

Для цитирования: Козлова М. А. Теоретические аспекты экономической статистики: индекс потребительских цен vs индекс стоимости жизни // Журнал экономической теории. — 2019. — Т. 16. — № 3. — С. 368-377

doi 10.31063/2073-6517/2019.16-3.6

УДК 330.101, 311.14

JEL B21, C43

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ: ИНДЕКС ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН VS ИНДЕКС СТОИМОСТИ ЖИЗНИ¹

М. А. Козлова

Актуальность обращения к экономическим подходам формирования индексов цен связана с необходимостью постоянной корректировки методов оценки таких статистических показателей. Адаптация методологии и методик расчета индекса потребительских цен в меняющихся условиях (потребительских предпочтений и моделей поведения, появления новых товаров и пространственной дисперсии цен на потребительском рынке), представляя собой часть текущей работы международных организаций и национальных статистических служб, опирается на теоретические концепции, лежащие в основе индексов цен. В данной статье мы рассматриваем основные направления экономической теории статистики цен, которые развивают идеи дистанцирования и сопряжения рассчитываемого индекса потребительских цен и индекса стоимости жизни, представляющего теоретическую концепцию поведения потребителя в условиях рыночной экономики. Обобщение и систематизация экономических подходов к индексам цен позволяют определить перспективные направления развития индексной теории для целей улучшения качества рассчитываемых показателей.

Ключевые слова: теория потребительского выбора, функция полезности, индекс потребительских цен, индекс стоимости жизни, гедонистическая регрессия

Введение

В одной из своих статей Дж. Трипплетт написал: «Индекс Ласпейреса — это система весов, это не концептуальная основа для решения проблем» (Triplet, 2001. P. F319). Данная формулировка в полной мере отражает современную ситуацию в системе взглядов на один из самых распространенных и важных макроэкономических показателей — индекс потребительских цен (ИПЦ). Упрощенное понимание ИПЦ через технику расчета на самых высоких уровнях агрегации приводит к тому, что показатель неверно интерпретируется и его авторитет подвергается сомнению. В данной статье мы рассматриваем экономические концепции индексов цен, позволившие не просто систематизировать информацию о таких динамических показателях, а менять методологию расчета с целью улучшения точности оценок, отклонения которых связаны как с использованием выборочных совокупностей городов, магазинов и товаров, так и с исходными упрощенными предпосылками потребительского поведения.

Э. Диверт определил экономический подход в индексной теории как функциональный

(Diewert, 1993. P. 177), предполагая, что это направление позволяет не только более полно интерпретировать индексы цен, но и принимать их для оценки потребительского поведения.

Концепция А. Конюса: на пути к экономической теории индексов

В 1924 г. Александр Конюс внес в научную повестку дня теоретическое определение индекса стоимости жизни (ИСЖ), который в то время в США рассматривали как практически измеримый показатель, необходимый для корректировки заработной платы. Он определил ИСЖ как показатель, отражающий, «во сколько раз изменилась денежная стоимость хозяйственных благ, которые необходимы для поддержания определенного уровня жизни» (Конюс, 2010. С. 39). ИСЖ сравнивается Конюсом с так называемым бюджетным индексом (ИПЦ — в современной терминологии): «В основе бюджетного индекса лежит предположение, что при изменении цен потребление не изменяется, между тем как в действительности, вследствие роста или падения отдельных цен, потребление соответствующих товаров сокращается или увеличивается, не всегда изменяя высоту общего уровня жизни потребителей» (Конюс, 2010. С. 40).

¹ © Козлова М. А. Текст. 2019.

На основе корреляции уровня потребления и изменения цен на товары Конюс сформулировал две теоремы. Основная идея первой теоремы заключалась в том, что при постоянном бюджете в двух последовательных периодах потребитель будет переходить на более высокий уровень жизни при изменении цен в новом периоде. Таким образом, формируя другие комбинации цен и количеств товаров в следующем периоде по сравнению с предыдущим, потребитель адаптируется к новым условиям и повышает свой уровень жизни. Следствием этой теоремы стало формирование неравенства, в котором заключен истинный индекс стоимости жизни, вычисление которого «представляется невозможным» (Конюс, 2010. С. 40):

$$\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \geq I_0 \geq \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}, \quad (1)$$

где p_1, p_0 — цены на товары в текущем и предыдущем периодах, q_1, q_0 — объемы приобретаемых товаров в текущем и предыдущем периодах, I_0 — истинный индекс стоимости жизни предыдущего периода. Первая и третья части этого неравенства — это известные индексы цен Ласпейреса и Пааше.

Вторая теорема, сформулированная Конюсом, также касается неравенства, с помощью которого определяется условие приближенного равенства уровней стоимости жизни двух последовательных периодов времени. При

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_1}, \quad (2)$$

в пределах между индексами цен Ласпейреса и Пааше находится выражение (2) и уровни жизни двух последовательных периодов времени, а, следовательно, они приблизительно равны друг другу:

$$\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \geq \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \geq \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_1} \geq \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}. \quad (3)$$

Эта концепция Конюса и сформулированные им неравенства получили развитие в 1939 г. после публикации в журнале «Эконометрика» английского перевода его статьи (Konüs, 1939). Г. Шульц обратил внимание, что идеи Конюса, во-первых, напрямую соотносятся с теорией потребительского выбора и, во-вторых, имеют определенные ограничения. В частности, выражение (3) справедливо только в одну сторону и по второй теореме условие (2) не гарантирует равенство уровней жизни двух последовательных периодов (Schultz, 1939). В переписке с

Шульцом Конюс согласился с выдвинутой критикой и подтвердил, что вторая теорема верна только при небольших изменениях цен.

