



Яковлева Т. А.
T. A. Yakovleva

**УПРАВЛЕНИЕ МИГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА**

**MANAGEMENT OF MIGRATORY PROCESSES USING CORRELATION REGRESSION
ANALYSIS**

Яковлева Татьяна Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Экономическая теория» Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре). E-mail: kaf_et@knastu.ru.

Ms. Tatyana A. Yakovleva – PhD in Economics, Associate Professor, Head of Department of Economic Theory, Komsomolsk-on-Amur State Technical University (Russia, Komsomolsk-on-Amur). E-mail: kaf_et@knastu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены возможности корреляционно-регрессионного анализа для исследования и регулирования экономических процессов на уровне Хабаровского края. С этой целью установлена взаимосвязь результативного показателя «Миграционное сальдо» и шести факторных показателей, воздействуя на которые можно достичь желаемого миграционного движения населения.

Summary. The paper considers opportunities given by correlation-regression analysis for the study and regulation of economic processes in the Khabarovsk Region, Russia. To this end, we establish interrelation between the "migration balance" effective index and the six factor indicators that can be affecting the migratory movement to achieve the desired population.

Ключевые слова: экономическая система, миграционное сальдо, корреляционно-регрессионный анализ, факторный показатель, взаимосвязь.

Key words economic system, migratory balance, correlation-regression analysis, factor indicator, interrelation.

УДК 314.7:517

Устойчивое развитие региона как экономической системы подразумевает сохранение условий для сбалансированного воспроизводства всех составляющих его потенциала – природных ресурсов, трудоспособного населения, производственных фондов и т.д. Нарушение оптимального соотношения между ними приводит к снижению эффективности функционирования социально-экономического комплекса региона и замедлению темпов его развития.

Недопущение или устранение возникшего дисбаланса требует корректирующих действий со стороны государства в рамках соответствующей политики. Регулировать миграционное поведение населения можно, используя весь комплекс административных, правовых и экономических рычагов управления. В российском, как и в любом, государстве эта функция находится исключительно в ведении Федерального правительства, а реализуется на уровне субъектов РФ путем воздействия на социально-экономическую ситуацию в регионе и его миграционную привлекательность.

В течение 2000-2010 гг. для России в целом характерен миграционный прирост на уровне 1,7 человек в год в расчете на 1000 человек населения за исключением 2001 г., когда показатель достигает значения в 4,5 (см. рис. 1). За этот период времени для Хабаровского края среднегодовое значение относительного миграционного прироста составляет «-0,45», а для Комсомольска-на-Амуре – «-2,81», то есть наблюдается миграционная убыль вследствие оттока населения.

