

УДК 658:330.341.1

Л. Ю. Холявка,
асистент кафедри екологічної політики та менеджменту природоохоронної діяльності,
Національний університет "Львівська політехніка"

ПРОЦЕСНО-АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

L. Kholiavka,
assistant of Department of Ecological Policy and Management of Environmental Activities,
Lviv Polytechnic National University

THE PROCESSING ANALYTIC MODEL OF PERFECTING USE OF THE INTELLECTUAL POTENTIAL OF THE ENTERPRISE

У статті викладено результати досліджень у сфері використання інтелектуального потенціалу підприємства. Проведено аналіз існуючих напрацювань щодо використання даного потенціалу і виявлено необхідність виділення інтегруючої складової, у якості якої запропоновано розглядати інтелектуальну взаємодію управлінців. Аргументовано практичну важливість даної взаємодії за результатами експертного дослідження використання інтелектуального потенціалу вітчизняними машинобудівними підприємствами. Запропоновано процесно-аналітичну модель удосконалення використання інтелектуального потенціалу підприємства на засадах ідентифікації та оцінювання впливу параметрів інтелектуальної взаємодії управлінців на його показники та її регулювання за пріоритетним параметром. Розкрито послідовність проектування і застосування цієї моделі, а також сутність її складових. Доведено практичну придатність описаної моделі на прикладі її застосування на одному з вітчизняних машинобудівних підприємств.

The research results in the sphere of intellectual potential use are presented in the following article. It has been analysed the existing works as for this potential and it has been discovered the necessities of the separation of this component — the intellectual manager's interaction. The practical importance of this interaction was argued using the results of research of the intellectual potential of the local machinery construction enterprises. The processing analytic model of perfecting use of intellectual potential of the enterprise was presented on the identification principles and valuation of the influence parameters of the intellectual manager's interaction and its regulation for the priority parameter. It was discovered the projecting sequence and the use of the given model like the meaning of its components. The practical usefulness of the following model was proved on the example of its use on the local machinery construction enterprises.

Ключові слова: інтелектуальний потенціал, інтелектуальна взаємодія управлінців, параметри інтелектуальної взаємодії управлінців, процес інтелектуальної взаємодії управлінців, використання інтелектуального потенціалу підприємства, процесно-аналітична модель удосконалення використання інтелектуального потенціалу підприємства.

Key words: the intellectual potential, the intellectual interaction, the parameters of the intellectual manager's interaction, the process of the intellectual manager's interaction, the use of intellectual potential, the processing analytic model of perfecting use of intellectual potential.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

На сьогоднішній день ключовою умовою успішного функціонування підприємств стає використання їхнього інтелектуального потенціалу і створення за його результатами конкурентоспроможних інтелектуальних продуктів. При цьому досягнення бажаних результатів застосування даного потенціалу у значній мірі визначається особливостями ролі управлінців підприємства у його процесах, активністю їхнього координаційного впливу та безпосереднього вирішення завдань інтелектуальної діяльності. Відповідно, постає потреба розроблення і застосування рекомендацій щодо удосконалення використання інтелектуального потенціалу господа-

руючих суб'єктів шляхом оцінювання і регулювання управлінської участі у ньому.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ДОСЛІДЖУВАНОЇ ПРОБЛЕМИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПИТАНЬ, ЩО НЕ ВИРШЕНІ

На основі вивчення наукових напрацювань за тематикою використання інтелектуального потенціалу, можна стверджувати про єдність думок вітчизняних та зарубіжних вчених щодо необхідності застосування підсилюючих впливів в управлінні даними процесами. Зокрема, І. Мойсеєнко обґрунтовує важливість застосування синергетичних механізмів управління цим потенціалом. Такими механізмами автор вважає інформаційну підпорядкованість, формування та самоудосконалення

структур інтелектуального потенціалу, перетворення станів системи, прямі та зворотні зв'язки, енерго-інформаційні імпульси [1, с. 365—366]. В. Петренко у своїх дослідженнях пропонує концепцію інтелектокористування та описує особливості "інтелектуалізації управління". У своїй праці автор розкриває вагому роль керівників у інтеграції процесів використання інтелекту учасників системи, тобто досягнення синергетичного ефекту (колективного інтелекту) [2, с. 114—115]. З цієї метою науковець пропонує модель формування управління інтелектуально інтегрованих команд завдяки застосуванню мотиваційних впливів залежно від складу команди та мотиваційних підпросторів її учасників, які визначатимуться індивідуальними значеннями трьох координат: результату, ефекту і соціальної корисності [2, с. 129]. Дослідники П. Блавацький [4], Р. Шеремета [5] розкривають у своїх напрацюваннях важливість взаємодії у командах, її прояви та ефективність різних видів взаємодії щодо вирішення завдань інтелектуальної діяльності учасниками. А. Шиян [3] розвиває у своїх працях теорію про типи управління і самоорганізацію суб'єктів управління, їхню взаємодію задля найоптимальнішого і найефективнішого вирішення завдань діяльності.

