги приділено вирішенню проблеми комплексного оцінювання стану вугледобувних підприємств як інструмента визначення рівня стійкості їх функціонування та перспектив подальшого розвитку.

Постановка завдання. Завданням, вирішенню якого присвячена стаття, полягає у визначенні часткових техніко-економічних показників, що характеризують стан окремих складових та компонент стійкого функціонування вугледобувних підприємств, а також цільових (порівняльних) значень обраних часткових показників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Узагальнення та систематизація факторів стійкого функціонування вугледобувних підприємств, викладені у статті [1], довели необхідність окремого врахування факторів зовнішнього та внутрішнього середовища шляхом обчислення відповідних комплексних показників. Методичний інструментарій кількісного оцінювання рівня стійкості функціонування вугледобувного підприємства, запропонований у [2], передбачає використання системи часткових та узагальнюючих показників оцінювання за кількома рівнями: за окремими компонентами антропогенної складової; за природною та антропогенною складовими; за факторами внутрішнього та зовнішнього середовища, а також узагальнюючого показника для підприємства в цілому. Отже, для реалізації зазначеного підходу необхідно сформулювати систему часткових показників, що характеризували б дію найбільш

впливових факторів стосовно кожної складової та компоненти.

Рівень стійкості функціонування вугільної шахти за зовнішніми факторами пропонується визначати на основі таких показників:

- розвиток промисловості (ч. од.):

$$P_z = \frac{K_{ТП}}{K_{ТП_зал}},$$

де $K_{ТП}$ – коефіцієнт зростання товарної вугільної продукції підприємства, ч. од.;

$K_{ТП_зал}$ – коефіцієнт зростання галузевого виробництва вугільної продукції, ч. од.;

інфляційні процеси (ч. од.):

$$I_{пр} = \frac{K_{Вм}}{I_{инф}},$$

де $K_{Вм}$ – коефіцієнт зростання питомих матеріальних витрат на вуглевидобування, ч. од.;

$I_{инф}$ – індекс інфляції, ч. од.;

соціальна політика (ч. од.):

$$I_{соц} = \frac{K_{ЗП_зал}}{K_{ЗП_мін}},$$

де $K_{ЗП_зал}$ – коефіцієнт зростання середньої заробітної плати працівника галузі, ч. од.;

$K_{ЗП_мін}$ – коефіцієнт зростання мінімальної заробітної плати, ч. од.

При оцінюванні рівня стійкості функціонування вугледобувного підприємства за природною складовою необхідно враховувати такі показники:

потужність пластів (м):

$$m_{сеп} = \frac{\sum_{i=1}^l m_i z_i}{\sum_{i=1}^l z_i},$$

Де m_i – геологічна потужність i -го пласту, що розробляється на шахті, м;

i – номер пласту, що розробляється на шахті, $i=1, l$;

l – кількість пластів, що розробляється на шахті;

z_i – запаси в i -му пласті, млн т;

глибина розробки (м): h_{max} – нижня відмітка гірничих робіт, м;

приток води (куб. м/т):

$$B_{пит} = \frac{V_{ш.в.}}{D_{р.в.}},$$

де $V_{ш.в.}$ – обсяг відкачених шахтних вод, тис. куб. м;

$D_{р.в.}$ – обсяг видобутку рядового вугілля, тис. т;

газообільність (метанообільність) куб. м/т п. м: $g_{макс}$ – фактична максимальна газообільність, куб. м/т п. м.

Антропогенна складова стійкого функціонування вугледобувного підприємства включає чотири компоненти, кожна з яких охоплює специфічні фактори внутрішнього середовища: техніко-організаційну, соціально-трудова, екологічну та фінансово-економічну.

Рівень стійкості техніко-організаційної компоненти визначається на основі таких показників:

освоєння пропускної спроможності ланок у технологічному ланцюжку (ч. од.):

$$K_{пс} = \frac{D_{р.в.}}{P_{мін}},$$

де $D_{р.в.}$ – обсяг видобутку рядового вугілля, тис. т;

$P_{мін}$ – пропускна спроможність вузької ланки, тис. т.

Причому в разі, коли вузькою ланкою є очисні роботи, у знаменник формули підставляється наступна за величиною пропускна спроможність з усіх технологічних ланок.

