

Чаговець Л.О.

к.е.н., доцент

Панасенко О.В.

к.е.н., доцент

Діденко А.С.

Харківський національний економічний університет ім. С.

Кузнеця, м. Харків

ОЦІНЮВАННЯ НЕРІВНОМІРНОСТІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ МЕТОДАМИ DATA SCIENCE

Стійкий соціально-економічний розвиток як окремих регіонів, так і країни в цілому можливий за умови оцінювання нерівномірності соціально-економічного розвитку регіонів та прийняття управлінських рішень, спрямованих на забезпечення їх збалансованого розвитку. Питання оцінювання нерівномірності соціально-економічного розвитку регіонів (СЕР) на основі використання сучасних методів Data Science розглядалися у низці робіт [1-5].

Для оцінювання нерівномірності пропонуються моделі розпізнавання стану соціально-економічного розвитку регіону. Одним з найвагоміших серед сукупності методів Data Science для вирішення завдань класифікації є методи дерев прийняття рішень (дерев класифікації) [6, 7]. Саме комплекс моделей на базі таких методів може дати системну оцінку та якісні управлінські рішення щодо вирівнювання нерівномірності соціально-економічного розвитку регіонів.

Дерева класифікації є більш гнучким засобом, ніж традиційні методи аналізу, оскільки вони здатні послідовно вивчати ефект впливу окремих змінних та виконувати одновимірне розгалуження на підставі предикторних змінних різних типів. Дерева класифікації використовують рекурсивний підхід, що дозволяє уникнути обмеження лінійного дискримінантного аналізу щодо максимальної кількості лінійних дискримінантних функцій [2, 6, 7]. Мета всього процесу побудови дерева рішень – створити модель, за якою можна було б класифікувати випадки і вирішувати

ти, які значення може приймати цільова функція, маючи на вході кілька змінних.

Для побудови моделі оцінювання стану соціально-економічного розвитку було проведено попереднє дослідження просторово-динамічної вибірки, яке довело припущення щодо нерівномірності розвитку регіонів України та їх поділ на 2 класи: регіони з високим потенціалом СЕР та регіони з низьким потенціалом СЕР. Попереднє проведення редукції даних дозволило коректно зменшити інформаційний простір показників і виділити три нові факторні групи: соціальний потенціал (9 показників), економічний потенціал (4 показники), сільськогосподарський потенціал (1 показник) [5].

Для побудови моделі розпізнавання прогнозного стану соціально-економічного розвитку використаємо методи дерев класифікації, перевагами яких є можливість використання якісних та кількісних ознак оцінки нерівномірності соціально-економічного розвитку. За допомогою методу дерев класифікації побудовано правило розпізнавання регіонів за їх соціально-економічним розвитком, що дасть можливість подальшого його прогнозування.

Також аналіз побудованого дерева класифікації можна виконати за допомогою таблиці структури дерева. У верхній частині рисунку наведено кількість термінальних вершин – 2 та кількість розгалужень – 1. У кожній вершині наведено гістограму розподілу спостережень за класами, номер вершини та прогнозний клас, який формується за найбільшою кількістю класифікованих спостережень у вузлі.

Останній метод побудови дерева класифікацій – метод дискримінантного багатовимірного розгалуження за лінійними комбінаціями змінних. За цим методом логічне правило записують, спираючись на значення константи розгалуження та функцією лінійної комбінації за формулою:

$$F(0) = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_n x_n, \quad (1)$$

де $F(0)$ – лінійна функція прогнозу розгалуження об'єктів;

α_n – константи розгалуження об'єктів;

x_n – значення змінних.

Значення коефіцієнтів можна отримати на підставі таблиці

характеристик дерева (рис. 1).