Таким чином, можна зробити висновок, що саме управління та їхня злагоджена інтелектуальна діяльність щодо інтегрування усіх складових використання інтелектуального потенціалу в значній мірі визначає результат використання даного потенціалу підприємства загалом. Тобто таку діяльність слід розуміти як інтелектуальну взаємодію керівників у використанні інтелектуального потенціалу підприємства. Однак нерозкритими залишаються питання, пов'язані з ідентифікацією та оцінюванням параметрів, які виражатимуть цю взаємодію, а також відображення впливу її як складової використання інтелектуального потенціалу підприємства на його показники.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Відповідно до поставленої проблеми, метою статті є розроблення та обґрунтування моделі удосконалення використання інтелектуального потенціалу підприємства на основі оцінювання і регулювання параметрів інтелектуальної взаємодії керівників.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З НАУКОВИМ АВТОРСЬКИМ ОБґРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Інтелектуальна взаємодія керівників (далі ІВУ) у використанні інтелектуального потенціалу підприємства — це сукупність каузально пов'язаних між собою процесів об'єднання керівниками власних та організаційних інтелектуальних зусиль і ресурсів щодо спільної інтелектуальної діяльності у процесі вирішення інтелектуальних завдань підприємства. Інтелектуальними завданнями підприємства слід вважати завдання інтелектуальної діяльності, вирішення яких супроводжується використанням його інтелектуального потенціалу.

Вивчення особливостей даної взаємодії у створенні інтелектуальних продуктів на вітчизняних машинобудівних підприємствах за результатами анкетного опитування керівників цих підприємств підтверджує її достатній рівень лише на окремих машинобудівних підприємствах, які ви-

робляють високотехнологічну продукцію (ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод", ПАТ "Турбоатом", ПАТ "Запоріжтрансформатор" і ПАТ "Мотор Січ"). Для досліджуваних підприємств, які виготовляють традиційну продукцію (ПрАТ "Львівський локомотиворемонтний завод", ПАТ "Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе", ПрАТ "Вінницький дослідний завод", ПАТ "Городоцький механічний завод", ПАТ "Іскра" та інші) встановлено, що 72% з них не застосовують на практиці методи колективного пошуку і застосування ідей та рішень, а для 86% не властиве активне обговорення та координування ідей, рішень та можливостей, що свідчить про неналагодженість інтелектуальної взаємодії на цих підприємствах, зокрема зі сторони керівників. Щодо використання інтелектуального потенціалу, то лише для 24% підприємств характерний перехід інтелектуальних можливостей до використання одразу після їхнього виявлення, що свідчить і про управлінську незацікавленість у використанні цього потенціалу. Відповідно, постає практична проблема розроблення і застосування обґрунтованого процесу ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу суб'єктів господарювання. Щодо процесу здійснення ІВУ як логічної послідовності певних етапів, пропонуємо здійснити їхнє групування за такими необхідними процедурами (порядком дій), як узгоджувальна, розподільча, виконавча та синтезуюча. Детально представимо процес ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства на рисунку 1.

Враховуючи прикладну важливість ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства, постають питання можливості підвищення його результативності за рахунок цієї взаємодії. Враховуючи практичну відсутність наукових напрацювань за даною тематикою, доцільно параметризувати ІВУ у використанні цього потенціалу та оцінити її вплив на його показники, встановити пріоритетний за силою впливу параметр та здійснити регулювання ІВУ у його межах задля удосконалення процесів і результатів використання інтелектуального потенціалу господарюючого суб'єкта. На основі проведених теоретичних і прикладних досліджень побудовано процесно-аналітичну модель удосконалення використання інтелектуального потенціалу підприємства. Послідовність етапів її проектування і застосування наведено на рисунку 2.

Розроблена модель включає перелік науково і практично обґрунтованих етапів:

1. Визначення цілей і завдань удосконалення використання інтелектуального потенціалу підприємства, тобто формулювання бажаного результату від його здійснення. Вибір цілі у даному випадку визначається масштабністю виявлених проблем і може стосуватися: комплексної перебудови використання даного потенціалу; окремих процесів у ньому тощо. Відповідно до встановленої цілі розробляється перелік завдань.

