

А.В. Зенькова

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, anna-zen@mail.ru

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

Целью настоящей статьи является построение моделей интегральной оценки качества жизни населения регионов Беларуси и, в частности, Гродненской области. При этом оценка агрегируется из набора показателей, характеризующих изучаемую категорию, с учетом их весовых коэффициентов, вычисляемых экспертным путем. В работе под термином «*качество жизни населения*» будем понимать интегральную категорию, характеризующую уровень экономического развития общества с ориентацией на потребности населения (физиологические, материальные, социальные, духовные и др.), соотношенные с действующими в стране социальными стандартами и ресурсными возможностями.

1. Система показателей, характеризующая «качество жизни населения».

Систему показателей представим в виде пяти компонент, объединяющих 28 показателей. Она охватывает период 14 лет, более подробно в [1]. Система формируется из показателей регионов Беларуси, а именно областей республики и г. Минска за период 1995–2008 гг. Она отвечает следующим требованиям: доступность, сопоставимость в динамике, достоверность. Так, например, все стоимостные показатели представлены в сопоставимых во времени величинах путем пересчета их в отношении к минимальному потребительскому бюджету.

I Благосостояние населения:

- отношение доходов к МПБ (на конец года);
- отношение среднемесячной заработной платы к МПБ;
- численность автомобилей в личном потреблении (на 1000 населения);
- общая площадь жилищного фонда на одного жителя (кв. м);
- отношения объемов розничного товарооборота и платных услуг на душу населения к МБП;
- доля численности населения с доходами ниже прожиточного минимума, %.

II Качество социальной сферы:

- число пострадавших на производстве со смертельным исходом или с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более на 1000 работающих;
- отношение среднего размера назначенных пенсий к МПБ;
- количество преступлений на 100 тыс. чел.;
- число врачей и больничных коек на 10 000 населения.

III Качество населения:

- ожидаемая продолжительность жизни (года);
- рождаемость населения;
- младенческая смертность (чел. на 1000 родившихся);
- число умерших от новообразований, болезней системы кровообращения, самоубийств (на 100 тыс. населения);
- сальдо миграции.

IV Качество экосистемы:

- доля загрязненных радионуклидами территорий к общей территории региона;
- масса вредных веществ выброшенных в атмосферу от стационарных источников в среднем на душу населения (кг);
- масса вредных веществ выброшенных в атмосферу от мобильных источников в среднем на душу населения (кг);
- доля загрязненных вод в общем объеме сточных вод выброшенных в поверхностные водоемы, %.

V Образование и культура населения:

- доля работников с высшим и среднеспециальным образованием в организациях;
- количество студентов в Вузах на 10 тыс. населения;
- число посещений театров и музеев на 1000 населения;
- отношение разводов к бракам на 1000 населения в году, %.

2. Вычисление интегральных оценок качества жизни населения регионов.

Предложенная система содержит показатели, измеренные в относительных величинах. Однако единицы измерения различны, поэтому все показатели были приведены к единой шкале измерения из интервала [0–1] так, чтобы преобразованный показатель имел смысл «чем больше, тем лучше». Сделано предположение, что пять компонент, входящих в структуру категории «качество жизни населения» равнозначны (весовой коэффициент каждой компоненты 0,2). Для нахождения весов исходных показателей был применен экспертный метод, используемый при решении многокритериальных задач – метод анализа иерархий [2, с. 49–55]. В роли экспертов выступали сотрудники ГрГУ и Института экономики НАН Беларуси. Полученные значения весовых показателей приведены в [3]. Интегральный индикатор качества жизни населения вычислялся с помощью аддитивных сверток, указанных в той же работе. Единицей его измерения является балл от 0 до 100. Таким образом, чем выше полученная оценка, тем лучше качество жизни населения в регионе. Полученные результаты изображены на рисунке 1.

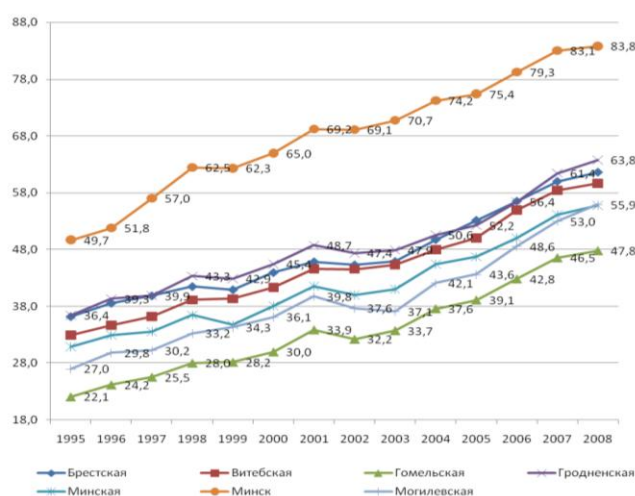


Рисунок – Интегральные оценки качества жизни населения в регионах Беларуси*

*Рассчитано по источникам: [4–6]

За период 1995–2008 гг. лидировал с большим отрывом г. Минск, за ним следовали западные регионы страны, а неизменным аутсайдером являлась Гомельская область. Причем отрыв качества жизни населения столицы и среднего уровня жизни в регионах на протяжении исследуемого периода увеличился с 18,1 до 26,5 баллов. Положительной тенденцией явился непрерывный рост качества жизни населения во всех регионах республики.

