УДК 338.32
https://doi.org/10.33296/2707-0654-7(14)-06
http://orcid.org/0000-0002-8579-6276

Олена СТЕПАНОВА
кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ДИСПРОПОРЦІЇ ТА ВУЗЬКІ МІСЦЯ У КОМБІНОВАНИХ ВИРОБНИЧИХ ПОТОКАХ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

Анотація. Світовий досвід свідчить про існування значних диспропорційних умов функціонування й розвитку держави, регіонів і підприємств. Диспропорційність спостерігається в економічному, соціальному, екологічному та інших напрямках розвитку. Існування значних диспропорційних умов розвитку свідчать про те, що існуючі можливості використовуються не повною мірою. Предметом дослідження даної роботи є внутрішньовиробничі диспропорції підприємства як основної ланки господарства. Метою статті є удосконалення методики оцінки диспропорційності функціонування й розвитку підприємства в умовах комбінованих виробничих потоків металургійного виробництва. Досягнення поставленої мети вимагає вирішення таких задач: аналіз теоретичних засад і методів оцінки диспропорційності функціонування й розвитку підприємств та його підрозділів; аналіз теоретичних положень визначення вузьких місць у комбінованих виробничих потоках металургійного виробництва; вибір вихідних даних для оцінки диспропорційності функціонування й розвитку підприємства. Виникає потреба у створенні оптимальних пропорцій між продуктивністю основних агрегатів (доменних і мартенівських печей, конверторів, прокатних станів) та пропускною здатністю обладнання допоміжних і обслуговуючих дільниць, а також між цехами підприємства. Запропонована класифікація диспропорцій. Визначено, що існують такі внутрішньовиробничі диспропорції виробничої потужності та пропускної здатності обладнання: заводські, міжцехові, цехові та дільничні. Проведено аналіз положень вузьких місць у комбінованих виробничих потоках металургійного виробництва. Вузькі місця у комбінованих виробничих потоках

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

класифікуються на локальні, вузлові, наскрізні. Коефіцієнт диспропорційності є обернено пропорційним коефіцієнту пропорційності і розраховується як відношення максимального значення показника до мінімального. Як приклад наведено розрахунок коефіцієнтів цехової, міжцехової та дільничної диспропорційності. Результати цього дослідження розвивають та доповнюють теоретичні положення економіки й організації виробництва щодо пропорційного функціонування і розвитку підприємств.

Ключові слова: диспропорції, вузькі місця, виробнича потужність, пропускна здатність обладнання, комбіновані виробничі потоки.

Вступ. У сучасних умовах розвитку суспільства важливу роль відіграють дослідження шляхів підвищення ефективності виробництва, результатів впровадження нової техніки, реконструкції і технічної модернізації діючих підприємств та агрегатів. Усі виробничі процеси мають раціонально поєднуватися у часі й просторі на певних засадах, в основі яких лежать такі основні закони організації: композиції, пропорційності, закон найменших, закон синергії, адаптації та інші. В економіці використанням закону пропорційності вирішуються проблеми виробництва і споживання, планування й організації, обліку і стимулювання. Світовий досвід свідчить про існування значних диспропорційних умов розвитку держави, регіонів і підприємств. Диспропорційність спостерігається в економічному, соціальному, екологічному та інших напрямках розвитку.

Постановка проблеми. Існування значних диспропорційних умов розвитку свідчать про те, що існуючі можливості використовуються не повною мірою. Диспропорції виробничих потужностей та пропускної здатності обладнання допоміжних та обслуговуючих підрозділів підприємства є чинником, що значно знижує ефективність виробництва. Тому цілком очевидним є те, що дослідження диспропорційності функціонування і розвитку підприємств є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У працях провідних вчених розкриваються різні аспекти диспропорційності розвитку держави, галузей, регіонів і підприємств. Відповідно до [1, с. 98] диспропорція (лат. dis – префікс, що означає заперечення, та proportion – пропорція) – порушення необхідних співвідношень у розвитку окремих підрозділів підприємств, територіальних, галузевих, господарських (національного й світового рівнів) комплексів. У методиках оцінки диспропорційного розвитку, які запропоновані різними авторами, використовуються так звані класичні статистико-математичні методи [2, с. 1-8; 3, с. 35]. В Україні використовується законодавчо закріплена методика щодо оцінки диспропорцій регіонального розвитку. Це Постанова КМУ від 20.05.2009