Вопрос о неточностях концепции Конюса в 1945 г. поднял другой американский исследователь Б.Д. Мадгетт. Он также указал на тот факт, что выражение (1) справедливо только в одну сторону, подкрепив математические выводы графической иллюстрацией. Он разобрал и вторую теорему о приближительном равенстве уровней жизни и сформулировал два пункта критики. Первый пункт — о том, что даже если второе отношение равенства (2) и индекс стоимости жизни находятся между индексами цен Ласпейреса и Пааше, то это не гарантирует равенство уровней жизни двух последовательных периодов времени. Мадгетт называет этот недостаток «знаменитого критерия» фундаментальным (Mudgett, 1945. P. 177). Он отмечает, что даже незначительные изменения цен, на которые указывает сам Конюс в письме Шульцу, не являются надежным условием: это лишь означает, что периоды по условиям близки друг к другу, а значит, и уровни жизни — также.

Второй пункт критики касается границ, в которых заключены истинные индексы стоимости жизни. Продолжая мысль Шульца, Мадгетт указывает на тот факт, что выражение (2) не гарантирует, что второе отношение в (2) лежит в тех же пределах, что и истинный индекс стоимости жизни, а лишь то, что его значение — между значениями индексов цен Ласпейреса и Пааше.

М. Дж. Улмер в качестве отправной точки также использовал концепцию истинного индекса стоимости жизни, но, в отличие от предыдущих исследований, он предпринял попытку оценить, насколько индексы цен Ласпейреса (L) и Пааше (P) отличаются от индекса стоимости жизни. Сначала он определил отношение между индексами цен Ласпейреса и Пааше с помощью двух факторов: первый — это те же самые, что и между индексами стоимости жизни двух последовательных периодов (нулевого и первого), второй — изменение в моделях поведения потребителей вследствие изменения цен (Ulmer, 1946. P. 536). В результате разницу между индексами стоимости жизни Улмер обозначил как k (первый фактор различия), а через e — разницу между индексами цен Ласпейреса и Пааше, определенную изменением модели поведения:

$$L - P = [(L - I_0) + (P - I_1)] + (I_0 - I_1) = e + k = d. \quad (4)$$

При замене элементов с использованием выражения (4) получается:

$$L > I_0 > L - e, \quad (5)$$

$$P < I_1 < P + e. \quad (6)$$

Нужно отметить, что отношения индексов цен Ласпейреса и Пааше были более точно с учетом корреляции между изменениями цен и количества приобретаемых товаров определены Борткевичем в 1923 г.

Улмер бездоказательно приводит значение в 1,5% как максимальное e , а затем, используя статистику по индексам цен, рассчитанным с фиксированными весами 1939 г. и с весами отчетного года, находит подтверждение тому, что значение e не очень велико и не выходит за рамки 1,5%.

Концепция Конюса впоследствии стала «общим местом» разработок, касающихся формул ИСЖ, получаемых с учетом включения понятия полезности в анализ. К его концепции в 1985 г. обратился М. Байе для развития теории дисперсии цен. В отличие от других работ акцент был сделан на оценку пространственных различий получаемых индексов цен. Оценка различий была связана с рассмотрением трех индексов — ожидаемого индекса Конюса, модифицированного индекса Конюса и индекса Ласпейреса. Отличие первых двух индексов Конюса заключается в использовании в первом случае случайно определенных цен на товары, а во втором — средних цен. И пространственное отклонение (дисперсия цен) определяется как разница между модифицированным и ожидаемым индексами Конюса (Baye, 1985).

Отношения между индексами Байе были определены так же, как и у Конюса, а именно, индекс Ласпейреса всегда больше индекса Конюса, с уточнением, что ожидаемый индекс Конюса меньше модифицированного, при этом данные отношения не зависят от формы функции полезности.

ИПЦ и теория потребительского выбора

С конца 1910-х гг. до конца Второй мировой войны помимо статей, касающихся анализа и развития концепции истинного индекса стоимости жизни Конюса, на страницах журналов появляются работы описательного характера. Они имеют большое значение с точки зрения формирования методики расчета ИПЦ, но не относительно создания теоретических основ данного показателя (Козлова, 2018). Более того, подобные исследования не затрагивают вопрос о соотношении ИСЖ и рассчитываемого Бюро статистики труда США показателя изменения

цен. До появления статьи А. Конюса «Проблема истинного индекса стоимости жизни» у показателя не было даже названия. Затем вплоть до 1945 г. диссонанс, связанный с тем, что ИСЖ рассчитать невозможно, а публикуемый индекс цен и называемый ИСЖ — это сопоставимые, но не тождественные показатели, не получал какой-то реакции со стороны экономистов и статистиков.

