

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕДУР ЗВАЖУВАННЯ ДАНИХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ КОН'ЮНКТУРНИХ ОБСТЕЖЕНЬ

Наведено визначення двох видів ваг, що використовуються для обробки результатів кон'юнктурних обстежень, визначено показники, які можуть використовуватись як ваги на різних етапах агрегування результатів, запропоновано перелік запитань з анкет різних галузей економіки, до яких слід застосовувати процедури зважування

Вступ. Відмінності в способах обчислення показників кон'юнктурних обстежень (КО) в основному полягають у системі зважування, що використовується для агрегування результатів обстежень. Аналіз науково-методичної літератури [1, 2] свідчить, що основні методи проведення розрахунків в країнах-членах *OECD** та ті, що наводяться в матеріалах Єврокомісії, Центру співробітництва з країнами з перехідною економікою Евростату, багато в чому схожі. Для питань якісного характеру з кількома варіантами відповіді принципово важливим є розрахувати по кожному питанню емпіричну щільність розподілу відповідей респондентів та поширити потім результати обстеження на рівень економіки всієї країни. Що стосується питань кількісного характеру, то для них замість відносної частоти виводиться середня з усіх повідомлених цифр величина.

Постановка проблеми. На цей час поки що не існує остаточно визначеної та узгодженої серед фахівців процедури зважування відповідей на запитання анкет КО – кожна організація, що їх проводить, використовує власну процедуру та власну систему показників, які виступають у якості ваг. Ними можуть бути як безпосередньо показники обстежень (ті, що мають кількісний характер), так і дані, отримані з інших джерел, частіше за все – статистичні показники.

Основною метою дослідження є визначення переліку запитань з анкет українських КО підприємств різних галузей економіки, які потребують зважування, та формування для них системи показників, що можуть виступати у якості ваг, враховуючи також визначений вид моделі для здійснення процедури зважування відповідей.

Викладення основного матеріалу дослідження. Використання моделей зважування не є обов'язковим за гармонізованою європейською методологією проведення обстежень, але вони дозволяють отримувати більш уточнені результати. Взагалі, для зважування відповідей на якісні запитання використовуються два види ваг: так звані „ваги вибірки” (*sample weights*) та „ваги за розмірами” (*size weights*) [1]. Ваги вибірки – це величини, зворотні до імовірності, з якою кожне підприємство включається до вибірки. Ваги за розмірами звичайно використовуються для обробки відповідей якісного характеру через їх важливість та залежність цих відповідей від розміру підприємства. Відповідям, що отримуються від великих підприємств, надається більша вага, ніж тим, що надходять від малих. Звичайно для цього використовують додану вартість на рівні розрахунків за галузями економіки [1]. За видами економічної діяльності також використовується показник кількості працюючих [2], який є найбільш широко вживаним і, який, до того ж, тісно пов'язаний з доданою вартістю.

* *OECD* (ОЕСР, Організація економічного співробітництва та розвитку) – міжнародна організація, до складу якої входять країни-члени та кандидати в члени ЄС, США, Канада, Японія, Австралія, Нова Зеландія та деякі інші розвинені країни

Інформація щодо доданої вартості у різних галузях економіки звичайно надходить з національних рахунків. Дані щодо чисельності зайнятих можуть бути доступними із результатів самих обстежень. Тому, на наш погляд, це більш доступний та зручний показник, який можна застосовувати для зважування. Тим більше, що на відміну від європейських анкет, в українських використовується запитання щодо чисельності зайнятих на підприємстві як кількісне, а не порядкове (для визначення кількості зайнятих на своєму підприємстві респонденти повинні тільки відмітити числовий інтервал, до якого потрапляє реальне значення). Проте, використовуючи навіть порядкову шкалу для отримання відповідей на це запитання, можна запропонувати в якості ваг кожен позначку цієї шкали (кожний клас розмірів), закодовану, наприклад, цифрами від 1 до 4.

