

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Деятельность в любой области экономики (управлении, финансово-кредитной сфере, маркетинге, учете, аудите, менеджменте) требует от специалиста применения современных методов работы и технологий. В данном контексте эконометрика играет важную роль. Эконометрика – это наука, которая дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов на базе экономической теории, экономической статистики и математико-статистического инструментария.

Изучение факторов, влияющих на развитие въездного туризма в Республике Беларусь, является актуальной задачей в контексте ее экономического развития. Въездной туризм вносит значительный вклад в экономику страны через увеличение объемов валютных поступлений, стимулирование развития туристической инфраструктуры, создание новых рабочих мест и повышение доходов местного населения. Более того, развитие туризма способствует улучшению общего образа страны на мировой арене и способствует укреплению международных отношений.

Исследование, связанное с развитием въездного туризма в Республике Беларусь, предполагает анализ статистических показателей, построение эконометрических моделей и прогнозирование численности иностранных туристов, приезжающих в страну. Для этого выбираются соответствующие переменные, которые могут влиять на развитие туризма.

Для проведения исследования был выбран прикладной программный пакет для эконометрического анализа – Gretl, а также взяты следующие факторы по годам:

- Количество туристов, посетивших Беларусь, в том числе по историко-культурному, деловому, лечебно-оздоровительному, экологическому, религиозному и др. видам туризма (тыс. чел.) – *tourists*.
- Валовой внутренний продукт на душу населения (долл. США на чел.) – *quality*.
- Количество населения Беларуси, участвующего в туристической отрасли экономики (тыс. чел) – *employed*.
- Количество организаций, оказывающих туристические или сопроводительные туристические услуги – *organizations*
- Количество стран, для которых в Беларусь введен безвиз – *visafree*.
- Количество стран, для которых в Беларусь введены ограничения на въезд – *restrictions*.

Первичное графическое наблюдение не дает построить прямую (рис. 1), для более точного анализа и каких-либо выводов была построена другая модель.

Согласно модели (рис. 2), можно наблюдать значительность факторов, в т. ч. относительно константы, а также организаций и ВВП на душу населения

Переменные, такие как *visafree* и *restrictions*, не влияют на структуру туристов (рис. 3)