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

№ 476 «Про запровадження оцінки міжрегіональної та внутрішньорегіональної диференціації соціально-економічного розвитку регіонів [4, с. 1-2]. Оцінка рівня диспропорції регіонального розвитку проводиться щорічно за такими показниками: коефіцієнт диференціації та коефіцієнт варіації. Коефіцієнт диференціації (C_i) розраховується за формулою:

$$C_s = \frac{X_{\max_i}}{X_{\min_i}}, \qquad (1)$$

де $X_{\max_i}$ – максимальне значення *i*-го показника серед регіонів;

$X_{\min_i}$ – мінімальне значення *i*-го показника серед регіонів.

Коефіцієнт варіації розраховується за відомою формулою, показує ступінь міжрегіональної диференціації соціально-економічного розвитку регіонів і залежить від значення коефіцієнта варіації – чим більше значення цього коефіцієнта, тим більшим є ступінь диференціації. У теорії організації виробництва для оцінки пропорційності використовується коефіцієнт пропорційності, який розраховується за формулою [5, с. 28]:

$$K_{пр} = \frac{M_{\min}}{M_{\max}}, \qquad (2)$$

де $K_{пр}$ – коефіцієнт пропорційності;

$M_{\min}$ – мінімальна пропускна здатність структурних підрозділів;

$M_{\max}$ – максимальна пропускна здатність структурних підрозділів.

Коефіцієнт диспропорційності є обернено пропорційним коефіцієнту пропорційності. У роботі [5, с. 30] визначається, що диспропорції виробничих потужностей і пропускної здатності обладнання різних підрозділів підприємства є чинником, що значно знижує її ефективне використання. Усунення диспропорцій має бути першим кроком удосконалення технології та організації виробництва. У теорії організації розглядаються вузькі місця відносно виробничої програми і порівняльні вузькі місця [6, с. 80]. Вузьке місце відносно виробничої програми не дозволяє її виконати. Порівняльні вузькі місця не впливають на виконання виробничої програми і на планові показники роботи підприємства у цілому, і тому наявність їх, як правило, не викликає занепокоєння. Обидва види вузьких місць небажані у виробництві. Ліквідація вузьких місць нерідко потребує реконструкції цехів або всього підприємства. Автором у роботі [7, с. 9] було запропоновано розрахунок виробничої потужності підприємства (підрозділу) металургійного виробництва виконувати шляхом знаходження максимального потоку у сітці. Структура комбінованих виробничих потоків металургійного виробництва подається у вигляді графо-математичної моделі – сіткового графіка. Вирішення двоїстої задачі

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

про максимальний потік у сітці дає можливість знаходження мінімального розрізу у сітці, який є аналогом вузького місця у комбінованих виробничих потоках. Запропонована така класифікація вузьких місць у комбінованих виробничих потоках [7, с. 11]:

1) локальні, що відповідають локальному ступеню;
2) вузлові, що відповідають вузловому ступеню;
3) наскрізні, що відповідають наскрізному ступеню.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз публікацій показав, що багато вчених займалися дослідженням проблеми диспропорційного розвитку країни, галузей господарства, регіонів, але практично не розглядалися питання внутрішньовиробничих диспропорцій. Існування диспропорцій виробничої потужності між цехами підприємства, між продуктивністю основних металургійних агрегатів та пропускною здатністю обслуговуючих і допоміжних дільниць свідчать про те, що існуючі можливості підвищення ефективності виробництва не використовуються. Виникає потреба у створенні оптимальних внутрішньовиробничих пропорцій виробничої потужності та пропускної здатності обладнання. Потребує вирішення задача визначення показників внутрішньовиробничої диспропорційності розвитку підприємства.

