

УДК 330.59(430)

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ ХРОНИЧЕСКОЙ БЕДНОСТИ В ГЕРМАНИИ НА ОСНОВЕ ПОРЯДКОВОЙ МОДЕЛИ МНОЖЕСТВЕННОГО ВЫБОРА

Садырtdинов Р.Р.

*Казанский федеральный университет, Казань, e-mail: s\_ryslan@mail.ru*

На рубеже тысячелетий в мире произошли фундаментальные социально-экономические сдвиги, отражающие изменения в уровне и структуре бедности, а также возможности ее преодоления. Экономическая волатильность и кризисы, повлекшие за собой существенные изменения в структуре общества, привели к массовой мобильности людей вверх и вниз между социальными группами. В то же время значительная часть населения оказалась на социальном дне в условиях массового обнищания и усиления неравенства. Возник феномен уменьшения числа бедных в мире по международной границе бедности и одновременного увеличения неравенства. Несмотря на такое снижение уровня бедных, и в развитых и в развивающихся странах остается устойчивая социальная группа хронически бедных людей. Многомерность лишений этой группы объясняется как недостаточностью дохода для покрытия потребительских расходов, так и отсутствием или дефицитом накопленных активов. В этой статье предлагается создать математическую порядковую модель множественного выбора для определения основных факторов, которые влияют на то, что домохозяйства входят / выходят из хронической бедности, а также становятся временно бедными. Полученные результаты порядкового моделирования с множественным выбором показывают, что наличие детей, безработных и членов домохозяйства с проблемами здоровья положительно влияет на вероятность попадания в один из профилей бедности, а наличие образования в свою очередь влияет отрицательно. Порядковая модель множественного выбора помогает понять вероятность того, что домохозяйство с определенными характеристиками будет частью профиля хронической бедности.

**Ключевые слова:** хроническая бедность, домохозяйство, математическое моделирование, порядковая модель множественного выбора, Германия

## MODELING OF CHRONIC POVERTY FACTORS IN GERMANY BASED ON THE MULTIPLE CHOICE ORDERED MODEL

Sadyrtdinov R.R.

*Kazan Federal University, Kazan, e-mail: s\_ryslan@mail.ru*

At the turn of the millennium, fundamental socio-economic shifts occurred in the world, reflecting changes in the level and structure of poverty, as well as the possibilities for overcoming it. Economic volatility and crises, which entailed significant changes in the structure of society, have led to mass mobility of people up and down between social groups. At the same time, a significant part of the population found themselves on the social bottom amid mass impoverishment and increasing inequality. A phenomenon has emerged of reducing the number of poor people along the international poverty line in the world and at the same time increasing inequality. Despite such a decline in the level of the poor, in both developed and developing countries a stable social group of chronically poor people remains. The multidimensionality of deprivations in this group is explained by both insufficient income to cover consumer spending and the absence or deficit of accumulated assets. This article proposes to create a mathematical ordered model of multiple choice to determine the main factors that affect the German households to enter / exit chronic poverty and also become temporarily poor. The results of ordered model with multiple choices show that the presence of children, unemployed and household members with health problems positively affects the likelihood of falling into one of the poverty profiles, and the presence of education in turn affects negatively. The multiple-choice ordered model helps to understand the likelihood that a household with certain characteristics will be part of the chronic poverty profile.

**Keywords:** chronic poverty, household, mathematical modeling, multiple choice ordered model, Germany

На рубеже тысячелетий в мире произошли фундаментальные социально-экономические сдвиги, отражающие изменения в уровне и структуре бедности, а также возможности ее преодоления. Экономическая волатильность и кризисы, повлекшие за собой существенные изменения в структуре общества, привели к массовой мобильности людей вверх и вниз между социальными группами. В то же время значительная часть населения оказалась на социальном дне в условиях массового обнищания и усиления неравенства. Возник феномен уменьшения числа бедных в мире по междуна-

родной границе бедности и одновременного увеличения неравенства. Несмотря на такое снижение уровня бедных, и в развитых и в развивающихся странах остается устойчивая социальная группа хронически бедных людей. Многомерность лишений этой группы объясняется как недостаточностью дохода для покрытия потребительских расходов, так и отсутствием или дефицитом накопленных активов.