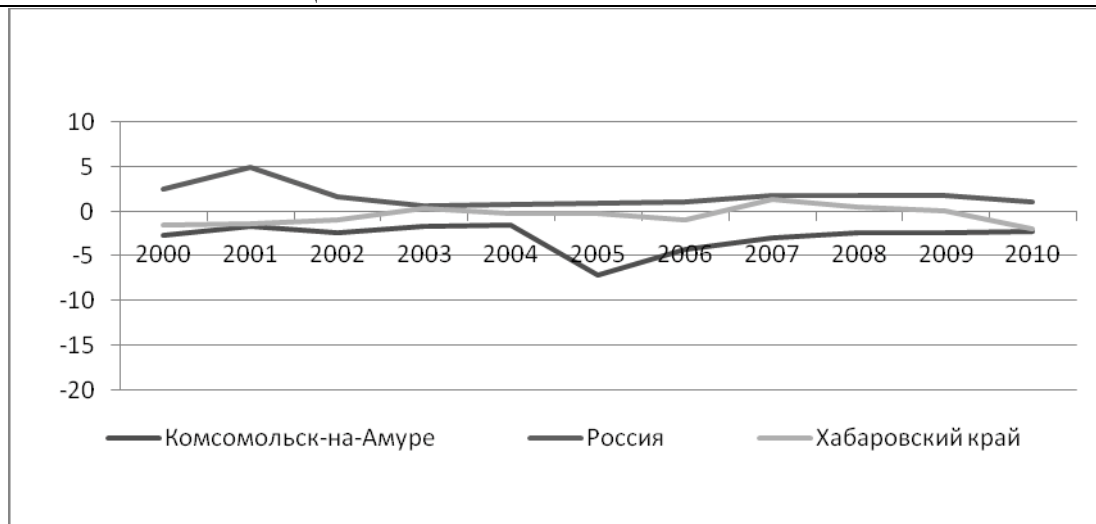


Рис. 1. Динамика миграционного прироста (убыли) на 1000 человек населения

Таким образом, Хабаровский край в целом и его населенные пункты находятся в ситуации, когда численность населения превратилась в сдерживающий фактор социально-экономического и стратегического развития. Требуется активная миграционная политика со стороны Правительства края с целью закрепления населения, в первую очередь трудоспособного, на его территории.

Для того чтобы квалифицировать миграционные процессы как объект управления, разработать и принять соответствующие решения в рамках миграционной политики, необходимо определить основные факторы и побудительные причины миграции населения.

Несмотря на разнообразие подходов к классификации факторов миграции населения, в контексте статьи наиболее значимыми являются те, которые проведены с целью определения возможностей регулирования их влияния на миграционные процессы, а именно – управляемые (факторы-регуляторы) и неуправляемые (факторы-условия). Выделяют и третью группу факторов – не управляемых, но косвенно регулируемых [1]. На основе названного критерия и посылок О.Д. Воробьевой укрупненную классификацию факторов миграции населения можно представить в виде схемы (см. рис. 2).



Рис. 2. Классификация факторов миграции



Очевидно, что основное внимание при разработке миграционной политики должно быть сосредоточено на косвенно регулируемых факторах. При этом по возможности необходимо учитывать и факторы двух других групп.

Так, важным фактором, оказывающим непосредственное воздействие на принятие решения о миграции, являются совокупные преимущества в условиях жизни в регионе вселения по сравнению с регионом выезда. Понятие «условия жизни» объединяет всю окружающую человека среду – экономическую, природную, социальную и т.д. Кроме того, миграция зависит от сложившегося у определенной группы населения жизненного стандарта, или представления о том, что является нормой, и какие отклонения от нормы являются преимуществами по сравнению с существующими условиями жизни. На формирование жизненного стандарта накладывают отпечаток культура, традиции, восприимчивость к их изменениям.

Среди множества факторов миграции особое значение имеют экономические факторы. Конкретизируя перечень таких факторов, В.И. Переведенцев пишет: «Под экономическими факторами территориального перераспределения населения мы понимаем территориальные различия в условиях занятости, уровнях заработной платы и доходов, жилищной обеспеченности, уровнях бытового обслуживания и т.д.» [2]. Все остальные факторы, по мнению автора, являются вторичными по отношению к экономическим.

Исходя из обозначенных посылок, стартовый набор факторов и соответствующих статистических показателей, оказывающих влияние на значение миграционного сальдо как результативного показателя, определен в следующем составе:

- 1) уровень безработицы – доля безработных граждан в экономически активном населении края (УБ);
- 2) покупательная способность денежных доходов – номинальные денежные доходы населения края, приходящиеся в среднем на одного человека и скорректированные на прожиточный минимум соответствующего периода (ПСДД);
- 3) обеспеченность жильем – общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя края в квадратных метрах (ОЖ);
- 4) уровень преступности – число зарегистрированных преступлений на 1000 человек населения края (УП);
- 5) обеспеченность учреждениями культурно-досугового типа – число клубов, дворцов и домов культуры, центров технического творчества и других досуговых учреждений, ориентированных на культурные интересы определенных социально-демографических групп населения в расчете на 100 тыс. человек населения края (ОКД);

б) просроченная задолженность по заработной плате работникам организаций края (ПЗП).

Установить степень зависимости между каждым из отобранных факторов и показателем «Миграционное сальдо», непосредственно отражающего динамику населения Хабаровского края, можно с помощью корреляционно-регрессионного анализа, который позволяет на основе наблюдений выявить скрытые зависимости и выразить их в виде формулы.

