



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Методы экспертных оценок – это методы достаточно широко применяемых при демографическом прогнозировании. Они незаменимы в случаях недостаточного объема статистической информации об объекте прогнозирования, а также и в случаях, когда в новом периоде на изучаемый процесс начинают оказывать влияние новые факторы, влияние которых изучить по данным за предыдущие периоды невозможно

Методы демографического прогноза дают возможность оценивать роль тех или иных компонентов изменения населения, сравнивая их влияние на численность и структуру населения в будущем. Наиболее распространены метод передвижки по возрастам, который применяется при перспективных исчислениях населения, и метод компонент, состоящий в раздельном прогнозировании рождаемости, смертности и миграции.

Рассмотрев все 4 группы методов более подходящим для дальнейшего проведения исследовательской работы был выбран метод передвижки возрастов, который открывает более широкие возможности для демографического прогноза. В отличие от экстраполяционного и аналитического он позволяет получать не только общую численность населения, но и его распределение по полу и возрасту.

Метод компонент (метод передвижки возрастов) разработан американским демографом П.К. Уэлптоном.

Суть метода компонент заключается в отслеживании движения отдельных когорт во времени в соответствии с заданными (прогнозными) параметрами рождаемости, смертности и миграции. Если эти параметры зафиксированы в некоторый начальный момент времени t_0 , оставаясь затем неизменными на протяжении периода Δt , то это однозначно определяет численность и структуру населения в момент времени $t_0 + \Delta t$. Перспективные расчеты обычно делаются отдельно для женского и мужского населения. Численность населения обоих полов и его возрастная структура получается простым суммированием численностей женского и мужского населения. При этом все прогнозные параметры рождаемости, смертности и миграции могут меняться для каждого года или интервала лет прогнозного периода. Непременным условием применения метода компонент (передвижки возрастов) является предварительная разработка прогнозов рождаемости, смертности и миграции.

В итоге на каждый год прогнозного периода получают как общую численность населения, так и его возрастную-половую структуру, а также общие коэффициенты рождаемости и смертности.

Если точность и надежность исходной информации о численности и структуре населения не вызывают сомнений, то следующими шагами в прогнозировании является выдвижение гипотез о будущих тенденциях рождаемости, смертности и миграции.

Список использованных источников

1. Борисов В.А. Демография: учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Нота Бене, 2007.
2. Архангельский В.Н. Воспроизводство населения России. - М. Гардарики, 2000.
3. Борисов В. А. Демография — М.: Издательский дом NOTABENE, 2001.
4. Вишневский А. Г. Воспроизводство населения и общества М., 2002.
5. <http://www.demographia.ru> – интернет ресурс.
6. Денисенко М.Б., Калмыкова Н.М. Демография: учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2007.

УДК 519.257

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПРАВДЫВАЕМОСТИ ПРОГНОЗОВ КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ БАНКОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Досанова Акмарал Елдосовна

Широкий интерес представляет изучение вероятности оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы. Исходя из природы изучаемой модели прогноза, о распределении относительной ошибки фактического значения к прогностическому можно лишь утверждать, что она принадлежит некоторому семейству распределений. Например, это распределение может быть нормальным, логнормальным, показательным и т.д. То есть необходимо определить аппроксимирующий вид распределения вероятности оправдываемости прогноза. Следовательно, стоит задача в построении статистической оценки вероятности.

При построении статистических оценок часто основным требованием является моделирование оценок с отсутствием систематических погрешностей в наблюдаемых данных. Иными словами, приоритетными статистическими оценками являются несмещенные.

Существуют множество способов построения несмещенных оценок, но метод моментов, обладая простотой построения и хорошими асимптотическими свойствами, является широко использованным.

На основании статистических данных денежно-кредитной политики прогностические значения, взятые в Национальном Банке Республики Казахстан, и фактические данные, которое предоставили Агентство Республики Казахстан по статистике (см. [1]), имеем значительные расхождения фактических и прогнозируемых данных по уровню кредитов в Республике Казахстан, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1.

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Прогнозируемые данные (триллионы тг)	7,46	7,644	7,489	7,489	7,564	7,715
Фактические данные (триллионы тг)	1,570	1,708	1,384	1,341	1,412	1,283
Расхождение фактических и прогнозируемых данных (триллионы тг), e_i	5,89	5,936	6,105	6,148	6,152	6,432

Как видно, имеем значительные расхождения фактических и прогнозируемых данных. Таким образом, в данном случае необходимо провести статистическое оценивание.

Определим вероятностное распределение расхождения оправдываемости прогнозов.

1. Вероятностно-статистическое оценивание оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан в случае нормального распределения.

С использованием метода моментов, были получены оценки вероятностей оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан.

Допустим, что расхождение оправдываемости прогнозов имеет нормальное распределение с параметрами μ и σ^2 :

$$X_n \sim N(\mu, \sigma^2).$$

Определим оценки параметров μ и σ^2 посредством использования метода моментов, т.е.

$$\bar{\mu} = \frac{\sum_{i=2008}^{2013} e_i}{6} = 6,1105$$

и

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=2008}^{2013} (e_i - \bar{\mu})^2}{6} = 0,0309.$$

Следовательно, имеем

$$X_n \sim \overline{N}(6,1105;0,0309).$$

В данном случае максимальное значение статистики Пирсона есть

$$\max_{i=1,\dots,6} \chi^2_{\text{набл},i} = 9,0881,$$

полагая, что количество частичных интервалов выборки есть 6, то, соответственно, степень свободы принимает значение 3. Следовательно, уровень значимости $\alpha \geq 0,975$.