Мета дослідження. Удосконалення методики оцінки диспропорційності функціонування і розвитку підприємств в умовах комбінованих виробничих потоків металургійного виробництва. Досягнення поставленої мети вимагає вирішення таких задач: аналіз теоретичних засад і методів оцінки диспропорційності функціонування і розвитку підприємств та його підрозділів; аналіз методів знаходження вузьких місць у комбінованих виробничих потоках металургійного виробництва; вибір показників оцінки диспропорційності функціонування і розвитку підприємств.

Методи дослідження. У роботі використані методи аналізу, системний підхід, кількісні та якісні методи оцінки диспропорційності функціонування і розвитку підприємств та його підрозділів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виходячи з того, що диспропорції значно знижують ефективність розвитку виробництва, регіонів і країни в цілому, актуальним є питання раціональної організації управління процесом пропорційного розвитку цих складових.

Для того щоб здійснювати цілеспрямовані дії зі зменшення, а в ідеалі – ліквідації диспропорцій, необхідно виявити область їх виникнення. З цією метою автором на основі аналізу літературних джерел [2, с. 3; 3, с. 1; 8, с. 157] запропоновано класифікацію диспропорцій, наведених у таблицях 1 і 2. У таблиці 1 запропонована загальна класифікація диспропорцій.

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

Таблиця 1

Загальна класифікація диспропорцій

Ознака класифікації	Вид диспропорцій
Рівень виявлення	– міждержавні – загальнодержавні – міжрегіональні – міжгалузеві – галузеві – внутрішньовиробничі
Сфера виявлення	– економічні – соціальні – екологічні – техніко-технологічні
Час виявлення	– поточні – перспективні

З визначення того, що підприємство є основною ланкою народного господарства, та виходячи із загальної класифікації диспропорцій (табл.1), запропонована класифікація внутрішньовиробничих диспропорцій, яка наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Класифікація внутрішньовиробничих диспропорцій

Ознака класифікації	Вид диспропорцій
Місце виявлення	– заводські – міжцехові – цехові – дільничні
Функціональна значущість у виробництві	– основного виробництва – обслуговуючого та допоміжного виробництва
Предмет виявлення	– виробничої потужності – пропускної здатності обладнання – рівня механізації і автоматизації основного та допоміжного виробництва – персоналу у кадровій структурі
Час виявлення	– поточні – перспективні

Металургійне виробництво України є комплексною, високопродуктивною галуззю промисловості. В цьому комплексі основне й провідне місце належить виробництву чавуну, сталі, прокату і виробів

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

подальшої переробки. Для сучасних металургійних підприємств характерне перевищення виробничої потужності доменного цеху відносно потреби у чавуні з боку сталеплавильних цехів. Це дає можливість виплавляти на металургійних підприємствах з повним циклом товарний чавун (переробний для сталеплавильних заводів, ливарний – для машинобудування). Відносно сталеплавильної та прокатної переробок, то краще мати рівні потужності або деякий резерв прокатної переробки. Тобто, вже в ході проектування і будівництва закладаються резерви виробничої потужності.

Виробничий процес в умовах металургійних підприємств являє собою систему взаємозв'язаних потужних потоків різних видів сировини, матеріалів, палива і напівфабрикатів, які підлягають технологічній переробці на агрегатах великої потужності зі складним обладнанням на дільницях. Кожен виробничий процес поділяється на ряд ступенів. Ступінь, який визначає випуск продукції (доменні печі, мартенівські печі, конвертори, прокатні стани) називається основним. Задача інших ступенів є повне й своєчасне обслуговування та забезпечення діяльності основного ступеня. Ступінь, який за своєю пропускною здатністю не відповідає вимогам основного, називається вузьким (вузьким місцем). У теорії організації з розрахунком виробничої потужності тісно пов'язана задача знаходження вузьких місць. З проблемою вузьких місць пов'язані дві задачі – ліквідація і недопущення їх виникнення. Попередження виникнення вузьких місць не виключає можливості утворення широких місць, які також небажані і приводять до виникнення диспропорцій.

