Рубрика: Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)

УДК: 336.77

**Анализ и прогнозирование основных экономических показателей Приморского края за период 2005-2015 гг.**

Кожевников Владислав Сергеевич,

бакалавр 2 курса, кафедра математики и моделирования

Волгина Ольга Алексеевна,

доцент кафедры математики и моделирования, к.э.н

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса*

*Россия. Владивосток*

E-mail: aizek-starosta@yandex.ru; тел.: +79146658340

ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, Приморский край, Россия, 690014

*Актуальность работы обусловлена тем, что анализ и прогнозирование основных социально-экономических показателей позволяет судить об экономической конкурентоспособности края и является основой для выработки стратегических решений, определяющих перспективы его развития.*

***Ключевые слова и словосочетания****: экономические показатели, анализ, прогноз, Приморский край, статистические методы, линейная регрессии, пакет “СТАТИСТИКА”.*

**Analysis and forecast of the main economic indicators of the Primorsky Krai for the period 2005-2015.**

Kogevnikov Vladislav Sergeevich,

 bachelor 2th year, department of mathematics and modeling

Volgina Olga Alekseevna,

associate professor, department of mathematics and modeling

*Relevance of the work due to the fact that the analysis and forecasting of the main*

*Socio-economic indicators provide a glimpse of the region's competitiveness and is the basis for strategic decisions determining the prospects of its development.*

***Keywords****: Analysis, economic indicators, Primorsky Krai, statistical methods,* *linear regression, "STATISTICA" package.*

 Задачей данной работы является анализ и прогнозирование основных социально-экономических показателей Приморского края, позволяющих судить не только о конкурентоспособности края, но служит основой для выработки стратегических решений, определяющих перспективы его развития. В работе были рассмотрены такие социально-экономические показатели как: валовой региональный продукт (ВРП); инвестиции в основной капитал; реальные денежные доходы населения. Анализируемые основные экономические показатели Приморского края за 2005-2015 гг. представлены в таблице 1 [5,7].

*Таблица 1***Основные экономические показатели Приморского края за 2005-2015 г.г**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № (t) | Год | ВРП (млрд. руб.) | Инвестиции в основной капитал (млрд. руб.) | Реальные денежные доходы (в % к предыдущему году) |
| 1 | 2005 | 186,6 | 28,5 | 115,4 |
| 2 | 2006 | 215,9 | 34,2 | 115 |
| 3 | 2007 | 259 | 46,9 | 110,6 |
| 4 | 2008 | 316,6 | 76,9 | 104 |
| 5 | 2009 | 368,9 | 149,8 | 105 |
| 6 | 2010 | 470,7 | 208,2 | 105,5 |
| 7 | 2011 | 549,7 | 307,6 | 101,4 |
| 8 | 2012 | 557,5 | 203,2 | 101,8 |
| 9 | 2013 | 577,5 | 113,1 | 106,5 |
| 10 | 2014 | 643,5 | 134,7 | 108,3 |
| 11 | 2015 | 712,5 | 116,1 | 101 |

 Проведенный анализ ВРП свидетельствует о том, что имеет место тенденция к росту данного экономического показателя. Одним из наиболее распространенных способов моделирования тенденции изменения временного ряда (тренда) является построение аналитической функции[1, с. 323]. Временной ряд, характеризующий ВРП, описали линейной регрессионной моделью: $Y=51,16∙t+129$ , где $Y-$ ВРП, $t=1,2,…,14$ . Коэффициент детерминации $R^{2}=0,969$ , характеризующий предварительную оценку качества модели, говорит о том, что 96,9% вариации (значений) результативного признака (ВРП) описывается вариацией независимых переменны ($t$ – номер года). Это значит, что модель регрессии хорошо аппроксимирует исходные данные и такой регрессионной моделью можно воспользоваться для прогноза ВРП [2]. В таблице 2 представлены прогнозные данные ВРП за 2016 - 2017 годы.

 *Таблица 2*

 **Прогноз ВРП Приморского края за 2016-2017 г.г**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № (t) | Год | Исходный ряд- ВРП | Линейный тренд | Функция “ТЕНДЕНЦИЯ” |
| 12 | 2016 |  | 742,92 | 697,88 |
| 13 | 2015 |  | 794,08 | 726,47 |

Проведенный анализ инвестиций в основной капитал, свидетельствует о том, что линейной регрессионной моделью нельзя описать данный временной ряд. Коэффициент детерминации $R^{2}=0,261.$  Небольшое значение $R^{2} $ может говорить о не включении важных факторов в модель. Такая регрессионная модель является некачественной и ею нельзя воспользоваться для прогноза инвестиций в основной капитал. Для прогнозирования временного ряда – инвестиции в основной капитал была также использована модель экспоненциального сглаживания Холта а пакете “Статистика”. В таблице 3 представлен исходный временной ряд и результаты прогнозирования.