Целью исследования является оценка факторов хронической бедности в Германии на основе использования порядковой математической модели множественного

выбора. Существует достаточное количество работ, посвященных оценке благосостояния и хронической бедности в Германии. Так, Саппа предлагает более полный многомерный индекс бедности для такой развитой экономики, как Германия. Применяя метод Алкира – Фостера к немецкому контексту, ученый выступает за включение материальных лишений и занятости в качестве важных аспектов, но против использования дополнительного показателя отсутствия дохода. В результате предлагаются конкретные профили бедности (например, для пожилых людей) и отмечается, что разрывы в бедности между подгруппами населения со временем меняются [1].

Розд и Гест, используя два альтернативных подхода, один из которых связан с эквивалентным доходом, сопоставляют многомерное неравенство в США, Германии и Австралии. В качестве основного результата наблюдается гораздо более высокий уровень неравенства в США, чем в Германии или Австралии [2]. Другая группа ученых исследует возможности использования показателя постоянного дохода для изучения неравенства с помощью Немецкой социально-экономической панели (SOEP) и Панели исследования динамики доходов в США (PSID). Данный показатель рассчитывается ими как зарегистрированный за более чем двадцать лет средний реальный эквивалентный доход домохозяйства после вычета налогов и трансферов. В отличие от этого показателя, заработок, богатство, род занятий и класс являются более слабыми и менее надежными для измерения благосостояния в национальном масштабе [3].

Кайперс и Маркс сравнивают Бельгию и Германию, две страны с похожим уровнем жизни и уровнем бедности по доходам, но очень разными уровнями и распределением богатства. Используя данные Обследования домашних хозяйств и финансов Евросистемы, показывается, что учет богатства очень существенно влияет на частоту и возрастную структуру бедности. Однако, данные результаты не являются репрезентативными для молодых домохозяйств, так что любой вывод о возрастном соотношении бедности очень чувствителен к сделанным предположениям [4].

Новак и Шайке применяют к данным Германии индекс многомерной бедности Алкира и Фостера. Это делается в отношении наиболее важных с политической точки зрения аспектов бедности, упомянутых в докладе Федерального правительства Германии о бедности и богатстве. Кроме того, предлагается изменить этап идентификации индекса Алкира – Фостера, чтобы гарантировать,

что индивиды, которые крайне бедны лишь в нескольких измерениях, не будут исключены из индекса [5]. В другой работе проводится сравнительное исследование влияния программ социального обеспечения на бедность в отдельных развитых странах. Используя полностью сопоставимые данные, полученные в ходе национальных репрезентативных обследований домашних хозяйств, показывается, что страны с консервативными режимами социального обеспечения демонстрируют более высокие показатели бедности, чем страны с либеральными режимами социального обеспечения. В частности, Соединенные Штаты отстали во всех рассматриваемых периодах, в то время как Германия показала самые высокие результаты в сокращении бедности [6].

Увеличение доли работающих бедных в Германии анализируется в работе Герлиц. Основываясь на анализе данных Немецкой социально-экономической панели (SOEP), делается вывод, что рост рабочей бедности можно объяснить снижением распределительных показателей рынка труда после осуществления реформ Харца [7]. В другой работе с использованием данных западногерманских мужчин оценивается динамическая модель дискретного выбора работы, безработицы и выхода на пенсию с учетом изменений на рынке труда. Моделирование политики предполагает, что поведенческая реакция на увеличение возраста выхода на пенсию с 65 до 67 является умеренной, со средней задержкой в пределах 0,7 года. В результате пенсионных реформ наиболее уязвимые группы страдают от бедности: люди с низким уровнем образования и синие воротнички страдают непропорционально. Возрастное неравенство в доходах возрастает [8].

