

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОЦЕНКЕ И ПЛАНИРОВАНИИ  
УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА****Ирина Дмитриевна КОЛМАКОВА<sup>а,\*</sup>, Елена Ивановна БАЙКОВА<sup>б</sup>, Екатерина Микаеловна КОЛМАКОВА<sup>с</sup>**<sup>а</sup> доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой государственного и муниципального управления, Челябинский государственный университет, Челябинск, Российская Федерация  
kolmirina@mail.ru<sup>б</sup> старший преподаватель кафедры экономики, Костанайский филиал Челябинского государственного университета, Костанай, Казахстан  
baikova\_elena73@mail.ru<sup>с</sup> кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятиях строительства и землеустройства, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Российская Федерация  
katekol\_mn@mail.ru

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Принята 20.10.2016

Принята в доработанном виде  
31.10.2016

Одобрена 13.11.2016

Доступна онлайн 15.05.2017

УДК 330.4

JEL: C65, J17

<https://doi.org/10.24891/re.15.5.928>**Аннотация****Предмет.** Уровень жизни населения – сложная экономическая категория, определяемая различными показателями, и важнейший индикатор состояния социально-трудовой сферы страны и ее отдельных регионов. Реализация на практике потребностей требует разработки инструментария, позволяющего планировать, оценивать и сопоставлять уровень жизни в региональном аспекте, отслеживать его динамику. В статье в качестве такого инструментария рассматриваются экономико-математические методы.**Цели.** Исследование проблемы использования экономико-математических моделей в оценке и планировании уровня жизни населения.**Методология.** В процессе исследования использовались методы логического анализа и экономико-математического моделирования.**Результаты.** Предложен подход, позволяющий определить оптимальные значения параметров уровня жизни населения Костанайской области, учитывающий как потребности населения, так и достигнутый уровень развития региона. Подход предполагает реализацию нескольких взаимосвязанных этапов: определение минимальной стоимости потребительской корзины исходя из рекомендуемых минимальных норм потребления продуктов питания для лиц трудоспособного возраста в Республике Казахстан; среднелюдовой потребности в энергии, фактической величины доходов и расходов населения на потребление; формирование математической оптимизационной модели; выявление значимых факторов, определяющих уровень жизни населения региона с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа; определение оптимальных значений факторов уровня жизни с помощью оптимизационной модели.**Выводы.** Проведенный анализ свидетельствует об активной работе ученых в области моделирования уровня жизни. В основе большинства предлагаемых в настоящее время методик оценки и прогнозирования уровня жизни использованы статистические и оптимизационные методы и модели прогнозирования значений ряда показателей. Предложенная методика моделирования уровня жизни населения Костанайской области универсальна, ее можно использовать для планирования уровня жизни населения любого региона, используя соответствующие показатели.**Ключевые слова:** уровень жизни, моделирование, планирование, модель, регион

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Уровень жизни населения является одной из важнейших социально-экономических категорий, применяемых во всем мире. Уровень жизни населения – важнейший индикатор состояния социально-трудовой сферы страны и ее отдельных регионов. Теоретические основы влияния степени реализации потенциала социально-трудовой сферы регионов на повышение уровня жизни населения представлены в работе Е.М. Колмаковой [1].

Впервые понятие «уровень жизни» было введено К. Марксом в работе «Заработная плата, цена

и прибыль» и рассматривалась как социально-экономическая характеристика уровня и степени удовлетворения материальных, духовных и социальных потребностей населения [2].

В современном понимании используют различные трактовки этого понятия: от философских до формально-статистических.

Генеральный директор ОАО «Всероссийский центр уровня жизни», доктор экономических наук, профессор В.Н. Бобков определяет уровень жизни как выражение в денежной и условно-денежной

формах потребления людьми разнообразных потребительских комплексов [3].

В монографии Т.Е. Миняковой отмечается, что «в научной экономической литературе при определении уровня жизни ученые отталкиваются от разных исходных понятий: от производства, от потребления, от доходов, от стоимости жизни» [4].