Среди исследований индексов цен стоит выделить работу А. Вальда «Новая формула для индекса стоимости жизни». Ее ключевое отличие от вышеупомянутых заключается в дистанцировании от концепции Конюса и разработке своей (Wald, 1939). Задача работы — получение формулы индекса цен как функции от дохода потребителя:

$$P_{01} = \frac{R_1}{R_0} = \frac{\sum p_1 \times \left(q_0 + \sqrt{\frac{\mu}{\lambda}} q_1 \right)}{\sum p_0 \times \left(q_0 + \sqrt{\frac{\mu}{\lambda}} q_1 \right)}, \quad (7)$$

где P_{01} — индекс цен для периода 1 по отношению к периоду 0; R — доход; λ — отношение предельной полезности денег от дохода R_1 в периоде 1 по сравнению с периодом 0; μ — отношение предельной полезности денег от дохода \hat{R} в периоде 1 по сравнению с периодом 0. Причем доходы R_1 и \hat{R}_1 соотносятся с количествами q_1 и \hat{q}_1 , которые графически представляют точки на одной кривой Энгеля и на пересечении с бюджетной линией 0- и 1-го периодов соответственно. Формула (7) по своей структуре похожа на формулу индекса цен, но веса для цен товаров сформированы из объемов товаров двух периодов с корректировкой объема периода 1 на корень отношения предельной полезности денег от \hat{R}_1 и R_1 . Показатель $\sqrt{\frac{\mu}{\lambda}}$ отражает изменение предельной полезности денег в зависимости от дохода при неизменных предпочтениях.

Вальд оценивает полученную им формулу (7) в соотношении с концепцией Конюса в переложении Х. Стеле и Г. фон Хаберлера (на момент публикации статьи Вальда перевод работы Конюса уже был опубликован, но Вальд ссылается на статью Штеле 1935 г. (Staehele, 1935)). Он указывает на то, что значение по выражению (7) будет находиться в тех же пределах, которые описаны Штеле и определяются через индексы цен Ласпейреса и Пааше (выражение (1)), за счет того, что $\sqrt{\frac{\mu}{\lambda}}$ — неотрицательно и формула (7) представлена как мо-

нотонная функция от этого выражения (Wald, 1939. P. 328).

Формула А. Вальда была проанализирована индийским статистиком К.С. Банерджи, его работа касалась упрощения метода выведения формулы (7) (Banerjee, 1956).

Попытки получения формулы ИСЖ для точных расчетов стали значимой частью в понимании сущности обоих индексов — стоимости жизни и потребительских цен. Формирование подобных формул поднимает вопрос об оценке сложных процессов потребительского поведения и адекватного представления о его изменении.

Настоящим драйвером научных поисков в понимании ИПЦ и ИСЖ стало политическое решение о переименовании рассчитываемого индекса цен Ласпейреса в ИПЦ летом 1945 г. Если раньше различие между ИСЖ и ИПЦ не представлялось важным, то после реализованного разграничения в научном дискурсе для данных двух индексов стали искать пути сопряжения.

Ряд статей в 1950–1970-х гг. продолжали идею А. Вальда относительно создания формулы ИСЖ, с помощью которой, с одной стороны, можно учесть предпочтения потребителя и получаемый им уровень полезности, с другой стороны, оценить ИСЖ не через формулу Ласпейреса.

В 1948 г. выходит заметка Л.Р. Кляйна и Х. Рубина «Индекс постоянной полезности стоимости жизни», задачей которой было создание формулы на основе регистрируемых цен и свойств функции спроса, при этом ИСЖ воспринимается как «измеряемый феномен» (Klein, Rubin, 1947–1948. P. 84). Формула так же, как у А. Вальда, представляется через отношение доходов потребителя двух периодов времени:

$$\frac{R_t}{R_0} = \frac{C \times \prod_i p_{it} \beta_i - \sum_i \gamma_i p_{it}}{C \times \prod_i p_{i0} \beta_i - \sum_i \gamma_i p_{i0}}, \quad (8)$$

где R — доход потребителя; C — константа, полученная для интеграла функции дохода; p_i — цены товаров; β_i и γ_i — составляющие (мультипликаторы) коэффициента, определяющего эффект замещения одного товара (i) другим товаром (j) a_{ij} .

Идея сопоставления ИПЦ и понятия полезности получила свое развитие в статистической практике США. В 1961 г. в отчете комитета Стиглера ИПЦ оценивался как индекс постоянной полезности, что не отвечало меняющимся условиям потребительского поведения в усло-

виях изменения цен и качества товаров (Ripply, 2014). Кляйн и Рубин, наоборот, своей целью ставили не оперировать «субъективным понятием полезности». Таким образом, в формуле (8) цены — доступный показатель для каждого периода времени, а коэффициенты при них — формируются из функции спроса:

$$q_i = \sum_j a_{ij} \frac{p_j}{p_i} + \beta_{\%} \frac{R}{p_i}. \quad (9)$$

Следуя за Кляйном и Рубином, В.К. Четти предлагает другую формулу ИСЖ, используя в качестве отправной точки определенную форму функции полезности (Chetty, 1971). В отличие от выражения (8), которое связано с функцией полезности Кобба — Дугласа, формула ИСЖ Четти основана на функции полезности с постоянной эластичностью замещения одного товара другим и представляет собой отношение двух уровней полезности (формула для двух товаров):

$$I = \frac{U_1}{U_0} = \frac{R_1 \left(1 + \gamma^\sigma \left(\frac{p_{1x}}{p_{1y}} \right)^{\sigma-1} \right)^{\frac{1}{\rho}} \left(p_{0x} + p_{0y} \left(\gamma \frac{p_{0x}}{p_{0y}} \right)^\sigma \right)}{R_0 \left(1 + \gamma^\sigma \left(\frac{p_{0x}}{p_{0y}} \right)^{\sigma-1} \right)^{\frac{1}{\rho}} \left(p_{1x} + p_{1y} \left(\gamma \frac{p_{1x}}{p_{1y}} \right)^\sigma \right)}, \quad (10)$$

где U — уровень полезности; $R = q_x p_x + q_y p_y$ — бюджетное ограничение; γ — отношение коэффициентов перед объемами товаров q_x , q_y в функции полезности; ρ — значение степени объемов товаров в функции полезности (равны для каждого q); $\sigma = \frac{1}{1+\rho}$ — параметр, обратно пропорциональный ρ . Чтобы воспользоваться формулой (10), нужна информация о значениях параметров ρ и γ , которые определяются формой функции полезности. Обе формулы имеют больше ограничений для оценки ИПЦ по сравнению с формулой Ласпейреса, но тем не менее в 1976 г. они были использованы на практике для расчета ИСЖ и индексов цен на мясо в США (Chistensen, Manser, 1976).