До розвитку положень, що викладені у статті [7, с. 10], пропонується не тільки знаходження вузьких місць відповідно до запропонованої класифікації, а й визначення ступеня їх диспропорційності з використанням коефіцієнта диспропорційності, в ході розрахунку якого як

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

максимальне значення $(X_{\max})$ пропонується використовувати виробничу потужність підрозділу (цеху) або продуктивність основних агрегатів, або пропускну здатність обладнання. Як мінімальне значення $(X_{\min})$ пропонується пропускна здатність вузького місця. Тобто необхідно розраховувати такі показники диспропорційності підрозділу (цеху):

1) за локальним вузьким місцем;
2) за вузловим вузьким місцем;
3) за наскрізним вузьким місцем.

Ґрунтуючись на роботі автора [7, с. 7-8], в якій була розроблена сіткова модель виробничих потоків доменного цеху, розраховано максимальний потік у сітці (виробнича потужність цеху) та пропускна здатність мінімального розрізу (вузьке місце), визначені коефіцієнти диспропорційності. Сіткова модель наведена на рисунку 1.

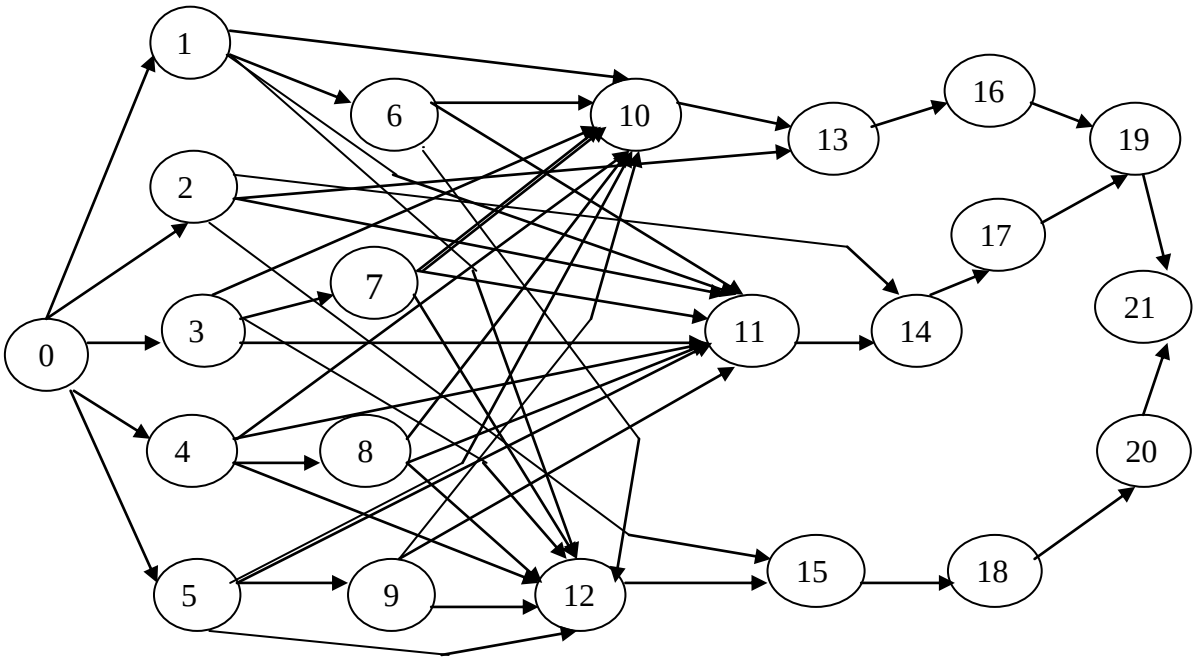

Рис. 1. Сіткова модель виробничих потоків доменного цеху

Умовні позначення: 0-1, (19000); 0-2, (13000); 0-3, (4300); 0-4, (800); 0-5, (1200) – прибуття в доменний цех відповідно агломерату, коксу, залізної руди, марганцевої руди, вапняку;

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

1-10, (8700); 1-11, (9400); 1-12, (9800) – транспортування агломерату у бункері бункерної естакади;

2-13, (27800); 2-14, (3280); 2-15, (3400) – транспортування коксу у коксові бункери;