Данные определения свидетельствуют о том, что уровень жизни – сложная категория, определяемая совокупностью реальных условий жизнедеятельности населения, поэтому, оценивая и прогнозируя уровень жизни, необходимо использовать целый комплекс методов – социологических, статистических, экономико-математических.

Экономико-математические методы и модели оценки и прогнозирования уровня жизни позволяют определить тенденции развития и степень удовлетворения потребностей населения территории, проводить анализ составляющих уровня жизни, оценивать и сопоставлять уровень жизни в региональном аспекте, отслеживать его динамику.

Экономистом А.В. Тагаевым разработана экономико-математическая модель для прогнозирования динамики показателей уровня жизни населения Ростовской области. Он строит модель зависимости денежных доходов населения от величины расходов бюджета, уровня безработицы и стоимости минимального набора продуктов питания [5].

Исследователи В.Н. Бобков и В.С. Степанов предлагают модель «Благосостояние», оценивающую качество и уровень жизни населения региона, апробированную ими на примере Южного федерального округа. В качестве объясняющих переменных авторами были определены пять индикаторов:

- индекс активности малого бизнеса в регионе  $x_1$ ;
- индекс покупательной способности среднестатистических денежных доходов населения в год  $x_2$ ;
- индекс потребительских цен на услуги в гостиницах  $x_3$ ;
- индекс роста доли расходов регионального бюджета на социальную политику в год  $x_4$ ;
- индекс роста доли суммарных расходов бюджета на национальную экономику в общих инвестиционных расходах на олимпийские

спортивные объекты и сопутствующие мероприятия  $x_5$ .

На основе стандартного метода наименьших квадратов были найдены значения коэффициентов и построена модель для прогнозирования частного индекса благосостояния  $Y$ , имеющая вид:  $Y_2 = 4,7379 + 0,7031 \times x_1 + 0,00549 \times x_2 - 0,03358 \times x_3 + 1,30308 \times x_4 + 0,52985 \times x_5$  [6].

Подобный подход использован А.В. Костиковой. По ее мнению, состояние уровня и качества жизни населения в регионе определяется набором частных показателей, сгруппированных в блоки:

- благосостоянием населения;
- здоровьем;
- жилищными условиями;
- образованием;
- рынком труда;
- экологической обстановкой в регионе;
- безопасностью.

Уровень каждого показателя предлагается оценивать пятью возможными значениями (низким, ниже среднего, средним, выше среднего и высоким), после чего формируется и рассчитывается интегральный показатель состояния объекта [7].

Расчет интегрального показателя рассматривается и в работах других ученых: Е.В. Васильевой [8], И.В. Гришиной [9], В.В. Дробышевой [10]. Различие методик заключается главным образом в количестве (наборе) факторных признаков, которые авторы либо объединяют в функциональные блоки (количество их также различно), либо рассматривают отдельно.

Интересным представляется подход, предложенный В.А. Поповым и В.П. Семеновым. Они предлагают использовать математическую модель, близкую по идее к теории Марковица, которая позволит регулировать рост стоимости потребительской корзины. Однако недостаток данной модели заключается в том, что значительное изменение структуры потребления неприемлемо, поскольку ограничено жизненными потребностями людей [11].

Для прогнозирования уровня жизни Р.Н. Шевелева предлагает использовать метод *DEA* (Data Envelopment Analysis). Фактическая поверхность строится на основе показателей уровня жизни исследуемого региона,

а эффективная поверхность – на основе информации о регионах, лидирующих по этим показателям. Сравнительный анализ фактической и эффективной поверхностей дает возможность осуществлять нормативное прогнозирование, определяя желательный уровень качества жизни населения в будущем [12].

Использовать при оценке уровня жизни текущие и идеальные показатели считает нужным и П.М. Камалова. По ее мнению, качество жизни должно оцениваться по тому, насколько текущее значение показателя для рассматриваемой категории граждан соответствует идеальному состоянию (наиболее желательное состояние субъекта по соответствующей показателю характеристике). Предложенная ею модель включает в себя весовые коэффициенты, учитывающие важность рассматриваемой категории граждан и рассматриваемого показателя, и соотношение текущего и идеального значения показателя [13].