3. Эконометрические модели интегральной оценки качества жизни населения в регионах РБ

Так как статистически зависимые показатели нельзя включать в одну модель (эффект мультиколлинеарности), то, прежде всего, была изучена корреляционная матрица исходных

показателей и выделены группы показателей, не имеющих тесной связи между собой. Далее с помощью метода пошаговой регрессии были построены модели (1–2).

$$\hat{R} = 36,58 - 1,84 x_1 + 0,06 x_2 + 0,44 x_3 + 0,28 x_4 - 0,07 x_5 \quad (1)$$

$\begin{matrix} 10^{-16} & 10^{-16} & 0,0001 & 0,044 & 9 \cdot 10^{-5} & 0,0004 \end{matrix}$

$$\hat{R} = 35,1 - 0,05 x_6 + 0,22 x_7 + 1,32 x_8 - 0,09 x_9 - 0,78 x_{10} \quad (2)$$

$\begin{matrix} 9 \cdot 10^{-8} & 4 \cdot 10^{-4} & 10^{-16} & 8 \cdot 10^{-3} & 8 \cdot 10^{-6} & 7 \cdot 10^{-3} \end{matrix}$

Здесь R – интегральный индикатор качества жизни населения; x_1 – младенческая смертность на 1 000 населения; x_2 – отношение среднедушевых денежных доходов к МБП; x_3 – доля работников с высшим образованием в организациях; x_4 – обеспеченность врачами по всем специальностям на 10000 населения; x_5 – масса вредных веществ выброшенных в атмосферу от передвижных источников в среднем на душу населения; x_6 – число умерших от болезней системы кровообращения на 100 000 населения; x_7 – отношение среднемесячной начисленной заработной платы к МБП; x_8 – доля работников, имеющих среднеспециальное образование в организациях; x_9 – количество преступлений на 10 000 человек; x_{10} – доля загрязненных вод в общем объеме сточных вод выброшенных в поверхностные водоемы.

Для модели (1) коэффициент корреляции $R=0,96$, коэффициент детерминации $R^2=0,92$, $p < 10^{-16}$. Остатки модели (1) удовлетворяют предпосылкам МНК. Нет автокорреляции в остатках $r_1 = 0,06$; статистика Дарбина-Уотсона $DW = 1,83$. Все коэффициенты регрессии высоко достоверны ($p < 0,05$). Для модели (2) коэффициент корреляции $R=0,92$, коэффициент детерминации $R^2=0,84$, $p < 10^{-16}$. Остатки модели (2) удовлетворяют предпосылкам МНК. Нет автокорреляции в остатках $r_1 = 0,16$; статистика Дарбина-Уотсона $DW = 1,66$. Коэффициенты также являются достоверными ($p < 0,01$).

На основании достоверности коэффициентов моделей (1-2) можно сделать вывод о влиянии вошедших в модель факторов на качество жизни регионов Беларуси за 1995–2008 гг. По модели (1) наибольший вклад в предсказание R оказал показатель «коэффициент младенческой смертности», затем – «обеспеченность врачами по всем специальностям», «отношение денежных доходов населения к МБП», «масса вредных веществ выброшенных в атмосферу», «доля работников с высшим образованием». По модели (2) наибольший вклад в предсказание R оказал показатель «отношение среднемесячной начисленной заработной платы к МПБ», затем – «количество преступлений на 100 тыс. населения», «число умерших от болезней системы кровообращения на 100 тыс. населения», «доля загрязненных вод», «среднеспециальное образование».

С помощью моделей (1–2) можно сделать аналитический прогноз изменения интегрального показателя качества жизни населения в среднем по регионам страны при изменении значения одного из факторов на 1 единицу (при фиксированном значении остальных). Так, например, при уменьшении коэффициента младенческой смертности на единицу качество жизни вырастет на 1,84 балла; при увеличении доли работников со среднеспециальным образованием на 1 % в организациях качество жизни увеличится на 1,32 балла и т.д.