2. Визначення параметрів і показників ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства. Для здійснення експертного відбору параметрів нами відібрано групу з десяти експертів за критерієм їхньої обізнаності та причетності до процесів ІВУ та проведено індивідуальний мозковий штурм. При відборі експертів здійснено перевірку їхньої компетентності за даною проблемою. Для наочного відображення і систематизації одержаних за результатами індивідуального мозкового штурму вимог до змісту параметрів ІВУ у ви-



Рис. 1. Процес ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства

Джерело: побудовано автором на основі [2, с. 118—119; 3].

Примітки: * — використання ІП підприємства; ** — інтелектуальні завдання підприємства щодо створення інтелектуальних продуктів.

користанні інтелектуального потенціалу, побудована зведена інтелект-карта. Сформульовано наступні параметри, що характеризують ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу суб'єкта господарювання та зап-

ропоновано показники їхнього вираження: масштабність (x_1) (рівень функціональної, міжфункціональної, координаційної та безпосередньої участі управлінців у використанні інтелектуального потенціалу);



Рис. 2. Процесно-аналітична модель удосконалення використання інтелектуального потенціалу підприємства

Джерело: розроблено автором.

Примітка: * — використання інтелектуального потенціалу підприємства.

активність (x_2) (рівень активності управлінців щодо формування, аналізування альтернатив у вирішенні функціональних, міжфункціональних інтелектуальних завдань, участі управлінців у виборі варіанту вирішення функціональних і міжфункціональних інтелектуальних завдань, безпосереднього спільного вирішення, координування вирішення функціональних і міжфункціональних інтелектуальних завдань щодо створення інтелектуального продукту); рівномірність (x_3) (рівень пропорційності участі управлінців у спільному вирішенні, координуванні вирішення функціональних і міжфункціональних інтелектуальних завдань щодо створення інтелектуального продукту) керованість (x_4) (рівень прогнозованості, організованості, мотивованості, керованості, урегульованості інтелектуальної взаємодії управлінців у використанні інтелектуального потен-

ціалу); оптимальність (x_5) (рівень обґрунтованості витрат, узгодження тривалості процесів, незалежності інтелектуальної взаємодії управлінців у використанні інтелектуального потенціалу). Розрахункові значення кожного з показників можуть знаходитися у межах [0; 1].

4. Розрахунок значень показників та їхнє зважене агрегування. На основі обчислень і встановлення значень показників, а також визначення коефіцієнта вагомості кожного показника у межах параметра за правилом Фішберна, проводиться розрахунок загального значення i -го параметра у вигляді адитивної згортки його часткових показників:

$$x_i = \sum_{j=1}^n x_{ji} p_{ji} \quad (1),$$

де x_i — загальне значення i -го параметра; x_{ji} — значення j -го показника i -го параметра; p_{ji} — значення коефіцієнта вагомості j -го показника i -го параметра. Враховуючи те, що межі значень часткових показників та їхніх коефіцієнтів вагомості знаходяться на проміжку [0; 1], можливі значення параметрів ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства теж не виходитимуть за ці межі.

5. Аналізування впливу параметрів на показники використання інтелектуального потенціалу підприємства. На основі попередніх досліджень та публікацій було розкрито та обґрунтовано показники, які виражають процеси та результати використання даного потенціалу, а також проведено їхнє аналізування на вітчизняних машинобудівних підприємствах. Зокрема нами було відібрано такі показники: частка застосованого програмного та інформаційного забезпечення у створенні інтелектуальних продуктів (y_1); кількість поданих альтернатив щодо створення інтелектуальних продуктів (y_2); частка застосованих альтернатив щодо створення інтелектуальних продуктів, які були подані у попередніх періодах та знаходилися в "базі ідей" (y_3); частка застосованих альтернатив щодо створення інтелектуальних продуктів, які були подані працівниками, що пройшли навчання у поточному періоді (y_4); витрати на оплату праці працівників, які створюють інтелектуальні продукти (y_5); частка застосованих наявних інтелектуальних продуктів у створенні нових (y_6); частка вирішених інтелектуальних завдань високого (y_7), середнього (y_8) і низького рівнів (y_9) складності щодо створення інтелектуальних продуктів; кількість створених інтелектуальних продуктів (y_{10}). Найбільш оптимальним способом представлення залежності даних показників від параметрів ІВУ є побудова кореляційно-регресійних моделей виду:

$$y_i = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + b_5 x_5 \quad (2),$$

де $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$ — коефіцієнти моделі, що характеризують силу впливу параметрів на i -тий показник, $i=1...9$; x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 — значення параметрів; b_0 — вільний коефіцієнт моделі. Додатне значення коефіцієнта моделі демонструватиме прямий зв'язок між значенням параметра та показника, а від'ємне — обернений зв'язок. Зауважимо, що значення залежних і незалежних змінних моделі повинні бути стандартизованими. Пропонуємо здійснювати стандартизацію відносно середнього значення. Важливим етапом після побудови моделі є також проведення тестування її на адекватність через застосування коефіцієнта детермінації, F-критерію.

