МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС

«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

**КУРСОВА РОБОТА**

з дисципліни «**Системи і методи підтримки прийняття рішень**»

на тему:

Розробка стратегій розвитку металургійної галузі України з використанням методу морфологічного аналізу

Виконали:

студенти 5-го курсу

групи КА-63м

Маняк Ю.В.

Роговий А.В.

Прийняв:

ст.в. к.т.н. Савченко І.О.

Оцінка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Київ 2016

Постановка завдання

Завданням даної роботи було визначення та оцінювання та вибір найбільш вірогідного сценарію розвитку подій для металургії України.

Металургія складає фундамент національної економіки України, оскільки щорічно забезпечує біля 30-40 % валютних надходжень та сприяє розвитку чисельних регіонів країни. Згідно з динамікою розвитку економіки України за останні роки, існує тенденція до збереження галуззю існуючих позицій в найближчій перспективі. Така ситуація зумовлює необхідність детального аналізу розвитку цієї сфери економіки задля розробки ефективної стратегії діяльності металургійних підприємств.

Дослідженню розвитку даного сектору економіки присвячено вже чимало робіт С. Грищенка, В. Мазура, О.Б. Марека, О.В. Ткаченка, М.О. Тулупова, С.Б. Холода, В. Шапрана та ін.

Згідно з даними World Steel Association, Україна в світовому рейтингу в 2011 році займала 8 місце з виробництва сталі та заліза. Однак зараз ситуація є дуже нестабільною. І важко спрогнозувати розвиток даної сфери.

На території України є чимало факторів, які сприяють розвитку металургії: 1)Вигідне географічне положення підприємств та високий транспортний потенціал 2) Вдала локалізація більшості ресурсів, що використовуються у чорній металургії. 3)Вдала локалізація більшості ресурсів, що використовуються у чорній металургії 4) Членство України в СОТ, співпраця з Євросоюзом та інші.

Так само є ряд проблем, які призупиняють розвиток даної сфери економіки, а саме: 1) Проблеми на державному рівні 2) Відсутність чіткої позиції з боку держави щодо питань основних складових механізму державного управління (амортизаційна, податкова, грошово-кредитна політика тощо). 3) Напружене соціальне та економічне становище в районах проведення бойових дій. 4) Занепадаюча структура сталеливарного виробництва. Структура виробництва сталі поділилася таким чином: мартенівське виробництво – 44,3% (за кордоном цей показник становив 6 %); електросталь – 3,5 % (32%); конвертор- ний спосіб – 52,2 % (62 %); сталь, розлита безперервним способом,– 28 % (95%). 5) Низька інвестиційна привабливість через наявність бойових дій на сході України. 6) Висока відходність виробництва. Відходи на 1 т прокату в Україні складають 300 кг, в Росії – 250, в Японії 50 кг та інші.

Як бачимо, ситуація в металургічній сфері України є дуже нестабільною і має як ряд позитивних факторів, так і ряд негативних. Саме тому в якості нашої курсової роботи була обрана саме ця тема для морфологічного аналізу.

Вхідна інформація

Табл. 1 – МТ неконтрольованих (зовнішніх факторів)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Основні покупці остаточної продукції** | **2. Основний імпортувальник сировини** | **3. Статус бойових дій в регіоні** | **4. Стан внутрішньої сировинної бази** | **5. Середній вік робочої сили** | **6. Рівень кваліфікації фахівців** |
| 1.1 Внутрішні агенти | 2.1 Використання власної сировини | 3.1 Активні | 4.1 Запаси, близькі до виснаження | 5.1 до 25 | 6.1 Низький |
| 1.2 Країни ЄС | 2.2 Країни Близького Сходу | 3.2 Припинені (контроль території) | 4.2 Достатні запаси при низькому рівні розробки родовищ | 5.2 25-35 | 6.2 Середній |
| 1.3 Країни СНД | 2.3 Росія | 3.3 Заморожені | 4.3 Достатні запаси при адекватному рівні розробки родовищ | 5.3 35-55 | 6.3 Адекватний ринкові рівень |
| 1.4 Країни Далекого Сходу | 2.4 Китай, Індія, інші країни Далекого Сходу | 3.4 Припинені (втрата контролю) |  | 5.4 більше 55 | 6.4 Перекваліфікація |
| 1.5 США |  |  |  |  |  |

Табл. 2 – МТ параметрів стратегії

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7. Інвестиційні заходи** | **8. Заходи щодо інфраструктури** | **9. Організаційні заходи** |
| 7.1 Зниження податків на інвестиції | 8.1 Переобладнання існуючих підприємств | 9.1 Зниження корупції на всіх рівнях |
| 7.2 Заходи з подолання корупції в інвестиційній сфері | 8.2 Нові проекти будівництва кар'єрів та ГКЗ | 9.2 Встановлення нових контактів з іноземними покупцями продукції |
| 7.3 Зовнішня пропаганда інвестиційної привабливості | 8.3 Відкриття іноземних філій металургійних конгломератів | 9.3 Пропаганда престижності професії металурга |
| 7.4 Збільшення частки бюджету на внутрішні інвестиції | 8.4 Реорганізація транспортних розв'язок | 9.4 Зниження пенсійного віку для окремих категорій металургійних працівників |
| 7.5 Підтримка існуючих, створення нових інвестиційних фондів для населення | 8.5 Розробка родовищ, близьких до переробних підприємств | 9.5 Підвищення рівня оплати праці |
|  | 8.6 Перехід на обладнання міжнародного рівня якості | 9.6 Перегляд доцільності співпраці зі старими постачальниками |
|  |  | 9.7 Еволюційна заміна олігархічної формації в галузі |

