

- NASA API – веб-додаток, який надає дані про астероїди, галактики, астрономічну карту дня, природні явища зафіксовані обсерваторією, служба погоди на Марсі, патенти і звіти про отримані технології, дані про екзопланети [5];

- US Government Data API – веб-додаток, який надає урядові США дані, які охоплюють інформацію про зареєстровані організації в регіонах, злочинність у штатах, витрати уряду, минулорічну і цьогорічну урожайність, кількість посівних площ і типи культур [5];

- WeatherBit API – веб-додаток, який надає дані про поточну погоду, вологість, температуру, опади, швидкість повітря, якість (вміст O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) повітря із можливістю прогнозування. Також надається доступ до архіву погоди, в якому міститься інформація про кожну країну. [5];

- TransLoc OpenAPI – веб-додаток, який надає доступ до даних громадського транспорту у США в реальному часі [5].

Отже, REST архітектура у поєднанні із Spring Boot все частіше використовуються для розробки веб-застосунків. Можна визначити позитивну динаміку розвитку і підтримки даних інструментів розробки. Тому дана технологія і надалі буде активно використовуватись у високонавантажених проектах, де потрібна стабільна робота застосунка.

#### **Список літератури**

1. Іконографіка використання REST, SOAP, .NET. JaxEnter: веб-сайт. URL: <https://jaxenter.com/state-of-api-integration-report-136342.html> (дата звертання: 25.03.2020)
2. RESTful – переваги, порівняння із SOAP. Medium: веб-сайт. URL: <https://medium.com/@nanotexnologiya/%D1%81%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-soap-%D0%B8-rest-%D1%81-json-2019-779fef6eba9b> (дата звертання: 25.03.2020)
3. Spring vs JavaEE. DOU: веб-сайт. URL: <https://dou.ua/forums/topic/13646/> (дата звертання: 25.03.2020)
4. Spring Boot System Requirements. Spring: веб-сайт. URL: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/1.5.21.RELEASE/reference/html/getting-started-system-requirements.html> (дата звертання: 26.03.2020)
5. 10 Intriguing public REST APIs. Dev: веб-сайт. URL: <https://dev.to/camerenisonfire/10-intriguing-public-rest-apis-for-your-next-project-2gbd> (дата звертання: 25.03.2020)

**УДК 004.82: 004:85**

*Мулярчук О. П., студентка 1 курсу СО «Магістр» спеціальності ІІЗ «Прикладна математика»  
Нескородєва Т. В., к. т. н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ДИСКРИМІНАТНОГО АНАЛІЗУ УСПІШНОСТІ СТУДЕНТІВ ДЛЯ ВИБОРУ ВИДУ АБО БАЗИ ПРАКТИКИ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується швидким ростом об'єму наукової інформації. І для її сприйняття й аналізу необхідна нова людина, яка буде здатна до активного творчого оволодіння знаннями, швидкого реагування на зміни в ситуації й прогнозування розвитку подій. Враховуючи потреби суспільства, освіта реалізовує можливість вибору компонентів освітніх програм з урахуванням індивідуальних можливостей здобувача освіти. Це дає змогу розкрити творчий потенціал, сформувати й розвинути професійні компетентності. Актуальним в навчальному процесі є питання індивідуалізації й диференціації навчання в аспекті проектування індивідуальних освітніх траєкторій студентів.

Під індивідуальною освітньою траєкторією розуміється послідовний рух студента до вершин професійно-особистісного розвитку й саморозвитку в умовах інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу. Є. Александрова тлумачить індивідуальну освітню траєкторію як персональний шлях реалізації особистісного потенціалу тих, хто навчається. Крім того, це поняття означає програму формування й розвитку життєдіяльності, зокрема особистісну, за певний проміжок часу [1,2]. Моделювання індивідуальної освітньої траєкторії дозволяє зосередитися на підготовці студента в межах його інтересів, реалізувати особистісний потенціал студента, допомагає набутти досвіду вибору цілей, майбутньої діяльності, самостійної організації діяльності, самооцінки [3]. Це дозволить в майбутньому студентові успішно здійснювати професійну діяльність в власній сфері. Адже без здатності зробити вибір, належної готовності до життєвого і професійного самовизначення студент втрачає можливість реалізувати себе в умовах ринкової економіки, де добитися успіху може тільки той, хто має хорошу професійну підготовку.

Можливостями індивідуальної освітньої траєкторії у контексті навчального процесу є визначення:

- тематики та наукового керівника науково-практичних і науково-дослідних робіт;
- можливостей бази навчальних і виробничих практик;
- тематики та наукового керівника кваліфікаційної роботи;
- переліку дисциплін з вибіркового блоку;
- сертифікаційних курсів, що дозволяють формувати додаткові професійні компетентності [1].

Для того, щоб особистісний потенціал студента мав максимальний розвиток під час навчального процесу, потрібно надати вибір практики:

- виробничу – співпраця з ІТ-компаніями, де практику можна пройти в якості програміста/адміністратора баз даних, прикладного програміста, фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення та інше.
- навчальну – створення навчальних програм/проектів в рамках відповідної теми,
- наукову – співпраця з науковим керівником над науково-дослідною роботою, патентом.

