

*К.Є. КРАСІЛЬНІКОВА, аспірант**
Відкритий міжнародний університет розвитку людини "Україна"

Ефективність використання виробничих потужностей

Постановка проблеми. В умовах концентрації, спеціалізації та кооперування агропромислового виробництва широко запроваджуються найсучасніші потокові лінії й цілі виробничі системи. У підприємств із диверсифікованим виробництвом часто змінюються продукція, технології, організація виробництва. Це відображається в посиленні значимості показника виробничої потужності та його участі у формуванні виробничої програми. Попри значні зміни у технічній політиці та організації виробництва методика та принципи розрахунку потужностей підприємств не змінювалися протягом багатьох років. Для їх розрахунку використовують дані про основні засоби, режим роботи підприємства, використання виробничих площ, прогресивні норми продуктивності обладнання, трудомісткість продукції, кваліфікацію працівників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані з методами оцінки виробничих потужностей та ефективністю їх використання, відображені в працях відомих вітчизняних і зарубіжних учених. Серед них Р. П. Атаманчук [1], Д. А. Штефаніч [14], І. Б. Швець [13], Г. С. Гордієнко [3], Й. М. Петрович [7], Ю. В. Шпак [3], А. С. Федонін [11], Н. П. Коновалова [5], М. В. Пугачова [8]. Проте це, як правило, підручники й посібники, в яких із теоретичних позицій розглядаються окремі питання формування виробничих потужностей та показники їх використання.

Мета статті – дослідження різноманіття сучасних методичних підходів до оцінки виробничих потужностей промислових підприємств і ефективності їх використання.

Виклад основних результатів дослідження. Проблема визначення виробничої потужності підприємства має важливе практичне значення у плануванні виробництва. Практика показує неповне використання виробничих потужностей підприємств, оскільки вони не стали розрахунковим обґрунтуванням виробничих програм випуску продукції. Тому удосконалення розрахункового апарату і планування розвитку потужностей актуально на всіх рівнях.

Важливе місце займають питання методичної єдності розрахунку техніко-економічних показників, які відображають можливість та фактичну віддачу виробничого апарату. Недопустимо, коли в оцінці одного і того ж об'єкта групою показників допускаються значні розбіжності. Проте це має місце, коли порівнюються показники використання виробничої потужності та змінності роботи обладнання, фондівіддачі й окупності капітальних вкладень у нову техніку.

В умовах диверсифікованого виробництва, великої кількості технологічних операцій і видів застосовуваної техніки рівномірно завантажити весь парк обладнання пропорційно часу роботи відповідно до одиничної потужності та інших технічних параметрів неможливо. Це пов'язано з різноманіттям трудомісткості продукції й різною питомою вагою готової продукції в структурі виробничої програми.

У таких ситуаціях розрахунок виробничої потужності потрібен для техніко-економічного обґрунтування плану виробництва продукції та оцінки його напруженості, виявлення вузьких місць і потреби в додатковому обладнанні, вирішення питання спеціалізації виробництва для підприємства, обґрунтування необхідності розвитку галузевої й міжгалузевої кооперації, розробки

* Науковий керівник – О.В. Захарчук, доктор економічних наук.

© К.Є. Красільнікова, 2014

заходів щодо усунення внутрішньовиробничих і міжгалузевих диспропорцій.

У світовому економічному аналізі найбільшу увагу методиці розрахунку й оцінці виробничих потужностей приділяють Євро-стат і Статистична комісія ООН.

Статистична комісія ООН, розглянувши методи оцінки виробничих потужностей різних країн, виділила чотири [13, с. 5–6]:

за типом і видом використовуваного устаткування – метод не набув поширення у зв'язку із незіставністю технічних параметрів обладнання в різних галузях та неможливістю ґрунтовного його вивчення у кожній окремій країні. Такий метод оцінки прийнятний лише в окремих галузях, де застосовується однотипне обладнання;

оцінка виробничих потужностей за величиною виробничих площ – метод не застосовують через відсутність однакових організаційно-технічних умов у різних підприємствах. Оскільки навіть теоретично на одних і тих самих виробничих площах можуть бути впроваджені технології з різними рівнями інтенсивності, механізації й автоматизації;

