

б) если $\varepsilon(\delta, \beta) > \|B\|\delta + 2\|C\|\beta$, то справедлива оценка

$$m \leq \frac{\|z_0 - x\|^2}{(\varepsilon - \|B\|\delta)(\varepsilon - \|B\|\delta - 2\|C\|\beta)}$$

в) если, кроме того, $\varepsilon(\delta, \beta) \rightarrow 0$, $\delta, \beta \rightarrow 0$, и $\varepsilon(\delta, \beta) \geq d(\|B\|\delta + \|C\|\beta^p)$, $d > 1$, $p \in (0, 1)$, тогда метод (3) с правилом останова (4) сходится, т. е.

$$\lim_{\delta, \beta \rightarrow 0} \|z_m - x\| = 0.$$

Список цитированных источников

1. Емелин, И. В. Правило останова в итерационных процедурах решения некорректных задач / И. В. Емелин, М. А. Красносельский // Автоматика и телемеханика. – 1978. – № 12. – С. 59–63.
2. Матысик, О. В. Итерационная регуляризация некорректных уравнений первого рода / О. В. Матысик // Тр. Нижегород. гос. техн. ун-та им. Р.Е. Алексеева. – 2015. – № 4 (111). – С. 52–61.

УДК 512.542

О КОНЕЧНЫХ ГРУППАХ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА МИНИМАЛЬНЫЕ ПОДГРУППЫ

Климчук М. С.

*Брестский государственный технический университет, г. Брест, Беларусь
Научный руководитель: Монахов В. С., доктор физ.-мат. наук, профессор*

Рассматриваются только конечные группы.

Конечная группа – это группа, содержащая конечное число элементов, называемых её «порядком».

Минимальной подгруппой группы называется подгруппа простого порядка. Многие авторы исследовали структуру группы G в предположении, что все её минимальные подгруппы «хорошо расположены» в группе.

Ито доказал, что если G – группа нечетного порядка и все её минимальные подгруппы лежат в центре группы G , то G нильпотентна. Продолжением результата Ито является следующее утверждение: если для нечетного простого числа p каждая подгруппа группы G порядка p лежит в центре группы G , то группа G p -нильпотентна. Если все элементы группы G порядков 2 и 4 лежат в центре группы G , то группа G 2-нильпотентна.

Бакли [1] доказал, что если G – группа нечетного порядка и все её минимальные подгруппы нормальны в G , то G сверхразрешима. Напомним, что подгруппа H группы G называется S -квазинормальной в G , если H перестановочна с каждой силовской подгруппой группы G . Позднее Шаалан [2] доказал, что если G – группа и каждая её подгруппа простого порядка или порядка 4 S -квазинормальна в G , то G сверхразрешима.

В работе [3] было приведено следующее понятие.

Определение. Подгруппа A группы G называется t сс-подгруппой в G , если она удовлетворяет следующим условиям:

- 1) в G существует подгруппа T такая, что $G = AT$;
- 2) для любых $X \leq A$ и $Y \leq T$ существует элемент $u \in \langle X, Y \rangle$ такой, что $XY^u \leq G$.

Теорема. Пусть G – группа. Если все ее минимальные подгруппы являются тсс-подгруппами в G , то G разрешима.

Список цитированных источников

1. Buckley, J. Finite Groups whose Minimal Subgroups are normal / J. Buckley // *Mathematische Zeitschrift*. – 1970. – Vol. 116. iss. 1. – P. 15–17.
2. Shaalan, A. The influence of π -quasinormality of some subgroups on the structure of a finite group / A. Shaalan // *Acta Mathematica Hungarica*. – 1990. – Vol. 56. iss. 3–4. – P. 287–293.
3. Трофимук, А.А. О сверхразрешимости факторизуемой группы с добавляемо-перестановочными сомножителями / А.А. Трофимук // *Алгебра, теория чисел и дискретная геометрия: современные проблемы, приложения и проблемы истории: материалы XVII Междунар. конф., посвящ. столетию со дня рождения профессора Н. И. Фельдмана и девяностолетию со дня рождения профессоров А. И. Виноградова, А. В. Малышева и Б. Ф. Скубенко*. – Тула: Тул. гос. пед. ун-т им. Л. Н. Толстого, 2019. – С. 43–45.

УДК 330.4

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТА ДАРБИНА-УОТСОНА К ОБНАРУЖЕНИЮ АВТОКОРРЕЛЯЦИИ ОСТАТКОВ

Ковальчук А. В.

Брестский государственный технический университет, г. Брест, Беларусь
Научный руководитель: Золотухина Л. С.

Задача анализа динамических рядов состоит в том, чтобы с помощью детерминированной компоненты предсказывать прогнозное значение ряда динамики, а с помощью случайной компоненты – величину возможного отклонения и вероятность такого отклонения. При построении эконометрической модели для экономических факторов наблюдается недостаток углубленного исследования в области приемов проверки адекватности полученной модели. Многообразие аспектов изучения экономических систем обуславливает необходимость формулирования большого числа локально-конкретизированных задач, поэтому трудно подобрать единый типовой путь их решения, однако достаточно хорошо разработанный аппарат экономико-математического моделирования позволяет успешно подобрать алгоритм, подходящий для поставленной цели.

Применение традиционных методов корреляционно-регрессионного анализа при изучении динамических рядов может привести к ряду серьезных проблем, возникающих на этапах построения, анализа и прогнозирования эконометрических моделей. Такое явление, как автокорреляция затрудняет применение метода наименьших квадратов, что приводит к ошибкам прогнозирования при использовании полученной регрессионной модели. Коэффициенты регрессии остаются несмещенными, но становятся неэффективными, и их стандартные ошибки оцениваются неправильно.

Автокорреляция — это взаимосвязь последовательных элементов временного или пространственного ряда данных. В эконометрических исследованиях часто возникают и