довжина виробок, що підтримуються (км):

$L_{ш}$ – довжина виробок на шахті, км;

середньодіюча довжина очисного вибою (м):

$$l_{сеп} = \frac{\sum_{j=1}^m l_j}{m},$$

де l_j – довжина лінії j -ого очисного вибою, м;

j – номер очисного вибою, $j=1, m$;

m – середньодіюча кількість очисних вибоїв;

швидкість посунання лінії діючих очисних вибоїв (м/добу):

$$V_{ОВ_сеп} = \frac{П_{ОВ}}{K_{р.д.} \cdot n},$$

де $П_{ОВ}$ – загальне посунання лінії очисних вибоїв, м;

$K_{р.д.}$ – кількість робочих днів у періоді, дні;

середньодобовий видобуток (т):

$$D_{р.в._сеп} = \frac{D_{р.в.}}{K_{р.д.}},$$

ритмічність виробництва (ч. од.):

$$K_{ритм} = \frac{D_{р.в._ритм}}{D_{р.в._пл}},$$

де $D_{р.в._ритм}$ – фактичний видобуток рядового вугілля без урахування видобутку в непланові дні, тис. т;

$D_{р.в._пл}$ – плановий видобуток рядового вугілля, тис. т;

забезпеченість фронту робіт підготовленими запасами (м/м):

$$K_{пз} = \frac{s_{нв}}{\sum_{j=1}^n l_j},$$

де $s_{нв}$ – проведення розкривних та підготовчих виробок, м;

вихід товарної продукції з рядового вугілля (ч. од.):

$$K_{ТП} = \frac{ТП}{D_{р.в.}},$$

де ТП – обсяг товарної вугільної продукції, тис. т;

механізація очисних робіт (ч. од.):

$$K_{мех_ОВ} = \frac{D_{КМВ}}{D_{р.в._ОВ}},$$

де $D_{КМВ}$ – обсяг видобутку рядового вугілля з КМВ, тис. т;

$D_{р.в._ОВ}$ – обсяг видобутку рядового вугілля з очисних вибоїв, тис. т;

механізація підготовчих робіт (ч. од.):

$$K_{мех_ПР} = \frac{t_{мех}}{t_{зм}},$$

де $t_{мех}$ – час роботи прохідницької бригади із застосуванням засобів механізації, год.;

$t_{зм}$ – змінний фонд робочого часу прохідницької бригади, год.;

стан основних фондів (ч. од.) [3]:

$$З = \frac{ЗВ_{АОФ}}{ПВ_{АОФ}},$$

де $ЗВ_{АОФ}$ – залишкова вартість активної частини основних фондів, млн грн;

$ПВ_{АОФ}$ – первісна вартість активної частини основних фондів, млн грн;

продуктивність праці робітників з видобутку (т/люд.):

$$ПП_{р.в.} = \frac{Д_{р.в.}}{Ч_{р.в.}},$$

де $Ч_{р.в.}$ – середньоспискова чисельність робітників з видобутку вугілля, осіб;

Визначення узагальнюючої характеристики стосовно окремих аспектів соціально-трудова компоненти антропогенної складової здійснюється за допомогою таких показників:

структура персоналу (ч. од.):

$$ПВ_{ПВП} = \frac{Ч_{ПВП}}{Ч_n},$$

де $Ч_{ПВП}$ – середньоспискова чисельність ПВП, осіб;

$Ч_n$ – середньоспискова чисельність працівників підприємства за аналізований період, осіб; стабільність кадрового складу (осіб/осіб):

$$К_{шт} = \frac{Ч_{стаб}}{Ч_n},$$

де $Ч_{стаб}$ – чисельність працівників, які працювали на підприємстві протягом усього аналізованого періоду, осіб;

$Ч_n$ – середньоспискова чисельність працівників підприємства за аналізований період, осіб; трудова дисципліна (осіб/осіб):

$$К_{тд} = \frac{Ч_{н.к} - Ч_{тд}}{Ч_{н.к}},$$

де $Ч_{тд}$ – чисельність працівників, притягнутих до відповідальності за порушення трудової дисципліни та правил безпеки праці, осіб;

кваліфікаційний склад робітників з видобутку (ч. од.):

$$К_к = \frac{T_{р.роб.}}{T_{р.р.в.}},$$

де $T_{р.роб.}$ – середній тарифний розряд робіт, що виконувалися працівниками з видобутку, ч. од.;

$T_{р.р.в.}$ – середній тарифний розряд працівників з видобутку, ч. од.;

ефективність використання персоналу (ч. од.):

$$К_{вн} = \frac{К_{ПП_{р.в.}}}{К_{ЗП_{р.в.}}},$$

де $К_{ПП_{р.в.}}$ – коефіцієнт зростання продуктивності праці робітника з видобутку вугілля, ч. од.;

$К_{ЗП_{р.в.}}$ – коефіцієнт зростання заробітної плати робітника з видобутку вугілля, ч. од.;

задоволення матеріальних потреб працівників (ч. од.):

$$I_{соц} = \frac{К_{ЗП_{н.н.}}}{К_{н.мін}},$$

де $К_{ЗП_{н.н.}}$ – коефіцієнт зростання середньої заробітної плати працівника шахти, ч. од.;

$К_{н.мін}$ – коефіцієнт зростання середнього за період прожиткового мінімуму (працевдатних осіб), ч. од.