метод оцінки виробничої потужності за повною вартістю основних виробничих засобів має недоліки через неможливість одержати пряму оцінку вартості цих засобів, які належать до різних продуктів. Однакові основні засоби можуть мати різну первісну вартість при різному формуванні цін на них. Дослідники Статистичної комісії ООН стверджують, що встановити залежність між виробничою потужністю і вартістю основних виробничих засобів ні теоретично ні практично неможливо. Можна тільки передбачити, що при підвищенні вартості основних виробничих засобів зростає виробнича потужність підприємства. Розрахунок її в цілому для промисловості не матиме практичного значення. Сенс є лише в побудові залежностей у межах окремих галузей;

визначення виробничої потужності як максимального обсягу продукції, яку підприємство може виготовити без зміни величини основних виробничих засобів. Однак та ж таки Статистична комісія ООН наголошує на необ'єктивності даного методу через вплив людського фактора.

Водночас у різних країнах ведуться дослідження методів оцінки виробничих потужностей за різними напрямками в теоретичному і практичному значеннях їх для економіки. У Великобританії статистичне бюро займається дослідженням впливу капітальних вкладень на розвиток виробничих потужностей [15]. У США досліджують динаміку й еластичність виробничих потужностей відносно основного капіталу [17], а також відхилення виробничих потужностей у періоди підйому та депресії фірм [16]. У Канаді вивчають проблеми росту основного капіталу і випуску продукції в умовах повного завантаження виробничого обладнання [18].

Методи розрахунку виробничої потужності, які використовуються в країнах Європи та США, суттєво відрізняються від методів в Україні. А це не дає можливості зіставляти показники. Такі порівняння є досить умовними й можуть мати лише якісний зміст без кількісного наповнення.

Розглянемо як визначається величина виробничих потужностей, що покладено в основу розрахунку, та які фактори впливають на її величину.

Згідно з методичними рекомендаціями Н. П. Коновалової [5, с. 35], для розрахунку виробничої потужності використовують усе обладнання підприємства, закріплене за виробничими цехами, включаючи те, яке не експлуатується через несправність, знаходиться в ремонті чи модернізується. Не береться в розрахунок резервне обладнання, обладнання допоміжних і експериментальних цехів.

Усе обладнання, крім резервного й експериментального, у розрахунок виробничої потужності включає також і Т. А. Фролова [12].

Й. М. Петрович та Р. П. Атаманчук у розрахунку виробничої потужності включають діюче обладнання основних виробничих цехів, обладнання на складі, яке може бути введено в експлуатацію за необхідності (резервне обладнання), наявне обладнання, яке повинно бути введено в плановому періоді, устаткування допоміжних цехів аналогічне удосконаленню основних [1, с. 6]. Тобто, активну частину основних засобів. Пасивна ж їхня частина, на думку Д. А. Штефаніча, оскільки вони безпосередньо не впливають