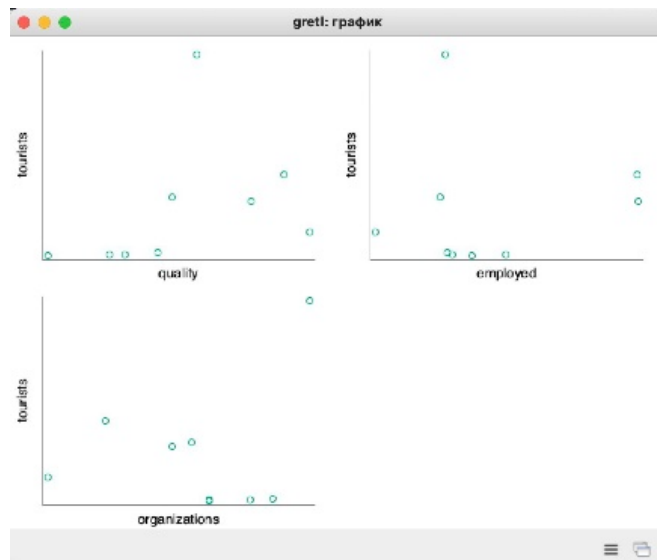


Рис. 1. Корреляционные поля между X и Y

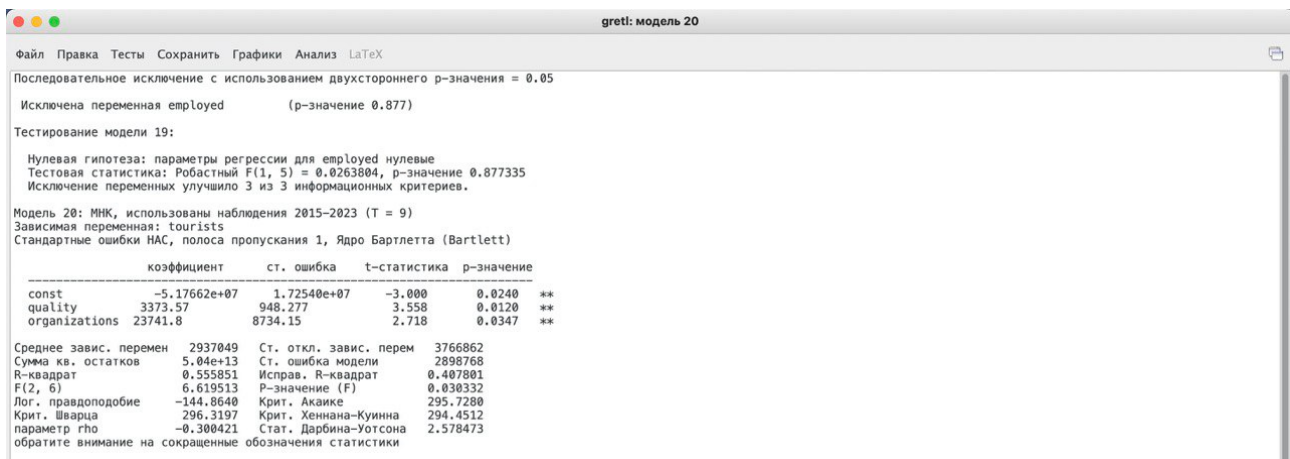


Рис. 2. Модель $\ln(\text{gdp})$ (с 2 регрессорами)

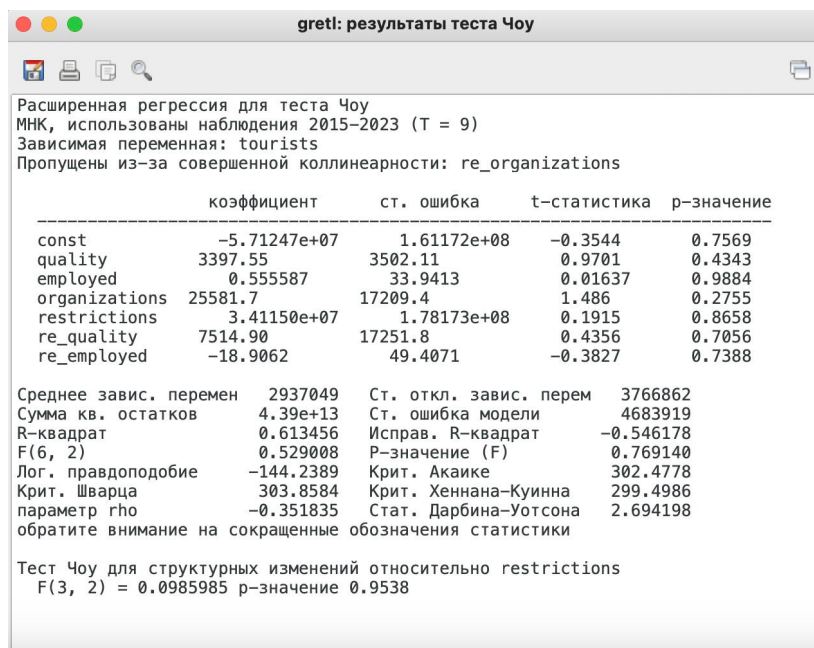


Рис. 3. Модель $\ln(\text{gdp})$ (с 2 регрессорами) с принесением теста Чоу

Исходя из данных, полученных при построении модели $\ln(\text{gdp})$ (с 2 регрессорами) с применением теста Вальда (рис. 3), получено уравнение регрессии: $\hat{\text{tourists}} = -5,1800000 + 3,370+03*\text{quality} + 2,3700 + 04*\text{organizations}$

```

Тест на нелинейность (квадраты) –
Нулевая гипотеза: зависимость линейна
Тестовая статистика: LM = 0.990091
p-значение = P(Chi-квадрат(2) > 0.990091) = 0.609543

Тест на нелинейность (логарифмы) –
Нулевая гипотеза: зависимость линейна
Тестовая статистика: LM = 1.31284
p-значение = P(Chi-квадрат(2) > 1.31284) = 0.518706

Тест Рамсея (RESET) –
Нулевая гипотеза: спецификация адекватна
Тестовая статистика: F(2, 4) = 4.40486
p-значение = P(F(2, 4) > 4.40486) = 0.0975083

Тест Вайта (White) на гетероскедастичность –
Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует
Тестовая статистика: LM = 6.32603
p-значение = P(Chi-квадрат(5) > 6.32603) = 0.275774

Тест Вайта (White) на гетероскедастичность (только квадраты) –
Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует
Тестовая статистика: LM = 6.22472
p-значение = P(Chi-квадрат(4) > 6.22472) = 0.182983

Тест Бройша-Пагана (Breusch-Pagan) на гетероскедастичность –
Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует
Тестовая статистика: LM = 3.77465
p-значение = P(Chi-квадрат(2) > 3.77465) = 0.151476

Тест Бройша-Пагана (Breusch-Pagan) на гетероскедастичность (робастный вариант) –
Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует
Тестовая статистика: LM = 5.25336
p-значение = P(Chi-квадрат(2) > 5.25336) = 0.072318

LM тест на наличие автокорреляции до порядка 1 –
Нулевая гипотеза: автокорреляция отсутствует
Тестовая статистика: LMF = 0.72735
p-значение = P(F(1, 5) > 0.72735) = 0.432688

Тест на нормальное распределение ошибок –
Нулевая гипотеза: ошибки распределены по нормальному закону
Тестовая статистика: Хи-квадрат(2) = 0.952615
p-значение = 0.621072