1-6, (6200); 3-7, (400); 4-8, (120); 5-9, (180) – штабелювання та усереднення відповідно агломерату, залізної руди, марганцевої руди, вапняку;

6-10, (1700); 6-11, (1900); 6-12, (2100) – завантаження агломерату кранами у трансферкар і його доставка на бункерну естакаду;

8-10, (40); 8-11, (50); 8-12, (60) – завантаження кранами марганцевої руди у трансферкар і доставка її на бункерну естакаду;

9-10, (40); 9-11, (60); 9-12, (65) – завантаження кранами вапняку у трансферкар і доставка його на бункерну естакаду;

10-13, (3300); 11-14, (3400); 12-15, (3220) – завантаження, зважування і доставка шихтових матеріалів у скіпи доменних печей № 1, 2, 3;

13-16, (4240); 14-17, (3880); 15-18, (3560) – подача шихтових матеріалів скіповим підйомником на колошник доменних печей;

16-19, (4460); 17-19, (4060); 18-20, (3750) – виплавка чавуну у доменних печах № 1, 2, 3;

19-21, (10800); 20-21, (5400) – транспортування чавуну у ковшах на розливальні машини і у міксер.

Примітка. Поряд з кожною дугою вказана її пропускна здатність.

Рисунок 1. Сіткова модель виробничих потоків доменного цеху

Мінімальний розріз складається такою множиною дуг: 13-16, 14-17, 15-18. Вузьке місце складається з трьох дуг, які відображають подачу шихтових матеріалів скіповими підйомниками на колошники доменних печей. Величина максимального потоку у сітці дорівнює (4240+3880+3560) =11680 тонн, тобто пропускній здатності мінімального розрізу. Технічна

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

виробнича потужність цеху складається з виробничих потужностей доменних печей. Як приклад, на базі раніше отриманих даних у таблиці 3 подано розрахунок коефіцієнта цехової диспропорційності відповідно до запропонованого підходу.

Таблиця 3

Розрахунок коефіцієнта цехової диспропорційності

Назва	Виробнича потужність, т	Пропускна здатність вузького місця, т	Коефіцієнт диспропорційності
Доменна піч № 1	4460	4240	1,052
Доменна піч № 2	4060	3880	1,046
Доменна піч № 3	3750	3560	1,053
Разом	12270	11680	1,050

Розрахуємо коефіцієнт міжцехової диспропорційності ($K_{д.м.}$) на стику доменного цеху зі сталеплавильним цехом. Виробнича потужність доменного цеху з виплавки переробного чавуну складає 8520 тонн чавуну за добу (доменні печі № 1 і № 2). Виробнича потужність сталеплавильного цеху з переробки переробного чавуну складає 10500 тонн за добу. Тоді коефіцієнт міжцехової диспропорційності на стику доменного зі сталеплавильним цехом дорівнює:

$$K_{д.м.} = \frac{10500}{8520} = 1{,}23$$

Розрахуємо коефіцієнт дільничної диспропорційності ($K_{д.д.}$) між продуктивністю доменної печі з виплавки ливарного чавуну і розливальною машиною. Виробнича потужність печі № 3 з виплавки ливарного чавуну складає 3750 тонн за добу, а виробнича потужність розливальної машини становить 5200 тонн за добу. Тоді коефіцієнт дільничної диспропорційності дорівнює:

$$K_{д.д.} = \frac{5200}{3750} = 1{,}38.$$

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

Залежно від значення розрахованих коефіцієнтів диспропорційності керівництво вживає більш або менш складних організаційно-технічних заходів, спрямованих на ліквідацію диспропорційності в роботі обладнання.

Висновки. Виявлення та аналіз диспропорцій на підприємстві дозволяє розробляти заходи з підвищення ефективності виробництва й удосконалення техніки, технології та організації виробництва; проведення модернізації та реконструкції; збільшення продуктивності основних агрегатів і пропускної здатності обладнання; механізації та автоматизації виробництва. Проблема диспропорцій виробничої потужності та пропускної здатності обладнання допоміжних і обслуговуючих дільниць металургійного виробництва потребує подальшого дослідження. В процесі розробки заходів підвищення ефективності виробництва набувають великого значення фінансові аспекти.

