

УДК 330.59:004

МЕТОДИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Быков К. Р., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В работе обобщён методический инструментарий оценки качества жизни населения и предложен методический подход ранжирования и классификации населения по качеству жизни в цифровую эпоху, основанный на методах прикладной статистики. Алгоритм дает возможность выделения основных факторов, влияющих на рейтинг, а также построения взаимосвязи исходных показателей с рейтингом объектов для выработки управленческих решений.

Ключевые слова: качество жизни, цифровизация, ИКТ, статистические методы, интегральный показатель.

В современном информационном обществе изучение динамики качества жизни населения регионов (областей) и его прогнозирование рассматриваются как ориентир, позволяющий предвидеть устойчивое и сбалансированное социально-экономическое развитие общества. Поэтому актуальными становятся вопросы измерения количественного влияния различных факторов на качество жизни населения.

Целью настоящей работы является выработка методического подхода к оценке качества жизни населения в цифровую эпоху.

Теоретические и прикладные вопросы методического обеспечения к оценке качества жизни населения разработаны в трудах ряда авторов и ученых: Айвазяна С. А., Бетина О. И., Дробышевой В. В., Герасимова Б. И., Садовой Е. С., Сауткиной В. А., Исаевой Т. Н., Степанова В. С., Козловой М. И., Бутько О. Н., Ляликовой В. И., Зеньковой А. В., Мухачевой А. В., Присяжного М. Ю., Коршунова Г. П., Кройтор С. Н., Литвинцевой Г. П., Шмакова А. В., Стукаленко Е. А., Петрова С. П. и др.

По результатам обзора теоретических подходов авторов к определению категории «качество жизни» можно отметить, что это сложное интегральное понятие, включающее множество аспектов. К ним относятся: демографические характеристики населения, показатели доходов населения, показатели обеспеченности населения жильем, показатели занятости и безработицы, показатели образования, показатели здравоохранения. Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) потенциально способно перевести на новый уровень качество жизни человека во всех перечисленных выше сферах и направлениях. Отметим, что, рассуждая о качестве жизни населения в условиях цифровой экономики и общества, не следует упускать из виду достаточно важный момент. Наличие новейших технологий и сервисов в обществе важно не само по себе (наличный ресурс) – оно имеет ценность. т. к. «цифра» облегчает жизнь человека.

Существуют разнообразные методики построения рейтинговых оценок объектов экономики. Наиболее популярной из них является методика взвешивания и суммирования. Такая методика с помощью баллов, которые приписываются каждому показателю, нацеливает на решение конкретных задач. По мнению автора, прежде чем определять вес показателя, целесообразно изучить фактическое состояние объектов исследования. Это можно сделать с помощью методов прикладного статистического анализа без привлечения экспертов.

В условиях ускорения научно-технического прогресса и усложнения структурных взаимосвязей между элементами общественной системы все большее значение имеют методы, позволяющие выявить основные закономерности в развитии социально-экономических процессов, наиболее значимые факторы, определяющие их тенденции, разработать достоверные и обоснованные прогнозы. Среди таких методов наиболее эффективными являются методы эконометрики и многомерного статистического анализа.

Основная задача эконометрики состоит в построении моделей специфического типа, описывающих закономерности взаимообусловленного развития социально-экономических и явлений на основе исходной информации, характеризующей их уровни в различные периоды времени [1, 2].

Социальные и экономические объекты, как правило, характеризуются достаточно большим числом параметров, образующих многомерные векторы, и особое значение в экономических и социальных исследованиях приобретают задачи изучения взаимосвязей между компонентами этих векторов, причем эти взаимосвязи необходимо выявлять на основании ограниченного числа многомерных наблюдений.

Традиция использования сложного математического аппарата при охвате максимально возможного числа индикаторов наиболее полно представлена в исследованиях С. А. Айвазяна (ЦЭМИ). Им разработаны интегральные характеристики важнейших направлений социального развития – качества жизни, качества населения, уровня благосостояния, качества социальной сферы. Интегральный индикатор качества жизни представляет собой определенного вида свертку ряда частных критериев.

Методика формирования эмпирического набора показателей и агрегирования включает два подхода. Первый подход предусматривает использование, помимо статистических показателей, экспертной информации об искомой интегральной характеристике (в виде балльных оценок, парных сравнений или ранжировок субъектов по анализируемой синтетической категории, выделения среди субъектов какого-то числа лидеров и аутсайдеров и т. п.). Это метод, использующий «обучение». Здесь для выявления наиболее информативных частных критериев используются методы пошаговой регрессии с «присоединением» и «с исключением». Второй подход (более предпочтительный, по мнению С. А. Айвазяна) опирается исключительно на значения ряда статистически регистрируемых показателей. Базовая идея заключается в отборе таких показателей, чтобы во-первых, они действительно прямо характеризовали анализируемое интегральное свойство и во-вторых, можно было бы достаточно точно восстановить значения исключенных из априорного набора частных критериев. Реализация этой идеи основывается на анализе мультиколлинеарности частных критериев априорного набора показателей и расчете коэффициентов детерминации [3].