Слід зазначити, що ваги за розмірами не обов'язково треба використовувати для обробки відповідей для запитань якісного характеру через те, що сама відповідь відображає розмір підприємства-респондента і залежить від нього. Відповіді стосовно обсягів продажу, фізичних обсягів випуску, кількості зайнятих тощо завжди знаходяться під впливом розмірів підприємства-респондента. А в умовах української економіки, коли в окремих галузях значно краще і стабільніше працюють великі підприємства, такий вплив відчувається ще більше. Ці зауваження стосуються не тільки запитань з триваріантними відповідями, але й багатоваріантних. Ми вважаємо, що ці міркування слід відносити і до таких запитань, як, наприклад, фактори, що стримують виробництво, або напрямки вкладання інвестицій на підприємствах, а також деяких кількісних, як, наприклад, процент завантаження виробничих потужностей, для розрахунку якого слід більші ваги надавати більшим підприємствам.

Якщо використовується метод стратифікації або підприємства відбираються

з імовірністю, пропорційною розміру, баланс відповідей на триваріантне запитання має розраховуватись так [1]:

$$\hat{S} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{f_i} \cdot \frac{x_i}{N},$$

де \hat{S} – баланс відповідей на визначене запитання;

x_i – варіант відповіді підприємства i на це запитання ($i \in \{-1, 0, +1\}$);

n – кількість одиниць у вибірці;

f_i – вибіркова імовірність підприємства i ;

N – загальна кількість звітуючих одиниць (розмір цільової сукупності).

Для розрахунку балансів окремо для груп підприємств, сформованих за розмірами (s) всередині виду діяльності (k), формула має вигляд:

$$\hat{S}_{ks} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{ks}} \frac{1}{f_{iks}} \cdot x_{iks}}{\sum_{i=1}^{n_{ks}} \frac{1}{f_{iks}}}, \quad (4.5)$$

де f_{iks} – вибіркова імовірність для підприємства i за k -тим видом діяльності, що належить до групи за розміром s ;

x_{iks} – один з варіантів відповідей, даних підприємством i за k -тим видом діяльності, що належить до групи за розміром s .

Таким чином, ми вважаємо, що якщо у розпорядженні організаторів обстежень є необхідні дані, отримані із зовнішніх, по відношенню до КО, джерел, про підприємства у вибірковій сукупності (наприклад, обсяги реалізації продукції та спискова чисельність працюючих) та про додану вартість за всіма видами економічної діяльності, до яких належать підприємства цільової сукупності, то можна використовувати двоступеневий алгоритм зважування: на першому етапі зважування індивідуальних відповідей, а на другому – агрегованих величин. При такому алгоритмі слід використовувати дані про підприємство, отримані або з КО, або із сторонніх джерел: про кількість працюючих із статистичного реєстру або будь-яких

адміністративних джерел, наприклад, в Україні – з ЄДРПОУ. Після отримання результатів по кожному сектору можна розраховувати підсумкові результати як зважені середні за секторами. Ваги, що використовуються при цьому, відображають відносну значимість кожного сектору у цільовій сукупності. Їх можна визначити тільки за даними офіційної статистики. Наприклад, питома вага того або іншого сектора у загальній величині доданої вартості переробних галузей. Зважування тут використовується з метою підвищення якості вибірки, покращення її репрезентативності.

Всі ці міркування і розрахунки зручно, на наш погляд, використовувати для українського промислового сектору, хоча і з застереженнями. Проте, в умовах нашої країни, особливо на даному етапі, економічні процеси мають свої особливості, відмінні від більш – менш стабільного ринку Європи. Наприклад, в багатьох країнах Європи показники, отримані в ході обстежень, піддаються в основному зважуванню за чисельністю працюючих. Але такі ваги складно застосовувати, наприклад, для розрахунку результатів по українському сільськогосподарському сектору через сезонність робіт, а отже, суттєвого коливання рівня зайнятості протягом року. Відчутним може бути вплив і різних політичних та економічних рішень, що змінюють умови функціонування підприємств різних секторів економіки. Тобто пряме екстраполювання європейських методик зважування при розрахунку відповідей на запитання анкет за всіма секторами економіки за даних обставин є недоцільним. Саме тому, принаймні на даному етапі, подібні методи зважування не можуть бути використані без адаптації до умов української економіки.

