

ВРАХУВАННЯ INTERNET ПАРАМЕТРІВ ПРИ ОЦІНЦІ РЕЙТИНГУ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Цурін О. П., Цуріна Н. О.

Інститут прикладного системного аналізу
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут»
Київ-56, Проспект Перемоги, 37

Складання різноманітних рейтингів — надзвичайно популярна і корисна справа. Конкуренція зростає, інформації стає все більше, а стислий список «найкращих» дозволяє заощадити час, а відповідно й гроші. До того ж, як зазначає Міністерство освіти і науки України, рейтинги сприяють відкритості та прозорості вищої освіти. Ранжування вищих навчальних закладів потрібно абітурієнтам та їх батькам для вибору Вищого Навчального Закладу (ВНЗ), адміністрації ВНЗ для ефективного адміністрування; роботодавцям для вибору якісної робочої сили; уряду та політикам для формування стабільної нормативно-правової бази.

Вихідні дані для рейтингів. Розглянемо особливості рейтингів з точки зору отримання вихідних даних по яким робиться рейтинг:

- Адміністративні (Адмін);
- Експертні (Експерт);
- З InterNet (InterNet);

В першому випадку для оцінки вибираються деяка множина характеристик ВНЗ, їм надається певна питома вага, збираються з ВНЗ чи від фахівців дані і потім робиться сумарна оцінка і ранжування. При цьому виникає безліч проблем. Перш за все це вибір характеристик і їх обґрунтованість, достовірність оцінок та інше.

У другому випадку для оцінки діяльності ВНЗ, точніше оцінки характеристик, що оцінюють його діяльність, запрошуються кваліфіковані експерти. Експерти проставляють свої оцінки, які потім нормуються і по ним підраховується рейтинг. Проблеми при цьому очевидні: вибір та обґрунтування характеристик, підбір експертів, суб'єктивність оцінок і можливості корупції.

В третьому випадку всі дані беруть з InterNet і по ним оцінюють роботу ВНЗ і роблять рейтинг. В цьому випадку

важливим є не тільки професійна робота ВНЗ, а й те, як ВНЗ створює та працює з інформацією в InterNet. Можна надати багато недоліків такого рейтингу і, перш за все, достовірність кореляції між вибраними для оцінки характеристиками та діяльністю ВНЗ у певному напрямку та пріоритетність англійських ВНЗ (для InterNet і українська, і російська мови є мовами національних InterNet меншин).

Кожний з цих підходів має свої позитивні та негативні якості.

У будь-якому рейтингу кожен ВНЗ отримує деяку числову характеристику, оцінку. Як правило, після ранжування оцінка першого місця для наочності прирівнюється до сотні, а решта пропорційно перераховується. Формули, за якими розраховується оцінка, у кожній експертній групі свої.

Особливості відомих рейтингів ВНЗ

Слід відзначити використання багатьох рейтингів у Сполучених Штатах, але більшість з них використовуються у межах Сполучених Штатів, і не розповсюджуються на Університети світу. З відомих світових рейтингів виділимо наступні:

1. Китайській університет Цзяо Тун (Jiao Tong) публікує свій рейтинг з 2003 року. Спочатку дослідників цікавило лише співвідношення рівня китайських вузів і провідних вузів світу, проте отримані ними результати викликали велику цікавість всього наукового співтовариства. ВНЗ світу пильно стежать за рейтингом Цзяо Тун і пишаються високим місцем. У Цзяо Тун оцінка складається з наступних показників: якість освіти (вага показника в загальній оцінці — 10%), рівень співробітників (40%), рівень досліджень (40%), розмір (10%). Якість освіти визначається як кількість випускників, які отримали Нобелівську премію або премію Філдса (приблизний аналог Нобелівської премії в математиці) (*Адмін*). Рівень викладачів складається з кількості співробітників, що отримали Нобелівську або Філдсівську премії (*Адмін*) (20%) і кількості співробітників, що мають високий індекс цитованості. Рівень досліджень визначається за кількістю статей, опублікованих у журналах Nature і Science (*Адмін*) (20%), і кількістю статей, згаданих у спеціальному списку Інституту наукової інформації: міжнародному індексі цитування (*InterNet*) (20%). Розмір — це частка від ділення суми зважених п'яти попередніх оцінок на кількість співробітників.

