

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ**

УДК 330.564.2 : 311.2

**ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА
РЯДОВ ДИНАМИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ БЕДНОСТИ**

В.Е.Домбровская

Тверской государственной университет, Тверь

Работа посвящена изучению бедности населения, признаваемой в современных экономических реалиях глобальным явлением. Исследованы концепции и подходы, применяемые в мировой практике, к определению черты бедности. Актуальность заключается в выявлении необходимости улучшения международной и региональной сопоставимости статистики бедности. Цель и научная новизна работы состоит в попытке оперирования официальными статистическими данными (на примере Российской Федерации) для возможностей мониторинга и, в дальнейшем, выработки национальной политики сокращения бедности. Использована методика одновременного сопоставления нескольких рядов динамики по регионам (количество выборок больше двух) для оценки сходства (различия) по уровню признака. Применена экстраполяция временного ряда на основе построенного тренда, полученного методом аналитического выравнивания.

***Ключевые слова:** бедность населения, прожиточный минимум, ряды динамики, статистический анализ, прогноз.*

Одно из определений бедности рассматривает ее как недостаточность средств для поддержания жизнедеятельности, то есть нехватку ресурсов для приобретения жилья, продуктов питания, одежды, домашнего имущества и т.д. Однако это далеко не единственный возможный подход. Понимание и измерение бедности вызывают жаркие дискуссии в научном мире и у заинтересованной общественности. Это вызвано не столько стремлением или его отсутствием помочь нуждающимся или же строго научными соображениями, сколько политической подоплекой, практическими проблемами, связанными с распределением бюджета и определением размера налогов. Всемирный банк в своих исследованиях подходит к бедности как к «выраженному снижению благосостояния», то есть к такому положению беднейших слоёв, при котором уровень потребления явно недостаточен для перемещения выше какого-то соответствующего минимального порога [5]. В мировой практике в настоящий момент применяются 3 подхода к определению черты бедности: в соответствии с абсолютными, относительными и субъективными критериями, а также с применением монетарных и немонетарных методов определения порогового значения [8].

Концепция абсолютной бедности основана на оценке соответствия доходов (расходов) населения установленному минимуму средств существования. Так, на текущий момент времени в РФ малоимущими считаются жители с доходами меньше прожиточного минимума, размер которого связан с потребительской корзиной и рассчитывается для нескольких категорий граждан: трудоспособного населения, пенсионеров, детей. На 1 января 2019 г. прожиточный минимум в России (постановление Правительства РФ от 08.12.17 № 1490) составляет: на душу населения – 10 328 руб.; для трудоспособного населения – 11 160 руб.; для пенсионеров – 8 726 руб.; для детей – 10 181 руб. [7]. Стоимость потребительской корзины корректируется ежеквартально. В различных субъектах РФ данные показатели могут существенно отличаться, так как каждый регион устанавливает свой собственный минимум. Для примера сравним данные в двух пограничных по этому показателю территориях (информация дана по IV кварталу 2018 г.) [3].

Таблица 1

Прожиточные минимумы по регионам России (руб.)

| Регион | На душу населения | Для трудоспособного населения | Для пенсионеров | Для детей |
|----------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|
| Ненецкий АО | 20297 | 21360 | 16576 | 21228 |
| Республика Татарстан | 8709 | 9276 | 7121 | 8723 |

В концепции относительной бедности исследуется положение дохода населения ниже определенной доли (в ЕС – 60 %) от общенационального медианного значения. В России, где по оценкам независимых экспертов уровень медианной зарплаты в 2017 г. не превышал 27 тыс. рублей [10], бедными с европейской точки зрения надо признавать граждан, получающих меньшую сумму.

Субъективная бедность основана на мнении самого индивида об уровне его жизни. Использование данного подхода позволяет конкретизировать более значимые аспекты бедности [2]. Согласно данным Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) россияне в апреле 2017 г. границей бедности в среднем считают доход в размере 15 506 руб. на одного члена семьи (для Москвы и Санкт-Петербурга – 21 681 руб.) [1]. А интернет-опрос, проведенный Общественной палатой России в октябре того же года, показал, что россияне по ощущениям считают порогом бедности сумму в 20 тыс. рублей [9].