Еще одна группа экономистов рассматривает связь между бедностью и субъективным благополучием и уделяет особое внимание потенциальной адаптации к бедности. Используя групповые данные о почти 54 000 человек, живущих в Германии с 1985 по 2012 г., показывается, что удовлетворенность жизнью падает как по частоте, так и по интенсивности современной бедности. Существует недостаточно мало свидетельств адаптации в период бедности: с точки зрения субъективного благополучия начало бедности является негативным и остается таким весь период [9]. Уэлш и Бирман, также исследуя связь между субъективным благополучием и бедностью в Германии, показывают, что показатель субъективного благополучия людей отрицательно коррелирует с региональным (на уровне штатов) уровнем бедности при одновременном контроле уровня индиви-

дуальной бедности и интенсивности бедности. Эта негативная связь более заметна в верхних сегментах распределения доходов и устойчива к контролю уровня безработицы и ВВП на душу населения [10].

Таким образом, исследование бедности с выделением хронически бедных в Германии является достаточно актуальным. В рамках данной работы ставится задача выявить детерминанты хронической бедности немецких домохозяйств.

### Материалы и методы исследования

Источником исследования являются данные многолетнего мониторинга немецких домохозяйств «Германская социально-экономическая панель (SOEP)» за 2008–2012. Число респондентов, заполнивших анкеты за соответствующий период, составляет 5897 человек. Выборка домохозяйств и отдельных лиц основана на международной методологии и является репрезентативной [11].

Математическое моделирование с использованием порядковой модели множественного выбора для оценки факторов хронической бедности в Германии осуществляется в несколько этапов [12]. Вначале производится конструирование шкал эквивалентности для дооценки доходов домохозяйств. Шкалы эквивалентности рассчитываются на основе правила, сформулированного Энгелем. Его суть заключается в том, что домохозяйства с одинаковой долей расходов на питание в потребительских расходах имеют одинаковый уровень жизни, независимо от их состава. Для оценки кривой Энгеля выбрана форма «Уоркинга – Лесера», в которой нелогарифмическая доля расходов на продукты питания находится слева, а логарифм средних расходов на душу населения – справа [13]. Опыт проводившихся исследований показал, что она дает наибольшую объяснительную силу и является оптимальной для оценки кривой Энгеля [14].

Далее производится дооценка доходов немецких домохозяйств из выборки за каждый год с использованием шкал эквивалентности и рассчитываются эквивалентные доходы. По каждому домохозяйству оцениваются его средние эквивалентные доходы за пять лет. Данные расчеты позволяют определить относительную черту бедности в каждом году, а также среднюю относительную черту бедности за все пять лет исследований. Для определения черты бедности делается предположение, что домохозяйство принадлежит к числу бедных в определенном раунде, если доходы для одного из его членов, с учетом принятой шкалы эквивалентности, составляют менее

половины среднего распределения дохода на душу из общей выборки домохозяйств (определение Организации экономического сотрудничества и развития – ОЭСР). Определяем средний душевой доход домохозяйств за все пять лет исследования и за каждый год в отдельности. Половина от этого среднего дохода за каждый год и за пять лет утверждается как относительная черта бедности соответственно за каждый год и в целом за все годы исследования, и все домохозяйства с душевыми доходами меньше этой границы считаются бедными.

С помощью установленных границ бедности все домохозяйства можно распределить по нескольким профилям благосостояния и бедности. Профиль «небедные домохозяйства» включает домохозяйства, которые по своим душевым доходам никогда не попадали в бедность в течение каждого из пяти раундов и, следовательно, имеют доходы выше средней черты бедности за все пять лет. Профиль «временной бедности» включает домохозяйства, которые оказались бедными в одном или двух годах из пяти и при этом их средние доходы за пять лет выше средней черты бедности. Домохозяйства, которые бедны более двух лет подряд и чей средний доход за пять раундов ниже средней черты бедности, относятся к профилю «хронической бедности». Четвертый профиль «на грани бедности» включает две группы домохозяйств. Первые бедны более двух лет подряд, но их средний душевой доход за пять лет превышает среднюю черту бедности. Вторые бедны в течение одного или двух раундов, но их средний доход за выбранные пять лет ниже средней черты бедности.

