

APPLICATION OF PROBABILISTIC REGRESSION MODELS TO ANALYSIS OF PUBLIC STANDARD OF LIFE

V.N. TAMASHEVICH, T.A. KRAVCHUK
*Statistics Research Institute
of Ministry of Statistics and Analysis of Republic of Belarus
Minsk, BELARUS*

Abstract

The work generates the results of practical use of logit-regression model when estimating public deprivation of access to fundamental types of social services. The research is based on actuals of household sample surveys.

Последние годы за рубежом в практику социально-экономических исследований стали активно входить так называемые вероятностные модели регрессионного анализа, прежде всего, это модели типа *logit* и *probit*. Такие модели, на самом деле, имеют свое поле приложения, в частности, когда отклик, в соответствии с логикой своей конструкции принимает значения 0, 1 или в интервале от 0 до 1. Результатом реализации регрессии при этом становятся оценки влияния факторных признаков на повышение/снижение уровня вероятности появления позитивного отклика (значения 1 или близкого к нему).

Белорусская статистическая практика уже имеет накопленные информационные массивы, для которых приложение вероятностных регрессионных моделей становится не просто одним из возможных направлений анализа, но часто – основным, или даже единственно возможным, принимая во внимание характер исходных данных и целевые установки исследования. В частности речь может идти о больших массивах данных выборочных обследований домашних хозяйств. Сегодня применение этих данных опосредует и формирование, и анализ социальных индикаторов уровня жизни населения, содействует решению актуальных вопросов статистического оценивания “качества жизни” населения.

Начальным этапом исследований в области социальных индикаторов в статистике стало изучение в 2006 году доступности (деприваций в доступе) для населения трех важнейших видов социальных услуг: медицинских, образовательных, жилищно-коммунальных. Объем выборочной совокупности (результаты обследований домашних хозяйств за I квартал 2006 г.) является вполне достаточным для решения задач моделирования – более 5,4 тыс. единиц наблюдения. С учетом возможностей ППП SPSS в анализе использовалась логит-регрессия, при этом удалось произвести оценку факторного влияния на субъективные суждения о депривациях в доступе ко всем трем вышеперечисленным видам социальных услуг (табл. 1, 2) (критическое значение *Wald*-критерия (при $\alpha=0,05$) – 3,84).

В ходе последовательной оптимизации числа и состава факторов каждой из трех моделей, получены логичные и соответствующие выборочной совокупности данных аналитические выводы:

1. Повышение размера располагаемых ресурсов закономерно снижает вероятность деприваций образовательных услуг, одновременно возрастает вероятность относительно медицинских товаров и услуг. Очевидно, во втором случае повышение дохода расширяет представления о возможностях потребления, тем самым, увеличивая частоту субъективных мнений о депривациях;

Таблица 1: Параметрические оценки факторных признаков, определяющих частоту деприваций в пользовании услугами медицинских учреждений (модель 1) и учреждений образования (модель 2), по статистическим данным выборочных обследований домашних хозяйств за I квартал 2006 г.

Факторный признак	Модель 1		Модель 2	
	Коэффициенты регрессии, b_j	Wald-критерий значимости для b_j	Коэффициенты регрессии, b_j	Wald-критерий значимости для b_j
Среднедушевые располагаемые ресурсы в месяц (10000 руб.)	0,004	3,065	-0,010	10,767
Среднедушевые расходы на платное медицинское обслуживание в месяц (10000 руб.)	0,096	6,401	-	-
Состояние здоровья в домашнем хозяйстве	0,304	7,560	-	-
Тип населенного пункта	0,763	90,781	-	-
Уровень образования главы домашнего хозяйства:				
а) ниже среднего и среднее специальное образование	-0,245	6,389	-0,220	7,805
б) высшее образование	0,109	4,675	0,092	2,729
Количество работающих в домохозяйстве	-	-	-0,277	26,773
Число детей в домохозяйстве	-	-	0,289	23,613
Число лиц в домохозяйстве старше 60 лет	-	-	0,277	11,714
<i>Константа</i>	-4,394	452,454	0,674	17,573

2. Наличие среднего специального образования у главы домашнего хозяйства связано со снижением удельного числа суждений о депривациях по всем видам услуг, тогда как высшего образования – напротив, с ростом этого удельного числа. Думается правомерно предположить, что повышение уровня специального образования, как и в предыдущем случае, раздвигает границы потребительского поведения и, соответственно, суждений о депривациях;

3. Общим характером воздействия на отклик отличается фактор (фиктивная переменная), отражающий расположение домашнего хозяйства в городской или сельской местности. В городе частота позитивных суждений о депривациях по всем видам услуг существенно выше;

Таблица 2: Параметрические оценки факторных признаков, определяющих частоту деприваций относительно улучшения жилищных условий (по данным выборочных обследований домашних хозяйств за I квартал 2006 г.)

Факторный признак	Коэффициенты регрессии, b_j	<i>Wald</i> -критерий значимости для b_j
Размер жилой площади, в расчете на 1 человека (кв. м.)	-0,089	319,035
Тип населенного пункта	0,141	4,513
Число детей в домохозяйстве	0,073	2,914
Число лиц в домохозяйстве старше 60 лет	-0,376	66,543
<i>Константа</i>	1,134	99,777

4. При анализе суждений о депривациях относительно жилищных условий дополнительно устанавливается, что вероятность деприваций снижается с возрастанием располагаемой жилой площади и наличием в хозяйстве лиц пожилого возраста (которые, как правило, уже имеют собственное жилье). Возрастание частоты суждений о депривациях связано с наличием детей в домохозяйствах (табл. 2).

Полученные аналитические результаты дают основания для обсуждения акцентов современной социальной политики. В частности, следует учитывать, что ограничения в доступе к важнейшим видам услуг до сих пор в значительной мере испытывает наиболее активная часть населения (домохозяйства, имеющие детей, в составе которых члены в трудоспособном возрасте и где глава хозяйства имеет высшее образование). Кроме того, важным представляется обратить внимание, что повышение доходов, их размеры не приводят к удовлетворению в потреблении медицинских товаров и услуг, наоборот, при этом частота суждений о депривациях возрастает.

Как видно, применение инструментария вероятностных регрессионных моделей открывает возможности эффективного поиска обобщений. Получаемые при этом выводы могут быть легко проверены анализом частот определенных совпадающих (или несовпадающих) явлений.