Группой авторов<sup>1</sup> (А.Е. Курило, Е.В. Молчанова, Г.Т. Шкиперова, М.М. Кручек, З.С. Кибисова) разработан экономико-математический инструментальный, позволяющий выделить лидеров и аутсайдеров по уровню жизни населения муниципальных районов Республики Карелия на основе трех блоков показателей:

- демографической ситуации;
- экономического развития;
- развития жилищной и социальной инфраструктуры.

Поскольку ни один регион не способен обеспечить себе развитие без инвестиций в здравоохранение, образование, культуру, вопросы развития социальной инфраструктуры также нашли отражение в трудах ученых.

Экономисты В.В. Коварда и Е.В. Безуглая предлагают модель оценки региональной социальной инфраструктуры через определение интегрального показателя состояния каждой из трех составляющих – сферы образования, здравоохранения, и культуры, спорта, туризма – на основе первоначальных частных показателей. Затем они предлагают рассчитать общий показатель состояния социальной инфраструктуры региона. Полученное значение предлагается сравнивать с подобным показателем близкого по

уровню социально-экономического развития региона [14].

В модели исследователей С.В. Киселева и С.В. Ткачева количество влияющих факторов увеличено до 24. В качестве результирующего показателя авторами выбран показатель валового регионального продукта [15].

Ученые дальнего зарубежья используют также подобные экономико-математические модели. Так, D. Ogwumu, J.E. Friday рекомендуют модель для определения жизненного стандарта нигерийца в зависимости от ежемесячного дохода, общих расходов, социального статуса и размера семьи [16].

Моделирование и оценка уровня жизни населения городских районов США на основе индекса стоимости жизни, рассчитываемого как отношение стоимости жизни (в % по отношению к средней по стране) к доходу на душу населения (в % по отношению к средней по стране) рассматривается в работе С. Cursio [17].

Исследовав зависимость уровня жизни населения от кредитов, депозитов, уровня безработицы и сбережений, чешские ученые делают вывод о том, что уровень жизни домохозяйств существенно субсидируется посредством долга государственного бюджета и прямого долга семьи в виде кредитов [18].

Так же как и в трудах отечественных ученых, в работах ученых дальнего зарубежья применяются модели, связанные с расчетом интегральных показателей уровня жизни. Например, по произведенной оценке 27 стран Европейского Союза по 10 показателям (в основном из экономических и социальных областей) рассчитывается индекс качества жизни, на основе которого формируется рейтинг стран по уровню жизни [19]. Создавались и другие модели [20].

Проведенный анализ свидетельствует об активной работе ученых в области моделирования уровня жизни. Существующие методики очень разнообразны и значительно отличаются по количеству и составу показателей.

В основе большинства предлагаемых в настоящее время методик оценки и прогнозирования уровня жизни лежат статистические и оптимизационные методы и модели прогнозирования значений ряда показателей, в том числе интегрированных, определяющих качество жизни населения на уровне муниципальных образований и региона.

<sup>1</sup> Курило А.Е., Молчанова Е.В., Шкиперова Г.Т. и др. Оценка качества жизни населения муниципальных районов Республики Карелия // *Экономический анализ: теория и практика*. 2016. № 1. С. 104–117.

Нами предлагается подход, позволяющий определить оптимальные значения параметров уровня жизни населения Костанайской области, учитывающий как потребности населения, так и достигнутый уровень развития региона. Подход предполагает реализацию нескольких взаимосвязанных этапов [21].

**На первом этапе** требуется определить стоимость потребительской корзины исходя из рекомендуемых минимальных норм потребления продуктов питания для трудоспособного возраста в Республике Казахстан, среднелюдской потребности в энергии, фактической величины доходов и расходов населения на потребление, чтобы стоимость продовольственной корзины была минимальной.

Исходя из постановки задачи сформирована математическая оптимизационная модель.

### Математическая модель в общем виде

#### 1.1. Принятые обозначения.

##### 1.1.1. Индексная информация:

$i \in I$ ,  $i$  – перечень групп продуктов питания,  $I$  – множество групп продуктов питания;

$j \in J$ ,  $j$  – перечень питательных веществ,  $J$  – множество питательных веществ.