реалізація соціальних програм та програм розвитку персоналу (ч. од.):

$$П_{СП} = \frac{В_{СП}}{В_{нов}},$$

де $В_{СП}$ – витрати на соціальні програми та навчання (перенавчання) персоналу, тис. грн;

$В_{нов}$ – повні витрати, тис. грн.

Узагальнююча оцінка рівня стійкості функціонування підприємства за екологічною компонентою може бути визначена на основі таких показників:

забруднення гідрографічних вод шахтними водами (т):

$$З_г = P_m \cdot V_{ш.в.},$$

де P_m – фактичний рівень мінералізації шахтних вод, що скидаються у гідрографічну мережу, т/куб. м;

викиди парникових газів (метану) (т):

$$З_n = B_{мет} \cdot \gamma_{мет} \cdot V_n,$$

де $B_{мет}$ – середній вміст метану у вихідному вентиляційному струмені, ч. од.;

$\gamma_{мет}$ – питома вага метану ($0,71 \cdot 10^{-3}$), т/куб. м;

V_n – об'єм відкачаного шахтного повітря, млн. куб. м;

утворення породних відвалів (тис. т):

$$З_{від} = V_{г.м.} - ПП,$$

де $V_{г.м.}$ – обсяг піднятої на поверхню гірської маси, тис. т;

запобігання та компенсація шкоди навколишньому середовищу (грн/грн):

$$ЗК = \frac{B_{ПЗ_{ф}} - ПЗ_{н.л.}}{B_{ПЗ_{н.л.}}},$$

де $B_{ПЗ_{ф}}$, $B_{ПЗ_{н.л.}}$ – відповідно фактичний та плановий (з урахуванням індексу інфляції) обсяг фінансування природоохоронних заходів, грн;

$ПЗ_B$ – сума сплачених штрафів за понаднормові викиди забруднюючих речовин, грн.

Фінансово-економічну компоненту антропогенної складової стійкості функціонування вугільної шахти характеризують наведені нижче показники:

капітальні вкладення (грн/т):

$$КС_{\phi} = \frac{KB_{\phi}}{Д_{р.в.}},$$

де KB_{ϕ} – загальна величина капітальних вкладень (за рахунок власних джерел та державного бюджету), тис. грн;

фінансова стійкість (автономія) (ч. од.) [4, с. 158-161]:

$$К_{авт} = \frac{К}{ВБ},$$

де $К$ – власний капітал, млн грн;

$ВБ$ – валюта балансу, млн грн;

платоспроможність (поточна ліквідність) (ч. од.) [4, с. 156-159]:

$$К_{пл} = \frac{ОА}{ПЗ},$$

де $ОА$ – оборотні активи, млн грн;

$ПЗ$ – поточні зобов'язання, млн грн;

оборотність оборотних активів (ч. од.) [4, с. 165-167]:

$$К_{к-оА} = \frac{К_{оА_{\phi}}}{К_{оА_{б}}} \text{ або } К_{к-оА} = \frac{ВР_{\phi}}{ОА_{\phi}} \div \frac{ВР_{б}}{ОА_{б}},$$

Таблиця 1

Рекомендації щодо визначення порівняльних значень часткових показників оцінювання рівня стійкості функціонування вугледобувного підприємства