2. Рейтинг THES / QS, спільний проект THES (The Times Higher Education Supplement, додаток з вищої освіти до газети Times) і QS (Quacquarelli Symonds, компанія, що займається міжнародними проблемами освіти) існує з 2004 року. Мета THES — оцінити академічний рівень університету, це перш за все якість дослідницької і викладацької роботи, а також міжнародне значення ВНЗ. Оцінка THES наполовину складається з оцінки фахівців. Експерти опитують тих, хто має уявлення про рівень відповідного ВНЗ: звичайно це члени академічної спільноти по всьому світу (значення їх думки — 40%) і роботодавців (10%). У 2009 році було опитано майже чотири тисячі вчених і вісім сотень роботодавців. Другу половину складають рівень студентів і співробітників (публікації та індекс цитованості (*InterNet*)), кількість закордонних студентів і співробітників, відношення кількості викладачів до кількості студентів. Як і в Цзяо Тун, використовується безліч поправочних коефіцієнтів.

3. World University Rankings (QS TopUniversities), що формує фірма Scopus. Напрямок дослідження, основні пояснення та вагу оцінок надано у таблиці.

Напрямок дослідження ВНЗ	Пояснення до оцінки	Вага
Академічна експертна оцінка (Експерт)	Експертне обстеження по 5 напрямкам: Мистецтво та Гуманітарні науки, Інженерія та IT, Наука про життя і біомедицина, Природничі науки, Суспільні науки	40%
Оцінка роботодавцями (Експерт)	Оцінка на основі відповідей при обстеженні роботодавців	10%
Відношення студент –ВНЗ (Адмін)	Оцінка можливостей ВНЗ. Ця оцінка є свідченням того, що даний заклад має достатню кількість співробітників для навчання своїх студентів	20%
Цитованість ВНЗ (InterNet)	Оцінка базується на дослідженні цитованості ВНЗ іншими ВНЗ (оцінюється через СКОПУС)	20%
Міжнародний факультет ВНЗ (Адмін)	Оцінка базується на тому, яка частка є у ВНЗ міжнародного факультету	5%
Кількість іноземних студентів (Адмін)	Оцінка базується на тому, яка частка у ВНЗ є кількість іноземних студентів	5%

Основний недолік розглянутих вище рейтингів і багатьох інших є не значне охоплення існуючих ВНЗ. Так Jiao Tong-200, THES/QS-500, QS TopUniversities-500.

4. Задачу охоплення значної кількості ВНЗ вирішує **Webometrics рейтинг** — на 2010 рік це понад 20000 ВНЗ. Але цей рейтинг призначено для оцінки наукової роботи ВНЗ.

Це один з доволі відомих рейтингів запропонувала іспанська лабораторія Cybermetrics, яка належить до дослідницької групи CSIC — складової іспанського Міністерства Освіти цей рейтинг. «Webometrics Ranking of World Universities» (<http://www.webometrics.info>), який підтримано UNESCO.

Одним із важливих компонентів рейтингу є вибір параметрів по яких оцінюється ВНЗ. Для аналізу взято 4 параметри:

Розмір (Size) — число сторінок регенерованих з чотирьох пошукових ресурсів — Google.com, Yahoo.com, Live.com (msn.com), Exalead.com. Відповідно, матеріали сайту повинні бути публічними і досяжними із зовнішніх джерел, включаючи досяжність для пошукових роботів із зазначених ресурсів.

Видимість (Visibility) — число унікальних зовнішніх зв'язків (external links) на університетський домен. Видимість визначається за допомогою 4 пошуковиків: Google, Yahoo Search, Live Search та Exalead. Для кожного пошуковика результати нормалізуються. Для кожного домену максимальний та мінімальний результат відкидаються (для досягнення максимальної об'єктивності), результати, що залишилися додаються.

Цінні файли (Rich files) — файли у форматах, які зазвичай використовують автори для представлення та поширення власних робіт. Враховуються файли MS Word (doc) PowerPoint (ppt), Adobe Acrobat (pdf), PostScript (ps), а також деякі інші (дані отримують від Google). Автори рейтингу вважають, що велика кількість таких документів засвідчує, що на сайті зберігаються не тільки адміністративні звіти, але й наукові матеріали;

Scholar — Google Scholar дозволяє оцінити кількість наукових матеріалів і їх цитованість для кожного ВНЗ. Ці результати враховують публікації, звіти та інші академічні матеріали.

Вага параметрів: Розмір-0. 2, Видимість-0. 5, Цінні файли-0. 15, Scholar-0. 15.