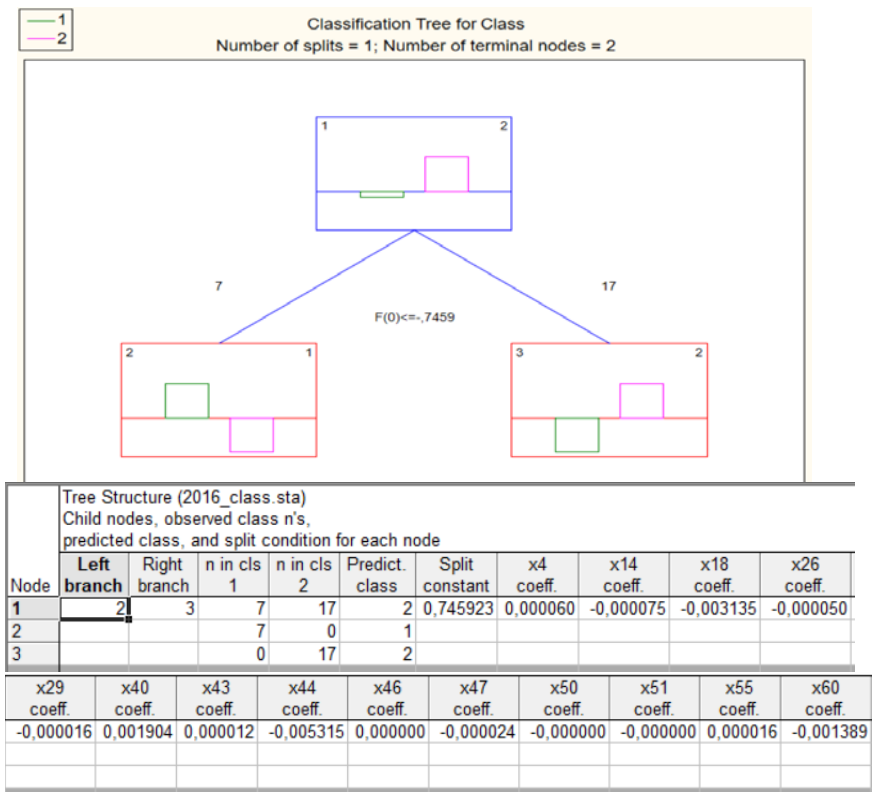


Рис. 1. Характеристики дерева при лінійній комбінації змінних

Таким чином, формується правило відповідно до формули 1, за яким можна зробити прогнозування розгалуження регіонів за класами. Побудовані моделі дерев класифікації надають можливість прогнозування стану СЕР регіону у наступні періоди за допомогою створених правил розгалуження за трьома методами класифікації. Аналіз статистичної якості моделей показав, що для подальшого дослідження слід вибрати модель розпізнавання за методом багатомірного розгалуження за лінійним комбінаціями змінних, а також метод повного перебору специфікацій так як він дає значущі результати та більш повно охоплює склад змінних у моделі із прогнозуванням стану об'єктів.

Список використаних джерел

1. Войтович А.Д., Гур'янова Л.С. Аналіз асиметричності соціально-економічного розвитку регіонів України // Інституціональний вектор економічного розвитку. – Мелітополь: МДПУ, 2010. – № 3. – С. 194 –199.
2. Дубров А. М. Многомерные статистические методы / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
3. Модели оценки неравномерности и цикличности динамики развития территорий: Монография Под ред. Т.С. Клебановой, Н.А. Кизима. – Харьков: ИД «ИНЖЭК», 2011. – 352 с.
4. Неравномерность и цикличность динамики социально-экономического развития регионов: оценка, анализ, прогнозирование: Монография / Под ред. Т.С. Клебановой, Н.А. Кизима. – Харьков: ФЛП Александрова К.М.; ИД «ИНЖЭК», 2012. – 512 с.
5. Чаговец Л. О. Угрупування економічних об'єктів методом дерев класифікації / Л.О. Чаговец, В. В. Чаговец // Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: Матеріали восьмої міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 вересня 2019 р. – Одеса: Бондаренко М.О., 2019. – С. 225 – 226.
6. Брюс П. Практическая статистика для специалистов Data Science / П. Брюс, Э.Брюс. – СПб. : БХВ-Петербург, 2018. – 304 с.
7. Боровиков В. П. Популярное введение в современный анализ данных и машинное обучение на STATISTICA / В. П. Боровиков, – М.: Горячая линия – Телеком, 2018. – 354 с.

Чорноус Г.О.

д.е.н., доцент

Саженьюк В.С.

к.ф.-м.н, доцент

Ярмоленко Ю.А.

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ*

ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ОСНОВІ ЗМІН ІНФОРМАЦІЙНОГО ФОНУ

Відповідно до гіпотези ефективного ринку, вартість активу формується на основі усієї наявної на ринку у певний момент часу інформації про нього. Виходячи з цього, спрогнозувати його ціну можливо, якщо проаналізувати усю наявну про нього