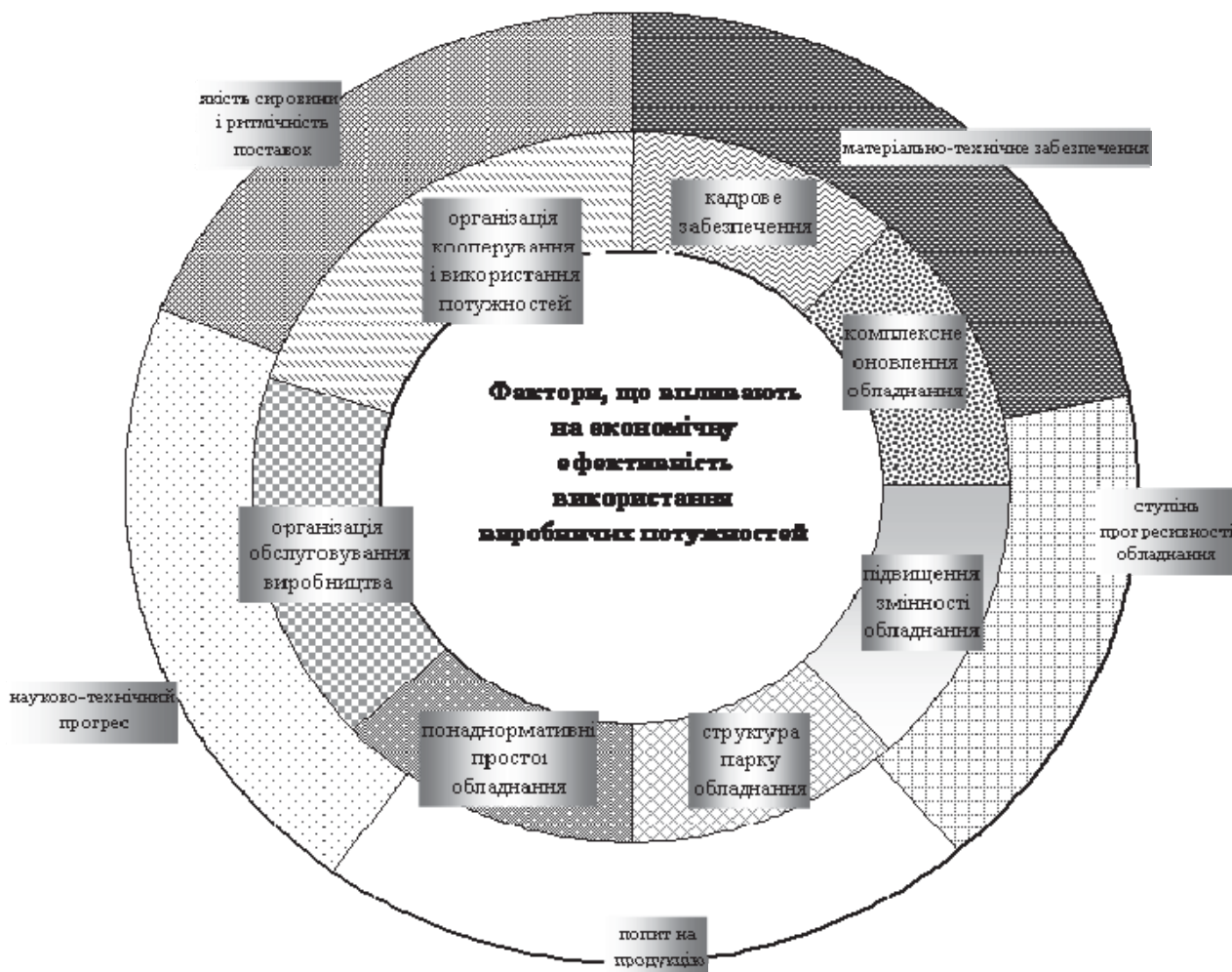
на предмет праці, не позначається на величині виробничої потужності, а лише обмежує масштаб виробництва у просторі [14, с. 7].

Подібно попереднім дослідникам Д. А. Штефаніч також робить акцент на машинах і обладнанні, а саме на його кількості та якості. При цьому не враховує умови виробництва і, як попередні дослідники, резервного, законсервованого, допоміжного й експериментального обладнання [14, с. 6].

Крім обладнання, у розрахунки виробничої потужності включають трудомісткість продукції, ефективний фонд часу роботи обладнання, виробничі площі, режим роботи підприємства.

Виробничу потужність розраховують у натуральних одиницях у номенклатурі продукції заводу по всіх виробничих підрозділах підприємства від нижчих виробничих ланок до вищих. Для її розрахунку використовують основні виробничі засоби, режим роботи обладнання і виробничих площ, норми трудомісткості та продуктивність обладнання.

Інтенсивність використання виробничих потужностей залежить від ряду факторів. Одні дослідники поділяють фактори, які впливають на рівень використання виробничих потужностей, на зовнішні й внутрішні (рис. 1), інші – не розмежовують їх.



Внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на економічну ефективність використання виробничих потужностей

Т. А. Фролова пропонує визначати виробничу потужність діленням ефективного фонду часу роботи підприємства на трудомісткість виготовлення одиниці продукції, А. С. Федонін та Г. А. Швиданенко – як різ-

ницю між числом календарних днів на рік і часом на ремонт та технологічні зупинки виробничого обладнання. Це найпростіший метод розрахунку, за яким можна визначити величину виробничої потужності, яка вира-

жає максимальну можливість підприємства з випуску продукції протягом року. Ці ж автори вважають, що використання результативного фонду часу не відображає максимальну виробничу потужність, а лише фактичну її величину.

За методикою розрахунку, наведеною в Економічній енциклопедії за редакцією С.В. Мочерного, виробничу потужність визначають як $N = Y \times T \times W_n$ [4, с. 19],

де N – виробничу потужність; Y – середньорічна кількість фактичного устаткування; T – річний фонд часу роботи одиниці устаткування; W_n – прогресивна норма продуктивності устаткування за час роботи.

Слід врахувати, що при розрахунку величини потужності не беруться до уваги простої обладнання, викликані недостатністю робочої сили, сировини, палива, електроенергії чи організаційними неполадками, а також втрати часу, пов'язані з усуненням браку продукції. Виробничу потужність підприємства не може бути постійною величиною. У процесі використання нової техніки, впровадження прогресивних технологій, матеріалів, розвитку спеціалізації й кооперування, удосконалення структури виробництва, підвищення кваліфікації працівників, поліпшення організації виробництва і праці виробничі потужності змінюються. Тому їх періодично переглядають [2].

За виробничими площами величину виробничої потужності визначають за формулою:

$$ПМ = \frac{S}{S_n - P} \times \frac{T}{t}, \quad [9],$$

де S – виробничу площа цеху, кв. м; S_n – виробничу площа всього (з урахуванням проходів) на одне робоче місце, кв.м; T – режим роботи, год.; t – трудомісткість одиниці виробу, год.

Євростат відзначає, що виробничу потужність є тимчасовим поняттям, побудованим на поточній незмінності факторних витрат, тому для її обчислення необхідна методика, яка б включала всі факторні витрати:

$Пк = Пп + Пб + Пр + Пін + Пас - Пв$ [10, с. 195],

де $Пп$, $Пк$ – виробничу потужність на кінець і початок року; $Пб$ – збільшення виробничої потужності за рахунок будівництва та розширення діючих підприємств; $Пр$ –

збільшення виробничої потужності за рахунок реконструкції; $Пін$ – збільшення виробничої потужності за рахунок запровадження інноваційних заходів; $Пас$ – зміна потужності у зв'язку зі зміною асортименту продукції з різним рівнем трудомісткості; $Пв$ – зменшення потужності у зв'язку з вибуттям обладнання й інших ресурсів.

У короткостроковому періоді виробничу потужність є величиною постійною, в довгостроковому – може бути зменшена за рахунок виведення з експлуатації фізично і морально застарілого обладнання, виробничих площ або збільшена шляхом технічного переозброєння, розширення чи реконструкції підприємства. Її розрахунок залежить від галузевої приналежності підприємства й особливості кожної галузі мають враховуватися в кожному конкретному випадку.

Для комплексного дослідження розвитку та ефективності використання виробничих потужностей підприємств застосовують систему показників, які найповніше характеризують виробничі можливості підприємств. Одні вчені пропонують просто певний перелік показників, інші – об'єднують їх у групи.

Г.С. Гордієнко й Ю.В. Шпак розглядають систему показників як їхню взаємозв'язану сукупність, яка уможливорює комплексно кількісно оцінити фактичний стан і виявити резерви використання виробничих потужностей підприємств [3]. Таких самих поглядів на питання системи показників дотримує також Й.М. Петрович. Ці ж дослідники висувають ряд вимог до системи показників, які повинні:

формуватися на єдиній методологічній основі;

бути простими й доступними для всіх споживачів такої інформації;

бути об'єктивними, зіставними як на рівні підприємства, так і галузі;

відображати вплив інтенсивності використання виробничих потужностей на результативність виробництва.

Відповідно до зазначених вимог систему показників Г.С. Гордієнко та Ю.В. Шпак поділяють на три групи [3]:

1) коефіцієнти рівня освоєння проектноі виробничої потужності;

2) коефіцієнти використання устаткування;

3) вартісні показники віддачі виробничого апарату.