Для анализа факторов, оказавших наибольшее влияние на изменение качества жизни населения Гродненской области, были выделены ее интегральные оценки за каждый год изучения. Затем были построены эконометрические модели (3–4), связывающие эти оценки и исходные показатели.

$$\hat{R}_{prod} = 36,77 - 0,45 x_1 + 0,17 x_2 - 0,06 x_3 + 0,03 x_4 \quad (3)$$

$\begin{matrix} 10^{-16} & 0,04 & 0,000001 & 0,003 & 0,02 \end{matrix}$

$$\hat{R}_{prod} = -108,3 + 1,43 x_5 + 0,06 x_6 - 0,05 x_3 + 3,13 x_7 \quad (4)$$

$\begin{matrix} 10^{-8} & 0,0001 & 4 \cdot 10^{-14} & 0,0001 & 4 \cdot 10^{-8} \end{matrix}$

Здесь $R_{зрод}$ – интегральная оценка качества жизни населения Гродненской области, x_1 – младенческая смертность на 1 000 населения; x_2 – отношение среднемесячной начисленной заработной платы к МБП; x_3 – количество преступлений на 10 000 человек; x_4 – доля загрязненных вод в общем объеме сточных вод выброшенных в поверхностные водоемы; x_5 – ожидаемая продолжительность жизни; x_6 – отношение среднедушевых денежных доходов к МБП; x_7 – доля работников с высшим образованием в организациях.

Для модели (3) коэффициент корреляции $R=0,99$, коэффициент детерминации $R^2=0,99$, $p<10^{-16}$. Остатки модели (3) удовлетворяют предпосылкам МНК. Все коэффициенты регрессии достоверны ($p<0,05$). Для модели (4) коэффициент корреляции $R=0,99$, коэффициент детерминации $R^2=0,99$, $p<10^{-16}$. Остатки модели (4) удовлетворяют предпосылкам МНК. Все коэффициенты регрессии высоко достоверны ($p<0,0001$). Таким образом, построенные модели адекватны.

На основании достоверности коэффициентов моделей (3–4) можно сделать вывод о влиянии вошедших в модель факторов на качество жизни населения Гродненского региона за период 1995–2008 гг. В модели (3) наибольший вклад в предсказание $R_{зрод}$ оказал показатель «отношения среднемесячной заработной платы к МБП», затем – «количество преступлений на 100 тыс. населения», «доля загрязненных вод» и «коэффициент младенческой смертности».

В модели (4) наибольший вклад в предсказание $R_{зрод}$ оказал показатель «отношение среднедушевых денежных доходов к МБП», затем – «доля работников с высшим образованием в организациях», «ожидаемая продолжительность жизни» и «количество преступлений на 100 тыс. населения».

С помощью построенных моделей (3–4) можно сделать аналитический прогноз изменения интегрального индикатора качества жизни населения по Гродненской области при изменении значения одного из факторов на 1 единицу (при фиксированных значениях остальных факторов). При увеличении доли работников с высшим образованием на 1 % в организациях качество жизни увеличится на 3,13 балла; при увеличении продолжительности жизни населения на 1 год качество жизни увеличится на 1,43 балла и т.д.

В результате исследования были получены *следующие выводы*:

- согласно рассчитанной интегральной оценке, указывающей на рост качества жизни населения регионов республики с 1995 по 2008 гг. диспропорция между столицей и областями страны нарастает. Этот отрыв на протяжении исследуемого периода в среднем увеличился с 18,1 до 26,5 баллов;
- Гродненский регион в 2007–2008 гг. являлся лидером среди других областей по качеству жизни населения;
- модели (1–2), описывающие взаимосвязь интегральной оценки качества жизни населения в регионах Беларуси с исходными показателями за период 1995–2008 гг., показали, что повышение качества жизни населения произошло в первую очередь за счет роста среднемесячной заработной платы и денежных доходов населения, сокращения младенческой смертности, повышения образованности населения; снижение качества жизни – за счет роста преступности, увеличения смертности населения от болезней системы кровообращения и выбросов в атмосферу от стационарных источников;
- модели (3–4) для интегральной оценки качества жизни населения Гродненской области за период 1995–2008 гг., показали, что повышение произошло в первую очередь за счет роста среднемесячной заработной платы и денежных доходов населения, а также повышения уровня образованности населения и ожидаемой продолжительности жизни, сокращения младенческой смертности. Его снижение – за счет роста преступности.

Список использованных источников:

1. Зенькова, А.В. Многофакторная модель оценки качества жизни населения в регионах Беларуси / А.В. Зенькова // Вестник Коми Республиканской академии государственной службы и управления. Теория и практика управления – Сыктывкар, 2010. – №8 (13). – С. 60–70.
2. Зенькова, А.В. Методический инструментарий оценки качества жизни населения / А.В. Зенькова // Труды МИУ №1 (9), 2009. – С. 150–155.
3. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий, перевод с англ. Р.Г. Вачнадзе / Т. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
4. Население Республики Беларусь 2009: стат. Сб. / Нац. Стат. Комитет РБ; ред. Кол. Е.И. Кухаревич [и др.]. – Минск, 2009. – 463 с.

5. Регионы Республики Беларусь 2002: стат. Сб./ Нац. Стат. Комитет РБ; ред. Кол. В.И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2002. – 707 с.

6. Регионы Республики Беларусь 2010: стат. сб./ Нац. стат. комитет РБ; ред. кол. В.И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2009. – 800 с.