

УДК 330.59

ОБЩАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

В.В.Певнев

*Саратовский социально-экономический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»*

В статье рассматриваются основы процесса создания интегральных индикаторов качества жизни, которые дают характеристику текущему состоянию общественного развития, а также отражают динамику его изменения. Интегральный индикатор представлен как важнейший количественный показатель качества жизни, являющийся совокупностью количественно измеренных частных факторов, необходимых для текущего сравнительного анализа, прогноза на будущие периоды, оценки работы органов управления разного уровня, корректировки социально – экономической политики. В статье приведены 10 важнейших критериев, которым должен соответствовать интегральный индикатор качества жизни (наличие практической цели, адресность, достоверность, доступность, взаимосвязанность переменных величин, надёжность, чувствительность, информативность и так далее), составлен и подробно описан алгоритм его построения, который включает в себя оценку ситуации для анализа, выбор статистических параметров, выбор метода нормирования данных и перевод их в сопоставимую форму, агрегирование или сверстка переменных в единый индикатор. Также в статье представлена таблица, отражающая иерархическую систему показателей, представлены используемые методы нормирования данных (порядковое или балльное шкалирование, метод стандартизации или центрирования, логарифмирование исходных параметров, линейное масштабирование). Подробно описан процесс агрегирования или сверстки переменных в единый индикатор (4 способа: простое суммирование значений всех полученных переменных, суммирование значений всех полученных переменных с учетом весовых коэффициентов, вычисление среднеарифметического значения всех полученных переменных с равными весовыми коэффициентами всех компонентов качества жизни, вычисление среднеарифметического значения всех полученных переменных с учетом весовых коэффициентов, определяемых экспертами). Сформирован вывод о важности адекватного подбора показателей поставленным перед исследователем задачам.

Ключевые слова: качество жизни, методическая основа, интегральные индикаторы качества жизни, методы нормирования

Изменение качества жизни, как и любой социально-экономический процесс, требует определённой количественной оценки.

Для количественного измерения качества жизни, как правило, используется интегральный индикатор, который дает характеристику текущему состоянию общественного развития, а также отражает динамику его изменения. В данной статье предлагается общая методическая основа построения интегральных индикаторов качества жизни.

Качество жизни – это понятие многомерное, которое характеризуется разнородными показателями социально-экономического прогресса, субъективными суждениями граждан, как правило,

трудными для объединения. Поэтому интегральный индикатор качества жизни (ИИКЖ) является векторным сложением частных факторов, превращая его из многокритериального в одномерный. Этот метод имеет как достоинства, так и недостатки. Тем не менее такой индикатор необходим для текущего сравнительного анализа, прогнозов на будущие периоды, оценки работы органов управления разного уровня, корректировки социально – экономической политики.

Для расчетов ИИКЖ используется целый ряд различных методов (инструментально-расчетных, статистических, экономико-математических, экспертных), а также комбинации из них. Все они, так или иначе, позволяют исследователю

максимально точно проследить динамику изменений. Но при этом, какая бы методика не лежала в основе, она должна отвечать 10 критериям:

1. Интегральный индикатор качества жизни должен преследовать четко сформулированную практическую цель, которая позволит принять правильное управленческое решение по корректировке проводимой социально-экономической политики.

2. Адресность (для управленцев, политиков и т.п.) и многоуровневость использования ИИКЖ (домашние хозяйства, муниципальный, региональный, общестрановой и т.д.).

3. Исходные данные, используемые для расчетов ИИКЖ, должны быть достоверными, доступными и иметь возможность их мониторинга.

4. Система причинно-следственных связей, заложенная в ИИКЖ в виде взаимозависимых переменных величин, должна опираться на проверенные практикой положения социально-экономической теории.

5. Компоненты, входящие в состав ИИКЖ должны представлять достоверную информацию, т.е. обладать «надежностью». Кроме этого, при их изменении ИИКЖ также должен изменить свое значение, т.е. компоненты должны обладать «чувствительностью».

6. ИИКЖ должен агрегировать в себе различные синтетические категории более низкого порядка. При необходимости его можно разложить на отдельные индикаторы.

7. Окончательный ИИКЖ должен сохранять в себе максимум информации, изначально заложенной при формировании частных критериев, т.е. потеря информации при переходе к интегральному индикатору должна быть минимальной.

8. Состав исходных частных критериев должен быть оптимален по количеству, но в тоже время максимально информативен.

9. Для более точной оценки синтетической категории, а также сравнения оценок анализируемой сферы жизнедеятельности необходимо пользоваться как объективной информацией, так и учитывать субъективные суждения граждан.

10. Показатели, используемые для строительства ИИКЖ, должны описывать процессы и явления, относящиеся к большинству населения, а не к узкоспецифической группе.

Алгоритм построения интегрального индикатора качества жизни состоит из следующих этапов:

1. Оценка ситуации для анализа.

2. Выбор статистических параметров.

3. Выбор метода нормирования данных и перевод их в сопоставимую форму.

4. Агрегирование или сверстка переменных в единый индикатор.

Остановимся подробнее на каждом из них.

Оценка ситуации для анализа.