Во всех этих подходах есть плюсы и минусы. Так, методика, основанная на подсчете физического прожиточного минимума, используется при анализе бедности более 100 лет и на настоящий момент времени подвергается существенной критике по причине исключительно материальных рамок без рассмотрения социального характера явления. Физические потребности могут и являются определяющими при оценке «крайней бедности» («нищеты»), но они имеют способность эволюционировать в зависимости от сферы деятельности, общественного уклада и традиций и даже климатических условий, в которых проживает индивидуум. Таким образом, материальные потребности могут рассматриваться как социально детерминированные во множестве отношений [11]. Решить вопрос узкого рассмотрения человеческих нужд как исключительно биологических существ попыталась концепция «основных потребностей», озвученная к началу 70-х годов прошлого столетия. В ней в качестве необходимых для жизнедеятельности человека включаются услуги здравоохранения, санитарии и образования, что, безусловно, справедливо. Но нужно заметить, что

вышеизложенные концепции не касаются вопроса депривации общества как причины отчуждения от основных институтов. Это негативно сказывается на возможности развития и участия в общественной жизни, а эти моменты тоже входят в число потребностей человека. Проблема депривации встаёт ещё более остро в связи с высоким уровнем глобализации, которая в связи с расширением связей между людьми позволяет им более глубоко осознать различия в уровне жизни. Социальное отчуждение тесно связано с бедностью, но объяснять эти явления одним лишь неравенством по уровню доходов [16] было бы ошибочным. Тем самым доказывается несовершенство исключительно монетарных методик в анализе бедности, так как за их рамки выходит целый ряд концептуально иных показателей, таких как: показатели социального отчуждения и социальной интеграции, социальной сплоченности, недостатка возможностей, многомерной бедности и кластерной депривации [11]. Все эти немонетарные аспекты также поддаются измерению.

Проблема бедности не является специфической для стран определённой категории или группы (развивающихся, стран постсоветского пространства и т.п.). Это общемировое явление, затрагивающее в большей или меньшей степени все, и развитые страны в том числе. Например, специальный докладчик ООН по вопросу о крайней нищете Филип Олстон, изучив ситуацию по данному аспекту в США, выступил с утверждением, что порядка 40 млн. американцев живут в условиях бедности. Статистикой определения текущего количества бедных в США занимается правительственное агентство «Бюро переписи населения» (Census Bureau). Ежегодные наблюдения позволяют проследить динамику и выяснить состояние в различных демографических группах по структуре семьи, возрасту, принадлежности к определенной расе и трудовому статусу американских бедных, определить географию изучаемого явления. Но надо учитывать тот факт, что речь в данном случае идёт о бедности именно по американским критериям.

Так в ходе одного из масштабных в рамках США исследований выяснилось, что к 2005 году у 81,4 % бедных домохозяйств была микроволновая печь (та же техника была в наличии у 87,9 % от числа всех домохозяйств), у 78,3 % представителей беднейших слоёв имелся кондиционер (среди всех домохозяйств – 83,9 %). Персональным компьютером обладало 38,5% (доля всех домохозяйств – 68 %) [14]. Для сравнения: согласно данным Федеральной службы государственной статистики РФ только к 2012 году доля домохозяйств (от общего их числа), имеющих персональный компьютер, составляла 66,5 %. Хотя отдельные данные по наличию компьютеров у населения, характеризующегося показателями бедности, отсутствуют, с учетом российских реалий можно смело предполагать, что доля их не превосходит американские показатели. Если же речь идет о развивающихся странах, то зачастую положение домохозяйств порой можно охарактеризовать как катастрофическое, при котором разделение на бедные/небедные лишено уже всяческого смысла. Например, согласно отчету гуманитарной организации «Islamic Relief» («Исламская помощь»), действующей, в том числе, и на территории Палестины с 1998 г., более 80 % из 3342 опрошенных домохозяйств в секторе Газа используют изначально бывшие в употреблении холодильники, газовые плиты, телевизоры, стиральные машины, состояние которых характеризуется от умеренного до плохого [15]. При этом более 90 % домохозяйств не имеют обогревателей, систем бесперебойного питания, компьютера (ноутбука), пылесоса.

