

Посилання на статтю

Тимофіїв С.Г. Оптимізація процесів реформування в складних проблемних ситуаціях / С.Г. Тимофіїв, Є.С. Тимофієва // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Далія, 2010. – № 4(36). – С. 89-96. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/36/10tsgsps.pdf>

УДК 65.681.3.622.52

С.Г. Тимофіїв, Є.С. Тимофієва

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ РЕФОРМУВАННЯ В СКЛАДНИХ ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЯХ

Запропоновано методику оптимізації процесів реформування складних проблемних систем, яка базується на науково обґрунтованому розрахунку гостроти проблем та їх негативних проявів та їхній раціональній розстановці відповідно до рівня пріоритетності. Введено нове поняття – показник „гострота проблеми” та закладено основи його розрахунку в єдиній шкалі значень безвідносно до конкретних особливостей будь-якої проблеми. Дж. 4.

Ключові слова: оптимізація реформування, гострота проблем, універсальна безрозмірна шкала оцінювання проблем.

С.Г. Тимофеев, Е.С. тимофеева

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ РЕФОРМИРОВАНИЯ В ТЯЖЕЛЫХ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЯХ

Предложена методика оптимизации процессов реформирования сложных проблемных систем, которая базируется на научно обоснованном расчете остроты проблемы и их негативных проявлений, а так же их рациональной расстановке относительно к уровня пріоритетности. Введено новое понятие – показатель „острота проблемы” и заложены основы его расчета в единой шкале значений безотносительно к конкретным особенностям любой проблемы. Ист. 4.

S.G. Tymofiiiv, E.S. Timofieva

OPTIMIZATION OF REFORMING PROCESS IN COMPLEX PROBLEMATIC SITUATION

Method of complex problematic systems optimization reforming processes is proposed, based on theoretically grounded calculation of the problems' sharpness and their negative consequences, as far as on their rational arrangement in relation to the priority rate. New index "problem's sharpness" is entered, and bases of its calculating in the single scale of values irrespective of any problem particular features.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В останній час проблематика Кривбасу та його гірничо-металургійного комплексу стає все більш відчутною. На сьогоднішній день проблем, які охоплюють ГМК (гірничо-металургійний комплекс), стає все більше, а їхні прояви – все більш агресивними. Найяскравішою ілюстрацією висловленого стала подія, що відбулася 13 червня 2010 року і яка не має аналога у світовій практиці. Мається на увазі некероване обвалення порід, що налягали над непогашеними

підземними порожнинами ємністю близько 8 млн м³, розташованими на глибинах близько 300 м і які утворилися внаслідок видобування залізистих кварцитів на шахті ім. Орджонікідзе. Миттєво виникле провалля площиною 16 га та глибиною до 100 м поглинуло деякі наземні споруди, чотири автомобілі. Загинула людина. Лише завдяки випадковому збігу обставин обійшлося без масових жертв. За останнє сторіччя промислової розробки родовища залізних руд підземелля Кривбасу виїдене подібними порожнинами. І, як з'ясувалося після трагічного випадку, нікому точно не відомі ні їх кількість, ні місце розташування. Не існує навіть більш-менш повної схеми порожнин. І це лише одна з проблем. Про неї багато говориться, та тільки через її резонансний характер. ГМК перенасичений різними негараздами. Деякі з найважливіших згадувались в публікаціях [1,2]. Окрім ускладнень, що існують у ГМК, Кривбас несе важкий тягар невирішених завдань регіонального характеру.