В 1981 г. Б.М. Балк возвращается к формуле Вальда, чтобы уточнить, с какой формой функции полезности она корреспондирует. Он рассматривает функцию полезности в матричной форме:

$$U(Q) = (Q - \gamma)' A (Q - \gamma), \quad (11)$$

где Q — вектор-столбец количеств товаров; γ — вектор-столбец констант; A — симметричная отрицательно определенная матрица констант размером $n \times n$. Таким образом, Балк приходит к выводу, что при квадратичной функции полезности (11) формула Вальда и является истинным ИСЖ, тогда как другие предложенные П. Самуэльсоном и Р. Фришем лишь аппроксимируют ИСЖ (Balk, 1981).

С начала 1980-х гг. идея оценки ИСЖ на основе выявления предпочтений потребителей и формализации функции полезности получила свое развитие в эмпирических исследованиях, которые имели ряд ограничений, касающихся несоответствия уровня агрегации данных и выявления отклонений ИПЦ и ИСЖ. С одной стороны, при использовании неагрегированных данных по домашним хозяйствам число товаров будет ограниченным. С другой стороны, если данные агрегированы, особенно для групп товаров, которые друг друга не могут заменить, то оценить эффект замещения не представляется возможным. Формируя формулы ИСЖ, Вальд, Кляйн, Рубин представляют индекс как отношение доходов потребителя, разложенных на компоненты в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Четти, упрощая предпосылки и предлагая формулу для двух товаров, видит в ИСЖ отношение получаемого уровня полезности одного периода к другому. В каждом варианте формулы ИСЖ требуется информация о форме предпочтений потребителей и ее количественном выражении, что является ограничением для использования таких формул на практике. Б.М. Балк пришел к выводу, что индекс цен Торнквиста является приближенной оценкой ИСЖ, более того, вычисление подобного показателя не требует получения дополнительных статистических данных (Balk, 1990):

$$\ln P^T \equiv \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} \times (w_i^0 + w_i^1) \ln \frac{p_i^1}{p_i^0}, \quad (12)$$

где $\ln P^T$ — натуральный логарифм индекса цен Торнквиста; w_i — доли расходов потребителей на товар i . Этот индекс соответствует транслогарифмической функции полезности, таким образом, рассчитывая индекс цен Торнквиста, Балк оценивает изменение цен на потребительские товары с учетом потребительских предпочтений. На базе статистики расходов населения Нидерландов он получил временной ряд ИСЖ для разных уровней доходов и сравнил с ИПЦ, отклонения от которого составили 0,2–0,3%. Идея расчета отклонения от ИСЖ — одно из направлений исследований ИПЦ,

получившее свое развитие благодаря включению функций полезности в формулы ИСЖ. Подобное реализовали Т. Битти и Э. Ларсен в исследовании ИПЦ Канады, когда были рассчитаны отклонения от ИСЖ, а не сам индекс (Beatty, Larsen, 2005). Расчет отклонения основывался на определении замещения продуктов питания другими потребительскими благами для разных категорий потребителей (по доходу и составу домашних хозяйств).

Формула Торнквиста (12) стала основой и для других эмпирических исследований, углублявших вопрос о соотношении формулы ИСЖ и функции полезности. С. Брайтвейт указывал на то, что выбираемая функция полезности значительно влияет на получаемый результат отклонения ИСЖ от ИПЦ (Braithwait, 1980. P. 67). Так, В. Фрай и П. Пашардс (Fry, Pashardes, 1989) предлагают, используя формулу Торнквиста как оценку ИСЖ, предпочтения потребителей описывать с помощью PIGLOG-модели (обобщенной логарифмической модели с независимыми ценами), которая ранее была предложена Дж. Мюльбауэром. Формула индекса представлена аддитивной моделью двух индексов, первый из которых является индексом минимальных потребительских расходов, а второй — «предельный» индекс. Обе части выражения рассчитываются по формуле Торнквиста, индекс минимальных потребительских расходов определяет эффект замещения одного товара другим, «предельный» индекс отражает зависимость различия доходов (среди домохозяйств) и уровня потребления (авторы называют это «распределительным эффектом инфляции»). Таким образом, предложенная формула может быть использована для статистических данных разного уровня агрегации, так как первая часть выражения предназначена для расчета ИСЖ обобщенных данных, а вторая — дополнение в случае использования данных в разрезе типов домашних хозяйств.