Ми пропонуємо, що, незважаючи на деяке ускладнення процедури зважування, з метою вдосконалення статистичної обробки даних КО, слід все ж таки розраховувати результати відповідей на триваріантні запитання, використовуючи окремі ваги для різних

запитань, що зумовлює необхідність розробки системи ваг для кожного сектору економіки. Спроби створити таку систему для українських обстежень були здійснені і на початку запровадження обстежень в системі Держкомстату України, і при підготовці, зокрема, в НДІ статистики, матеріалів „Методики проведення обстежень ділової активності підприємств України” [3, 4]. Проте, протягом останнього часу, ця система ваг була дещо удосконалена. Ми вважаємо, що у якості ваг для розрахунку відповідей на запитання анкети для промислових підприємств, в першу чергу, можуть бути використані показники, що характеризують стан виробництва підприємства, як прямо, так і опосередковано. До таких показників можна віднести кількісні показники роботи підприємства: обсяг реалізації продукції, дохід, чисельність працюючих. Для оцінки зовнішньоекономічної діяльності доцільно використовувати для зважування коригування на обсяг експорту.

Разом з тим, найбільш доцільно, на нашу думку, було б отримувати ваги безпосередньо у ході обстежень, так як це дозволить більш оперативно відображати зміни у економічних процесах, що відбуваються з плином часу на підприємствах.

Зрозуміло, що для розрахунку балансу по тих показниках, що стосуються загальних обсягів виробництва та реалізації, як то обсяг виробленої продукції (наданих послуг тощо), обсяг реалізованої продукції, запасів готової продукції, сировини і матеріалів і т.п. зважувати доцільно по загальному обсягу реалізації на підприємстві, але для отримання цього показника слід звертатись до зовнішніх джерел інформації про підприємство, що пов'язано з певними труднощами. При неможливості отримання такої інформації слід використовувати показник спискової чисельності працюючих.

При розрахунку даних за показниками, що передбачають врахування діяльності підприємства по певних напрямках, наприклад, обсяги продажу продукції на внутрішньому чи

зовнішньому ринку, доцільно зважувати з урахуванням відповідного розподілу продукції підприємством. Це може бути досягнуто за допомогою зважування, в таких випадках, не на саму загальну чисельність працюючих або обсяг реалізації, а на чисельність чи реалізацію, які скориговані на частку продукції, що реалізується відповідно на внутрішньому та зовнішньому ринку. Однак, треба мати на увазі, що при розрахунку балансів по деяких показниках використовувати зважування за деякими вагами не доцільно. Так, якщо за показником про обсяг виробленої продукції на підприємствах, зважування по чисельності

працюючих доцільне, то, наприклад, за показником про поточний фінансово-економічний стан підприємства воно не доцільне через те, що викличе отримання результату, який не піддається раціональній науковій інтерпретації. Тому його можна або зважити за обсягом реалізації (обороту, обсягом виконаних робіт тощо), або залишити незваженим.

Таким чином, постає питання про визначення переліку показників, що підлягають зважуванню, та вибору для них відповідних ваг. У таблиці наведено таку систему ваг для підприємств різних видів економічної діяльності.

Таблиця. Вибір ваг для показників КО різних галузей

Показник	Ваги для розрахунку балансу
1	2
промислові підприємства	
обсяг виробленої продукції, од.	обсяг реалізації /спискова чисельність працюючих
обсяг реалізованої продукції, од.	обсяг реалізації /спискова чисельність працюючих
спискова чисельність працюючих на підприємстві	спискова чисельність працюючих
відпускна ціна на основну продукцію підприємства	обсяг реалізації
рівень виробництва на своєму підприємстві	обсяг реалізації
попит на продукцію підприємства на території України	(обсяг реалізації) • (частка продукції, що реалізується на внутрішньому ринку)
експортний попит на продукцію підприємства	(обсяг реалізації) • (частка продукції, що реалізується на зовнішньому ринку)
запаси готової продукції	обсяг реалізації
запаси сировини і матеріалів	обсяг реалізації
обсяг продажу на внутрішньому ринку	(обсяг реалізації) • (частка продукції, що реалізується на внутрішньому ринку)
обсяг продажу на зовнішньому ринку	(обсяг реалізації) • (частка продукції, що реалізується на зовнішньому ринку)
конкуренція з боку аналогічної продукції	обсяг реалізації
достатність виробничих потужностей підприємства для виконання наявної кількості замовлень	обсяг реалізації
фінансово – економічний стан підприємства	обсяг реалізації
загальний обсяг інвестицій у порівнянні з попереднім роком	обсяг реалізації
будівельні підприємства	
обсяги будівельно-монтажних робіт	обсяги будівельно-монтажних робіт/спискова чисельність працюючих