Корреляционный анализ позволяет количественно оценить тесноту и направления взаимосвязи между результативным и каждым факторным показателем. Тесноту связей, которые могут иметь различную силу (сильные, слабые и умеренные), измеряют с помощью коэффициента корреляции.

Под направлением связи понимают тип аналитической формулы, выражающей зависимость результативного показателя от изменений факторных показателей. Различают связь прямую, когда с ростом (снижением) значений факторного показателя наблюдается тенденция к росту (снижению) значений результативного показателя. В противном случае существующая связь является обратной.

Если связи окажутся существенными, то целесообразно будет найти их математическое выражение в виде регрессионной функции и оценить ее статистическую значимость. В экономике значимое уравнение используется, как правило, для прогнозирования изучаемого показателя.

Яковлева Т. А.

УПРАВЛЕНИЕ МИГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

Процесс проведения корреляционно-регрессионного анализа можно разделить на несколько последовательных этапов:

- 1) построение матрицы парных коэффициентов корреляции для определения факторов, которые будут включены в уравнение регрессии;
- 2) выявление мультиколлинеарных факторов и их отсева;
- 3) построение уравнения регрессии.

Для получения надежных оценок число факторов в модели не должно превышать одной трети от числа наблюдений. В нашем случае анализируются статистические данные за период с 2000 по 2010 гг., то есть за 11 лет, поэтому в уравнении используется не больше 4-х факторов. Для отсева части факторов составлена матрица парных коэффициентов корреляции, измеряющих тесноту связи каждого из факторов с прогнозируемым показателем и между собой (см. табл. 1).

Таблица 1

Матрица парных коэффициентов корреляции для показателя
«Миграционное сальдо» для Хабаровского края

	МС	УБ	ПСДД	ОЖ	УП	ОКД	ПЗП
МС	1						
УБ	-0,0501	1					
ПСДД	0,450607	0,238696	1				
ОЖ	0,124219	0,21569	0,846618	1			
УП	0,502335	0,137024	0,364717	-0,063	1		
ОКД	0,277425	-0,26549	-0,45726	-0,78309	0,41961	1	
ПЗП	-0,31105	-0,34909	-0,94507	-0,82744	-0,38526	0,406968	1

Если факторы между собой коррелируют, то в модель включается фактор, связь которого с целевым показателем наиболее сильная. На основе полученных коэффициентов можно сделать вывод о том, что между собой коррелируют следующие факторы:

- ПСДД и ОЖ – коэффициент корреляции между ними составляет 0,84, при этом более сильное влияние имеет фактор ПСДД (0,45);
- ПСДД и ПЗП – коэффициент корреляции между ними составляет -0,94, при этом более сильное влияние имеет фактор ПСДД (0,45);
- ОЖ и ОКД – коэффициент корреляции между ними составляет 0,78, при этом более сильное влияние имеет фактор ОКД (0,27).

С учетом вышесказанного уравнение регрессии для показателя «Миграционное сальдо» по Хабаровскому краю будет иметь следующий вид:

$$МС = -237,53УБ + 2967,98 ПСДД - 0,05 УП + 590,08 ОКД - 19647,9.$$

Аналогичные расчеты выполнены для г. Комсомольск-на-Амуре.

Между собой коррелируют факторы (см. табл. 2):

- УП и ОКД – коэффициент корреляции между ними составляет -0,75, из двух факторов оставим ОКД;
- ПСДД и ПЗП – коэффициент корреляции между ними составляет 0,65, при этом более сильное влияние имеет фактор ПСДД (-0,36);
- ОЖ и ОКД – коэффициент корреляции между ними составляет -0,9, при этом более сильное влияние имеет фактор ОКД (-0,24).

Уравнение регрессии для показателя МС по Комсомольску-на-Амуре имеет вид:

$$МС = -367,826 \cdot УБ - 0,00341 \cdot ПСДД - 25,4721 \cdot ОКД + 1202,65.$$

Коэффициенты регрессии показывают направление и интенсивность влияния факторов на показатель «Миграционное сальдо», а именно среднее изменение результативного показателя в его единицах измерения, если значения факторного показателя отклоняются от среднего на единицу.