##### 1.1.2. Удельно-нормативная информация:

$a_{ij}$  – норма содержания  $j$ -го питательного вещества в единице  $i$ -й группы продуктов питания, г, ккал;

$w_i$  – удельный вес  $i$ -й группы продуктов питания в общей массе продуктового набора, доли единицы;

$c_i$  – средняя цена приобретения  $i$ -й группы продуктов питания, тенге/кг;

$d_{y_2}$  – доля стоимости непродовольственной корзины в стоимости потребительской корзины, доли единиц.

##### 1.1.3. Ресурсно-ограничительная информация:

$N_i$  – минимальная норма потребления  $i$ -й группы продуктов питания, кг/год;

$M_j$  – минимально допустимое для нормальной работоспособности человека количество  $j$ -го питательного вещества, г, ккал;

$V$  – минимально допустимый общий объем потребляемых продуктов в товарном весе, кг;

$Y$  – стоимость существующей годовой потребительской корзины, тенге;

$D$  – средний доход населения, тенге.

#### 1.1.4. Искомые параметры:

$x_i$  – искомое количественное значение  $i$ -й группы продуктов питания, кг;

$x_0$  – общая масса продуктового набора, кг;

$y_1$  – стоимость продуктовой части потребительской корзины, тенге;

$y_2$  – стоимость непродовольственной части потребительской корзины, тенге;

$y$  – стоимость потребительской корзины, тенге;

$z$  – искомая величина доходов населения, тенге.

#### 1.2. Ограничения.

1.2.1. По потреблению отдельных групп продуктов питания:

$$x_i \geq N_i, i \in I. \quad (1)$$

1.2.2. По удельному весу отдельных групп продуктов питания в суммарном потреблении:

$$x_i \geq w_i x_0, i \in I. \quad (2)$$

1.2.3. По энергетической и пищевой ценности продуктового набора:

$$\sum_{j \in J} a_{ij} x_i \geq M_j, i \in I. \quad (3)$$

1.2.4. По общему объему потребляемых продуктов в товарном весе:

$$x_0 \geq V. \quad (4)$$

1.2.5. По стоимости продовольственной корзины:

$$\sum_{i \in I} c_i x_i = y_1. \quad (5)$$

1.2.6. По стоимости непродовольственной части потребительской корзины:

$$y_2 = d_{y_2} y. \quad (6)$$

1.2.7. По расчету стоимости потребительской корзины:

$$y_1 + y_2 = y; \quad (7)$$

$$y \geq Y. \quad (8)$$

1.2.8. По доходам, используемым на потребление:

$$z \leq D. \quad (9)$$

1.2.9. По соотношению доходов и расходов на потребление:

$$y \leq z. \quad (10)$$

1.2.10. По неотрицательности переменных:

$$x_i \geq 0, x_0 \geq 0, y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, \forall i \in I. \quad (11)$$

1.3. Целевая функция – минимальная стоимость продовольственной корзины:

$$F(x_i) = \sum_{i \in I} c_i x_i \rightarrow \min. \quad (12)$$

**Второй этап** предполагает выявление значимых факторов, определяющих уровень жизни населения региона с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа. В качестве результирующего фактора используется интегрированный показатель – индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), рассчитанный по существующей методике в регионе.

**На третьем этапе** на основе оптимизационной модели определяются оптимальные значения факторов уровня жизни, определенных на втором этапе. Факторы, определяющие уровень жизни, приняты в качестве переменных, а индекс развития человеческого потенциала взят в качестве целевой функции. Постановка задачи на этом этапе: требуется определить значения факторов уровня жизни населения Костанайской области исходя из достигнутого уровня доходов на душу населения, индекса продолжительности жизни, индекса образованности, индекса валового регионального продукта и стоимости потребительской корзины, рассчитанной на первом этапе, в целях максимизации индекса развития человеческого потенциала.

