

ПОБУДОВА ПРОГНОЗНИХ МОДЕЛЕЙ АКАДЕМІЧНОЇ МОБІЛЬНОСТІ УКРАЇНЦІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тоцька Олеся, к. е. н., доцент кафедри менеджменту
факультету економіки та управління
СНУ імені Лесі Українки, м. Луцьк

Останнім часом усе більше громадян України стають студентами іноземних вузів. Причому вони беруть участь і в горизонтальній (навчаються протягом обмеженого періоду в закордонному ВНЗ), і у вертикальній академічній мобільності (проходять там повний курс навчання).

У публікації [1] наведено аналітичні дані про навчання українців за кордоном у 2008–2016 н. рр. Зокрема, вони навчалися в таких 32 країнах світу: восьми західноєвропейських (Австрія, Бельгія, Франція, Німеччина, Ірландія, Нідерланди, Швейцарія, Великобританія); семи східноєвропейських (Білорусь, Болгарія, Чехія, Угорщина, Молдова, Польща, Словаччина); п'яти північноєвропейських (Естонія, Фінляндія, Латвія, Литва, Швеція); п'яти південноєвропейських (Хорватія, Італія, Сербія, Словенія, Іспанія); чотирьох частково європейських (Азербайджан, Грузія, Росія, Туреччина); двох північноамериканських (Канада, США); одній з Австралії й Океанії (Австралія).

За допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel 2010 можна отримати прогнозні моделі для цих показників. Зокрема, вона буде такі лінії тренда:

- 1) експоненційну – $y = a_0 e^{a_1 x}$;
- 2) лінійну – $y = a_0 + a_1 x$;
- 3) логарифмічну – $y = a_0 + a_1 \ln(x)$;
- 4) поліноміальну (ступінь = 2) – $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$;
- 5) степеневу – $y = a_0 x^{a_1}$.

Окрім того, на діаграму, яка відображає лінію тренда, можна помістити величину достовірності апроксимації R^2 .

У табл. 1 для кожної із згадуваних вище 32 країн, а також сумарного показника подано найточніші (із найбільшим показником R^2) прогнозні моделі академічної мобільності українців, отримані за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel 2010.

Як бачимо, для 18 країн і сумарного показника коефіцієнт R^2 був близьким до 1 (більший значення 0,9), що свідчить про стабільну динаміку кількості українців, які навчаються за кордоном, і адекватність побудованих прогнозних моделей.

Прогнозні моделі академічної мобільності українців¹

| № з/п | Країна | Модель | R ² |
|-------|-------------------|------------------------------------|----------------|
| 1 | Австралія | $y_1=2,8512x^2-9,244x+60,018$ | 0,9592 |
| 2 | Австрія | $y_2=-0,8274x^2+125,6x+627,77$ | 0,9846 |
| 3 | Азербайджан | $y_3=8,1681x^{0,5651}$ | 0,3980 |
| 4 | Бельгія | $y_4=-2,5714x^2+37,167x+64,321$ | 0,9343 |
| 5 | Білорусь | $y_5=5,381x^2-39,095x+236,46$ | 0,7410 |
| 6 | Болгарія | $y_6=2,3155x^2+21,435x+247,62$ | 0,9980 |
| 7 | Великобританія | $y_7=-5,506x^2+121,64x+237,41$ | 0,9578 |
| 8 | Грузія | $y_8=1,0119x^2-6,7976x+17,286$ | 0,6267 |
| 9 | Естонія | $y_9=5,4345x^2-38,256x+170,45$ | 0,8497 |
| 10 | Ірландія | $y_{10}=0,5298x^2-3,9464x+19,375$ | 0,4173 |
| 11 | Іспанія | $y_{11}=-9,4226x^2+249,58x+248,55$ | 0,9829 |
| 12 | Італія | $y_{12}=-4,5238x^2+261,33x+549,61$ | 0,9963 |
| 13 | Канада | $y_{13}=27,387x^2+58,649x+638,34$ | 0,9924 |
| 14 | Латвія | $y_{14}=101,06x^{0,4464}$ | 0,4682 |
| 15 | Литва | $y_{15}=5,4583x^2-16,137x+113,55$ | 0,8676 |
| 16 | Молдова | $y_{16}=3,3155x^2-46,565x+311,62$ | 0,9358 |
| 17 | Нідерланди | $y_{17}=1,7202x^2-6,0893x+90,911$ | 0,9626 |
| 18 | Німеччина | $y_{18}=13x^2+10,19x+8151,9$ | 0,9843 |
| 19 | Польща | $y_{19}=697,86x^2-2463,4x+5161,9$ | 0,9964 |
| 20 | Росія | $y_{20}=83,024x^2-306,74x+3714,7$ | 0,5836 |
| 21 | Сербія | $y_{21}=-0,0536x^2-0,2679x+8,9464$ | 0,2682 |
| 22 | Словаччина | $y_{22}=22,286x^2-128,4x+226,79$ | 0,9409 |
| 23 | Словенія | $y_{23}=9,3692x^{0,6681}$ | 0,9460 |
| 24 | США | $y_{24}=16,571x^2-167,4x+1924$ | 0,8224 |
| 25 | Туреччина | $y_{25}=6,2798x^2-15,387x+207,23$ | 0,9762 |
| 26 | Угорщина | $y_{26}=12,185x^2-88,363x+960,55$ | 0,6847 |
| 27 | Фінляндія | $y_{27}=114,82x^{0,1988}$ | 0,5194 |
| 28 | Франція | $y_{28}=-3,1071x^2+17,631x+1368,4$ | 0,1945 |
| 29 | Хорватія | $y_{29}=-0,3512x^2+4,5536x-2,4107$ | 0,9054 |
| 30 | Чехія | $y_{30}=10,661x^2+89,994x+915,8$ | 0,9720 |
| 31 | Швейцарія | $y_{31}=0,2321x^2+9,0417x+239,52$ | 0,9480 |
| 32 | Швеція | $y_{32}=-12,375x^2+82,625x+202,62$ | 0,5979 |
| 33 | сумарний показник | $y_{33}=873,52x^2-2173,2x+26910$ | 0,9892 |

¹Розраховано автором.

1. Стадний Є. Українські студенти за кордоном: факти та стереотипи [Електронний ресурс] / Є. Стадний. – Режим доступу : <https://cedos.org.ua/uk/osvita/ukrainski-studenty-za-kordonom-fakty-ta-stereotypy>