<i>1</i>	<i>2</i>
поточний рівень обсягів робіт	обсяги будівельно-монтажних робіт/ спискова чисельність працюючих
розцінки на роботи	обсяги будівельно-монтажних робіт
рівень цін на будівельно-монтажні роботи	обсяги будівельно-монтажних робіт
заборгованість в оплаті підприємству за виконані роботи	обсяги будівельно-монтажних робіт
обсяги інших видів платежів за виконані роботи (векселя, бартер, взаємозаліки тощо)	обсяги будівельно-монтажних робіт
кількість працюючих на підприємстві	спискова чисельність працюючих
обсяги нових замовлень	обсяги будівельно-монтажних робіт
фінансово-економічний стан підприємства	обсяги будівельно-монтажних робіт
торговельні підприємства	
фінансовий результат	обсяг товарообороту
кількість працюючих на підприємстві	спискова чисельність працюючих
обсяги замовлень у постачальників на вітчизняні товари	обсяг товарообороту
обсяги замовлень у постачальників на імпорتنі товари	обсяг товарообороту
фінансово-економічний стан	обсяг товарообороту
конкуренція у секторі торгівлі	обсяг товарообороту
обсяги запасів товарів	обсяг товарообороту
кількість товарів, взятих під реалізацію	обсяг товарообороту
обсяг товарообороту	обсяг товарообороту
торгова націнка	обсяг товарообороту
транспортні підприємства	
обсягу виконаних підприємством робіт (послуг)	обсяг реалізації
попит на роботи (послуги)	обсяг реалізації
спискова чисельність працюючих на підприємстві	спискова чисельність працюючих
ціни на транспортні послуги підприємства	обсяг реалізації
конкуренція	обсяг реалізації
рівень завантаженості виробничих потужностей	обсяг реалізації
фінансово-економічний стан	обсяг реалізації
сільськогосподарські підприємства	
обсяги виробленої продукції тваринництва та рослинництва	обсяг реалізації
обсяги реалізованої в Україні продукції тваринництва та рослинництва	обсяг реалізації
обсяги реалізованої в інші країни продукції тваринництва та рослинництва	обсяг реалізації
фінансово-економічний стан підприємства	обсяг реалізації

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження дають можливість зробити висновок, що методологія КО включає в себе як невід'ємну частину питання, що пов'язані з використанням процедур зважування для розрахунку вихідних результатів. І, якщо, для

кількісних запитань КО можна запроваджувати ті процедури зважування, що вже використовуються кількісною статистикою, запитання якісного характеру, і, особливо триваріантні запитання, мають оброблятися за своїми власними процедурами, що залежать від багатьох

факторів, серед яких спосіб формування вибірки, суть (зміст) питання анкети КО, питома вага невідповідей, доступність інформації із зовнішніх джерел, необхідний рівень агрегування результатів тощо. Для вирішення цих завдань у статті сформульовано основні принципи застосування процедур зважування для запитань якісного характеру, визначено перелік запитань, що потребують зважування, та перелік показників, які можуть використовуватись у якості ваг.

Список використаної літератури:

1. Business Tendency Surveys: A Handbook. – Paris: OECD, 2003. – 130 p.
2. The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys. European Economy. Reports and Studies. – 1997. – N 6. – 231 p.
3. Методика проведення обстежень ділової активності підприємств України / Пугачова М.В., Микитенко М.Т., Айстраханов Д.Д., Попова Л.О. Затверджена Наказом Держкомстату України 09.04.2004 р. № 197. – 45 с.

4. *Сирота В.М.* Зважування показників при аналізі даних обстежень ділової активності // Щорічник наукових праць “Проблеми статистики”. – Київ. – №1. – 1999. – С. 90-93.

Дата надходження статті до редакції:
27.03.2007

ПУГАЧОВА Марина Володимирівна – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, директор Науково-проектного інституту статистичних технологій НТК статистичних досліджень

Наукові інтереси:

- кон’юнктурні обстеження підприємств за різними видами економічної діяльності;
- моніторингові та інші інформаційно-аналітичні системи