Табл. 3. Попередні оцінки ймовірності альтернатив параметрів

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Основні покупці остаточної продукції** | **2. Основний імпортувальник сировини** | **3. Статус бойових дій в регіоні** | **4. Стан внутрішньої сировинної бази** | **5. Середній вік робочої сили** | **6. Рівень кваліфікації фахівців** |
| 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.2 |
| 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.1 | 0.2 |
| 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.5 | 0.5 |
| 0.1 | 0.2 | 0.1 |  | 0.3 | 0.1 |
| 0.1 |  |  |  |  |  |

Табл. 4. Матриця взаємозв’язків альтернатив параметрів морфологічної таблиці першого етапу

Табл. 5. Матриця зв’язків морфологічних таблиць першого і другого етапів

**І етап морфологічного аналізу**

Розрахуємо ймовірності  настання кожної з альтернатив . Для цього побудуємо таблицю конфігурації.

Умовні ймовірності настання конфігурацій:

Табл. 6 Таблиця конфігурацій

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **F1** | **F2** | **F3** | **F4** | **F5** | **F6** | **с** | **р'(1)** | **р'(2)** | **р'(3)** | **р'(4)** | **р'(5)** | **р'(6)** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0,91 | 0,04368 | 0,02184 | 0,02912 | 0,02184 | 0,04368 | 0,02184 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0,35 | 0,0084 | 0,0042 | 0,0056 | 0,0084 | 0,0084 | 0,0042 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0,77 | 0,00924 | 0,00462 | 0,00616 | 0,01848 | 0,00924 | 0,00462 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0,84 | 0,03024 | 0,01512 | 0,02016 | 0,02016 | 0,03024 | 0,01512 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0,65 | 0,052 | 0,026 | 0,0208 | 0,026 | 0,052 | 0,026 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0,25 | 0,01 | 0,005 | 0,004 | 0,01 | 0,01 | 0,005 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0,5 | 0,01 | 0,005 | 0,004 | 0,02 | 0,01 | 0,005 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0,60 | 0,036 | 0,018 | 0,0144 | 0,024 | 0,036 | 0,018 |

Після розв’язання системи рівнянь, складеної на основі таблиці конфігурацій, отримали наступні результати:

Табл. 7 Результати першого етапу МА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.  Основні покупці остаточної продукції | | 2.  Основний імпортувальник сировини | | 3.  Статус бойових дій в регіоні | | 4.  Стан внутрішньої сировинної бази | | 5.  Середній вік робочої сили | | 6.  Рівень кваліфікації фахівців | |
| 1.1  Внутрішні агенти | 0,54 | 2.1  Використання власної сировини | 0,43 | 3.1  Активні | 0,46 | 4.1  Запаси, близькі до виснаження | 0,27 | **5.1**  до 25 | 0,23 | **6.1**  Низький | 0,26 |
| 1.2  Країни ЄС | 0,12 | 2.2  Країни Близького Сходу | 0,07 | 3.2  Припинені (контроль території) | 0,12 | 4.2  Достатні запаси при низькому рівні розробки родовищ | 0,41 | 5.2  25-35 | 0,13 | 6.2  Середній | 0,25 |
| 1.3  Країни СНД | **0,15** | 2.3  Росія | 0,24 | 3.3  Заморожені | 0,32 | 4.3  Достатні запаси при адекватному рівні розробки родовищ | 0,32 | 5.3  35-55 | 0,43 | 6.3  Адекватний ринкові рівень | 0,34 |
| 1.4  Країни Далекого Сходу | 0,03 | 2.4  Китай, Індія, інші країни Далекого Сходу | 0,26 | 3.4  Припинені (втрата контролю) | 0,1 |  |  | 5.4  більше 55 | 0,21 | 6.4  Перекваліфікація | 0,15 |
| 1.5  США | **0,16** |

Висновки за І етапом

ІІ етап морфологічного аналізу

Визначимо величину умовної результативності кожної альтернативи. Величина умовної результативності альтернативи при конфігурації морфологічної таблиці першого етапу :

За відсутності додаткової інформації, значення

Очікувана результативність альтернативи :

Табл. 8. Величини умовних результативностей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **F7** | | | | |
| **F1** | **F2** | **F3** | **F4** | **F5** | **F6** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **F8** | | | | | |
| **F1** | **F2** | **F3** | **F4** | **F5** | **F6** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **F9** | | | | | | |
| **F1** | **F2** | **F3** | **F4** | **F5** | **F6** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 | 0.191 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.213 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 | 0.229 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7.  **Інвестиційні заходи** | | 8.  **Заходи щодо інфраструктури** | | 9.  **Організаційні заходи** | |
| 7.1 | 0,11 | 8.1 | 0,35 | 9.1 | 0,09 |
| 7.2 | 0,13 | 8.2 | 0,11 | 9.2 | 0,14 |
| 7.3 | 0,34 | 8.3 | 0,26 | 9.3 | 0,18 |
| 7.4 | 0,36 | 8.4 | 0,23 | 9.4 | 0,16 |
| 7.5 | 0,06 | 8.5 | 0,03 | 9.5 | 0,23 |
|  |  | 8.6 | 0,02 | 9.6 | 0,09 |
|  |  |  |  | 9.7 | 0,11 |