Й.М. Петрович, а з ним автори групування до першої групи відносять коефіцієнт нормативної величини потужності, коефіцієнт використання проектної потужності, який показує рівень освоєння проектних потужностей і досягнення запланованих показників за нормативний період та враховує фактор часу в оцінці використання нових виробничих потужностей [3, 7].

Показники першої групи дають змогу оцінити використання виробничих потужностей і визначити резерви поліпшення їх використання. Проте такі показники досить умовні, оскільки для обчислення виробничої потужності враховують потужність не провідних ланок, а «вузьких місць». Тому при такому обчисленні виробничі потужності занижуються й не відображають реальних виробничих потужностей підприємств.

Принципу побудови показників на загальній основі відповідає друга їхня група, серед яких коефіцієнти: змінності роботи обладнання; завантаженості обладнання; пропорційності обладнання, а також середній час роботи обладнання. В цих показниках відображаються кількісні (кількість виробничого обладнання і тривалість його функціонування) та якісні (конструктивно-технологічні особливості виготовлюваної продукції й організаційно-технічний рівень виробництва) фактори процесу виробництва продукції.

Показник змінності роботи обладнання (Кзм) дає уявлення про наявність у підприємства резервів виробничої потужності. На думку Й.М. Петровича, достовірнішим методом визначення коефіцієнта змінності роботи обладнання є ділення сумарної планової, розрахункової або фактичної машиномісткості продукції на дійсний річний фонд часу роботи обладнання в одну зміну [7, с. 173]:

$$K_{зм} = \frac{\sum_{t=1}^t T}{C_{усм} \times \Phi_d},$$

де $\sum_{t=1}^t T$ – машиномісткість продукції, машино-годин; Су_{ст} – кількість одиниць устатовленого обладнання; Ф_д – реальний (розрахунковий) однозмінний фонд часу роботи обладнання, год.

Для визначення реального фонду часу роботи виробничого обладнання важливо визначити коефіцієнт завантаження (Кз). В економічному аналізі трапляється багато способів його розрахунку. Його визначають відношенням загальної машиномісткості продукції до реального фонду часу роботи обладнання при даному режимі роботи підприємства за формулою [1, с. 32–33]:

$$K_з = \frac{\sum_{t=1}^t T}{C_{усм} \times \Phi_d \times P},$$

де Р – режим роботи підприємства (цеху), кількість змін; Су_{ст} – кількість одиниць устатовленого обладнання; Ф_д – реальний (розрахунковий) однозмінний фонд часу роботи обладнання, год; $\sum_{t=1}^t T$ – машиномісткість продукції, машино-год.

Цей же показник визначають за формулою [7, с. 174]:

$$K_з = \frac{T_n \times M}{\Phi_1 \times 100},$$

де Т_п – трудомісткість на програму за видами обробки, верстато-год; М – величина прийнятої потужності, %; Ф₁ – реальний річний фонд часу роботи обладнання, год.

Із формули видно пряму залежність коефіцієнта завантаження від величини прийнятої потужності. Тобто підвищення коефіцієнта виробничої потужності зумовлює зростання завантаження обладнання.

За допомогою коефіцієнта завантаження виробничих потужностей можна оцінити, чи на повну потужність працює підприємство, чи має воно можливість збільшити обсяги виробництва в умовах зростання попиту на продукцію чи надлишку сировини. Після кризи 2008 року максимальне значення завантаження виробничих потужностей промислових підприємств в Україні не перевищувало 70%, тоді як для Європи це є мінімальним значенням [8, с. 103]. Нормальною ж вважається ситуація, якщо коефіцієнт завантаження знаходиться на рівні 80–85%. У сучасних умовах розвитку економіки виробничі потужності недозавантажені з кількох причин: нестача сировини та високий знос виробничого обладнання, зниження попиту на продукцію окремих галузей у зв'язку зі зниженням платоспроможності населення.

Важливо також оцінювати ступінь рівномірності завантаження обладнання при заданому обсязі виробництва чи прийнятій потужності. Це уможливило оцінити рівень пропорційності у виробничих потужностях виробничих підрозділів і груп взаємозамінного обладнання.