Як видно зі змісту наведених параметрів за допомогою їх робиться спроба оцінити наукову діяльність ВНЗ чи академічних установ. Можна вказати на багато недоліків такої оцінки. Це і формалізм та просування програмного забезпечення певних ко-

мерційних компаній, і неможливість оцінити реальне значення результатів наукових досліджень, і пріоритетність англійських публікацій та інше. Але ця оцінка охоплює важливі сторони діяльності наукових організацій і вимагає присутності цих організацій в InterNet. Треба також відзначити, що провідні світові ВНЗ займають перші місця.

Є цікава фраза в описі Webometrics. «Якщо Ви вважаєте, що отримали не гідне для Вас місце, то змініть мережеву політику». Виникає досить актуальна для багатьох ВНЗ України задача не тільки увійти у 20000 ВНЗ світу, але й зайняти пристойне місце. Для цього слід визначити як організується представлення інформації на сайтах підрозділів ВНЗ і яка інформація на цих сайтах впливає на його рейтинг. Інформацію про це можна знайти на сайті <http://webometr.kpi.ua> та в роботі [1].

Слід відзначити, що всі вище наведені рейтинги, використовують один параметр, який отримується з InterNet це цитованість як авторів, так і ВНЗ. Ці проблеми вирішує наукометрія і особливості оцінки цитованості надано на сайті <http://webometr.kpi.ua> у розділі «Цитованість».

Література

1] Цурін О. П. Автоматизовані засоби підняття світового Webometrics-рейтингу Web-сайтів наукових установ / О. П. Цурін, Р. М. Іванченко // Системний аналіз та інформаційні технології: матеріали 11-ї міжнародної науково-технічної конференції SAIT 2009, Київ. — 2009. — С. 230.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ АЛГОРИТМУ КОНТРОЛЮ ЗНОШЕННЯ БУРОВИХ ДОЛІТ НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ КОХОНЕНА

Ігор Чигур, Віра Медведчук, Ірина Климович

Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу,
76019 м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська 15,
e-mail: chygur@gmail.com

Використання різних методів ідентифікації станів бурових доліт в процесі буріння свердловини веде до отримання двох головних результатів: покращення продуктивності буріння і

створення можливості керувати процесом на основі повної і вірогідної інформації про нього. Ці фактори впливають як на собівартість будівництва свердловини, так і на надійність керування процесом буріння.

Для вирішення поставленої задачі пропонується застосувати сомоорганізовану нейронну мережу Кохонена (СОМ), яка дозволяє самостійно ідентифікувати нестаціонарності контрольного процесу, шляхом аналізу вхідних даних в процесі реального масштабу часу.

На основі аналізу контрольованого об'єкту проведено вибір основних контрольованих параметрів, для ідентифікації зношення бурових доліт та супутніх ускладнень. До них належать: осьове навантаження на долото — P ; частота обертання долота — n ; крутний момент — M ; витрата промивальної рідини — Q .

Для навчання і дослідження алгоритму контролю, згенеровано по 50 вхідних параметрів для ідентифікації можливої зміни технічного стану бурового долота. За допомогою програмного комплексу Matlab проведено комп'ютерне моделювання роботи нейромережевого алгоритму контролю, що дола змогу оцінити ефективність роботи алгоритму контролю.

Карта мережі Кохонена складається з нейронів, які розміщені на сталій решітці карти. Вузли решітки можуть бути шестикутними, або прямокутними. Кожен нейрон має зв'язаний вектор прототипу. По закінченні навчання мережі, сусідні нейрони мають подібні вектори прототипу.

В процесі ініціалізації дані накладаються на СОМ і нейрони на вході мережі змінюють свої ваги, випадково розміщуючись на ділянках карти з найвищою концентрацією даних (рис. 1).

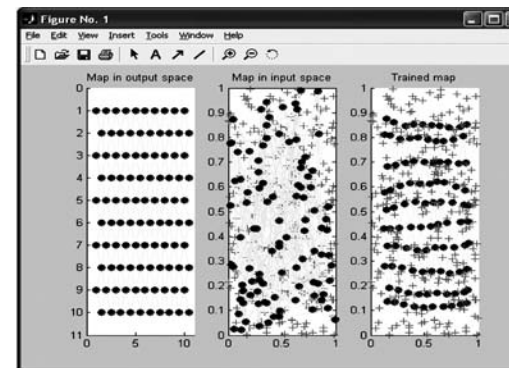


Рис. 1 — Карта на виході, вході і навчена карта