Все це має місце в умовах обмеженості можливостей і ресурсів. І виникає досить звичайна, але дуже неприємна ситуація: потреб і бажання щось зробити, виправити, реформувати – багато, можливостей здійснити задумане – обмаль. Тож, зрозуміло, що здійснювати паралельно всі необхідні проекти реформування Кривбасу, або хоча б значну їх частку, неможливо. Потрібна концентрація обмежених ресурсів на одному-двох проектах. Інші мають чекати своєї черги. Тобто єдиний шлях докорінного реформування – це послідовна реалізація низки проектів. І тут виникає питання: як науково обґрунтовано скласти цю послідовність, який з проектів у даній низці посунути вперед, а якому місце в її кінці. Питання складне взагалі, а в умовах відсутності чіткого й суворого керування з єдиного центру і розпорошеності майна поміж приватними власниками – надто складне.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Обмеженість фінансування і політична ситуація, яка склалася, не дають можливості виконати об'єктивну оцінку проблем, які виникають на підприємствах міста. Адже керівники, що мають певну владу, не завжди зацікавлені в інтересах суспільства, суцільної галузі ГМК та інтересах цілого міста. Зацікавленість виявляється лише у задоволенні власного інтересу, в отриманні максимальних прибутків. Рішення приймаються вольовим і навіть політичним методом. Тобто доступ до ресурсів отримує той, у кого більша політична підтримка. І приходимо до висновку, що найчастіше, на жаль, перемагають інтереси бізнесу та прибутку [3].

Вивчення публікацій в місцевій пресі та матеріалів засідань міської ради часто вказує на відсутність чіткого обґрунтування рішень, що приймаються, розподіл коштів місцевого бюджету нерідко викликає питання, на які неможливо отримати відповіді. Продаж іноземному власнику комбінату "Криворіжсталь" за 24 млрд гривень дала місту 0,7% цієї суми. Ці кошти були витрачені на обладнання діагностичного центру та перебудову пологового будинку. Добра справа, але чому саме на вказані цілі? Проблем же дуже багато. Проте схоже на те, що рішення приймалося на емоціях, можливо, якоюсь мірою, – на протекціонізмі. Якогось кількісного обґрунтування саме такого вибору суспільство не побачило. І приблизно те саме відбувається на кожному засіданні міськради: просте голосування і пріоритети розставлені. Тобто підбиваючи підсумки, можна сказати, що чи не найголовнішим компонентом методу визначення стратегії реформування є волюнтаризм.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Викладене вище не слід розуміти як негативну оцінку діяльності владних органів. Вони розуміють ситуацію, добре знають проблематику регіону і намагаються робити все можливе для покращення стану справ. Те, що не завжди це діється в найкращій спосіб, що присутній волюнтаризм – є наслідком традицій

функціонування керуючих та розподільчих організацій. Так було завжди. І не тому, що хтось не хотів діяти інакше. Інакше було неможливо через відсутність наукової методики ранжування таких складних речей, як різномірні проблеми, що виникають в різних галузях і мають зовсім різні прояви. Тому й неможливим був оптимальний вибір з багатьох варіантів, і залишалося лише покладатися на інтуїцію. Таке положення зберігається і понині.

Мета статті впливає із змальованої картини. Слід ретельно дослідити причини, що завадили створенню наукової методики визначення пріоритетності завдань, що постають перед суспільством; знайти показники, які можна буде використовувати в будь-якій ситуації, в будь-якій проблемній галузі; розробити методику кількісного визначення питомої ваги кожного з негараздів у їх загалі.

Виклад основного матеріалу. Труднощі пошуку оптимального шляху поліпшення ситуації в таких багатопроблемних галузях, як ГМК, та й Кривбас в цілому, полягають в тому, що тут ми стикаємось із складовими різної природи, які не піддаються кількісному порівнянню. Можна заради прикладу із безлічі проблем вихопити декілька: забруднення повітряного басейну, безробіття, що виникло внаслідок кризи, зношеність виробничого обладнання, травматизм на виробництві, заборгованість по платежах за використану теплоенергію. Все це пункти, які вимагають вирішення, та як їх зіставити? Адже кожний з них має власну незалежну шкалу розмірності, за якою визначаються абсолютні значення відповідних показників. Забруднення вимірюється в міліграмах на метр кубічний; рівень безробіття – у відсотках від працездатного населення; зношеність обладнання – теж у відсотках, але від нормативного терміну його експлуатації; травматизм може розраховуватися за кількістю травматичних випадків на 1 млн тон видобутої залізної руди; заборгованість має грошовий вимір. І постає питання: що гірше, забруднення 100 мг/м³, чи зношеність обладнання на 80%; 15% безробіття, чи 50 млн гривень боргу?