Проведенный расчет показал, что максимально возможная на настоящем экономическом этапе

величина индекса развития человеческого потенциала Костанайской области может составить 0,85 (что соответствует уровню жизни «выше среднего»), индекс продолжительности жизни – 0,75, индекс образованности – 0,94, индекс валового регионального продукта – 0,86. При этом ежемесячная стоимость продовольственной корзины составит 17 034 тенге, стоимость непродовольственной части потребительской корзины – 22 029 тенге в месяц. Таким образом, стоимость потребительской корзины или величина прожиточного минимума жителей Костанайской области должна составлять 39 063 тенге в месяц, что выше установленной законом «О республиканском бюджете на 2015–2017 годы»<sup>2</sup> величины прожиточного минимума на 2015 г. (21 364 тенге) практически в 1,8 раза.

Из динамики индекса развития человеческого потенциала, валового национального дохода и проведенных нами расчетов следует, что Казахстан и, в частности, Костанайская область имеют достаточный потенциал для роста продовольственной и в целом – потребительской корзины. Для этого необходимо более эффективно использовать имеющийся потенциал, сместив приоритеты на повышение уровня жизни населения. Отметим, что представленная методика универсальна и применима для планирования уровня жизни населения любого региона.

<sup>2</sup> О республиканском бюджете на 2015–2017 годы: закон Республики Казахстан от 28.11.2014 № 259-V.  
URL: [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31635546](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31635546)

**Список литературы**

1. Колмакова Е.М. Развитие социально-трудовой сферы в условиях перехода к инновационной экономике // Вестник Челябинского государственного университета. 2011. № 31. С. 40–43.
2. Яковенко Е.Г. Экономика труда. М.: Юнити-Дана, 2012. 320 с.
3. Додонова И.В. Социально-экономические стандарты как инструмент улучшения условий жизнеобеспечения сельского населения: монография. М.: Проспект, 2015. 126 с.
4. Минякова Т.Е. Уровень жизни населения: перспективы и тенденции развития (на примере России и Китая). Ульяновск: УлГТУ, 2012. 135 с.
5. Тагаев А.В. Моделирование и прогнозирование рядов динамики показателей уровня жизни населения региона (на примере Ростовской области) // Известия ЮФУ. Технические науки. 2006. № 10. С. 142–148.
6. Бобков В.Н., Степанов В.С. Модель «Благосостояние» для оценки и прогноза качества и уровня жизни населения региона // Уровень жизни населения регионов России. 2014. Т. 2. № 1. С. 104–110. doi: 10.12737/3490
7. Костинова А.В. Интегральная оценка качества жизни населения Волгоградской области // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-7. С. 1520–1524.
8. Васильева Е.В., Ку克林 А.А., Лыков И.А. Программа комплексной диагностики качества жизни в регионе: функциональные характеристики и возможности ее применения // Уровень жизни населения регионов России. 2014. № 1. С. 118–123. doi: 10.12737/3492
9. Гришина И.В., Полынев А.О., Тимонин С.А. Качество жизни населения регионов России: методология исследования и результаты комплексной оценки // Современные производственные силы. 2012. № 1. С. 70–84.
10. Дробышева В.В., Герасимов Б.И. Интегральная оценка качества жизни населения региона: монография. Тамбов: ТГТУ, 2004. 108 с.
11. Попов В.А., Семенов В.П. Формирование потребительской корзины в условиях неопределенной инфляции // БИЗНЕСИнформ. 2013. № 5. С. 73–76.
12. Шевелева Р.Н. Методика оценки и прогнозирования качества жизни населения // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. 2010. № 1. С. 211–215.
13. Камалова П.М. Система показателей и экономико-математический метод оценки качества жизни населения на региональном уровне // Евразийский Союз Ученых. 2015. № 10-5. С. 63–65.
14. Коварда В.В., Безуглая Е.В. Экономико-математическое моделирование оценки развития региональной социальной инфраструктуры // Молодой ученый. 2013. № 10. С. 314–317.
15. Киселев С.В., Ткачев С.В. Экономико-математическая модель оценки влияния услуг социальной инфраструктуры на экономическое развитие региона // Фундаментальные исследования. 2015. № 8-2. С. 385–391.
16. Ogwumu D., Friday J.E. Mathematical Model for Determining the Effect of Government Policies on Nigerians' Standard of Living and the Achievement of Economic Comfort in Nigeria. *American Journal of Applied Mathematics*, 2013, vol. 1, no. 4, pp. 84–91.
17. Curcio C. A New Economic Measure of the Standard of Living. Duquesne University, 2005, 31 p.
18. Smrčka L., Arltova M. Debt in Relation to the Standard of Living Enjoyed by the Population of Developed Countries. *Prague Economic Papers*, 2014, vol. 1, pp. 84–107. doi: 10.18267/j.pap.474