2. Вероятностно-статистическое оценивание оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан в случае бета-распределения.

Если предположить, что расхождение оправдываемости имеет бета распределение, то есть $X_n \sim Be(\alpha, \beta)$,

и определить оценки параметров α и β посредством использования метода моментов, то получим

$$\bar{\alpha} = 59,3867 \text{ и } \bar{\beta} = 3,1246$$

Следовательно, имеем

$$X_n \sim Be(59,3867;3.1246).$$

И максимальное значение статистики Пирсона есть

$$\max_{i=1,\dots,6} \chi^2_{\text{набл},i} = 8,1363,$$

полагая, что количество частичных интервалов выборки есть 6, то, соответственно, степень свободы принимает значение 3. Следовательно, уровень значимости $\alpha > 0,95$.

3. Вероятностно-статистическое оценивание оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан в случае логнормального распределения.

Допустим, что расхождение оправдываемости прогнозов имеет логнормальное распределение с параметрами μ и σ^2 :

$$X_n \sim \ln N(\mu, \sigma^2).$$

При определении оценок параметров μ и σ^2 посредством использования метода моментов, имеем

$$X_n \sim \ln \overline{N}(1,81;0,0288).$$

И максимальное значение статистики Пирсона есть

$$\max_{i=1,\dots,6} \chi^2_{\text{набл},i} = 9,1073,$$

полагая, что количество частичных интервалов выборки есть 6, то, соответственно, степень свободы принимает значение 3. Следовательно, уровень значимости $\alpha > 0,975$.

4. Вероятностно-статистическое оценивание оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан в случае показательного распределения.

Если предположить, что расхождение оправдываемости имеет показательное распределение, то есть

$$X_n \sim \text{Exp}(\lambda),$$

и определить оценку параметра λ посредством использования метода моментов, то получим

$$\bar{\pi} = \frac{6}{\sum_{i=2008}^{2013} e_i} = 0,1637.$$

Следовательно, имеем

$$X_n \sim \text{Exp}(0,1637).$$

Максимальное значение статистики Пирсона есть

$$\max_{i=1,\dots,6} \chi_{\text{набл.}i}^2 = 12,3337,$$

полагая, что количество частичных интервалов выборки есть 6, то, соответственно, степень свободы принимает значение 4. Следовательно, уровень значимости $\alpha > 0,98$.

5. Вероятностно-статистическое оценивание оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан в случае гамма распределения.

Если предположить, что расхождение оправдываемости имеет гамма распределение, то есть

$$X_n \sim \Gamma(k, \theta),$$

и определить оценки параметров k и θ посредством использования метода моментов, то получим $\bar{k} = 1,222$

$$\text{и} \\ \bar{\theta} = 0,005.$$

Следовательно, имеем

$$X_n \sim \Gamma(1;0,13).$$

Максимальное значение статистики Пирсона в этом случае есть

$$\max_{i=1,\dots,6} \chi_{\text{набл.}i}^2 = 9,1476,$$

полагая, что количество частичных интервалов выборки есть 6, то, соответственно, степень свободы принимает значение 3. Следовательно, уровень значимости $\alpha > 0,96$.

Как видно, уровень значимости принимает минимальное значение, если рассматривать бета-распределение. Таким образом, анализ проведенных вычислений позволяет сформулировать следующие основные результаты. Для представленного примера, в соответствии с оценками, полученными по методу моментов, расхождение оправдываемости прогнозов денежно-кредитной системы Республики Казахстан имеет бета распределение.

Список использованных источников

1. Казахстан в 2013 году/ Статистический ежегодник / на казахском и русском языках /484 с.
1. Евнина Е. Обзор банковского сектора Казахстана по состоянию на 01.01. 2013/ Аналитическая служба Рейтингового Агенства РФЦА, 2013. - 34 с
2. Байзаков С.Б., Мухамедиев Б.М., Баизаков А. Об единстве принципов построения макроэкономических моделей анализа и прогнозирования // В КН. экономисты института о современных проблемах развития экономики Казахстана.- Алматы, ИЭИ, 2001, С.134-151.
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика // Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002 - 543 с.
4. Мынбаев К.Т, Лемос А. Эконометрика // Учебник для вузов. - Алматы, 2004. - 316 с.
5. Воинов В.Г., Никулин М.С. Несмещенные оценки и их применения.- М.: Наука. 1989. - 440 с.
6. Колмогоров А. Н. Несмещенные оценки // Изв. АН СССР. Сер. матем., 14:4 (1950). С. 303–326.
7. \item Лоэв М. Теория вероятностей, пер. с англ. М. 1962. - 720 с.
8. \item Феллер В. Введение в теорию вероятностей и её приложения, Т.2., М.: Мир. 1967. - 751 с.
9. Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. — М.: Наука, 1973. - 899 с.