Описанные в данной части подходы к определению сущности ИСЖ через ИПЦ и сопряженные с ними в экономической теории концепции подходят к понятию полезности как определенным образом заданной функции, не меняющейся с течением времени. М. Галатин в статье 1973 г. предлагает межвременную функцию полезности, которая формируется, когда известны цены базисного периода и есть ожидания (а не реальные значения) относительно цен отчетного периода (Galatin, 1973). В анализ включается также и предположение о сбережении и их размере, когда известна процентная

ставка для них. В результате бюджетное ограничение принимает вид:

$$R_0 = p_0 q_0 + \frac{S_0}{(1+r_0)}, \quad (13)$$

$$R_1 = p_1 q_1 + S_0 (1+r_0), \quad (14)$$

где S — объем сбережений, а r — процентная ставка. Бюджетные ограничения $p_0 q_0$ и $p_1 q_1$ соответствуют функциям полезности $u_0(q_0, S_0)$ и $u_1(q_1, S_0)$, которые определяют межвременную функцию полезности:

$$W = W(u_0, u_1). \quad (15)$$

Особенностью межвременной функции полезности является зависимость от ожидаемых в периоде 1 цен, а не от актуальных цен, которые будут сформированы в первом периоде. В результате ИСЖ Галатином определяется как отношение расходов первого периода:

$$I = \frac{p_1 q_1^*}{p_1 q_1}, \quad (16)$$

где $p_1 q_1^*$ — минимальные расходы периода 1 для достижения уровня межвременной функции полезности; $p_1 q_1$ — фактические расходы периода 1.

Микроэкономические подходы к индексам цен определяют облик ИСЖ и ИПЦ с теоретических позиций, именно теория потребительского выбора, адаптированная к индексам цен Конюсом, стала основой для формирования концепции ИСЖ.

ИПЦ и ИСЖ: макроэкономические подходы

С середины 1970-х гг. ИСЖ стал рассматриваться на макроэкономическом уровне как показатель, отражающий изменение уровня жизни (цен) для отдельных групп потребителей или в соответствии с определенными стратегиями поведения. Так, Н.А. Клевмаркен определил функцию полезности через набор характеристик потребительских товаров, которые определяются производением количества товаров на матрицу технологии потребления (Klevmarcken, 1977). Таким образом, вместо какой-то определенной формы функции полезности исследователь предлагает более гибкую структуру, предпочтения в которой формируются для каждого товара отдельно. Идея привнесения в индексную теорию изменения качества товаров и появления новых пришла вслед за включением качественных характеристик товаров в теорию спроса. И Клевмаркен в данном случае следует за Ланкастером, определяя доход следующим образом:

$$R = p'B^{-1}BQ, \quad (17)$$

где p — вектор-столбец наблюдаемых цен на товары; B — матрица технологий потребления размером $k \times n$, где k — количество качественных характеристик, n — количество товаров, Q — вектор-столбец количества товаров. А индекс цен определяется как отношение доходов двух последовательных периодов времени. Наряду с получением формулы ИСЖ Клевмаркен определяет этот показатель как отражающий не только изменение цен (компенсирование цен — в терминах автора), но и изменение качества товаров (компенсирование качества).

Уточнению и развитию концепции ИСЖ на макроэкономическом уровне систематически с середины 1970-х гг. большое внимание стал уделять Р. Поллак. Он, включая в процесс построения ИСЖ предпочтения потребителей и получаемый ими уровень полезности, вводит понятие субиндекса (Pollak, 1975), который в первом приближении интерпретировать просто — как часть ИСЖ. Но, с другой стороны, с учетом предположения о разном наборе товаров и услуг (в случае субиндекса — часть набора общего ИСЖ) уровень полезности, получаемый от одного и того же набора товаров в случае автономного потребления (субиндекс) и в совокупности с товарами из других групп (общий ИСЖ), будет разный. Идея подобного понятия напрямую связана с практикой расчета ИПЦ в США: во второй половине XX века стало реализовываться поэтапное агрегирование относительных цен на товары, затем на группы товаров и, в итоге, расчет странового ИПЦ.

Поллак классифицирует субиндексы относительно степени автономности потребительского выбора. В случае, при котором для отдельного набора товаров и услуг индекс формируется без учета наличия других групп товаров, а их наличие отразится на уровне потребления и полезности, подобный показатель назван частичным субиндексом. В противном случае, когда наличие или отсутствие других групп товаров не оказывает никакого влияния на уровень полезности от потребления данного набора товаров, субиндекс назван Поллаком условным.

Таким образом, субиндексы — неотъемлемая часть концепции ИСЖ как в теоретическом отношении, так и в практической деятельности. Определенным образом они объясняют различие между ИСЖ и оцениваемым ИПЦ: значимым является тот факт, что уровень полезности от одного и того же набора товаров может меняться в зависимости от наличия

или отсутствия других товаров в потреблении. В итоге, частичные индексы в сумме не дают ИСЖ, в отличие от условных субиндексов. Идея субиндексов получила свое развитие в работе Ч. Блекорби и Р. Рассела, которые общие положения относительно построения субиндексов трансформировали в их формализованные определения, акцентируя внимание на функции полезности более, чем на технике создания формул субиндексов (Blackorby, Russell, 1978).

Р. Поллак, развивая свои идеи относительно структуры ИСЖ, формирует понятие групповых субиндексов. В данном случае он рассматривает потребителей как представителей определенной модели поведения. Поллак опирается на идеи С. Прайса и Дж. Николсона, развивая в рамках понятия групповых индексов социальный и демократический индексы. Социальный индекс формируется на основе функции благосостояния Бергсона — Самуэльсона, таким образом, каждый потребитель (домохозяйство) в общий ИСЖ вносит вклад пропорционально доле их расходов. ИСЖ рассчитывается по формуле Ласпейреса как сумма произведения долей расходов на индивидуальные индексы цен каждого домохозяйства. Демократический индекс, наоборот, уравнивает роль каждого домохозяйства в расчете ИСЖ, таким образом, сумма индивидуальных индексов цен домохозяйств делится на их количество (Pollak, 1980).

