

План лабораторного заняття № 8-9-10

Тема № 5. Аналіз часових рядів і прогнозування за моделлю Arima

Навчальний час: 6 год.

Міжпредметні зв'язки: Зв'язок із елементами знань і умінь таких навчальних дисциплін як “Мікроекономіка”, “Макроекономіка”, “Статистика”, “Теорія ймовірності і математична статистика”, “Економічні ризики та методи їх вимірювання”, “Економіко-математичне моделювання”, “Інформаційні системи в управлінні” та „Математика для економістів”.

Мета і завдання лабораторного заняття: засвоєння і поглиблення теоретичних знань, набуття практичних навиків та вмінь щодо застосування методології Бокса-Дженкінса для побудови в пакеті Statistica ARIMA-моделі та здійснення на її основі прогнозу значень часового ряду.

Питання для перевірки базових знань за темою лабораторного заняття:

1. Який процес називають стаціонарним?
2. Що являють собою нестаціонарні часові ряди?
3. Який процес називають «білим шумом»?
4. Як перетворити нестаціонарні часові ряди в стаціонарні?
5. Що таке моделі ковзного середнього і авторегресії?
6. Якою формулою описується процеси ковзної середньої?
7. Якою формулою описуються авторегресійні процесом?
8. Скільки і які параметри має ARMA-модель?
9. Що таке ARIMA-модель? Коли виникає необхідність у використанні такої моделі?
10. Скільки і які параметри має ARIMA-модель?
11. Яка різниця між ARMA та ARIMA моделями?
12. Як враховується сезонність в ARMA-моделях?
13. Які перетворення спостережуваного часового ряду застосовуються перед побудовою ARIMA моделі? Яка їхня мета?
14. З яких основних етапів складається процедура побудови ARIMA-моделі часового ряду? Який зміст кожного з цих етапів?
15. Які основні етапи методології Бокса-Дженкінса?

Завдання:

Завдання 1. Користуючись методикою Бокса-Дженкінса проаналізувати динаміку зміни та розрахувати прогнозні значення офіційного денного середньозваженого курсу долара США (грн. за 100 доларів США) на міжбанківському ринку.

Для цього:

- 1) створити робочий файл із даними про курс долара США включно до

поточної дати виконання завдання (<https://bank.gov.ua/control/uk/allinfo>);

2) перевірити часовий ряд на стаціонарність, визначити порядок інтеграції;

3) ідентифікувати ARIMA-модель для досліджуваного часового ряду, визначивши кількість лагів у моделі та порядок AR- та MA-складових;

4) перевірити побудовану ARIMA-модель на адекватність;

5) за побудованою моделлю скласти прогноз на п'ять наступних періодів. Побудувати довірчі інтервали прогнозу та проаналізувати прогнозну якість розробленої ARIMA моделі;

6) зробити висновки;

7) усі файли зберегти у себе в каталозі в папці «ПСЕП_лабораторна робота 5».

Теоретичні відомості та методичні вказівки для виконання

[Продовжити перегляд](#)

Форми контролю знань – презентація виконаних завдань у пакеті Statistica, обговорення виконаних завдань.

Рекомендована література до теми лабораторного заняття:

Основна та допоміжна література:

1. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособ.? М.: ИНФРА-М, 2007. 260 с.
2. Воронкова В.Г. Соціально-економічне прогнозування: навч. посіб. / В.Г. Воронкова. - К.: Професіонал, 2004. - 288 с.
3. Глівенко С. В. Економічне прогнозування : навчальний посібник / Глівенко С. В., Соколов М. О., Теліженко О. М. Суми : Університетська книга, 2001. 207 с.
4. Грабовецький Б.Є. Планування та економічне прогнозування : навчальний посібник / Б. Є. Грабовецький. - Вінниця : ВНТУ, 2013. 66 с.
5. Економічне прогнозування: навч. посібник / С.В. Глівенко, М.О. Соколов, О.М. Завгородня. Суми: Університетська книга, 2004. 207 с.
6. Єлейко В. І. Економіко-статистичні методи моделювання і прогнозування. К.: НМК ВО, 1985. 120 с.
7. Катаев С. Л. Планування та прогнозування в умовах ринку : навчальний посібник для студ. ВНЗ / Катаев С. Л., Ткаченко А. М., Воронкова В. Г. ; за ред. В. Г. Воронкової. К. : Професіонал, 2006. 608 с.
8. Клебанова Т. С. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов: Учебн. пособ. / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенев, В.Н. Наумов и др. СПб.: Издательство СЗИУ РАНХ и ГС, 2012. 566 с.
9. Кулявець В.О. Прогнозування соціально-економічних процесів: навч. посіб. / В.О. Кулявець. К.: Кондор, 2009. 194 с.

10. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / [Геєць В. М., Клебанова Т. С., Черняк О. І. та ін.] Х. : ВД "ІНЖЕК", 2005. 396 с.
11. Присенко Г. В., Равікович Є. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: Навч. посіб. / К.: КНЕУ, 2005. 378 с.
12. Прогнозування і макроекономічне планування: навч. посіб. / Г.С. Домарадзька, Т.М. Гладун, Р.В. Фещур. Л.: Магнолія-2006, 2007. 211 с.
13. Присенко Г. В. Прогнозування соціально-економічних процесів: Навч. посіб. / Присенко Г. В., Равікович Є. І. – К.: КНЕУ, 2005. – 378 с.

Інтернет ресурси:

1. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Прогноз економічного і соціального розвитку України на 2019-2021 роки. URL: <https://www.me.gov.ua/Tags/DocumentsByTag?lang=uk-UA&id=c9d8c110-496f-41fe-81fb-8bdbf838355d&tag=Prognoz>
3. Прогнозування соціально-економічних процесів : навч. посібник / Т. С. Клебанова [та ін.] ; Харків. нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 656 с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37928>
4. Seasonal ARIMA models URL: <https://onlinecourses.science.psu.edu/stat510/?q=book/export/html/50>
5. Seasonal ARIMA models URL: <https://robjhyndman.com/talks/RevolutionR/10-Seasonal-ARIMA.pdf>
6. Seasonal ARIMA processes URL: <http://www.etsii.upm.es/ingor/estadistica/Carol/TSAtema6petten.pdf>

Обладнання заняття, ТЗН тощо: ноутбук, ПЕОМ.

Завдання студентам на самостійне опрацювання навчального матеріалу, рішення задач, розв'язання вправ для підготовки до наступного лабораторного заняття.

1. Багатофакторність моделей.
2. Адекватність моделі.

Укладач: _____
(підпис)

Шевчук І.Б., зав. каф., д.е.н., доцент
(ПБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)