В связи с вышесказанным, очевидно, встает вопрос о разработке общемировых методик определения и измерения бедности, сопоставимых в

рамках международного мониторинга, и выработки национальных политик решения проблемы. Используемые странами подходы на настоящий момент сильно варьируются по источникам первичных данных и руководящим принципам применения. Но нельзя не заметить, что выработка единого общеприменимого метода, который был бы достаточным для мониторинга бедности как на национальном, так и на региональном уровне невозможна. Например, как уже говорилось выше, помимо абсолютной черты бедности во многих странах используется относительный порог бедности, выраженный в процентах от национального медианного дохода. Но в условиях экономического кризиса при применении этого показателя можно получить нелогичный результат, поскольку медианный доход, с которым сопоставлен пороговый уровень, может уменьшиться больше, чем доходы самых бедных домохозяйств. Поэтому помимо разработки удобных общих инструментов анализа глобальной проблемы бедности необходимо четко разяснять использования разных методов с тем, чтобы гарантировать их правильную интерпретацию. С этой целью в 2015 г. Европейская Экономическая Комиссия при ООН для улучшения международной сопоставимости и доступности статистики бедности учредила Целевую группу, по итогам работы которой в 2017 г. было опубликовано «Руководство по измерению бедности», в котором представлены как монетарные, так и немонетарные индикаторы [11].

Рассмотрим применение регионального аспекта при анализе ситуации, сложившейся в России. В настоящий момент Федеральная Служба Государственной Статистики РФ предоставляет данные об оценке уровня бедности как в целом по России, так и в разрезе по субъектам РФ по следующим показателям:

- соотношение денежных доходов населения и величины прожиточного минимума;
- численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума;
- распределение численности населения по размерам соотношения денежных доходов и величины прожиточного минимума;
- доля населения, имеющего среднедушевые денежные доходы ниже границ, установленных на основании фактического уровня денежных доходов населения (среднедушевого, медианного и модального).

Информация же по распределению численности малоимущих домашних хозяйств дается только в целом по стране.

Воспользуемся данными по показателю доли населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума по административным субъектам, входящим в состав Федеральных округов РФ [4]. Информация представлена в виде временных рядов и может быть сопоставлена для оценки различий между несколькими выборками по уровню признака. В качестве наиболее подходящего статистического критерия применим критерий Крускала-Уоллиса ($H_{эмп}$). Сформулируем гипотезы:

H_0 : между выборками существуют лишь случайные различия по уровню исследуемого признака, то есть различия между временными рядами по регионам носят случайный характер.

H_1 : между выборками существуют неслучайные различия по уровню исследуемого признака, то есть различия между временными рядами по регионам существенны и неслучайны.

Для решения задачи воспользуемся двумя массивами данных: 1) по субъектам, которые характеризуются наибольшими долями населения с доходами ниже прожиточного минимума (табл. 2); 2) по субъектам, которые характеризуются наименьшими долями с доходами ниже прожиточного минимума (табл. 3). Но необходимо учесть важное замечание, что согласно указу Президента РФ от 13 мая 2000 г. N 849 «О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе», Москва включена в состав Центрального Федерального Округа и является Центром. Однако, Москва разительно отличается от того же Тверского региона во всем – рынок труда и уровень безработицы, величина выплаты социальных пособий и пенсий, льготы отдельным категориям граждан, зарплаты в бюджетном секторе и т.д. Тверь и Тверская область уже длительное время является донором трудовых ресурсов для столицы и Московской области. Москва как центр финансовых потоков вряд ли будет испытывать и в дальнейшем проблемы с трудовыми ресурсами, даже если окружающие ее области перестанут поставлять в достаточном количестве трудовых «доноров». Поэтому совершенно оправдано в некоторых статистических расчетах по ЦФО исключить из рассмотрения столицу, или же брать ее как определенный эталон в сравнительном смысле, а не с точки зрения идеального положения дел в социальной сфере.

Даже внутри одного округа ситуация по областям может сильно различаться. Та же Белгородская область, входящая в состав ЦФО, демонстрирует и, видимо, будет и в дальнейшем демонстрировать низкие показатели по численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума; высокие по соотношению денежных доходов населения к величине прожиточного минимума. Более того, эти показатели близки к столичным во многом благодаря развитому аграрному сектору при целенаправленной поддержке Правительства области, что дает дополнительные рабочие места и легализует самозанятых в сфере сельского хозяйства. Общая граница с Республикой Беларусь позволила наладить долгосрочное сотрудничество и выйти на новый рынок сбыта [6, 13].