*Таблица 3* **Инвестиции в основной капитал за 2005-1015 и прогноз на 2016-2017 г.г**

|  |
| --- |
| Эксп. сглажив.: S0=24,12 T0=8,760 (Таблица данных1) Лин.тренд,нет сезон.; Альфа= ,600 Гамма=0,00 ПЕР1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № (t) | Год | Инвестиции в основной капитал - ПЕР1 | Сглажен. – ряд (прогноз) | Остатки |
| 1 | 2005 | 28,5000 | 32,8800 | -4,380 |
| 2 | 2006 | 34,2000 | 39,0120 | -4,812 |
| 3 | 2007 | 46,9000 | 44,8848 | 2,015 |
| 4 | 2008 | 76,9000 | 54,8539 | 22,046 |
| 5 | 2009 | 149,8000 | 76,8416 | 72,958 |
| 6 | 2010 | 208,2000 | 129,3766 | 78,823 |
| 7 | 2011 | 307,6000 | 185,4307 | 122,169 |
| 8 | 2012 | 208,2000 | 267,4923 | -59,292 |
| 9 | 2013 | 113,1000 | 240,6769 | -127,577 |
| 10 | 2014 | 134,7000 | 172,8908 | -38,191 |
| 11 | 2015 | 116,1000 | 158,7363 | -42,636 |
| 12 | 2016 | Прогнозные данные | 141,9145 |  |
| 13 | 2017 | Прогнозные данные | 150,6745 |  |
| 14 | 2018 | Прогнозные данные | 159,4345 |  |

 Чтобы удостовериться в адекватности модели экспоненциального сглаживания, был исследован ряд остатков сглаживания на наличие автокорреляции [6, с. 464]. Из таблицы 3 видно, что коэффициенты автокорреляции незначимы, а это значит, что либо имеет место нейтральная тенденция (ее нельзя увидеть), либо присутствует случайная компонента, что скорее всего верно, так как перед АТЭС были вложены значительные инвестиции. В этом случае следует использовать другие модели для прогнозирования.

Аналогичные исследования проведены для временного ряда – реальные денежные доходы населения. Данный исследовательский инструментарий используется достаточно широко, например, в работах [3,4].

 В таблице 4 представлен исходный временной ряд и результаты прогнозирования.

*Таблица 4* **Реальные денежные доходы за 2005-1015 и прогноз на 2016-2017 г.г**

|  |
| --- |
| Эксп. сглажив.: S0=116,1 T0=-1,44 (Таблица данных1) Лин.тренд,нет сезон.; Альфа= ,600 Гамма=,100 - Реальные доходы |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № (t) | Год | Реальные денежные доходы | Сглажен. – ряд (прогноз) | Остатки |
| 1 | 2005 | 28,5000 | 114,6800 | 0,72000 |
| 2 | 2006 | 34,2000 | 113,7152 | 1,28480 |
| 3 | 2007 | 46,9000 | 113,1664 | -2,56637 |
| 4 | 2008 | 76,9000 | 110,1529 | -6,15285 |
| 5 | 2009 | 149,8000 | 104,6183 | 0,38172 |
| 6 | 2010 | 208,2000 | 103,0273 | 2,47265 |
| 7 | 2011 | 307,6000 | 102,8393 | -1,43934 |
| 8 | 2012 | 208,2000 | 100,2178 | 1,58223 |
| 9 | 2013 | 113,1000 | 99,5041 | 6,99592 |
| 10 | 2014 | 134,7000 | 102,4584 | 5,84164 |
| 11 | 2015 | 116,1000 | 105,0706 | -4,07057 |
| 12 | 2016 | Прогнозные данные | 101,4912 |  |
| 13 | 2017 | Прогнозные данные | 100,3542 |  |

 Из таблицы 4 видно, что коэффициенты автокорреляции незначимы, а следовательно, и в этом случае следует использовать другие модели для прогнозирования.

 Итак, проведенный анализ отдельных социально- экономических показателей Приморского края позволяет сделать вывод о том, что на основании имеющихся данных, временной ряд - ВРП может быть описан линейной регрессионной моделью, которой можно воспользоваться для прогнозирования. Для временных рядов, инвестиции в основной капитал и реальные денежные доходы, исследуемые модели (линейной регрессионной моделью и модель экспоненциального сглаживания Холта) не могут быть использованы для прогнозирования, и следует рассмотреть другие модели.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Мартынов В.В., Уткин В.Б. Эконометрика. Учебник /под ред. В.Б. Уткина. - М.: Дашков и К, 2015. – 562 с.
2. Волгина О.А. Анализ и прогнозирование предпринимательской активности на основе данных территориального органа Пенсионного фонда РФ / О.А.Волгина, Г. И. Шуман// Фундаментальные исследования.- 2013.- № 6 (35). Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://search.rae.ru/>.
3. Карпова Д.К., Кучерова С.В. Анализ рыбной отрасли Приморского края // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях.
сборник докладов Международной научно-практической конференции: в 2-х томах - 2016г. Т.1 - С.53-57
4. Кучерова С.В. Использование анализа временных рядов при исследовании уровня преступности // Фундаментальные исследования. - 2015г. - №11(6). - С.1206-1209
5. Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru/>
6. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. 3-е изд.Учебник. – М.: ООО «Бином-Пресс»,2008.-512 с.
7. ЦИРЭ: центр исследований региональной экономики. <http://www.lerc.ru>