На следующем этапе разрабатывается порядковая математическая модель множественного выбора, позволяющая эффективно работать с дискретными данными. В данной модели зависимая переменная принимает четыре значения, которые представляют собой профили бедности: «небедные домохозяйства», «временная бедность», «на грани бедности» и «хроническая бедность». Демографические, региональные и социальные характеристики домохозяйств и их глав используются в качестве независимых переменных. Итоговая модель доведена до состояния готовности для дальнейшего использования властями с целью выявления хронически бедных домохозяйств и таргетирования социальной помощи для них.

### Результаты исследования и их обсуждение

Вначале представим результаты распределения немецких домохозяйств по четырем профилям бедности («небедные до-

мохозяйства», «временная бедность», «на грани бедности» и «хроническая бедность») в зависимости от их эквивалентных доходов и количества лет в бедности. Как видно из табл. 1, около 12% респондентов были хронически бедными и около 31% временно бедными за период 2008–2012 гг.

**Таблица 1**  
Профили бедности

Профиль бедности	Число респондентов
Небедные домохозяйства	3059
Временная бедность	1842
На грани бедности	297
Хроническая бедность	699

Основные результаты построения порядковой математической модели множественного выбора представлены в табл. 2. Там приведены предельные эффекты и р-значения оценок данной модели. Если предельный эффект является статистически значимым, он показывает вероятность того, что домохозяйство входит / выходит из определенного профиля бедности. Знак предельного эффекта может помочь понять, положительно или отрицательно влияет характеристика домохозяйства и его главы на вероятность попадания в определенный профиль бедности.

Результаты в табл. 2 можно интерпретировать следующим образом. Знак при предельных эффектах показывает, что наличие детей, безработных и членов домохозяйства с проблемами здоровья положительно влияет на вероятность попадания в один из профилей бедности, а наличие образования в свою очередь влияет отри-

цательно. Если р-значения оценок меньше 0,05, то значения предельных эффектов статистически значимы. Значения предельных эффектов помогают понять вероятность попадания в один из профилей бедности. Например, предельный эффект для переменной «Наличие безработных в домохозяйстве в течение двух и более лет подряд» равен 0,065, когда домохозяйство попадает во временную бедность, и предельный эффект для той же переменной составляет 0,143, если домохозяйство попадает в хроническую бедность. Это значит, что семьи, в составе которых в течение двух и более лет подряд есть безработные, в 2,1 (0,143/0,065) раза чаще находятся в хронической бедности, чем во временной бедности. Такие же расчеты можно сделать для других характеристик домохозяйств со статистически значимыми р-оценками предельных эффектов.

### Заключение

Полученные результаты порядкового моделирования с множественным выбором показывают, что наличие детей, безработных и членов домохозяйства с проблемами здоровья положительно влияет на вероятность попадания в один из профилей бедности, а наличие образования в свою очередь влияет отрицательно. Порядковая модель множественного выбора помогает понять вероятность того, что домохозяйство с определенными характеристиками будет частью профиля хронической бедности. Так, семьи, в составе которых в течение двух и более лет подряд есть безработные, в 2,1 раза чаще находятся в хронической бедности, чем во временной бедности.