Використана література

1. Економічна енциклопедія: у 3 томах / редкол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ: Видавничий центр «Академія». 2000. Т. 1. 863 с.
2. Бевз І.А. Наукові підходи до оцінки міжрегіональної диспропорційності економічного розвитку. *Ефективна економіка:* 2014. № 5. С. 1–8 URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=8&w/ (дата звернення: 21.10.2019).
3. Науменко Ж.Г. Методика оцінки міжрегіонального диспропорційного розвитку. *Економіка: реалії часу.* 2015. № 4 (20). С. 33-40. URL : http://economics.opu.ua/files/archive/2015/n4.html (дата звернення: 8.11.2019).
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про запровадження оцінки міжрегіональної та внутрішньорегіональної диференціації соціально-економічного розвитку регіонів» від 20.05.2009 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua ›476-2009-п›stru2 (дата звернення: 20.11. 2019).
5. Петрович Й.М., Захарчин Г.М. Організація виробництва: [підручник]. Львів: «Магнолія плюс», 2006. 406 с.
6. Мильнер Б.З. Теория организации. Москва: ИНФРА, 2000. 215 с.
7. Степанова О.В. Моделювання виробничої потужності підприємства в умовах комбінованих виробничих потоків металургійного виробництва. *Адаптивне управління: теорія і практика. Економіка.* 2019. № 6 (12). С. 1–17 URL: https://amtp.org.ua/index.php/journal12/ article/view/140 (дата звернення: 27.11.2019).

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

8. Уткин А.И., Уткин И.В., Жукова Я.Э. Моделирование взаимосвязи факторов диспропорций в российской экономике. *Экономика и бизнес: теория и практика.* Москва: «Капитал», 2018. Том 12-2. С. 155-164.

References

1. Ekonomichna entsyklopediia: u 3 tomakh / redkol.: S.V. Mochernyi (vidp. red.) ta in. Kyiv: Vydavnychyi tsentr «Akademiia». 2000. T. 1. 863 s.
2. Bevz I.A. Naukovi pidkhody do otsinky mizhrehionalnoi dysproportsiinosti ekonomichnoho rozvytku. *Efektyvna ekonomika.* 2014. #5. S. 1-8 URL: http://www.economy.nayka.com.ua/ ?op=8&w/.
3. Naumenko Zh.H. Metodyka otsinky mizhrehionalnoho dysproportsiinoho rozvytku. *Ekonomika: realii chasu.* 2015. # 4 (20). S. 33-40. URL: http://economics.opu.ua/files/archive/ 2015/n4.html.
4. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro zaprovadzhennia otsinky mizhrehionalnoi ta vnutrishnorehionalnoi dyferentsiatsii sotsialno-ekonomichnoho rozvytku rehioniv» vid 20.05.2009 r. URL: https://zakon.rada.gov.ua›476-2009-p› stru2.
5. Petrovych Y.M., Zakharchyn H.M. Orhanizatsiia vyrobnytstva: [pidruchnyk]. Lviv: «Mahnoliia plius», 2006. 406 s.
6. Mil'ner B.Z. Teoriya organizatsii. Moskva: INFRA, 2000. 215 s.
7. Stepanova O.V. Modeliuvannia vyrobnychoi potuzhnosti pidpryiemstva v umovakh kombinovanykh vyrobnychykh potokiv metalurhiinoho vyrobnytstva. *Adaptyvne upravlinnia: teoriia i praktyka. Ekonomika.* # 6 (12). S. 1-17 URL: https://amtp.org.ua/index.php/journal12/ article/view/140.
9. Utkin A.I., Utkin I.V., Zhukova Ya.E. Modelirovanie vzaimosvyazi faktorov disproportsiy v rossiyskoy ekonomike. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika.* Moskva, 2018. Tom12-2. S. 155-164.