Матрица парных коэффициентов корреляции для показателя «Миграционное сальдо» для г. Комсомольск-на-Амуре

	МС	УБ	ПСДД	ОЖ	УП	ОКД	ПЗП
МС	1						
УБ	-0,21566	1					
ПСДД	-0,36625	0,062769	1				
ОЖ	0,130792	0,207346	-0,49347	1			
УП	0,379342	-0,16844	-0,32381	0,565461	1		
ОКД	-0,2427	-0,14512	0,518707	-0,90092	-0,75192	1	
ПЗП	-0,19253	-0,04982	0,659079	-0,71448	-0,29518	0,686201	1

Анализ степени влияния выделенных факторов на показатель «МС» показывает, что наибольшее и стабильное влияние на последний оказывает уровень безработицы (УБ). Далее по значимости находятся покупательная способность денежных доходов населения (ПСДД) и обеспеченность учреждениями культурно-досугового типа (ОКД). Причем эти факторы частично оказывают косвенное влияние на остальные из рассматриваемых факторов. Наименьшее влияние на исследуемый показатель оказывает обеспеченность жильем (ОЖ). Графический вариант взаимосвязи анализируемых факторов и показателя «Миграционное сальдо» для Хабаровского края и г. Комсомольска-на-Амуре представлен на рис. 3.

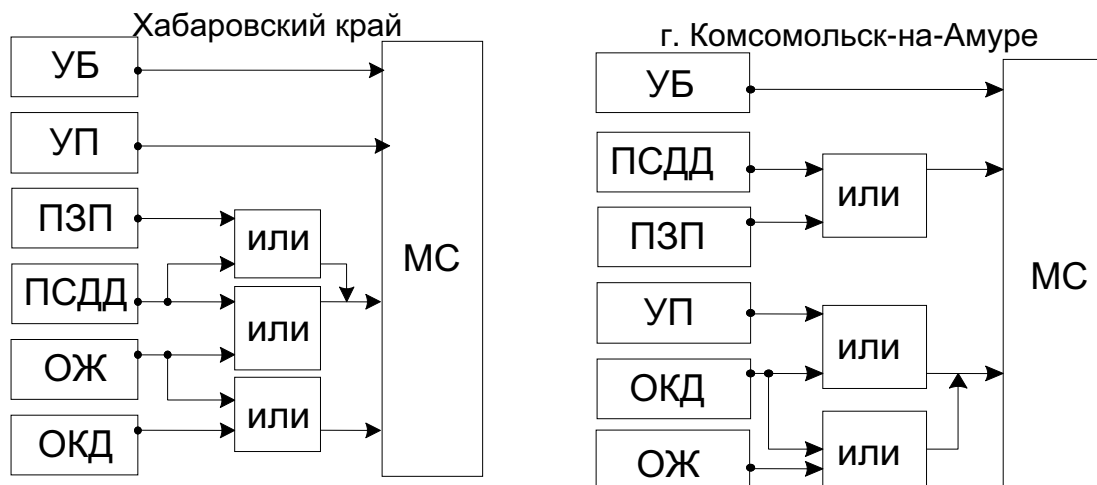


Рис. 3. Взаимосвязь факторов и показателя «Миграционное сальдо»

Экономико-аналитические достоинства регрессионных моделей заключаются в возможности определить факторы и степень воздействия на них с целью достижения желаемого значения результивного показателя. На практике это позволит не только определить направления государственной миграционной политики правительства Хабаровского края, но и сделать оценочный прогноз движения бюджетных средств на эти цели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева, О. Д. Миграционные процессы населения: вопросы теории и государственной миграционной политики / О. Д. Воробьева // Социум. – 2006. – № 9.
2. Переведенцев, В. И. Методы изучения миграции населения / В. И. Переведенцев. – М.: Изд-во Наука, 1975. – 231 с.
3. Хабаровский край: Стат. ежегодник / Хабаровскстат. – Хабаровск, 2010. – 314 с.