Знову ж таки, існують різні методи визначення коефіцієнта пропорційності [7, с. 175]:

1) відношення кількості устаткування, кратної відношенню різних видів робіт у структурі машиномісткості до загальної кількості встановленого устаткування:

$$K_{\text{пр}} = \frac{C_{\text{кр}}}{C_{\text{уст}}};$$

2) відношення середнього коефіцієнта завантаження встановленого устаткування в підрозділі до нормативного коефіцієнта завантаження обладнання:

$$K_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{зм.уст}}}{K_{\text{норм}}}.$$

До другої групи показників можна також віднести коефіцієнт використання виробничих потужностей [10, с. 175; 12]:

$$K_{\text{вик.пот}} = \frac{T_{\text{факт}}}{\text{ВП}_{\text{сер.}}},$$

де $T_{\text{факт}}$ – фактичний (плановий) річний обсяг виробництва продукції;

Всер – середньорічна виробнича потужність підприємства.

До показників ефективності використання виробничих потужностей, крім перерахованих, належать коефіцієнти: інтенсивного й екстенсивного використання виробничих потужностей та інтегральний.

Перший визначають відношенням фактичної виробничої потужності до планової за формулою [6]:

$$K_{\text{инт}} = \frac{M_{\text{ф}}}{M_{\text{пл}}},$$

другий – обчислюють відношенням фактичного часу роботи виробничого обладнання до часу планової роботи за формулою [6]:

$$K_{\text{екс}} = \frac{t_{\text{ф}}}{t_{\text{пл}}},$$

третій – інтегрального використання обладнання – визначають множенням коефіцієнтів інтенсивного й екстенсивного використання за формулою [6]:

$$K_{\text{интегр}} = K_{\text{екс}} \times K_{\text{инт}}.$$

Перераховані показники найповніше відображають принцип системного підходу та характеризують конструктивно-технологічні особливості продукції, досягнутий організаційно-технічний рівень виробництва (машиномісткість, трудомісткість) і показують наявну кількість та функціонування виробничих ресурсів у часі. Їх обчислюють у динаміці й визначають їхню відповідність плану та причини зміни. Можливими причинами відхилень можуть бути введення в дію нових і реконструйованих підприємств, технічне переоснащення виробництва, скорочення виробничих потужностей.

Наведені коефіцієнти визначають рівень використання виробничої потужності, а також резерви виробництва. Останні проявляються при зіставленні значення коефіцієнта використання виробничих потужностей та завантаження обладнання.

Особливе місце в аналізі ефективності використання виробничих потужностей належить вартісним показникам, як дають змогу оцінити вплив використання виробничих потужностей на ефективність виробництва. Основним таким показником є фондовіддача (Фв), що показує ефективність використання активної частини основних засобів. Її розраховують відношенням вартості валової продукції (ВП) до вартості основних виробничих засобів ($\text{Варт}_{\text{ОВЗ}}$) за формулою [10, с. 193]:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{\text{ВП}}{\text{Варт}_{\text{ОВЗ}}}.$$

Такий показник можна використовувати разом із показником випуску продукції на одиницю устаткування для порівняльного аналізу між однорідними підприємствами та виявлення резервів щодо поліпшення використання виробничих потужностей підприємств.

Показники використання активної частини основних засобів доповнюють показником виходу продукції на 1м^2 площі. Він не дає загального уявлення про ступінь виробничої потужності підприємства, проте доповнює її характеристику.

В оцінках відбиваються якісні й кількісні характеристики виробничої потужності, тому її дослідження та оцінка передбачають

проведення системного аналізу. Виробничу потужність використовують для визначення виробничих можливостей основних засобів, або ототожнюють із ними. Тому аналіз виробничих потужностей певною мірою пов'язаний з оцінкою ефективності використання основних виробничих засобів, а планування розвитку – із капітальними вкладеннями в інвестиційні проекти щодо нарощування виробничих потужностей.

Висновки. Узагальнення методичних підходів до оцінки виробничих потужностей дає змогу встановити наявність серед науковців значного різноманіття поглядів на сутність виробничих потужностей і методику їх аналізу. Такі методики уможливають комплексно оцінити виробничі потужності, ефективність їх використання й оновлення. Вони, як правило, універсальні та можуть бути застосовані при аналізі підприємств будь-якої галузі.