Економічні науки для порівняння різних об'єктів своїх досліджень зводять їх до спільного знаменника, за який використовується вартісна оцінка. Та коли коло досліджень виходить за межі суто економічних категорій, гривня перестав відігравати роль універсального мірила. Як вартісно оцінити відносно проблемність таких явищ як зниження попиту на металургійну продукцію і зростання соціальної напруженості через відставання пенсійного забезпечення від цін, що невпинно зростають? Або вимушеність вести виїмку залізистих кварцитів з великих глибин і лихо Кривого Рогу – молодіжну наркоманію, яка у 2,5 рази перевищує середню по країні?

Враховуючи те, що мова йде про необхідність оптимізувати маневрування наявними ресурсами, автори пропонують оцінювати всі проблеми показником, який однаково можна застосовувати до будь-якої з них і одночасно дозволяє найкращим чином розставити їх по черзі. При цьому за основу взята цілком природна думка про те, що першою слід ліквідувати ту проблему, яка дошкуляє більш за все, другою – ту, шкідливі наслідки якої є трохи менш нетерпимими і так далі [4]. Пропонується ввести в ужиток показник "гострота проблеми", який повинен вимірюватися в балах абстрактної безрозмірної універсальної шкали і який має досить об'єктивно вказувати кількісне значення саме цієї, чи не єдиної спільної для усіх проблем, характеристики – ступеню нетерпимості наслідків від не подолання проблемної ситуації. Бали цієї шкали можуть простягатися у фіксованих межах, які встановлюються за домовленістю. Скажімо, можна створити шкалу від 0 до 100 балів. При цьому нульове значення відповідатиме відсутності будь-яких негативних наслідків проблеми (по суті – це відсутність самої проблеми), а 100 балів означатимуть абсолютно нетерпиме становище, повний крах, катастрофу. 100 балів забруднення – це невідворотні смертельні

отруєння, 100 балів зношеності обладнання – повна зупинка виробництва, яку неможливо навіть відстрочити, 100 балів заборгованості – зупинка теплопостачання в найлютіші морози, яка веде до руйнування тепломереж і яку вже не відвернуть ніякі заходи.

Значення показника гостроти для кожної конкретної проблеми може бути отримане із значення відповідної специфічної характеристики у її абсолютному вимірі, перетворенням на безрозмірну величину шляхом відносного перерахунку. Наприклад, нехай відомо, що подальше виробництво стає неможливим, коли зношеність обладнання сягає 94%, а реальна зношеність на поточний момент становить 72%. Тоді 94% відповідають 100 балам універсальної шкали, а гострота проблеми зношеності знаходиться пропорційним перерахунком: $100 \cdot 72 / 94 = 76,6$ балів. Звичайно, пропорційний перерахунок є коректним лише у випадку, коли маємо справу виключно із лінійними залежностями, а це далеко не завжди так. Але, щоб не переобтяжувати дану публікацію, будемо вважати доцільним, як перший крок, зупинитися саме на пропорційному перерахунку.

Далі слід більш ґрунтовно зупинитися на прив'язуванні абсолютних значень специфічних характеристик до меж універсальної шкали. У прикладі, що його приведено вище, мовчки малосся на увазі, що нулю шкали відповідають 0% зношеності. Та це частіше за все не так. Відсутність проблем не означає нульові значення вирішальних характеристик. Існують припустимі норми. У випадку з обладнанням проблема не існує не лише в єдиний момент, коли встановлене нове обладнання. Вона не виникає до моменту, коли буде перевищено нормативне значення. Наприклад, поступове оновлення його слід починати, коли відсоток загальної зношеності сягне 45%. Тоді саме ці відсотки слід ставити у відповідність до нуля універсальної шкали. З врахуванням викладеного, гострота проблеми зношеності складе $100 \cdot (72 - 45) / (94 - 45) = 55,1$ бал.