Под оценкой ситуации для анализа понимается проведение мероприятий по оптимальному выбору методов для анализа данных, а также выбору, с помощью каких статистических данных это будет сделано. После этого необходимо определить шкалы, в рамках которых будут проводиться исследования. И, наконец, необходимо выработать критерии, по которым данные будут сопоставляться.

Выбор статистических параметров.

При построении ИИКЖ очень важно правильно сформировать базовую систему показателей, от которой в дальнейшем будет зависеть конечный результат измерения, достоверность, информативность, гибкость и многое другое, в зависимости от изначально поставленной перед исследователями задачей. По мнению А.П. Егошина и А.К. Зайцева эта система должна включать совокупность частных и комплексных индикаторов, наиболее точно характеризующих качество жизни [1].

Очень подробно этот этап работы описан у С.А. Айвазяна, в том числе должны учитываться трудности, о которых говорилось выше. Основные критерии подбора показателей - это информативность (достаточная содержательная ценность, легко интерпретируется) и доступность (т.е. из официальных статистических источников). С.П. Спиридонов сформулировал основные принципы подбора показателей:

- смысловое содержание включенных в выборку показателей должно точно соответствовать целевому назначению индикатора;

- показатели должны характеризовать наиболее значимые аспекты КЖ и быть компактны;

- в случае отсутствия требуемых статистических показателей, допустимо воспользоваться другими показателями, косвенно характеризующими данный фактор;

- при оценке качества жизни за определенный год показатели-аналоги не должны отражать накопленные данные за прошлые периоды[2].

Общая графическая схема иерархической системы показателей представлена на таб. [2].

Таблица 1

Иерархическая система показателей

1-й (высший) уровень	Качество жизни (ИИКЖ)				
↑					
2-й уровень	1.Качество населения	2.Благополучие населения	3.Качество социальной сферы	4.Качество окружающей среды	5.Природно-климатические условия
↑					
3-й уровень	1.1Свойства воспроизводства и физического здоровья 1.2способность образовывать и сохранять семьи. 1.3Уровень образования и культуры. 1.4Уровень квалификации.	2.1Реальные доходы и расходы. 2.2Обеспеченность жильем и собственностью. 2.3Обеспеченность мощностями инфраструктуры общества.	3.1Условия труда. 3.2Физическая и имущественная безопасность. 3.3Характеристики социальной патологии. 3.4 Характеристики социальной и территориальной подвижности населения. 3.5Социально-политическое здоровье общества.	4.1Состояние воздушного бассейна. 4.2 Состояние водного бассейна. 4.3Состояние почв. 4.4Биологическое разнообразие. 4.5Состояние природных экосистем.	5.1 Наличие природно-сырьевых ресурсов. 5.2Климатические условия. 5.3Частота форс-мажорных природных ситуаций.
↑					
4-й (базовый) уровень	Исходные статистические показатели: абсолютные и относительные.				

После того, как статистические показатели отобраны, формируется выборка

параметров X_i ($i = 1, 2, \dots, n$), характеризующих качество жизни.

Далее все показатели необходимо привести к сопоставимой форме. Это означает, что все показатели, измеренные в разных величинах и шкалах, приводятся к одному диапазону значений. Для этого используют различные методы нормирования данных, которые подбирают в зависимости от поставленных за-

$$X_i^{(Un)} = \begin{cases} 0, & \text{если } X_i \in [\text{интервал } 0] \\ 1/k, & \text{если } X_i \in [\text{интервал } 1] \\ \dots \\ 1, & \text{если } X_i \in [\text{интервал } k] \end{cases}$$

$X_i^{(Un)}$ является нормированной балльной оценкой для параметра X_i . При выборе этого метода надо учитывать субъективность процедуры определения границ интервалов.

Широко применяется на практике метод стандартизации или центрирования, при котором натуральные данные приводятся к однородному пространству признаков и рассчитываются по формуле:

$$X_{ij}^{(Un)} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j},$$

где \bar{X}_j - выборочное среднее, S_j - стандартное отклонение. Это преобразование приводит все исходные значения к набору сравнимых признаков из распределения с нулевым средним и стандартным отклонением - 1.

Еще одним методом придания однородности является логарифмирование исходных параметров. Это делается с целью упрощения статистического анализа и решения проблемы, когда несколько переменных значительно превышают остальные. Первоначальный набор данных заменяют логарифмом этого значения. Этот метод преобразует

данных и способов анализа данных. Среди таких методов часто используется порядковое или балльное шкалирование, которое представляет собой дискретный способ трансформации непрерывных параметров X_i в переменную перечисляемого типа $X_i^{(Un)}$:

несимметричные данные в более симметричные путем «вытягивания» шкалы около нуля таким образом, что равным расстояниям на логарифмической шкале соответствуют равные процентные увеличения на исходной шкале. Чаще всего применяются десятичные и натуральные логарифмы.