19. Křupka J., Provazníková R., Kašparová M., Langer J. Standards of Living Modeling based on Objective Indicators with Using Cluster Analysis. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 2013. vol. 7, pp. 782–792.
20. Akachi Y., Canning D. Inferring the Economic Standard of Living and Health from Cohort Height: Evidence from Modern Populations in Developing Countries. *Economics & Human Biology*, 2015, vol. 19, pp. 114–128. doi: 10.1016/j.ehb.2015.08.005
21. Baikova Y.I. Vardiashvili N.N. To the Problem of Rise in the Standard of Living of Population. *Asian Social Science*, 2015, vol. 11, no. 6, pp. 45–55. URL: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n6p45>

#### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**ECONOMIC AND MATHEMATICAL METHODS IN EVALUATING AND PLANNING THE STANDARD OF LIVING OF THE POPULATION OF THE REGION****Irina D. KOLMAKOVA<sup>a,\*</sup>, Elena I. BAIKOVA<sup>b</sup>, Ekaterina M. KOLMAKOVA<sup>c</sup>**<sup>a</sup> Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
kolmirina@mail.ru<sup>b</sup> Chelyabinsk State University, Kostanay Branch, Kostanay, Republic of Kazakhstan  
baikova\_elena73@mail.ru<sup>c</sup> South Ural State University – National Research University, Chelyabinsk, Russian Federation  
katekol\_mn@mail.ru

\* Corresponding author

**Article history:**

Received 20 October 2016

Received in revised form

31 October 2016

Accepted 13 November 2016

Available online 15 May 2017

**JEL classification:** C65, J17<https://doi.org/10.24891/re.15.5.928>**Keywords:** standard of living, modeling, planning, model, region**Abstract****Subject** The article deals with the economic and mathematical methods as instruments to plan, evaluate, and compare the standard of living at the regional aspect, and track changes in it.**Objectives** The article dwells on the issue of use of economic-mathematical models in evaluating and planning the standard of living of the population.**Methods** For the study, we used the methods of logical analysis and economic-mathematical modeling.**Results** The article proposes an approach to determine the optimal values of the parameters of standard of living of the population of the Kostanay oblast, taking into account both the needs of the population and the level of development of the oblast.**Conclusions and Relevance** The analysis shows the active work of the scientists in the field of modeling of standards of living. The majority of methodologies for assessing and forecasting the standard of living use statistical and optimization techniques and models of forecasting values of some indicators. The proposed modeling technique of living standards of the population of the Kostanay oblast is universal, and using appropriate indicators, it can be used for planning of the standard of living of the population of any region.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

**References**

1. Kolmakova E.M. [Development of the social and labor sphere in the conditions of transition to an innovative economy]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State University*, 2011, no. 31, pp. 40–43. (In Russ.)
2. Yakovenko E.G. *Ekonomika truda* [Labor economics]. Moscow, YUNITI-DANA Publ., 2012, 320 p.
3. Dodonova I.V. *Sotsial'no-ekonomicheskie standarty kak instrument uluchsheniya uslovii zhizneobespecheniya sel'skogo naseleniya: monografiya* [Socio-economic standards as a tool to improve the living conditions of the rural population: a monograph]. Moscow, Prospekt Publ., 2015, 126 p.
4. Minyakova T.E. *Uroven' zhizni naseleniya: perspektivy i tendentsii razvitiya (na primere Rossii i Kitaya)* [Living standards: prospects and development trends: evidence from Russia and China]. Ulyanovsk, USTU Publ., 2012, 135 p.
5. Tagaev A.V. [Modeling and forecasting of time series of the indicators of standard of living of the population of the region: evidence from the Rostov oblast]. *Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki = Izvestiya SFU. Engineering Sciences*, 2006, no. 10, pp. 142–148. (In Russ.)
6. Bobkov V.N., Stepanov V.S. [A "Welfare" model for assessing and forecasting the quality and standard of living of the population of the region]. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii = Level of Life of the Population of Regions of Russia*, 2014, vol. 2, no. 1, pp. 104–110. (In Russ.) doi: 10.12737/3490
7. Kostikova A.V. [The integral life quality evaluation of the population of the Volgograd region]. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*, 2013, no. 10-7, pp. 1520–1524. (In Russ.)
8. Vasil'eva E.V., Kuklin A.A., Lykov I.A. [A program of complex diagnostics of the quality of life in the region: functional characteristics and the capabilities of its application]. *Uroven' zhizni naseleniya regionov*