За результатами побудови моделей здійснюється аналізування впливу параметрів ІВУ на використання інтелектуального потенціалу підприємства. З метою спрощення процесу аналізування доцільно провести групування за силою впливу даних параметрів на показники використання. При цьому важливо враховувати характер впливу параметра на показник, який може бути стимулюючим або деструктивним. Крім того, кожен параметр може здійснювати як позитивний, так і негативний вплив на різні показники.

6. Здійснення заходів регулювання ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства за пріоритетним параметром задля покращення значень показників цього використання. Якщо параметр, який одержав найвищий ранг, здійснює лише стимулюючий вплив, заходи з удосконалення повинні визначатися регулюванням цієї взаємодії задля подальшого покращення та підсилення за рахунок даного параметру позитивного впливу решти параметрів на показники використання інтелектуального потенціалу. Якщо параметр, який одержав найвищий ранг, здійснює лише деструктивний вплив, постає необхідність якісної та структурної перебудови складових ІВУ які формують даний параметр задля зміни напрямку його впливу на позитивний. Якщо параметр, який одержав найвищий ранг, здійснює стимулюючий і деструктивний вплив на різні показники, заходи з удосконалення повинні спрямовуватися на диверсифікацію ІВУ залежно від особливостей вирішуваних інтелектуальних завдань підприємства.

7. Перевірка результативності заходів регулювання за пріоритетним параметром. Відповідно, доцільно розрахувати показники результативності цих заходів через відносну зміну показників використання інтелектуального потенціалу підприємства після їхнього впровадження. Відповідно:

$$E_{zvi} = \left(\frac{y_{i1} - y_{i0}}{y_{i0}} \right) \times 100\% \quad (3),$$

де E_{zvi} — результативність заходів регулювання ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу підприємства за її пріоритетним параметром; y_{i0}, y_{i1} — значення i -го показника використання інтелектуального потенціалу до і після впровадження заходів регулювання. Загальний показник зміни результативності використання інтелектуального потенціалу підприємства від впровадження заходів регулювання ІВУ за її пріоритетним параметром (S_{zv}) відобразатиметься у якості зваженої суми розрахованих показників результативності, при цьому найбільші значення коефіцієнтів вагомості (q) належатимуть тим показникам, на які пріоритетний параметр має найбільший вплив:

$$S_{zv} = \sum_{i=1}^9 q_i E_{zvi} \quad (4).$$

Перевірка практичної придатності запропонованої моделі була здійснена на ПрАТ "Львівський локомотиворемонтний завод". Встановлено значення параметрів ІВУ у використанні інтелектуального потенціалу даного підприємства, зокрема $x_1=0,455$; $x_2=0,49$; $x_3=0,477$; $x_4=0,363$; $x_5=0,584$. Також за результатами побудови кореляційно-регресійних моделей було встановлено,

що існує значна лінійна залежність процесів і результатів використання інтелектуального потенціалу аналізованого підприємства від кількісної участі управлінців, тобто найвагоміший вплив здійснює масштабність ІВУ. При цьому значення часткових показників даного параметра вказували на переважаючу частку координаційної та функціональної участі управлінців при вирішенні інтелектуальних завдань щодо створення інтелектуальних продуктів, що свідчить про середній рівень централизованості процесів використання інтелектуального потенціалу ПрАТ "Львівський локомотиворемонтний завод". Значення параметра масштабності знаходилося на середньому рівні, а також при експертному дослідженні була виявлена відсутність налагоджених процедур спільної інтелектуальної діяльності, та деструктивний характер впливу на вирішення інтелектуальних завдань високого рівня складності щодо створення інтелектуальних продуктів. Тому, удосконалення використання інтелектуального потенціалу даного підприємства було спрямоване на диверсифікацію кількісного складу залучених управлінців залежно від особливостей кожного інтелектуального завдання щодо створення інтелектуальних продуктів, що дозволило оптимізувати процес їхнього вирішення та покращити результати. За підсумками виявлених, проаналізованих особливостей і здійснення відповідних заходів регулювання за пріоритетним параметром, відбулося сумарне зростання результативності використання інтелектуального потенціалу ПрАТ "Львівський локомотиворемонтний завод" на 25,7%, що свідчить про прикладну вагомість моделі щодо застосування її на вітчизняних підприємствах.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Отже, проведені теоретичні та практичні дослідження засвідчують значну вагомість управлінського впливу в забезпеченні інтегрування процесів використання інтелектуального потенціалу підприємства. Розроблена процесно-аналітична модель удосконалення цього використання дозволяє у повній мірі розкрити ключові особливості інтелектуальної взаємодії управлінців у здійсненні інтелектуальної діяльності, покращити процеси і результати застосування інтелектуальних можливостей підприємства за рахунок проведення, на основі виявлених особливостей управлінської участі у цих процесах, регулюючих заходів щодо зміни масштабів, активності, рівномірності, оптимальності та керованості інтелектуальної взаємодії представників керуючої системи господарюючого суб'єкта.