```

Рис. 4. Проверка на наличие следующих ошибок спецификации модели линейной регрессии.

Проверка регрессии на линейность.

Проверка регрессии на предпосылки метода наименьших квадратов. Автокорреляция.

Проверка регрессии на предпосылки метода наименьших квадратов. Гетероскедастичность

Проверка выявила, что гетероскедастичность отсутствует, из-за чего модель гомоскедастична (рис. 4), при этом гипотеза подтверждена, автокорреляция в этом случае отсутствует, а линейная регрессия специфически адекватная.

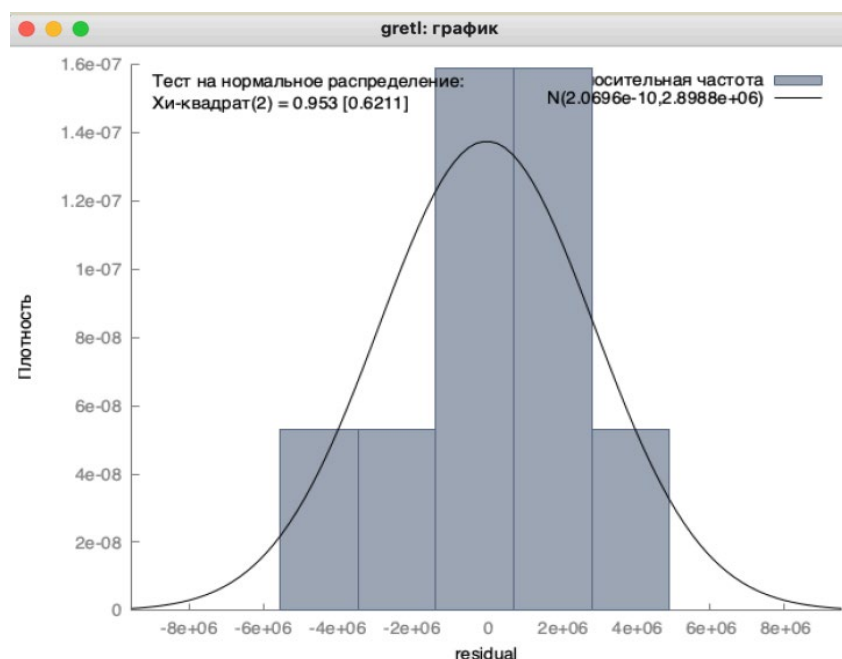


Рис. 5. Проверка регрессии на предпосылки метода наименьших квадратов.

Нормальность распределения остатков

Как можно наблюдать, остатки при построении графика были распределены нормально, что удовлетворяет условиям модели.

Исходя из данных, описанных выше, можно сделать заключение, что модель, построенная с помощью Gretl, подходит для исследования и позволяет сделать следующие выводы: модель является гомоскедастичной, отсутствует автокорреляция, линейная регрессия специфически адекватная, остатки распределены нормально. Наблюдается закономерность: увеличение ВВП на душу населения на тысячу долларов приведет к притоку 3 000 туристов, а увеличение числа организаций на одну единицу обеспечит прибытие 2 000 туристов.

Список использованных источников

Факторы развития туризма в регионах Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Н. В. Лацкевич, Д. А. Степаненко // Методология и методика экономического анализа. – Режим доступа: <http://lib.i-bteu.by/bitstream/handle/>. – Дата доступа: 10.05.2024.

Число организаций, осуществляющих туристическую деятельность на конец периода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/turizm/>. – Дата доступа: 08.05.2024.

Эконометрический анализ факторов развития въездного туризма Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Полещук Н. И., Чудовский А. С. // Беларусь в современном мире : материалы VII Междунар. науч. конф. – Режим доступа: https://tourlib.net/statti_tourism/poleschuk13.htm. – Дата доступа: 08.05.2024.