Наряду с подобными структурными исследованиями ИСЖ Поллак, взяв за основу функцию полезности, представляет ИСЖ как элемент производственной модели домашнего хозяйства. Таким образом, в ИСЖ Поллак (Pollak, 1978) стал включать технологический фактор, представляющий собой трансформацию получаемых (приобретаемых) товаров в объекты конечного потребления. В результате такие индексы классифицируются следующим образом: различаются ИСЖ с переменной технологией, с постоянной технологией и с постоянными ценами. Каждый из ИСЖ, наряду с ценами, количествами товаров и уровнем полезности, включает и вектор технологий производства домашних хозяйств. ИСЖ с переменной технологий отражает как изменение цен на товары, так и изменение технологии; ИСЖ с постоянной технологией оценивает только изменение цен и ИСЖ с постоянными ценами — только изменение технологии.

Поллак только обозначает направление развития ИСЖ с позиций включения производственной модели домашних хозяйств, связывая его с субиндексами. Его обобщающие работы по теории ИСЖ имели большое влияние

на современное представление о взаимосвязи ИСЖ и ИПЦ, а кроме того, на современные методы оценивания ИПЦ с учетом корректировки искажений вследствие использования фиксированного набора товаров для расчета индекса цен. Так, Дж. Триплетт, определяя различие между ИПЦ и ИСЖ, пользуется концепцией субиндексов: оцениваемый ИПЦ — часть ИСЖ, которая аккумулирует ценовую информацию об ограниченной совокупности потребительских товаров. Он также отмечает, что самый известный тезис теории ИСЖ — вопрос о существовании отклонений ИПЦ от ИСЖ и их оценки (Triplet, 2001. P. F315).

Исследование отклонений ИПЦ от ИСЖ получило развитие благодаря формированию теории ИСЖ и стало отправной точкой изменений методики расчета ИПЦ для уменьшения различия между наблюдаемым индексом цен и ИСЖ. Так, в методиках расчета важным стало отмечать частое обновление весов (во второй половине XX века это делалось раз в 10 лет), выборки мест продажи в розницу, а также использование формулы Торнквиста для расчета цепного ИПЦ США и учет изменения качества товаров, входящих в выборку (Abraham, 2003).

В 1990-х гг. в теорию ИСЖ были включены качественные характеристики товаров с целью исследования влияния их изменения на цену и уровень потребления. В основе такой оценки оказалась гедонистическая регрессия, в которой цена за единицу товара оценивалась как функция от характеристик товара и дамми-переменной времени. Получаемые таким образом оценки были элементами гедонистических индексов, которые в указанный период тестировали не только отдельные исследователи, но и Бюро статистики труда США. Р. Финстра указал на тот факт, что использование линейной модели гедонистической регрессии лучше аппроксимирует ИПЦ, чем логарифмической, а дамми-переменная времени почти не оказывала влияние на корректируемые на качество цены в случае использования индексов с фиксированными весами (Feenstra, 1995). Кроме исследования формы функции полезности и регрессионной модели он отметил значимое ограничение оценки с помощью данного метода, которое заключается в отсутствии информации о ценах предыдущих периодов, часто вследствие того, что товар только что появился на рынке.

Важной особенностью гедонистических индексов как части теории ИСЖ стала сторона предложения, которая в описанных ранее концепциях почти не упоминалась. Финстра

предпринял попытку рассмотреть вопрос выбора характеристик товаров в соответствии с задачей максимизации прибыли производителей, которая решается по условиям равновесия Нэша и определяет различие между ценой продажи и предельной стоимостью характеристик, которыми определяется товар.

Макроэкономические подходы к ИСЖ и ИПЦ обобщают микроэкономические концепции с их определенными формально и в некоторых случаях используемыми эмпирически формулами ИСЖ. Они определяют соотношение ИСЖ и ИПЦ, предоставляя такие результаты сопоставления, которые позволяют национальным статистическим службам использовать их для уменьшения искажений ИПЦ, связанных с использованием фиксированных весов товаров и выборочных совокупностей.

Заключение

Экономический подход к экономическим индексам, в противовес аксиоматическому подходу, тестирует ИПЦ на соответствие смоделированной ситуации реальным потребительским стратегиям, которые определяются относительными ценами, характеристиками товаров и принадлежностью потребителя какой-то социальной группе.

ИСЖ представляет собой результат теоретических поисков, тогда как ИПЦ воспринимается

через формулу индекса цен Ласпейреса. В противопоставлении ИСЖ и ИПЦ и одновременно в их сопряжении формируются не только новые концепции, микро- и макроэкономические, но и понимание необходимости совершенствования методологии и методик расчета ИПЦ с целью уменьшить его отклонение от ИСЖ.

В данном исследовании была осуществлена попытка обобщить имеющиеся концепции теоретического и теоретико-практического характера о сущности индексов цен и стоимости жизни. Обобщение осуществлялось отдельно на микро- и макроуровне. Отправной точкой формирования теоретической базы ИПЦ стала теория потребительского выбора, примененная А. Конюсом к определению ИСЖ. В результате микроэкономических исследований больше, чем макроэкономических, хотя последние наиболее значимо повлияли на изменение общей траектории развития методологии расчета ИПЦ. Кроме формирования теории ИПЦ, исследования индексов цен и стоимости жизни внесли свой вклад в динамично меняющееся направление в индексном анализе вообще — в теорию пространственных индексов как индикаторов регионального развития и пространственной дифференциации.