Для універсалізації методики що розробляється, введемо позначення: A – досліджувана гострота; B_l – нижнє граничне значення гостроти; B_u – її верхнє значення; W – реальне поточне значення вирішальної характеристики в абсолютних одиницях її природної специфічної шкали; W_l – нормативно припустиме значення цієї характеристики; W_u – гранично неприпустиме (катастрофічне) її значення. Згідно до раніше запропонованого $B_l=0$, $B_u=100$. Тоді розрахунок гостроти може вестись за формулою:

$$A = B_l + \frac{(B_u - B_l)(W - W_l)}{(W_u - W_l)}. \quad (1)$$

Для можливості його виконання треба знати величини W_u і W_l . І тут мусимо сказати таке. По-перше, існує багато проблем, що є комплексними, негативні наслідки яких визначаються сукупною дією різних негативних проявів притаманних проблемі та таких, що мають різну природу. Наприклад, для проблеми, що полягає в використанні застарілого обладнання, можна перелічити такі негативні наслідки: низька якість продукції, що виробляється, висока собівартість, зниження продуктивності праці робітників, погіршення санітарних умов праці, зростання витрат на поточні ремонти, підвищення травматизму, тощо. Тому методику, про яку йдеться, слід застосовувати саме до окремих проявів, а гостроту комплексної проблеми знаходити сумуванням гостроти окремих проявів. По-друге, для проблем (для їх проявів) різної природи слід застосовувати різні засоби встановлення величин W_u і W_l . У першому приближенні негативні прояви можна розділити на такі групи: економічно-виробничі, екологічні, гуманітарні, соціальні, природоохоронні і інші.

Усередині груп можуть відкриватися підгрупи теж із своїми нюансами. Скажімо, в групі економічно-виробничій за головний показник може використовуватись сума збитків, які виникнуть за термін впровадження якогось іншого проекту $T_{пр}$, і на який буде відкладена ліквідація проблеми, що розглядається. То й тут можливі варіанти. Збитки можуть наступати раптово, одномоментно, з імовірністю P за часовий інтервал t (пожежа, аварія), або вони можуть мати сталий характер (постійний знижений вміст заліза в концентраті).

В першому випадку імовірність настання збитків протягом $T_{пр}$ є сумою ймовірностей реалізації наслідків у послідовності інтервалів t , кількістю $n = T_{пр}/t$. Якщо для першого інтервалу імовірність становить P , то для другого вона дорівнює добутку імовірностей не виникнення наслідків в першому і імовірності виникнення в другому $(1-P) \cdot P$. Узагальнюючи цей підхід можна записати рекурсивну формулу сукупної імовірності настання наслідків протягом i інтервалів, виразивши її через її попереднє значення $S_i = S_{i-1} + (1-S_{i-1}) \cdot P$. Потрібна величина може бути знайдена ітераційним методом, при цьому треба виходити з $S_1 = P$. Інакше кажучи, треба виконати складання за схемою:

$$\begin{aligned}
 S_1 &= P; \\
 S_2 &= S_1 + (1-S_1) \cdot P = P + (1-P) \cdot P; \\
 S_3 &= S_2 + (1-S_2) \cdot P = P + (1-P) \cdot P + (1-(P+(1-P)P)) \cdot P; \quad (2) \\
 S_4 &= S_3 + (1-S_3) \cdot P = P + (1-P) \cdot P + (1-(P+(1-P)P)) \cdot P + \\
 &+ (1-(P+(1-P)P) + (1-(P+(1-P)P)) \cdot P) \cdot P; \\
 &\dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

Виконання n ітерацій дає значення S_n , яке дозволяє визначити середнє статистичне очікуване значення втрат від події, що має раптовий характер і відому імовірність здійснення

$$V = S_n \cdot Z,$$

де Z – повна сума збитків у разі події.

В другому випадку, коли мають місце постійні збитки в сумі Z протягом інтервалу t , імовірність реалізації дорівнює одиниці і втрати складуть $V = Z \cdot T_{пр} / t$.