Список використаних джерел

1. Атаманчук Р.П. Производственная мощность и экономика предприятия / И. М. Петрович, Р. П. Атаманчук. – М. : Экономика, 1990. – 110 с.
2. Васильева Н.А. Экономика предприятия [Электронный ресурс] / А.А. Васильева – зачетка.рф/book/4032/1707797/Производственная программа и мощность.html.
3. Гордієнко Г.С. Оцінка ефективності використання виробничих потужностей на машинобудівному підприємстві [Електронний ресурс] / Г.С. Гордієнко, Ю.В. Шпак. – Режим доступу: http://rusnauka.com/13_NPN_2010/Economics/65586.doc.htm.
4. Економічна енциклопедія: у трьох томах. Т. 3 / С.В. Мочерний (відп.ред.) та ін. – К. : Видавничий центр «Академія», 2002. – 952 с.
5. Коновалова Н.П. Производственные мощности предприятий : (Эффективное использование) / Н.П. Коновалова. – М. : Экономика, 1987. – 64 с.
6. Мягкова Г.Г. Экономика предприятия: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г.Г. Мягкова. – Режим доступа: http://abc.vvsu.ru/Books/Ek_pre/page0011.asp.
7. Петрович Й.М. Методи оцінювання використання виробничих потужностей машинобудівних підприємств на заходах системного підходу / Й.М. Петрович // Вісн. нац. ун-ту „Львівська політехніка”. – 2009. – № 647. – С. 171–178.
8. Пугачова М.В. Рівень використання виробничих потужностей як індикатор стану економіки / М.В. Пугачова // Наукові записки НаУКМА. Т. 133. Економічні науки. – 2012. – С.102–105.
9. Розрахунок виробничої потужності підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.paragononstate.com/organzaczya-virobnicztva/171-rozrachunok-virobnicho-potuzhnost-pdprimstva.html>.
10. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: навч. посіб. / Г.В. Савицька. – 3-тє вид. випр. і доп. – К. : Знання, 2007. – 668 с.
11. Федонин А. С. Вопросы определения и использования производственных мощностей промышленных предприятий / А.С. Федонин, Г.А. Швиданенко. – К.: Общество «Знание» Украинской ССР, 1973 – 42 с.
12. Фролова Т.А. Экономика предприятия: конспект лекций / Т.А. Фролова. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m203/2_6.htm.
13. Швец И.Б. Статистические методы учета и анализа сводных показателей производственной мощности на промышленных предприятиях / И.Б. Швец. – Донецк : ИЭП НАН Украины, 1999. – 40 с.
14. Штефанич Д.А. Визначення виробничих потужностей промислових підприємств / Д.А. Штефанич. – К.: Товариство «Знання» Української РСР, 1974. – 29 с.
15. National Income and Expenditure 1983, CSO. – P. 114.
16. Perry George L. Capacity in Manufacturing / Perry George L. //Brooking Papers on Economic Actiivity. – 1973. – №3. – P. 701–743.
17. Rost R. F. Capacity – Neural Investment and Capacity Measurement / Rost R. F. // The jornal of Industrial Economics, vol. XXX. – 1982. – june. – №4. – P. 391–403.
18. Shaefer G. Measuring capacity utilization: a technical note / Shaefer G. // Bank of Canada Review. – 1980. – May. – P. 3–13.
19. Centre for International Research on Economic Tendency Surveys (CIRET). – Режим доступу : <http://www.ciret.org>.
20. European Commission, Directorate General of Economic and Financial Affairs. – Режим доступу : http://ec.europa.eu/economy_finance/index_en.htm.
21. Giovannini E. Understanding Economic Statistics. An OECD Perspective / E. Giovannini – Paris : OECD, 2008.
22. Stiglitz J.E. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress / J.E. Stiglitz, A. Sen, J.-P. Fitoussi. – Режим доступу: www.stiglitz-sen-fitoussi.fr.

Стаття надійшла до редакції 02.07.2014 р.

*