- Rossii = Level of Life of the Population of Regions of Russia*, 2014, no. 1, pp. 118–123. (In Russ.) doi: 10.12737/3492
9. Grishina I.V., Polynev A.O., Timonin S.A. [The quality of life of the population of regions of Russia: a research methodology and the results of integrated assessment]. *Sovremennye proizvoditel'nye sily = Modern Productive Forces*, 2012, no. 1, pp. 70–84. (In Russ.)
  10. Drobysheva V.V., Gerasimov B.I. *Integral'naya otsenka kachestva zhizni naseleniya regiona: monografiya* [Integral estimation of the quality of life of the population of the region: a monograph]. Tambov, TSTU Publ., 2004, 108 p.
  11. Popov V.A., Semenov V.P. [Formation of a Consumer Goods Basket under Conditions of Uncertain Inflation]. *БИЗЕСИнформ*, 2013, no. 5, pp. 73–76. (In Russ.)
  12. Sheveleva R.N. [A methodology for assessing and predicting the quality of life of the population]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta imeni akademika M.F. Reshetneva = Vestnik of SibGAU*, 2010, no. 1, pp. 211–215. (In Russ.)
  13. Kamalova P.M. [Scorecard and economic-mathematical method for evaluation of the quality of life of the population at the regional level]. *Evrasiiskii Soyuz Uchenykh = Eurasian Union of Scientists*, 2015, no. 10-5, pp. 63–65. (In Russ.)
  14. Kovarda V.V., Bezuglaya E.V. [Economic-mathematical modeling of evaluation of the development of a regional social infrastructure]. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2013, no. 10, pp. 314–317. (In Russ.)
  15. Kiselev S.V., Tkachev S.V. [An economic-mathematical model for assessing the impact of social infrastructure services on the economic development of the region]. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*, 2015, no. 8-2, pp. 385–391. (In Russ.)
  16. Ogwumu D., Friday J.E. Mathematical Model for Determining the Effect of Government Policies on Nigerians' Standard of Living and the Achievement of Economic Comfort in Nigeria. *American Journal of Applied Mathematics*, 2013, vol. 1, no. 4, pp. 84–91. doi: 10.11648/j.ajam.20130104.17
  17. Curcio C. A New Economic Measure of the Standard of Living. Duquesne University, 2005, 31 p.
  18. Smrčka L., Arltova M. Debt in Relation to the Standard of Living Enjoyed by the Population of Developed Countries. *Prague Economic Papers*, 2014, vol. 1, pp. 84–107. doi: 10.18267/j.pep.474
  19. Křupka J., Provazníková R., Kašparová M., Langer J. Standards of Living Modeling based on Objective Indicators with Using Cluster Analysis. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 2013, vol. 7, pp. 782–792.
  20. Akachi Y., Canning D. Inferring the Economic Standard of Living and Health from Cohort Height: Evidence from Modern Populations in Developing Countries. *Economics & Human Biology*, 2015, vol. 19, pp. 114–128. doi: 10.1016/j.ehb.2015.08.005
  21. Baikova Y.I., Vardiashvili N.N. To the Problem of Rise in the Standard of Living of Population. *Asian Social Science*, 2015, vol. 11, no. 6, pp. 45–55. Available at: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n6p45>

### Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.