Для розрахунку гостроти проблем даної групи використовувати знайдене значення втрат V недоцільно. Якщо значення W_I і W_U стосовно вмісту шкідливих речовин у питній воді добре відомі санітарним лікарям, адже їх безпечна і смертельна концентрації вказані в довідниках і ні від чого не залежать, то обчислена величина втрат V для одного закладу може бути дуже значною, для другого – ледь помітною. Тому слід використовувати відносну величину, отриману діленням втрат на один з головних показників фінансової діяльності даного закладу, скажімо, на річний прибуток X , тобто $W = V/X$, або на статутний капітал U , тобто $W = V/U$, або подібне. Якщо проблема має регіональне чи державне значення, то використовується й відповідний знаменник, наприклад, сума коштів міського бюджету $W = V/B$, чи відповідної статті витратної частини держбюджету $W = V/D$. Коли зроблено вибір типу відносної величини W , слід здійснити непросте призначення відношення, яке відповідає верхній межі

універсальної шкали, тобто V_u , та нижній, тобто V_l . Це мають зробити досвідчені експерти, які, спираючись на нормативи, світову практику, власне знання питання, можуть вказати ті значення відношення при яких ситуація є нормальною або абсолютно неприпустимою. Експертна оцінка в даній методиці посідає дуже важливе місце, тому вимоги до її якості мають бути надзвичайно високими.

Прояви екологічних проблем теж розрізняються за природою. Багато з них можуть аналізуватися як і економічно-виробничі. Маються на увазі випадки, коли втрати допускають їх обчислення: вартість робіт з ліквідації наслідків аварії, відшкодування зіпсованого майна, витрати на лікування і інше. Та є прояви, де не можливо задіяти числові методи: зниження якості питної води, зникнення рідкісних рослин та істот, кліматичні зміни й подібне. Тут залишається цілком покладатися на спеціальні знання та методики екологів, і на сталі політичні узгодження.

В багатьох групах проблем можна скористатися посиланням на еталон. Скажімо, в гуманітарній та соціальній сферах, які далекі від безпосереднього економічного розрахунку, не так вже й важко знайти відповідні безрозмірні показники W . Це можуть бути: відношення середньої (або мінімальної) пенсії до прожиткового мінімуму; відношення витрат на науку, культуру, освіту, медицину до держбюджету; відношення доходів найбагатших 10% населення до доходів найбідніших 10% , тощо. Далі визначається еталон. Наприклад, якщо в якомусь з цих напрямків політичне керівництво проголосило за мету вихід на рівень стандартів європейської спільноти – за еталон приймається відповідний показник Євросоюзу. Саме його значення вважається таким, що відповідає відсутності проблеми, й приймається за W_l . Так, в розвинених європейських державах відношення доходів найбагатших і найбідніших складає 8-12. Тож, можна прийняти $W_l=10$. Саме так вчинимо із показником граничної напруженості. Соціологи давно встановили, що підйом цього відношення до 60-80 є передвісником неконтрольованих проявів соціальної напруги, а перевищення наведених значень може привести до розпаду суспільства. Отже, маємо підстави записати $W_u=80$. В сучасній Україні дане відношення досягло $W=40$, звідки випливає, що гострота прояву "соціальне розшарування" за 100-бальною шкалою дорівнює $A=0+(100-0)*(40-10)/(80-10)=42,86$ балів. Аналогічно можна скористатися даними про фінансування науки в розвинених у цьому відношенні країнах і відсталіх, поглянути на тривалість життя в Швеції та Японії і в Зімбабве та на Гаїті. Світовий досвід містить багато еталонів. Еталонів гарного і поганого.

Як згадувалось, критерій гостроти проблеми повинен враховувати кумулятивний ефект негативних наслідків проблеми, якщо вона має їх більше ніж один. Кожний з цих наслідків характеризується кількістю балів абстрактної шкали, що розраховані за методикою, обриси якої наведені вище. Але перш ніж сумувати всі бали, які присвоєні конкретній проблемі, слід врахувати ще додаткові фактори.

По-перше, кожна держава має певну стратегію розвитку, робить ставку на прискорене зростання в якійсь галузі. Це повинно викликати асиметрію пріоритетів, а значить і оцінки відносної гостроти проявів проблем. З урахуванням даної обставини розраховані значення мають бути скориговані помноженням їх на коефіцієнт асиметрії за стратегічним напрямком K_s . В залежності від того, належить конкретний прояв до галузі, якій надано перевагу, чи ні, даний коефіцієнт може мати величину більшу, або меншу за одиницю, причому зберігати її протягом тривалого, стратегічно доцільного, часу. Зона дії коефіцієнта повинна бути широкою, можливо охоплювати всю державу. Скажімо, уряд приймає рішення про пріоритетний розвиток виробництва сталі з метою завоювання зовнішніх ринків. Тоді гострота негативного прояву "низька якість

продукції, що виробляється” проблеми “застаріле обладнання”, яка відноситься до ГМК, може бути збільшена множенням на K_s , що дорівнює, наприклад, 1,4. Прояву “висока собівартість” – множенням на $K_s=1,3$ і так далі.