Елена Владимировна Степанова,
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики и управления экономической безопасностью Харьковского национального университета радиоэлектроники, г. Харьков, Україна

ДИСПРОПОРЦИИ И УЗКИЕ МЕСТА В КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОТОКАХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Мировой опыт свидетельствует о существовании значительных диспропорциональных условий функционирования и развития государства, регионов и предприятий. Диспропорции наблюдаются в экономическом, социальном, экологическом и других

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

направлениях развития. Существование значительных диспропорциональных условий развития свидетельствуют о том, что существующие возможности используются не в полной мере.

Предметом исследования данной работы являются внутрипроизводственные диспропорции предприятия как основного звена хозяйства. Целью статьи является усовершенствование методики оценки диспропорции функционирования и развития предприятия в условиях комбинированных производственных потоков металлургического производства.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: анализ теоретических основ и методов оценки диспропорции функционирования и развития предприятий и их подразделений; анализ теоретических положений определения узких мест в комбинированных производственных потоках металлургического производства; выбор исходных данных для оценки диспропорции функционирования и развития предприятия.

Возникает потребность в создании оптимальных пропорций между производительностью основных агрегатов (доменных и мартеновских печей, конверторов, прокатных станов) и пропускной способностью оборудования вспомогательных и обслуживающих участков, а также между цехами предприятия. Предложена классификация диспропорций. Определено, что существуют такие внутрипроизводственные диспропорции производственной мощности и пропускной способности оборудования: заводские, межцеховые, цеховые и участковые.

Проведен анализ положений узких мест в комбинированных производственных потоках металлургического производства. Узкие места в комбинированных производственных потоках классифицируются на локальные, узловые, сквозные. Коэффициент диспропорции является обратно пропорциональным коэффициенту пропорциональности и рассчитывается как отношение максимального значения показателя к минимальному. В качестве примера приведен расчет коэффициентов цеховой, межцеховой и участковой диспропорции.

Результаты этого исследования развивают и дополняют теоретические положения экономики и организации производства относительно пропорционального функционирования и развития предприятий.

Ключевые слова: диспропорции, узкие места, производственная мощность, пропускная способность оборудования, комбинированные производственные потоки.

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.

Olena V. Stepanova
Ph.D, Associate Professor, Associate Professor of Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security in Kharkiv National University of Radioelectronics (NURE)

DISPROPORTIONS AND BOTTLENECKS IN COMBINED PRODUCTION FLOWS OF METALLURGICAL MANUFACTURING

Abstract. World experience testifies the existence of significant disproportionate conditions for the functioning and development of the state, regions and enterprises. Disproportionality is observed in economic, social, environmental and other directions of development. The existence of significant disproportionate conditions for development indicates that existing opportunities are not being fully utilized. The subject of the study of this work is the internal production disparities of the enterprise as the main element of the economy. The purpose of the article is to improve the method of estimating the disproportionality of functioning and development of the enterprise in the conditions of combined production flows of metallurgical production. Achieving this goal requires implementation the following tasks: analysis of theoretical principles and methods of estimating the disproportionate functioning and development of enterprises and its subdivisions; analysis of theoretical positions for determining bottlenecks in combined production flows of metallurgical production; selection of baseline data to evaluate the disproportionate functioning and development of the enterprise. There is a need to create optimal proportions between the productivity of the main units (blast furnaces and furnaces, converters, rolling mills) and throughput capacity of the auxiliary and service workplaces, as well as between the production departments of the enterprise. The classification of disproportions is proposed. It is determined that there are the following in-house imbalances of production capacity and capacity of equipment: factory, inter-department, department and site. The analysis of bottlenecks in combined production flows of metallurgical production is carried out. Bottlenecks in combined production flows are classified into local, nodal, and through. The disproportionality factor is inversely proportional to the proportionality factor and is calculated as the ratio of the maximum value of the indicator to the minimum value. As an example, the calculation of the coefficients of, inter-department and site disproportionality. The results of this study develop and complement the theoretical principles of economics and organization of production regarding the proportional functioning and development of enterprises.

Key words: disproportions, bottlenecks, production capacity, equipment throughput, combined production flows.

© Українська інженерно-педагогічна академія
© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
© Степанова О.В.