Для рішення цієї задачі можна застосувати методи дискримінантного аналізу. Так, як дискримінантний аналіз – це розділ математичної статистики, який містить методи рішення задач класифікації об'єктів спостереження за певними ознаками [4]. За допомогою методів дискримінантного аналізу, маючи певний набір характеристик, можливо відрізнити один клас від іншого; визначити якість відібраних показників, що дозволяють виявити відмінності між класами [5]. Визначимо такі класи для вибору практики:  $p_1$  – клас виробничої практики,  $p_2$  – клас навчальної практики,  $p_3$  – клас наукової практики. При проходженні практики успішно, ми будемо оцінювати 1, інакше 0.

В загальному вигляді для визначення виду практики студента використаємо декілька критеріїв:

- досягнення в навчанні, що в свою чергу ділиться на оцінюванні предметів за такими показниками:
  - на практичні й теоретичні;
  - на фахові і нефахові;
- досягнення в науковій роботі, де показниками виступають
  - наукові публікації;
  - участь/перемога у наукових олімпіадах, конкурсах, змаганнях;
  - участь/перемога у наукових конференціях;
  - отримання патенту на винахід;
- досягнення у творчих, спортивних й громадських заходах, де показниками виступають:
  - участь громадських заходах;
  - участь/перемога в творчих конкурсах;
  - участь/перемога в спортивних заходах.

Таблиця 1 – Опис показників, характерних для кожного виду практики

Вид практики	Показники
Виробнича	Успіхи в практичних, фахових предметах; отримання патенту на винахід; участь/перемога в наукових олімпіадах і т.д
Навчальна	Успіхи в нефахових предметах; участь/перемога в творчих і т.д. заходах
Наукова	Успіхи в теоретичних фахових предметах; наукові публікації, участь/перемога в наукових конференціях і т.д.

Для того щоб побудувати модель для автоматизованого вибору виду практики необхідні дані за попередні роки практик, а саме оцінка за практику та критерії вибору. Отримавши такі дані будуються навчальні вибірки, на яких буде навчатись модель. Отримана модель буде застосовуватись для класифікації по даним вибірки, яка створюється для розподілу на практику студентів в майбутньому.

### Список літератури

1. Шаров С., Шарова Т. Формування індивідуальної освітньої траєкторії студента засобами інформаційної системи. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2017. – №2(19). – С. 149-154
2. Коростіянець Т. П. Індивідуальна освітня траєкторія – освітня програма студента. Науковий вісник Донбасу. – 2013. – № 1. – URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN21/13ktrpops.pdf>
3. Краснощок І.П. Індивідуальна освітня траєкторія студента: теоретичні аспекти організації. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітніх школах, 2018. №60. Т.1. С. 101-107. URL: [http://www.pedagogy-journal.kpi.zp.ua/archive/2018/60/part\\_1/21.pdf](http://www.pedagogy-journal.kpi.zp.ua/archive/2018/60/part_1/21.pdf)
4. Джеймс Г. Уиттон Д., Хасті Т., Тибширани Р. Введение в статистическое обучение с примерами на языке R. Пер. с англ. С. Э. Маслицкого – Москва: ДМК-Пресс, 2016. – 450 с.
5. Яровий А.Т., Страхов Є.М. Багатовимірний статистичний аналіз: навчально-методичний посібник для студентів математичних та економічних фахів. – Одеса: Астропринт, 2015. – 132 с.

УДК 004.67

*Денесяк О. І., студент 1 курсу СО «Магістр» спеціальності ІІЗ «Прикладна математика»  
Нескородєва Т. В. к.т.н., доцент, доцент  
кафедри інформаційних технологій*

## МЕТОД ЛОКАЛЬНОЇ РЕГРЕСІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСІВ З МОЖЛИВОЮ ЗМІНОЮ ТЕНДЕНЦІЇ І НЕОБХІДНОСТІ ВРАХУВАННЯ ОПЕРАТИВНИХ ДАНИХ

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Часто перед нами постають задачі для визначення динаміки та рівня процесів враховуючи вплив різноманітних чинників. Поставлене завдання можливо вирішити застосувавши ряд методів аналізу, серед яких метод регресійного аналізу. Даний метод найкраще підходить коли взаємозв'язки між змінними виражені кількісно, тобто це деякий вид комбінації зазначених змінних, що в подальшому лягає в основу значення яке буде передбачене. Надалі це значення, що може бути прийняте цільовою зміною та обчислене на значеннях вхідних змінних, тобто незалежних змінних, котрі були задані.

Як відомо поставлені задачі можуть нести різний характер складності: від простих до дуже складних. Для простих доречно використати метод лінійної регресії, але в реальному житті для відображенні більшості моделей ми вимушені вийти за рамки лінійності. Наприклад задачі такі як, аналіз статистики по коронавірусу або аналіз заробітної плати; задачу про коронавірус ми розглянемо далі. Ці задачі є дуже складними, їхні функції будуть досить гнучкими, але водночас ми зможемо вираховувати значення в деякій цільовій точці  $x_0$  керуючись найближчим рядом наукових спостережень.