Дана модель призначена для застосування як управлінцям вищої ланки щодо перебудови чи коригування орієнтирів і засад інтегрованого використання інтелектуального потенціалу підприємства, так і для управлінців середньої і низової ланок щодо самоуправління та коригування процесів власної інтелектуальної взаємодії по горизонталі та вертикалі управління, а також з підлеглими у межах підпорядкованого внутрішнього об'єднання при вирішенні інтелектуальних завдань підприємства щодо створення інтелектуальних продуктів.

Література:

1. Мойсеєнко І.П. Синергетичні механізми управління інтелектуальним потенціалом господарських систем [Електронний ресурс] / І.П. Мойсеєнко // Вісник Львівського національного університету. Серія економічна. — 2008. — Вип. 40. — С. 364—367. — Режим доступу: http://www.lnu.edu.ua/faculty/ekonom/Visnyk_Econom/2008_40/77_I_Mojseyenko.pdf
2. Петренко В. Управління процесами інтелектокористування в соціально-економічних системах / В. Петренко. — Івано-Франківськ: Нова Зоря, 2006. — 351 с.
3. Шиян А.А. Теоретико-ігровий аналіз раціональної поведінки людини та прийняття рішень в управлінні соціально-економічними системами: монографія [Електронний ресурс] / А. А. Шиян. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. — 414 с. — Режим доступу: http://inrtzp.vntu.edu.ua/pmba/stf/teach/books/Shiyan_Mono.pdf
4. Blavatsky P.R. Betting on own knowledge: experimental test of overconfidence [електронний ресурс] / P.R. Blavatsky // Journal of Risk and Uncertainty, 2009. — Vol. 38. — Issue 1. — P. 39—49. — Режим доступу: <http://www.iew.uzh.ch/wp/iewwp358.pdf>
5. Cason T.N. Communicatin and efficiency in competitive coordination games [Електронний ресурс] / T.N. Cason, R.M. Sheremeta, J. Jhang // MPRA, 2013. — №52107. — Режим доступу: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/52107/>

References:

1. Moiseyenko, I.P. (2008), "Synerhetychni mekhanizmy upravlinnya intelektual'nym potentsialom hospodars'kykh system", Visnyk L'vivs'koho natsional'noho universytetu. Seriya ekonomichna, [Online], vol. 40, pp. 364—367, available at: http://www.lnu.edu.ua/faculty/ekonom/Visnyk_Econom/2008_40/77_I_Mojseyenko.pdf (Accessed 10 October 2015).
2. Petrenko, V. (2006), "Upravlinnya protsesamy intelektokorystuvannya v sotsial'no-ekonomichnykh systemakh" [Process control using intelligence in socio-economic systems], Nova Zorya, Ivano-Frankivs'k, Ukraine.
3. Shyyan, A.A. (2009), "Teoretyko-ihrovyy analiz ratsional'noyi povedinky lyudyny ta pryynyattya rishen' v upravlinni sotsial'no-ekonomichnymy systemamy" [Theoretical game analysis of rational human behavior and decision making in the management of socio-economic systems], [Online], UNIVERSUM-Vinnitsya, Vinnitsya, Ukraine, available at: http://inrtzp.vntu.edu.ua/pmba/stf/teach/books/Shiyan_Mono.pdf (Accessed 11 November 2013).
4. Blavatsky, P.R. (2009), "Betting on own knowledge: experimental test of overconfidence", [Online], Journal of Risk and Uncertainty, issue 1, pp. 39—49, available at: <http://www.iew.uzh.ch/wp/iewwp358.pdf> (Accessed 20 December 2014).
5. Cason, T. N. Sheremeta, R. M. Jhang, J. (2013), "Communicatin and efficiency in competitive coordination games", [Online], MPRA, vol. 52107, available at: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/52107/> (Accessed 7 September 2014).

Стаття надійшла до редакції 10.12.2015 р.