Напрямок оцінювання	Рекомендації до визначення еталонних значень	Соціально-трудова компонента	
Зовнішнє середовище		Структура персоналу «+»	1
Розвиток галузі «+»	1 [3]	Стабільність кадрового складу «+»	0,1 [10]
Інфляційні процеси «-»	1	Трудова дисципліна, «+»	1
Соціальна політика «+»	1	Кваліфікаційний склад робітників з видобутку «+»	1
Внутрішнє середовище		Ефективність використання персоналу «+»	1
Природна складова		Задоволення матеріальних потреб працівників «+»	1
Потужність пластів, що розробляються «+»	максимальна у шахтному полі за даними геологорозвідувальних робіт	Реалізація соціальних програм та програм розвитку персоналу «+»	0,01
Глибина розробки «-»	мінімальна глибина відробки запасів	Екологічна компонента	
Приток вод «-»	$V_{\text{приток}} = \frac{V_{\text{вод}} \cdot t_{\text{к}}}{\text{ВП}}$, куб. м/тис. т, де $V_{\text{вод}}$ – мінімальний годинний приток води за даними геологорозвідувальних робіт, куб. м/год.; $t_{\text{к}}$ – річний календарний фонд робочого часу, год.; ВП – виробнича потужність, тис. т	Забруднення гідрографічних вод шахтними водами «-»	$Z_{\text{гид}} = P_{\text{норм}} \cdot V_{\text{ш.в.}} \cdot t_{\text{к}}$, де $P_{\text{норм}}$ – нормативний рівень мінералізації води, т/куб. м; $V_{\text{ш.в.}}$ – мінімальний об'єм шахтних вод, тис. куб. м; або встановлений ліміт скидів забруднених шахтних вод згідно ОВОС (в разі постійного перевищення встановлених нормативів забруднення)
Газообільність (метанообільність) «-»	мінімальна у шахтному полі за даними геологорозвідувальних робіт	Викиди парникових газів (метану) «-»	$Z_{\text{мет}} = g_{\text{мет}} \cdot \gamma_{\text{мет}} \cdot D_{\text{р.в.}}$, де $g_{\text{мет}}$ – мінімальна газообільність (метанообільність) пластів, що відробляються, куб. м/т п. м; або встановлений ліміт викидів метану згідно з ОВОС (в разі постійного перевищення встановлених нормативів забруднення)
Антропогенна складова		Утворення породних відвалів «-»	$Z_{\text{від}} = V_{\text{с.м.}} \cdot D_{\text{р.в.}}$ або встановлений ліміт утворення відвалів згідно з ОВОС (в разі постійного перевищення встановлених нормативів забруднення)
Організаційно-технічна компонента		Запобігання та компенсація шкоди навколишньому середовищу «+»	1
Освоєння пропускної спроможності ланок у технологічному ланцюжку «+»	1	Фінансово-економічна компонента	
Довжина виробок, що підтримуються «-»	Довжина виробок на шахті з максимальною концентрацією робіт (2 лави)	Капітальні вкладення «+»	$KC_{\text{пл}} = \frac{KB_{\text{пл}}}{D_{\text{р.в.}}}$, де $KB_{\text{пл}}$ – планова величина капітальних вкладень (за рахунок власних джерел та державного бюджету) з урахуванням індексу інфляції, тис. грн; $D_{\text{р.в.}}$ – плановий обсяг видобутку родового вугілля, тис. т
Середньодіюча довжина лави «+»	на крутих пластах – 100 м; на пологих пластах – 250 м	Фінансова стійкість (автономія) «+»	0,75 [4, с. 161]
Швидкість посування лави «+»	на крутих пластах – 2 м/добу; на пологих пластах – 4 м/добу	Платоспроможність (поточна ліквідність) «+»	2 [4, с. 159]
Середньодобовий видобуток «+»	на крутих пластах – 175 т/добу; на пологих пластах – 1000 т/добу	Оборотність оборотних активів, «+»	1 [4, с. 165-167]
Ритмічність виробництва «+»	1		
Забезпеченість фронту робіт підготовленими запасами «+»	1,3		
Вихід товарної продукції з родового вугілля «+»	1		
Механізація очисних робіт «+»	на крутих пластах – 0,7; на пологих пластах – 1		
Механізація підготовчих робіт «+»	на крутих пластах – 0,6; на пологих пластах – 1		
Знос активної частини основних фондів «-»	0,3 [3]		
Продуктивність праці робітників з видобутку, т/люд. «+»	на крутих пластах – 18 т/міс.; на пологих пластах – 70 т/міс.		

де BP_{ϕ} , BP_{σ} – відповідно виручка (дохід) від реалізації продукції у поточному та попередньому періодах, млн грн;

OA_{ϕ} , OA_{σ} – відповідно середні залишки оборотних активів у поточному та попередньому періодах, млн грн.

Слід окремо зауважити, що через збитковий характер функціонування переважної більшості вугледобувних підприємств до фінансово-економічної компоненти неможливо включити такий показник, як рентабельність. За таких умов переважна більшість науковців, які досліджують економічні проблеми функціонування вугледобувних підприємств [5, с. 41-47; 6, с. 347-357; 7; 8, с. 198-204; 9], розглядають собівартість як узагальнюючу характеристику ефективності роботи шахти, незважаючи на певні недоліки зазначеного показника. На нашу думку, саме через узагальнюючий характер собівартості видобутку вугілля, включати цей показник як один з кількох, що характеризують фінансово-економічну компоненту, недоцільно. Собівартість вуглевидобутку має використовуватися разом з узагальнюючим показником рівня стійкості для ідентифікації стану шахти як стійкого чи нестійкого. Такий підхід є виправданим ще й через необхідність встановлення взаємовпливу між зазначеними показниками, оскільки заходи щодо підтримки чи зміцнення рівня стійкості досить часто є витратоємними, тобто з економічної точки зору недоцільними.