Учитывая эти моменты, сформируем исходные таблицы данных (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Субъекты в составе Федеральных округов РФ, демонстрирующие высокую долю людей с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в процентах от общей численности населения субъекта РФ)

| Федеральный округ, субъект / год | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <u>Центральный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Смоленская область | 18 | 14,9 | 15,4 | 15,2 | 17,3 | 14,8 | 15,1 | 15,2 | 17 | 17,5 | 16,3 |
| <u>Северо-Западный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Псковская область | 16,9 | 15,9 | 16,2 | 15,6 | 16,7 | 15,4 | 16 | 16,1 | 18,8 | 19 | 17,6 |
| <u>Южный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Республика Калмыкия | 45,3 | 39,7 | 36,5 | 35,7 | 35,8 | 30,7 | 35,4 | 34,7 | 33,6 | 31,6 | 30,6 |
| <u>Северо-Кавказский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Республика Ингушетия | 33,5 | 27,6 | 26 | 22,1 | 18,5 | 17,1 | 19,5 | 24,9 | 31,7 | 32 | 31,6 |
| <u>Приволжский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Республика Марий Эл | 27,5 | 25,4 | 24,1 | 24 | 24,2 | 20 | 19,5 | 19,7 | 22,3 | 22,5 | 22,8 |
| <u>Уральский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Курганская область | 18,8 | 17,4 | 17,6 | 16,9 | 18,5 | 15,6 | 16,4 | 16,6 | 18,6 | 19,4 | 19,3 |

| Федеральный округ, субъект / год | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <u>Сибирский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Республика Тыва | 36 | 30,4 | 26,9 | 29,6 | 30,6 | 27,9 | 33,4 | 34,7 | 38,3 | 42,1 | 41,5 |
| <u>Дальневосточный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Еврейская автономная область | 25,4 | 22,3 | 21 | 19,5 | 20,1 | 18,8 | 20,9 | 21,4 | 24,4 | 24,8 | 24,9 |

Применяя методику расчета критерия Крускала-Уоллиса [17], получаем величину критерия $N_{эмп}$, равную 73,3. Критические значения определяются по таблице критических значений χ^2 для уровней статистической значимости $p \leq 0,05$ и $p \leq 0,01$ при числе степеней свободы $\nu=7$.

Таким образом гипотеза H_0 опровергается и принимается гипотеза H_1 : различия во временах рядах значений по субъектам РФ существенны и неслучайны.

Таблица 3

Субъекты в составе Федеральных округов РФ, демонстрирующие низкую долю людей с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в процентах от общей численности населения субъекта РФ)

| Федеральный округ, субъект / год | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <u>Центральный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Белгородская область | 12,5 | 10 | 10,1 | 8,2 | 8,6 | 6,5 | 7,4 | 7,5 | 8,5 | 8,2 | 7,9 |
| <u>Северо-Западный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Город Санкт-Петербург | 9,6 | 11,5 | 9,4 | 8,6 | 9,1 | 9 | 8 | 8,3 | 8 | 8 | 8,1 |
| <u>Южный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Краснодарский край | 19,4 | 17,7 | 18,5 | 15,2 | 13,5 | 11,2 | 10,4 | 10,1 | 11,7 | 11,6 | 11,6 |
| <u>Северо-Кавказский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Республика Дагестан | 14,4 | 11,2 | 9,7 | 8,8 | 8,3 | 7 | 10,1 | 10,1 | 11 | 10,8 | 10,6 |
| <u>Приволжский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Республика Татарстан | 8,7 | 8,6 | 8,3 | 7,7 | 8,1 | 6,5 | 7,2 | 7 | 7,2 | 7,5 | 7,7 |
| <u>Уральский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Свердловская область | 10,4 | 10,5 | 10,6 | 10 | 10,5 | 8,5 | 8,2 | 8,3 | 9,7 | 10,1 | 10,2 |
| <u>Сибирский ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Омская область | 14 | 13,7 | 15,1 | 14,1 | 12,7 | 11 | 12,1 | 12 | 13,9 | 14,4 | 14,5 |
| <u>Дальневосточный ФО</u> | | | | | | | | | | | |
| Чукотский автономный округ | 13,3 | 12 | 11,9 | 10,3 | 9 | 7,7 | 8,3 | 8,3 | 9 | 9,1 | 10,2 |

Аналогичный анализ для регионов таблицы 2 показал идентичный результат: $N_{эмп}$ равен 54,1, что тоже подтверждает гипотезу H_1 . Всё это является ярким доказательством правоты утверждения о том, что в основе различий в показателях бедности населения лежит, в том числе, и территориальный аспект, а именно местоположение субъекта (региона) РФ.

