

Секция «9. Количественные методы и информационные технологии в финансах и экономике»

АНАЛИЗ РОСТА ЕЖЕГОДНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ РАСХОДОВ НА ПУТЕШЕСТВИЕ НА ПРИМЕРЕ АВСТРАЛИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PROGNOZ PLATFORM

Банковская Людмила Игоревна

Студент

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Факультет финансов и кредита,
Москва, Россия*

E-mail: milliardik1108@mail.ru

Научный руководитель

к. т. н., профессор Невежин Виктор Павлович

Цель исследования:

1) составить спецификацию модели «Ежегодные расходы на путешествие. Австралия», используя Prognoz Platform.

2) проанализировать эконометрическую модель, оценить качество параметров модели

3) проанализировать динамику ежегодных расходов на туризм в Австралии, рассчитать прогноз на 2013, 2014 и 2015 годах

4) показать возможности программы и на примере объяснить возможные области ее применения

Работа в программе Prognoz Platform начинается с ввода переменных и построения исходной модели. Одним из достоинств программы является то, что данные можно загружать непосредственно с **Prognoz Data Portal**, где собраны все основные статистические данные. Для построения указанной выше модели выбираются 4 *объясняющие переменные* (см. рис. 1).

Данные предоставлены за период с 1995 г. по 2011 г. из World Bank Data (<http://data.worldbank.org>).

x_1 – ВНД на душу населения, ППС (международные доллары по текущему курсу);

x_2 – официальный валютный курс (единиц местной валюты за доллар США, средний за период показатель);

x_3 – международный туризм, расходы на транспортировку пассажиров (доллар США в текущих ценах);

x_4 – международный туризм, количество отъездов (единиц).

В результате проведенных расчетов с применением названной программы получены оценки параметров исследуемой модели и построена следующая множественная регрессия:

$$Y = 2457324858.57 - 283431.52x_1 - 2878205639.0x_2 + 1.10x_3 + 4671.68x_4$$

Из полученного соотношения видно, что у Y наблюдается *обратная зависимость* от ВНД на душу населения и официального валютного курса, *прямая* от расходов на транспорт и количества отъездов.

Программа также были рассчитаны все необходимые статистические характеристики, некоторые из них приведены ниже:

1. Критерии качества:

- Скорректированный коэффициент детерминации (R^2) равен 0,986671 - модель хорошо аппроксимирует исходные данные;
- Фактическое значение F-статистики равно 297,103, что значительно больше критического, что свидетельствует о значимости и надежности модели.

2. Диагностические критерии

Значение критерия Дарбина-Уотсона составляет 1,71 и попадает в интервал между dL и dU, Определить наличие или отсутствие автокорреляции в этом случае невозможно.

3. Анализ остатков

- Среднее значение остатков равно 0,000004 – свидетельствует, что фактическое значение объясняемой переменной практически не отклоняется от оценочного.
- Значение статистики Жака-Бэра равно 0,76, что значительно меньше табличного при любом уровне значимости, а значит, выборка признается *нормально распределенной*.

В процессе расчетов программа также формирует *матрицу корреляции*, позволяющей определить степень корреляции между объясняемой и объясняющими, а также между самими объясняющими переменными (рис. 2).

Из анализа полученной матрицы видно, что у Y сильная взаимосвязь со всеми переменными. При этом положительным фактором является умеренная взаимосвязь между объясняющими переменными x_1 и x_2 , x_2 и x_4 .

Проводится тест Бреуша-Годфри(LM-тест), по результатам которого принимается гипотеза об *отсутствии автокорреляции остатков*, а также тест Уайта, показывающий на наличие *гомоскедастичности остатков*.

Программа Prognoz Platform позволяет также рассчитать *прогнозные значения*. Если не задавать собственные «сценарии» моделирования прогнозов, то будущие значения рассчитываются по факту. Был проведен расчет прогнозных значений для выбранной модели (рис. 3), опираясь на данные Trading Economics[1].

Результаты показывают, что прогнозируется рост расходов на туризм.

Выводы:

1. Составлена спецификация модели «Ежегодные расходы на путешествие. Австралия», используя программный продукт Prognoz Platform.
2. Проведен анализ эконометрической модели, оценка ее параметров и их качества. Оценки являются эффективными по тесту Уайта. Автокорреляция остатков отсутствует.
3. Проанализирована динамика ежегодных расходов на туризм в Австралии и выполнен его прогноз на 2013, 2014 и 2015 годы. При расчете прогноза динамики роста расходов учтено снижение темпов роста ВВП Австралии, а также стабильный, но медленный рост числа уезжающих за рубеж.

Из проведенного исследования, можно утверждать, что наибольшее влияние на международные расходы на туризм Австралии оказывает количество выездов, которое в среднем оценивает число выехавших туристов, являющихся источником этих расходов.

Использование программного продукта Prognoz Platform позволят проводить расчет достаточно большого количества показателей, необходимых для исследования предметной области, при наличии статистических данных, и принимать на их основе управленческие решения.

[1] <http://ru.tradingeconomics.com>

Литература

1. Prognoz Platform: Prognoz BI University. Программный продукт: инструмент моделирования и прогнозирования Prognoz Platform. URL. <http://university.prognoz.ru/biu/go/main/main>
2. Сайт Всемирного банка. Статистика. URL. <http://www.worldbank.org>
3. Trading Economics. Forecast. URL. <http://www.tradingeconomics.com>

Слова благодарности

Хотела бы выразить благодарность своему научному руководителю, Невежину Виктору Павловичу, который подал замечательную идею работы в программе для научного исследования, позволив по-новому взглянуть на возможности оценки эконометрических моделей и составление прогнозов.

Иллюстрации

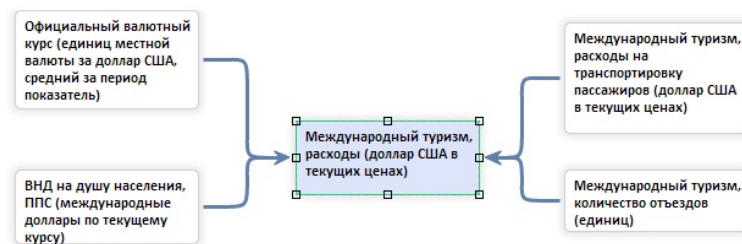


Рис. 1: Рисунок 1. Построение модели

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1,0000	0,9043	-0,7675	0,9327	0,9826
X1	0,9043	1,0000	-0,5332	0,8848	0,9457
X2	-0,7675	-0,5332	1,0000	-0,7516	-0,6771
X3	0,9327	0,8848	-0,7516	1,0000	0,9021
X4	0,9826	0,9457	-0,6771	0,9021	1,0000

Умеренная взаимосвязь
 Сильная взаимосвязь

Рис. 2: Рисунок 2. Матрица корреляции

	2013A1	2014A1	2015A1
Международный туризм, расходы (доллар США)	34 250 460 708,49	35 570 975 502,25	36 941 283 430,26
ВНД на душу населения, ППС (международные)	44 274,25	45 226,15	46 130,67
Официальный валютный курс (единиц местной)	0,95	0,90	0,85
Международный туризм, расходы на транспорт	6 997 696 400,00	7 207 627 292,00	7 423 856 111,00
Международный туризм, количество отъездов	8 269 715,50	8 517 806,97	8 773 341,17

Рис. 3: Рисунок 3. Прогнозные значения