По-друге, з метою тактичного реагування на форсмажорні обставини, або на якісь регіональні особливості є сенс ввести аналогічний додатковий коефіцієнт K_t обмеженої зони та терміну дії. Наприклад, на територіях прилеглих до міста Жовті Води, внаслідок видобування уранової руди, що мало місце, є плями радіаційного забруднення. Тож там за допомогою K_t доцільно загострити всі прояви, які мають відношення до очищення і рекультивації земель, а також до профілактики онкологічних захворювань.

Узагальнюючи викладене, записуємо остаточно вираз для розрахунку гостроти проблеми, значення якої слід використовувати як критеріальну величину при ранжируванні низки проблем:

$$A_p = \sum_{i=1}^n (A_i \cdot K_{si} \cdot K_{ti}), \quad (3)$$

де A_p – гострота проблеми; A_i – гострота i -го прояву проблеми; n – кількість негативних проявів, що вони притаманні даній проблемі.

Висновки. Є можливість оптимізувати реформування складних проблемних систем на ґрунті їх ранжирування за критерієм сумарної гостроти негативних проявів проблем. Пріоритетність різних проблем та проявів неоднакової природи може бути визначена співставленням значень їхньої гостроти після перерахунку відповідних вирішальних характеристик із абсолютних натуральних величин в значення універсальної безрозмірної шкали. Методика визначення гостроти, що пропонується, є універсальною і може бути ужита у будь якій галузі, навіть у масштабі держави. Ця методика відносно об’єктивна, але все ж містить в собі елементи узгоджень, що робить її не абсолютно незалежною від корпоративних та політичних впливів. Проте використання запропонованої методики приведе до значно кращого формування портфелю проектів, ніж це має місце в умовах відсутності будь-якої методики. Це різко обмежить волюнтаризм при прийнятті відповідальних рішень.

Перспективи подальших досліджень. В теоретичному плані отримані результати можуть бути покращені при врахуванні додаткових міркувань. Зокрема, методика має бути доповнена механізмами взяття до уваги масштабності проблем, тобто поміркованого принесення жертв. Подібно до того, як на фронті жертвують взводом заради збереження дивізії. Окрім того, бажано запропонувати більш гнучкий механізм нагромадження показників гостроти окремих негативних проявів проблеми у кумулятивний показник гостроти проблеми цілком, аніж просте сумування, як це зроблено в формулі (3).

В практичному плані на базі цієї методики слід створити систему ранжирування проблем Кривбасу і запропонувати її для використання міськрадою та міськвиконкомом, як системи консультативної. Успішність функціонування даної системи буде залежати від можливості вести оперативний моніторинг, про який йшлося в публікації [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимофієва Є.С. Вдосконалення методів управління проектами на підприємствах гірничо-металургійного комплексу за рахунок використання механізмів штучного інтелекту / Є.С. Тимофієва // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2008. – №3 (27). – С.129-137.

2. Тимофієва Є.С. Головні риси комп'ютерної системи вдосконалення процесу управління проектами реформування гірничо-металургійного комплексу Кривбасу / Є.С. Тимофієва // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – №4 (32). – С. 69-76.
3. Попов С.О. Проблема ризикових ситуацій в проектах постачань метало ресурсів / С.О. Попов, Г.Г. Новак // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – №4 (32). – С. 77-80.
4. Математические основы управления проектами: [учебн. пособие] / С.А. Баркалов, В.И. Воропаев, С.И. Секлетова и др.; под ред. В.Н. Буркова. – М.: Высш. шк.; 2005. – 423 с.

Стаття надійшла до редакції 22.09.2010 р.