Линейное масштабирование означает, что преобразованные показатели находятся в диапазоне рассчитанных референтных значений (максимальной и минимальной границ). Конкретный выбор унифицирующего преобразования зависит от типа анализируемого показателя. В обезличенную форму оно приводится по формуле:

$$X_i^{(Un)} = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}},$$

где X_i ($i = 1, 2, \dots, n$) - базовые показатели социально-экономического положения. После перевода в относительно безразмерную величину все показатели $X_i^{(Un)}$ находятся в интервале от 0 до 1, сохраняя все пропорции между исходными значениями. Для факторов, отрицательно связанных с качеством жизни применяется обратное масштабирование:

$$X_i^{(1-Un)} = 1 - \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad \text{или} \quad X_i^{(1-Un)} = \frac{X_{\max} - X_i}{X_{\max} - X_{\min}}$$

Также можно полученным безразмерным величинам или их весовым коэффициентам присвоить отрицательные значения.

Заметим, что при линейном масштабировании максимальные и минимальные значения могут устанавливаться двумя способами: выбором референтных значений путем экспертных оценок или с помощью определения максимальных и минимальных значений в диапазоне буквальных величин статистических показателей. Но оба способа имеют существенные недостатки: в первом случае – это определение референтных границ, особенно для непрерывных величин, не имеющих своего предела, а во втором случае не учитываются базовые значения показателей, что искажает результат при очень низких значениях определенного показателя.

Агрегирование или сверстка переменных в единый индикатор.

На последнем этапе происходит сверстка или агрегирование полученных переменных, которое осуществляется одним из 4-х способов.

1. Простое суммирование значений всех полученных переменных:

$$S = \sum_{i=1}^n (\pm 1) \cdot X_i^{(Un)}$$

2. Суммирование значений всех полученных переменных с учетом весовых коэффициентов:

$$S = \sum_{i=1}^n (\pm 1) \cdot W_i \cdot X_i^{(Un)},$$

где W_i – весовой коэффициент показателя.

3. Вычисление среднеарифметического значения всех полученных переменных с равными весовыми коэффициентами всех компонентов КЖ.

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\pm 1) \cdot X_i^{(Un)}$$

4. Вычисление среднеарифметического значения всех полученных переменных с учетом весовых коэффициентов, определяемых экспертами:

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\pm 1) \cdot W_i \cdot X_i^{(Un)}$$

И, наконец, агрегированные по вышеописанным этапам переменные являются базой для сравнительного, рейтингового или пространственного анализа [3].

Они, в свою очередь, смогут дать не только более подробный ответ на вопрос о текущем состоянии качества жизни населения, но и позволят увидеть, какие именно показатели влияют на его изменение, определить основные направления социально-экономической политики и запланировать конкретные мероприятия по изменению сложившейся ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт «Народы России» URL: <http://www.narodru.ru/smi2480.html> (Дата обращения 05.10.2018 г.)
2. Айвазян С.А. Анализ качества и образа жизни населения/М.: Наука, 2012., 432с.
3. Митрошин А.А., Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. Методы оценки качества жизни населения и социально-экономической дифференциации территорий: монография/ М.: ИНФРА-М, 2018., 96с.

JEL code: I 31

GENERAL METHODOLOGICAL BASIS FOR CONSTRUCTION OF INTEGRAL INDICATORS OF
QUALITY OF LIFE.

V. Pevnev

The article discusses the basics of the process of creating integrated indicators of quality of life, which characterize the current state of social development, and also reflects the dynamics of its change. The integral indicator is presented as the most important quantitative indicator of the quality of life, which is a set of quantitatively measured particular factors necessary for the current comparative analysis, forecast for future periods, assessment of the work of governing bodies at different levels, and adjustment of social and economic policies. The article contains 10 most important criteria that an integral indicator of the quality of life must meet (the availability of practical goals, targeting, reliability, accessibility, interconnectedness of variables, reliability, sensitivity, information content, and so on), is composed and detailed an algorithm for its construction is described, which includes assessing the situation for analysis, choosing statistical parameters, choosing a method for normalizing data and converting them into a comparable form, aggregating or compiling variables into a single indie ATOR. The article also presents a table reflecting the hierarchical system of indicators, presents the methods used to normalize data (ordinal, point scaling, standardization or centering method, logarithm of the initial parameters, linear scaling). The process of aggregating or compiling variables into a single indicator is described in detail (4 methods: simple summation of the values of all the obtained variables, summation of the values of all the obtained variables taking into account weighting coefficients, calculation of the arithmetic mean of all the obtained variables with equal weighting coefficients of all quality components life, the calculation of the arithmetic mean value of all obtained variables, taking into account the weight coefficients determined by experts). The conclusion is drawn about the importance of adequate selection of indicators to the tasks set for the researcher.

Key words: quality of life, methodological basis, integral indicators of quality of life, standardization methods.

References

1. Sajt «Narody Rossii» URL: <http://www.narodru.ru/smi2480.html> (Data obrashcheniya 05.10.2018 g.)
2. Ajvazyan S.A. Analiz kachestva i obraza zhizni naseleniya/ M.: Nauka, 2012., 432s.
3. Mitroshin A.A., Shitova YU.YU., Shitov YU.A. Metody ocenki kachestva zhizni naseleniya i social'no-ekonomicheskoy differenciacii territorij: monografiya/ M.: INFRA-M, 2018., 96s.