Ситуация с имеющимися официальными данными по бедности населения характеризуется некоторым запаздыванием во времени, их публикация осуществляется с задержкой примерно в 2 года. Отсутствие официальных значений за прошедший и текущий годы делают невозможным оперирование точными цифрами. Но для предварительного анализа допустимы прогнозные значения по уже закончившемуся, 2018 г., и по текущему, 2019 г. С целью получения цифровой информации допустимо с определенной осторожностью применять методику экстраполяции по уравнению тренда.

Рассмотрим применение предложенного прогноза, используя временной ряд за период с 2007 по 2017 гг. по долям населения с доходами ниже прожиточного минимума в целом по РФ (табл. 4).

Таблица 4

Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в целом по России (в процентах от общей численности населения)

| Страна / год | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Российская Федерация | 13,3 | 13,4 | 13 | 12,5 | 12,7 | 10,7 | 10,8 | 11,2 | 13,3 | 13,3 | 13,3 |

Аппроксимация по квадратичной функции даёт уравнение вида:

$$y = 0,08t^2 - 1,03t + 14,88$$

Возможность экстраполяции обеспечивается двумя условиями: 1) факторы, определяющие тенденцию развития в прошлом, не претерпевают существенных изменений; 2) тенденция развития явления характеризуется аналитическим уравнением.

Получаемое прогнозное значение не может являться точечным, а выражается доверительным интервалом, величина которого в общем виде определяется по формуле:

$$\hat{y} = \pm t_{\alpha} \frac{S_y}{\sqrt{n}}$$

где S_y – среднее квадратическое отклонение от тренда, t_{α} – табличное значение г-критерия Стьюдента на уровне значимости α , n – длина временного ряда.

Таким образом, с вероятностью 0,95 (95 %) можно ожидать, что при сохранении внешних условий развития процесса (неизменности политической, экономической и социальной среды) доля населения с доходами ниже прожиточного минимума по итогам 2019 г. будет лежать в диапазоне от 14,25% до 15,77 %.

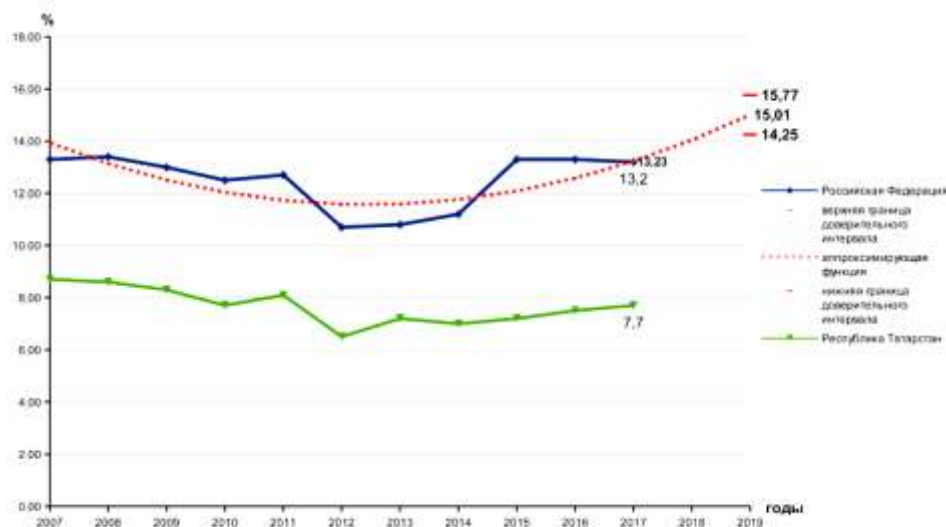


Рис. 1. Данные по долям населения с доходами ниже прожиточного минимума в РФ, аппроксимирующая функция, границы доверительного интервала прогноза на 2019 г.