Список источников

- Козлова М. А. Индекс потребительских цен в эпоху двух мировых войн: история развития практики и теоретических концепций // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2018. — № 6(73). — С. 9–17.
- Конюс А. А. Проблема истинного индекса стоимости жизни // Избранные труды Кондратьевского конъюнктурного института. — М.: Экономика, 2010. — С. 39–54.
- Abraham K. G. Toward a cost-of-living index: progress and prospects // The Journal of Economic Perspectives. — 2003. — Vol. 17. — No. 1. — P. 45–58.
- Balk B. M. On calculating cost-of-living index numbers for arbitrary income levels // Econometrica. — 1990. — Vol. 58. — No. 1. — P. 75–92.
- Balk B. M. Second thoughts on Wald's cost-of-living index and Frisch's double expenditure method // Econometrica. — 1981. — Vol. 49. — No. 6. — P. 1553–1558.
- Banerjee K. S. Simplification of the derivation of Wald's formula for the cost of living index // The Econometric Society. — 1956. — Vol. 24. — No. 3. — P. 296–298.
- Baye M. R. Price dispersion and functional price index // Econometrica. — 1985. — Vol. 53. — No. 1. — P. 217–224.
- Beatty N. K. M., Larsen E. R. Using Engel curves to estimate bias in the Canadian CPI as a cost of living index // The Canadian Journal of Economics. — 2005. — Vol. 38. — No. 2. — P. 482–499.
- Blackorby C., Russell R. R. Indices and subindices of the cost of living and the standard of living // International Economic Review. — 1978. — Vol. 19. — No. 1. — P. 229–240.
- Braithwait S. D. The substitution bias of the Laspeyres price index: an analysis using estimated cost-of-living indexes // The American Economic Review. — 1980. — Vol. 70. — No. 1. — P. 64–77.
- Chetty V. K. On the construction of cost of living and productivity indices // International Economic Review. — 1971. — Vol. 12. — No. 1. — P. 144–146.
- Christensen L. R., Manser M. E. Cost-of-living indexes and price indexes for U.S. meat and produce, 1947–1971 // Household production and consumption. — NBER, 1976. — P. 399–450.
- Diewert W. E. The economic theory of index numbers: a survey // Essays in Index Number Theory. — Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1993. — P. 177–228.

- Feenstra R. C. Exact hedonic price indexes // *The Review of Economics and Statistics*. — 1995. — Vol. 77. — No. 4. — P. 634–653.
- Fry V., Pashardes P. Construction the true cost of living index from the Engel curves of the Piglog model // *Journal of Applied Econometrics*. — 1989. — Vol. 4. — No. 1. — P. 41–56.
- Galatin M. A true price index when the consumer saves // *The American Economic Review*. — 1973. — Vol. 63. — No. 1. — P. 185–194.
- Klein L. R., Rubin H. A constant-utility index of the cost of living // *The Review of Economic Studies*. — 1947–1948. — Vol. 15. — No. 2. — P. 84–87.
- Klevmarken N. A. A note on new goods and quality changes in the true cost of living in view of Lancaster's model of consumer behavior // *Econometrica*. — 1977. — Vol. 45. — No. 1. — P. 163–171.
- Konüs A. A. The problem of the true index of the cost of living // *Econometrica*. — 1939. — Vol. 7. — No. 1. — P. 10–29.
- Mudgett B. D. The cost-of-living index and Konüs' condition // *Econometrica*. — 1945. — Vol. 13. — No. 2. — P. 171–181.
- Pollak R. Welfare evaluation and the cost-of-living index in the household production model // *The American Economic Review*. — 1978. — Vol. 68. — No. 3. — P. 285–299.
- Pollak R. Group cost-of-living indexes // *The American Economic Review*. — 1980. — Vol. 70. — No. 2. — P. 273–278.
- Pollak R. Subindexes in the cost of living index // *International Economic Review*. — 1975. — Vol. 16. — No. 1. — P. 135–150.
- Ripplly D. The first hundred years of the Consumer Price Index: a methodological and political history // *Monthly Labor Review*. — April 2014 [Electronic resource]. URL: <https://www.jstor.org/stable/monthlylaborrev.2014.04.005> (date of access: 15.04.2019).
- Schultz H. A misunderstanding in index-number theory: the true Konüs condition on cost-of-living index numbers and its limitation // *Econometrica*. — 1939. — Vol. 7. — No. 1. — P. 1–9.
- Staehle H. A development of the economic theory of price index numbers // *The Review of Economic Studies*. — 1935. — Vol. 2. — No. 3. — P. 163–188.
- Triplett J. E. Should the cost-of-living provide the conceptual framework for a consumer price index? // *The Economic Journal*. — 2001. — Vol. 111. — No. 472. — P. F311–F334.
- Ulmer M. J. On the economic theory of cost of living index numbers // *Journal of the American Statistical Association*. — 1946. — Vol. 41. — No. 236. — P. 530–542.
- Wald A. A new formula for the index of cost of living // *Econometrica*. — 1939. — Vol. 7. — No. 4. — P. 319–331.

Информация об авторе

Козлова Мария Александровна — кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и статистики, Уральский государственный экономический университет (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: kozlova_mary@mail.ru).

For citation: Kozlova, M. A. (2019). Theoretical Aspects of Economic Statistics: Consumer Price Index vs Cost-of-living Index. *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii* [Russian Journal of Economic Theory], 16(3), 368–377

Kozlova M. A.