**Таблица 2**  
Детерминанты основных профилей бедности

Профили благосостояния	Небедные домохозяйства	Временная бедность	На грани бедности	Хроническая бедность
Характеристики домохозяйств				
Неполное домохозяйство с детьми	-0,079 (0,037)	0,021 (0,042)	0,034 (0,026)	0,025 (0,032)
Домохозяйства с детьми	-0,068 (0,033)	0,014 (0,031)	0,032 (0,018)	0,028 (0,047)
Наличие безработных в домохозяйстве в течение двух и более лет подряд	-0,303 (0,034)	0,065 (0,029)	0,069 (0,032)	0,143 (0,015)
Наличие двух и более членов домохозяйства, имеющих проблемы со здоровьем	-0,103 (0,014)	0,039 (0,027)	0,027 (0,018)	0,057 (0,009)
Наличие у главы домохозяйства школьного образования	0,164 (0,056)	-0,115 (0,022)	-0,075 (0,018)	-0,168 (0,024)
Наличие у главы домохозяйства дополнительного образования помимо школьного	0,213 (0,092)	-0,075 (0,019)	-0,058 (0,023)	-0,102 (0,034)

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-310-00040.*

**Список литературы**

1. Suppa N. Towards a multidimensional poverty index for Germany. *Empirica*. 2017. Vol. 45(4). P. 655–683. DOI: 10.1007/s10663-017-9385-3.
2. Rohde N., Guest R. Multidimensional Inequality Across Three Developed Countries. *Review Of Income And Wealth*. 2017. Vol. 64 (3). P. 576–591. DOI: 10.1111/roiw.12292.
3. Brady D., Giesselmann M., Kohler U., Radenacker A. How to measure and proxy permanent income: evidence from Germany and the U.S. *The Journal Of Economic Inequality*. 2017. Vol. 16 (3). P. 321–345. DOI: 10.1007/s10888-017-9363-9.
4. Kuypers S., Marx I. Estimation of Joint Income-Wealth Poverty: A Sensitivity Analysis. *Social Indicators Research*. 2016. Vol. 136 (1). P. 117–137. DOI: 10.1007/s11205-016-1529-5.
5. Nowak D., Scheicher C. Considering the Extremely Poor: Multidimensional Poverty Measurement for Germany. *Social Indicators Research*. 2016. Vol. 133 (1). P. 139–162. DOI: 10.1007/s11205-016-1365-7.
6. Gerlitz J. Rising In-work Poverty in Times of Activation: Changes in the Distributive Performance of Institutions over Three Decades, Germany 1984–2013. *Social Indicators Research*. 2017. Vol. 140 (3). P. 1109–1129. DOI: 10.1007/s11205-017-1816-9.
7. Etgeton S. The effect of pension reforms on old-age income inequality. *Labour Economics*. 2018. Vol. 53. P. 146–161. DOI: 10.1016/j.labeco.2018.05.006.
8. Habibov N., Fan L., Liang Y., Cheung C. Revisiting Welfare States. Performance in Reducing Poverty through Longitudinal Multinational Comparison. *Journal of Policy Practice*. 2016. Vol. 16 (3). P. 205–220. DOI: 10.1080/15588742.2016.1214944.
9. Clark A., D'Ambrosio C., Ghislandi S. Adaptation to Poverty in Long-Run Panel Data. *Review of Economics And Statistics*. 2016. Vol. 98 (3). P. 591–600. DOI: 10.1162/rest\_a\_00544.
10. Welsch H., Biermann P. Poverty is a Public Bad: Panel Evidence From Subjective Well-Being Data. *Review of Income And Wealth*. 2017. Vol. 65 (1). P. 187–200. DOI: 10.1111/roiw.12350.
11. Socio-Economic Panel (SOEP), data for years 1984–2013. version 3y. SOEP. 20xx. DOI: 10.5684/soep.v3y.
12. Садырtdинов П. Методика создания модели с упорядоченной структурой выбора для измерения хронической бедности // Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона: материалы IX Международной научно-практической конференции. 2018. С. 640–641.
13. Leser C.E.V. Forms of Engel Functions. *Econometrica*. 1963. Vol. 31. P. 694–703.
14. Беглова Е.И., Садырtdинов Р.Р., Карасик Е.А., Хамидулина А.М. Многофакторная модель реалистичного измерения бедности домохозяйств в современной России // Экономика и предпринимательство 2015. № 11. Ч. 1. С. 496–499.