На рис. 1 графически представлены данные по долям населения с доходами ниже прожиточного минимума в целом по РФ, аппроксимирующая функция и границы доверительного интервала прогноза на 2019 г. Для сравнения

отображены данные по республике Татарстан как по самому благополучному с точки зрения указанных значений региону за весь рассматриваемый период.

Однако нельзя не отметить, что применение аппроксимации для нахождения тренда наиболее целесообразно в случае медленно и плавно меняющегося процесса. Высокая степень динамики снижает точность и достоверность прогноза, поэтому в практике статистического анализа большое распространение получили методы адаптивного моделирования и прогнозирования.

Адаптация (самообучение, самоорганизуемость) – это способность системы использовать получение новой информации для корректировки своего поведения, а также варьировать свою структуру, состав и параметры элементов при изменении условий внешней среды. Механизм адаптации в самом простом объяснении представляет собой последовательно интегрированный процесс с сохранением полезных признаков, обеспечивающих приспособление системы. При выборе и построении прогнозных моделей необходимо учитывать сложность и динамичность, а также высокий уровень неопределенности социально-экономических процессов [12].

Наибольшей ценностью при построении адаптационных моделей обладает значение последнего периода, так как уровни ряда подвержены «устареванию» данных, что снижает их информационную значимость. Задача применения адаптационной модели на данных, характеризующих бедность населения, чрезвычайно интересна и может быть рассмотрена в качестве отдельного научного исследования.

На основании рассмотренного материала можно утверждать, что социально-экономическое понятие бедности на настоящий момент времени не утратило актуальности в мировом масштабе. Однако единый подход, как к методике выявления, так и к оценке не является однозначным и общепризнанным. Особый интерес представляет региональный внутривосточный аспект изучения бедности населения. Статистически доказано, что в качестве одного из важных, влияющих на развитие и уровень изучаемого явления, факторов можно рассматривать географическое местоположение административного субъекта. Ряды динамики показателей могут быть исследованы с точки зрения выявления тренда и, в случае нахождения аналитической функции и выполнения условия сохранения внешних параметров развития процесса, экстраполированы с получением доверительного интервала прогнозного значения.

Список литературы

1. Бедность: где грань? // Сетевое издание «Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ)». URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116154> (Дата обращения: 03.05.2019).
2. Бикеева М.В. Бедность в России: ключевые подходы к анализу и оценке // Статистика и экономика. 2018. Т.15. №3. С.23-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2018-3-23-29>. URL: <https://statecon.rea.ru/jour/article/view/1235/1135> (Дата обращения: 03.05.2019).
3. Величина прожиточного минимума в субъектах Российской Федерации // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/30957> (Дата обращения: 03.05.2019).
4. Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, установленной в субъекте Российской Федерации // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). URL: <https://fedstat.ru/indicator/43713> (Дата обращения: 03.05.2019).
5. Жоао Педро Азеведо. Измерение бедности: от шума к сигналу // Группа всемирного банка. URL:

- <http://www.vsemirnyjbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/central-asia/TJ-Poverty-Measurement-Media-Training-ru.pdf> (Дата обращения: 03.05.2019).
6. «О заключении Соглашения между Правительством Белгородской области (Российская Федерация) и Правительством Республики Беларусь о торгово-экономическом, научно-техническом и культурном сотрудничестве». Распоряжение Правительства РФ от 25 апреля 2015г. №736-р. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420270654> (Дата обращения: 03.05.2019).
 7. «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в целом по Российской Федерации за III квартал 2017 г.». Постановление Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2017 г. N 1490 г. URL: <https://rg.ru/2017/12/15/projitminim-dok.html> (Дата обращения: 03.05.2019).
 8. Овчарова Л.Н., Бирюкова С.С., Попова Д.О., Варданыч Е.Г. Уровень и профиль бедности в России: от 1990-х годов до наших дней. М.: НИУ ВШЭ, 2014. 35с.
 9. Опрос: Россияне считают бедностью доход в 20 тысяч рублей // Интернет-портал «Российской газеты». URL: <https://rg.ru/2017/11/02/opros-rossiiane-schitaiut-bednostiu-dohod-v-20-tysiach-rublej.html> (Дата обращения: 03.05.2019).
 10. Перемены начинаются с зарплат // Интернет-портал «Российской газеты». URL: <https://rg.ru/2017/11/26/ekspert-27-tysiach-rublej-sostavliaet-mediannaia-zarplata-po-strane.html> (Дата обращения: 03.05.2019).
 11. Руководство по измерению бедности. Европейская Экономическая Комиссия Организации Объединенных Наций. Нью-Йорк и Женева, 2017 год. 211 с. URL: https://www.unecsc.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2018/ECESTAT20174_ru.pdf (Дата обращения: 03.05.2019).
 12. Светульников С.Г., Светульников И.С. Методы социально-экономического прогнозирования: Учебник для вузов. Том II. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. 105 с.
 13. Соглашение между Правительством Белгородской области (Российская Федерация) и Правительством Республики Беларусь о торгово-экономическом, научно-техническом и культурном сотрудничестве от 18 сентября 2015 года. URL: <https://belregion.ru/upload/iblock/4c9/СОГЛАШЕНИЕ%20С%20РЕГИСТРАЦИЕЙ%20МИНЮСТА.pdf> (Дата обращения: 03.05.2019).
 14. Air Conditioning, Cable TV, and an Xbox: What is Poverty in the United States Today? // The Heritage Foundation. URL: <https://www.heritage.org/poverty-and-inequality/report/air-conditioning-cable-tv-and-xbox-what-poverty-the-united-states> (Дата обращения: 03.05.2019).
 15. Poor Families in Focus - Gaza Strip 2017. Islamic Relief Palestine. P. 51. URL: <https://www.islamic-relief.org/wp-content/uploads/2017/07/Poor-Families-in-Focus-2017.pdf> (Дата обращения: 03.05.2019).
 16. Sen A, Anand S. Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective. New York: United Nations Development Programme, 1997. Pp. 1-20. URL: <http://clasarchive.berkeley.edu/Academics/courses/center/fall2007/sehnbruch/UNDP%20Anand%20and%20Sen%20Concepts%20of%20HD%201997.pdf> (Дата обращения: 03.05.2019).
 17. William H. Kruskal, Allen W. Wallis. Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis // Journal of the American Statistical Association. Vol.47. №260 (Dec., 1952). Pp. 584-621. URL: <http://webspaceship.edu/pgmarr/Geo441/Readings/Kruskal%20and%20Wallis%201952%20-%20Use%20of%20Ranks%20in%20One-Criterion%20Variance%20Analysis.pdf> (Дата обращения: 03.05.2019).

STATISTICAL METHODS IMPLEMENTATION FOR THE ANALYSIS OF DYNAMIC SETS FOR INVESTIGATION OF SOCIAL AND ECONOMIC ROOTS OF POVERTY

V.E. Dombrovskaya

Tver state University, Tver

The article investigates the roots of population poverty which is a global phenomenon in modern economies. The author analyses different approaches to the definition of poverty existed in the world. The research highlights the necessity of international and regional poverty statistics relevance. The aim and novelty of the article is in an attempt to operate official statistical data (at the example of the Russian federation) with the view of monitoring and in the future developing national policy of poverty elimination. The author uses the method of comparing some dynamic sets according to regions. The article highlights the method of temporary set extrapolation on the basis of the revealed trend obtained through analytic equalization.

Keywords: *population poverty, minimal standard of living, dynamic sets, statistical data, forecast*

Об авторе:

ДОМБРОВСКАЯ Вероника Евгеньевна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры туризма и природопользования факультета географии и геоэкологии, Тверской государственной университет; e-mail: Dombrovskaya.VE@tversu.ru

About the author:

DOMBROVSKAYA Veronika Evgenevna – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, Department of tourism and nature management, faculty of geography and Geoecology, Tver state University, e-mail: введите e-mail

References

1. Bednost: gde gran? // Setevoe izdanie «Vserossiyskiy centr izucheniya obshchestvennogo mneniya (VCIOM)». URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116154> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
2. Bikeeva M.V. Bednost v Rossii: klyuchevye podhody k analizu i ocenke // Statistika i ekonomika. 2018. T.15. №3. S.23-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2018-3-23-29>. URL: <https://statecon.rea.ru/jour/article/view/1235/1135> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
3. Velichina prozhitochnogo minimuma v subektah Rossiyskoy Federacii // Edinaya mezhvedomstvennaya informacionno-statisticheskaya sistema (EMISS). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/30957> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
4. Dolya naseleniya s denezhnymi dohodami nizhe velichiny prozhitochnogo minimuma, ustanovlennoy v subekte Rossiyskoy Federacii // Edinaya mezhvedomstvennaya informacionno-statisticheskaya sistema (EMISS). URL: <https://fedstat.ru/indicator/43713> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
5. Zhoao Pedro Azevedo. Izmerenie bednosti: ot shuma k signalu // Gruppya vseмирного банка. URL:

- <http://www.vsemirnyjbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/central-asia/TJ-Poverty-Measurement-Media-Training-ru.pdf> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
6. «O zaklyuchenii Soglasheniya mezhdru Pravitelstvom Belgorodskoy oblasti (Rossiyskaya Federaciya) i Pravitelstvom Respubliki Belarus o torgovo-ekonomicheskom, nauchno-tehnicheskom i kulturnom sotrudnichestve». Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 25 aprelya 2015g. №736-r. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420270654> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 7. «Ob ustanovlenii velichiny prozhitochnogo minimuma na dushu naseleniya i po osnovnym socialno-demograficheskim gruppam naseleniya v celom po Rossiyskoy Federacii za III kvartal 2017 g.». Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federacii ot 8 dekabrya 2017 g. N 1490 g. URL: <https://rg.ru/2017/12/15/projitminim-dok.html> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 8. Ovcharova L.N., Biryukova S.S., Popova D.O., Vardanyan E.G. Uroven i profil bednosti v Rossii: ot 1990-h godov do nashih dney. M.: NIU VShE, 2014. 35s.
 9. Opros: Rossiiane schitayut bednostyu dohod v 20 tysyach rubley // Internet-portal «Rossiyskoy gazety». URL: <https://rg.ru/2017/11/02/opros-rossiiane-schitaiut-bednosti-dohod-v-20-tysiach-rublej.html> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 10. Peremeny nachinayutsya s zarplat // Internet-portal «Rossiyskoy gazety». URL: <https://rg.ru/2017/11/26/ekspert-27-tysiach-rublej-sostavliaet-mediannaia-zarplata-po-strane.html> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 11. Rukovodstvo po izmereniyu bednosti. Evropeyskaya Ekonomicheskaya Komissiya Organizacii Obedinennyh Naciy. Nyu-York i Zheneva, 2017 god. 211 s. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2018/ECECESSTAT20174_ru.pdf (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 12. Svetunkov S.G., Svetunkov I.S. Metody socialno-ekonomicheskogo prognozirovaniya: Uchebnik dlya vuzov. Tom II. SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 2010. 105 s.
 13. Soglasenie mezhdru Pravitelstvom Belgorodskoy oblasti (Rossiyskaya Federaciya) i Pravitelstvom Respubliki Belarus o torgovo-ekonomicheskom, nauchno-tehnicheskom i kulturnom sotrudnichestve ot 18 sentyabrya 2015 goda. URL: <https://belregion.ru/upload/iblock/4c9/SOGLASHENIE%20S%20REGISTRACIEY%20MINYUSTA.pdf> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 14. Air Conditioning, Cable TV, and an Xbox: What is Poverty in the United States Today? // The Heritage Foundation. URL: <https://www.heritage.org/poverty-and-inequality/report/air-conditioning-cable-tv-and-xbox-what-poverty-the-united-states> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 15. Poor Families in Focus - Gaza Strip 2017. Islamic Relief Palestine. P. 51. URL: <https://www.islamic-relief.org/wp-content/uploads/2017/07/Poor-Families-in-Focus-2017.pdf> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 16. Sen A, Anand S. Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective. New York: United Nations Development Programme, 1997. Pp. 1-20. URL: <http://clasarchive.berkeley.edu/Academics/courses/center/fall2007/sehnbruch/UNDP%20Anand%20and%20Sen%20Concepts%20of%20HD%201997.pdf> (Data obrascheniya: 03.05.2019).
 17. William H. Kruskal, Allen W. Wallis. Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis // Journal of the American Statistical Association. Vol.47. №260 (Dec., 1952). Pp. 584-621. URL: <http://webspaceship.edu/pgmarr/Geo441/Readings/Kruskal%20and%20Wallis%201952%20-%20Use%20of%20Ranks%20in%20One-Criterion%20Variance%20Analysis.pdf> (Data obrascheniya: 03.05.2019).