Методика агрегирования базируется на методе главных компонент. Первоначально производятся нормирование показателей и их взвешивание. Весовые коэффициенты определяются по-разному в зависимости от применяемого подхода. Это соответственно либо экспертно-статистический метод, либо использование в качестве весов квадратов собственного вектора ковариационной матрицы переменных, соответствующего наибольшему собственному значению этой матрицы. В целом общая методологическая схема построения интегральных показателей обоснована, но имеет ряд ограничений в практическом применении. Во-первых, выбор исходных показателей должен быть тщательно продуман. Во-вторых (и это основное), состав построенных интегральных индексов в виде модифицированных первых главных компонент может меняться от года к году, что затрудняет их применение для целей анализа. Кроме того, для методик интегральной оценки социального развития, основанных на использовании значительного массива показателей и сложных процедур агрегирования, проблема интерпретации результатов остается трудноразрешимой.

В работах [4, 5] и др. сформирована система, состоящая из четырех и более групп, объединяющих свыше 20 показателей. В данной работе автором предлагается расширить систему показателей качества жизни населения показателями, характеризующими уровень цифровизации. Подчеркнем, что предлагаемые системы показателей многими авторами далеки от совершенства и могут быть дополнены, все упирается в наличие официальных статистических данных и корреляционной связи между показателями в статистическом анализе.

Для оценки качества жизни населения предлагается использовать интегральный коэффициент (индекс) качества жизни (R), значение которого рассчитывается на основе прикладных статистических методов анализа [2] и применением пакета прикладной программы «SPSS», предназначенной для обработки большого массива информации.

В результате многомерного факторного анализа можно определить значения факторов (на основе метода вращения «Варимакс») и построить интегральные коэффициенты (индексы), характеризующие качество жизни населения объектов статистического наблюдения за каждый период, формула 1:

$$R_{i(t)} = d_1 K_{1i} + d_2 K_{2i} + d_3 K_{3i} + \dots + d_n K_{ni}, \quad (1)$$

где $R_{i(t)}$ – интегральный коэффициент (индекс), характеризующий уровень качества жизни населения i -того объекта статистического наблюдения за t период, отн. ед.; $d_1 \geq d_2 \geq d_3 > 0$ – доля общей дисперсии, объясненной главными факторами K_1, K_2, K_3 , построенные в порядке убывания их значений (весовые коэффициенты, отражающие относительную важность показателей, их «вклад» в значение интегрального коэффициента), отн. ед.; d_1 – дисперсия первой главной компоненты (с наибольшим собственным значением – λ_1) объясняет долю её дисперсии общей совокупности, отн. ед.; K_{1i}, K_{2i}, K_{3i} – нормированные (стандартизованные) значения главных факторов K_1, K_2, K_3 для i -того объекта статистического наблюдения, отн. ед.

Для сопоставимости показателей, измеренных в различных единицах, исходные показатели должны быть нормированы (стандартизованы), т. е. приведены к единой шкале измерения из интервала [от -1 до +1].

По формуле 1 выполняется оценка и ранжирование, т. е. строится рейтинг объектов статистического наблюдения по значению интегрального коэффициента (индекса) качества жизни населения.

Таким образом, автором предложен методический подход пофакторной социально-экономической оценки качества жизни населения, включающий следующие шаги (этапы):

- 1 шаг. Предварительная обработка первичных данных;
- 2 шаг. Стандартизация количественных показателей (на основе «MS Excel»);
- 3 шаг. Моделирование оценки уровня качества жизни населения (на основе «SPSS»);
- 4 шаг. Расчет интегрального коэффициента (индекса) качества жизни населения для каждого объекта статистического наблюдения (на основе «MS Excel», «SPSS» и стандартизованных показателей);

5 шаг. Группировка (кластеризация) объектов статистического наблюдения по значению индекса качества жизни населения (на основе метода k -средних) в группы с соответствующими управленческими рекомендациями по обеспечению качества жизни населения в условиях цифровой экономики.

Таким образом, методический подход на основе методов многомерного статистического позволит получить интегральные показатели и рейтинг; выявить показатели, в наибольшей степени влияющие на качество жизни в связи с цифровизацией; дать рекомендации, какие показатели нужно улучшить в первую очередь. Апробацию изложенного выше методического инструмента предлагается при построении рейтинга районов Витебской области по качеству жизни населения для выработки практических решений по активизации его цифровизации.

Список использованных источников

1. Орехов, А. М. Методы экономических исследований : учеб. пособие / А. М. Орехов. – Москва : ИНФРА-М, 2009. – 392 с.
2. Тихомиров, Н. П. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа : учебник / Н. П. Тихомиров, Т. М. Тихомирова, О. С. Ушмаев. – Москва : Экономика, 2011. – 647 с.
3. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие: методология и методики измерения : учеб. пособие / С. Н. Бобылёв, Н. В. Зубаревич, С. В. Соловьёва, Ю. С. Власов; под ред. С. Н. Бобылёва. – Москва : Экономика, 2011. – 358 с.
4. Ляликова, В. И. Методологические аспекты ранжирования экономических объектов с помощью методов прикладной статистики / В. И. Ляликова // Весник ГрГУ им. Я. Купалы, Серия 5, Экономика. – 2010. № 2 – С.29–35.
5. Будько, О. Н. Статистическая оценка уровня жизни населения в западных и центральном регионах Беларуси / О. Н. Будько, С. В. Бахарь // BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня: VII Международная научно-практическая конференция [Электронный ресурс] : сб. материалов VII Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 19-20 мая 2021 года / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: В. А. Богуш [и др.]. – Минск, 2021. – С. 76–81. – Режим доступа : http://bigdataminsk.bsuir.by/files/2021_materialy.pdf.