Theoretical Aspects of Economic Statistics: Consumer Price Index vs Cost-of-living Index

The significance of economic approach to price indexing is connected with the need of current methodological correction in the field of price statistics. This transformation as a part of recent work of international and national statistical agencies is based on the theoretical concepts which form price index numbers. It is vital because of dynamic consumer preferences and patterns, creation of new goods, and spatial price dispersion on the consumer market. As a result, this article considers the main approaches of economic theory to the division and connection of calculated consumer price index and cost-of-living index that represents the theoretical concept of consumer behavior in market economy. Aggregation and classification of approaches to price indexing intend to define perspectives for development of index theory and to improve the statistical quality of calculated indexes.

Keywords: consumer choice theory, utility function, consumer price index, cost-of-living index, hedonic regression

References

- Kozlova, M. A. (2018). Indeks potrebiteľ'skikh tsen v epokhu dvukh mirovykh voyn: istoriya razvitiya praktiki i teoreticheskikh kontseptsiy [Cost-of-living index in the age of two world wars: developmental history of practice and theoretical concepts]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of Samara State University of Economics], 6(73), 9–17. (In Russ.)
- Konyus, A. A. (2010). Problema istinnogo indeksa stoimosti zhizni [The problem of the true index of the cost of living]. In *Izbrannye trudy Kondrat'evskogo konyunktornogo instituta* [Selected works of Kondrat'ev's Market Research Institute] (pp. 39–54). Moscow, Russia: Ekonomika. (In Russ.)
- Abraham, K. G. (2003). Toward a cost-of-living index: progress and prospects. *The Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 45–58.

- Balk, B. M. (1990). On calculating cost-of-living index numbers for arbitrary income levels. *Econometrica*, 58(1), 75–92.
- Balk, B. M. (1981). Second thoughts on Wald's cost-of-living index and Frisch's double expenditure method. *Econometrica*, 49(6), 1553–1558.
- Banerjee, K. S. (1956). Simplification of the derivation of Wald's formula for the cost of living index. *The Econometric Society*, 24(3), 296–298.
- Baye, M. R. (1985). Price dispersion and functional price index. *Econometrica*, 53(1), 217–224.
- Beatty, N. K. M., & Larsen, E. R. (2005). Using Engel curves to estimate bias in the Canadian CPI as a cost of living index. *The Canadian Journal of Economics*, 38(2), 482–499.
- Blackorby, C., & Russell, R. R. (1978). Indices and subindices of the cost of living and the standard of living. *International Economic Review*, 19(1), 229–240.
- Braithwait, S. D. (1980). The substitution bias of the Laspeyres price index: an analysis using estimated cost-of-living indexes. *The American Economic Review*, 70(1), 64–77.
- Chetty, V. K. (1971). On the construction of cost of living and productivity indices. *International Economic Review*, 12(1), 144–146.
- Christensen, L. R., & Manser, M. E. (1976). Cost-of-living indexes and price indexes for U.S. meat and produce, 1947–1971. *Household production and consumption*, 399–450. NBER.
- Diewert, W. E. (1993). The economic theory of index numbers: a survey. *Essays in Index Number Theory*, 177–228. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Feenstra, R. C. (1995). Exact hedonic price indexes. *The Review of Economics and Statistics*, 77(4), 634–653.
- Fry, V., & Pashardes, P. (1989). Construction the true cost of living index from the Engel curves of the Piglog model. *Journal of Applied Econometrics*, 4(1), 41–56.
- Galatin, M. (1973). A true price index when the consumer saves. *The American Economic Review*, 63(1), 185–194.
- Klein, L. R., & Rubin, H. (1947–1948). A constant-utility index of the cost of living. *The Review of Economic Studies*, 15(2), 84–87.
- Klevmarcken, N. A. (1977). A note on new goods and quality changes in the true cost of living in view of Lancaster's model of consumer behavior. *Econometrica*, 45(1), 163–171.
- Konüs, A. A. (1939). The problem of the true index of the cost of living. *Econometrica*, 7(1), 10–29.
- Mudgett, B. D. (1945). The cost-of-living index and Konüs' condition. *Econometrica*, 13(2), 171–181.
- Pollak, R. (1978). Welfare evaluation and the cost-of-living index in the household production model. *The American Economic Review*, 68(3), 285–299.
- Pollak, R. (1980). Group cost-of-living indexes. *The American Economic Review*, 70(2), 273–278.
- Pollak, R. (1975). Subindexes in the cost of living index. *International Economic Review*, 16(1), 135–150.
- Rippl, D. (2014, April). The first hundred years of the Consumer Price Index: a methodological and political history. *Monthly Labor Review*. Retrieved April 15, 2019, from <https://www.jstor.org/stable/monthlylaborrev.2014.04.005>.
- Schultz, H. (1939). A misunderstanding in index-number theory: the true Konüs condition on cost-of-living index numbers and its limitation. *Econometrica*, 7(1), 1–9.
- Staehle, H. (1935). A development of the economic theory of price index numbers. *The Review of Economic Studies*, 2(3), 163–188.
- Triplett, J. E. (2001). Should the cost-of-living provide the conceptual framework for a consumer price index? *The Economic Journal*, 111(472), F311–F334.
- Ulmer, M. J. (1946). On the economic theory of cost of living index numbers. *Journal of the American Statistical Association*, 41(236), 530–542.
- Wald, A. (1939). A new formula for the index of cost of living. *Econometrica*, 7(4), 319–331.

Author

Mariya Alexandrovna Kozlova — PhD in Economics, Department of Information Technology and Statistics, Ural State University of Economics (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: kozlova_mary@mail.ru).