Наведені вище показники, з одного боку, характеризують основні фактори за кожною компонентою та складовою стійкого функціонування вугледобувного підприємства, а, з іншого, не перебувають між собою в щільному взаємозв'язку, про що свідчить кореляційний аналіз (усі парні коефіцієнти кореляції між показниками належать інтервалу від -0,4 до 0,4).

Оскільки у даній роботі стійкість розглядається з позиції системно-цілового підходу, то значення перелічених вище показників мають порівнюватись з цільовими (порівняльними) значеннями показників. Рекомендації до визначення порівняльних значень часткових показників оцінювання рівня стійкості функціонування вугледобувного підприємства наведені у таблиці 1.

Отже, як цільові показники для оцінювання рівня стійкості за внутрішніми факторами можуть розглядатись планові значення показників або їх найкращі значення з можливих для конкретного підприємства. Щодо фінансових показників, що характеризують стійкість фінансово-економічної складової, то їх фактичні значення порівнюються із загально прийнятими нормативними значеннями.

У таблиці 1 також відображена диференціація показників на стимулятори та дестимулятори, тобто показники, зростання яких сприяє зростанню стійкості, є стимуляторами та позначені «+», а інші – дестимуляторами та позначені «-».

Висновки. Визначені часткові показники, що характеризують стійкість до дії чинників зовнішнього середовища, стан природної складової та кожної з компонент (техніко-організаційно, соціально-трудова, екологічної та фінансово-економічної) антропогенної складової стійкого функціонування вугледобувних підприємств, дозволяють комплексно охарактеризувати дію найбільш впливових факторів його зовнішнього та внутрішнього середовища. Запропонований порядок встановлення еталонних (порівняльних) значень для кожного з обраних часткових показників дозволяє на основі порівняння з ними фактичних значень показників оцінити ступінь досягнення встановлених цільових орієнтирів діяльності підприємства, отже відображає досягнутий рівень стійкості як окремих складових і компонент, так і підприємства в цілому.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Трифонова О.В. Стійкість функціонування вугледобувних підприємств: фактори та види / О.В. Трифонова // Науковий журнал «Молодий вчений». – 2014. – № 12(15). – Ч. II. – С. 133-140.
2. Трифонова О.В. Методичні основи оцінювання рівня стійкості функціонування вугільних шахт / О.В. Трифонова // Сталый розвиток економіки: Всеукраїнський наук.-вироб. журнал. – 2012. – 7 2012(17). – С. 45-52.
3. Довбня С.Б. Діагностика рівня економічної безпеки підприємства / С.Б. Довбня, Н.Ю. Гічова // Фінанси України: науково-теорет. та інформ.-практ. журн. М-ва фін. України. – К. : Міністерство фінансів України, 2008. – № 4. – С. 88-97.
4. Мних Є.В. Аналіз і контроль в системі управління капіталом підприємства : монографія / [Є.В. Мних, А.Д. Бутко, О.Ю. Большакова, Г.О. Кравченко, М.О. Никонович] / За ред. проф. Є.В. Мниха. – К. : КНТЕУ, 2005. – 232 с.
5. Амоша А.И. Системный анализ шахты как объекта инвестирования / А.И. Амоша, М.А. Ильяшов, В.И. Салли. – Донецк : Ин-т экономики промышленности, 2002. – 68 с.
6. Бардась А.В. Принципи екологічної паспортизації вугледобувних підприємств України в умовах реструктуризації галузі : [монографія] / А.В. Бардась. – Д. : Національний гірничий університет, 2010. – 400 с.
7. Гриффен А.Л. Методические основы определения перспективности шахт Украины // Геотехническая механика : межведом. сб. науч. тр. – Днепропетровск, 2003. – Вып. 44. – С. 60-64.
8. Павленко І.І. Управління інвестиційними процесами у вугільній промисловості України : [монографія] / І.І. Павленко. – Д. : НГУ, 2007. – 253 с.
9. Радченко В.В. Пути повышения конкурентоспособности угольной отрасли / В.В. Радченко, П.И. Пономаренко, Д.В. Кабаченко // Уголь Украины. – 2006. – № 1. – С. 21-26.
10. Лакман И.А. Разработка уровней стратегий развития социальной инфраструктуры на основе моделирования показателя текущей кадры / И.А. Лакман // Системы управления и информационные технологии. – 2008. – № 3.1(33). – С. 160-168.