

Міністерство освіти і науки України  
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка



Факультет нафти і газу та природокористування

**Тема доповіді:**

**ЗАРУБІЖНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВІТИ  
ТА ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**

Білецький Володимир Стефанович

доктор технічних наук, професор,  
Завідувач кафедри Обладнання нафтових і газових промислів

Полтава 2016р.

# РЕЙТИГУВАННЯ ВУЗІВ

## Рейтингування вузів за кордоном.

До глобального рейтингу за 2014-15 академічний рік у підгалузі «*Інженерія та технології*» увійшла чільна сотня провідних навчальних закладів університетського рівня, 20 з яких ми наводимо нижче (максимальна теоретична оцінка вузу становить 100 балів) [2, 4]:

- Массачусетський технологічний інститут (США) – 93,6;
- Стенфордський університет (США) – 92,9;
- Каліфорнійський технологічний інститут (США) – 89,9;
- Принстонський університет (США) – 89,3;
- Кембриджський університет (Сполучене Королівство) – 89,2;
- Імперіал-коледж – Лондон (Сполучене Королівство) – 88,3;
- Оксфордський університет (Сполучене Королівство) – 87,9;
- Швейцарський федеральний технологічний інститут – 87,1;
- Каліфорнійський університет – Лос-Анджелес (США) – 86,3;
- Каліфорнійський університет – Берклі (США) – 86,0;
- Джорджійський технологічний інститут (США) – 83,9;
- Лозаннська федеральна політехнічна школа (Швейцарія) – 82,9;
- Сінгапурський національний університет (Сінгапур) – 81,7;
- Техаський університет в Остіні (США) – 81,2;
- Мічиганський університет (США) – 80,6;
- Університет Карнегі–Меллон (США) – 78,1;
- Корнеллський університет (США) – 76,4;
- Іллінойський університет в Урбані-Шампейні (США) – 76,1;
- Делфтський технологічний університет (Нідерланди) – 75,2;
- Північно-західний університет (США) – 75,2.

При цьому підсумки діяльності університетів оцінюють за показниками чотирьох елементів їх суспільної місії :

1. *Викладання,*
2. *Наукові дослідження,*
3. *Розповсюдження знань,*
4. *Міжнародної співпраці.*

Для оцінки інженерно-технічного рейтингу ВНЗ ступінь важливості окремих елементів така[3]:

*Викладання:* навчальне середовище – 30 %

*Дослідження:* обсяг, дохід і репутація – 30 %

*Розповсюдження знань* (цитування, вплив) – 27,5 %

*Міжнародна перспектива:* співробітники, студенти та наукові дослідження – 7,5 %

*Промисловий дохід:* інновації – 5 %.

При цьому жодна установа не може бути включена в загальний світовий *University Rankings*, якщо ВНЗ не опублікував мінімум 200 наукових робіт в рік протягом п'яти років, які досліджуються. Ця цифра може бути дещо змінена в залежності від обсягу публікацій та конкретної галузі.

## Географія розташування і узагальнена рейтингова оцінка технічних університетів світу

№	Країна	К-сть	Рейтингова оцінка*	№	Країна	К-сть	Рейтингова оцінка
1	США	34	14 + 7 + 8 + 5	12	Франція	3	0 + 1 + 0 + 2
2	Сполучене Королівство	12	3 + 1 + 3 + 5	13	Швейцарія	2	2 + 0 + 0 + 0
3	Австралія	7	0 + 4 + 2 + 1	14	Сінгапур	2	1 + 1 + 0 + 0
4	Німеччина	6	0 + 1 + 4 + 1	15	Данія	1	0 + 1 + 0 + 0
5	Канада	4	1 + 1 + 2 + 0	16	Бельгія	1	0 + 1 + 0 + 0
6	Японія	4	1 + 1 + 2 + 0	17	Тайвань	1	0 + 0 + 1 + 0
7	Гонконг	4	1 + 1 + 0 + 2	18	Російська Федерація	1	0 + 0 + 1 + 0
8	Нідерланди	4	1 + 0 + 1 + 2	19	Ізраїль	1	0 + 0 + 1 + 0
9	Південна Корея	4	0 + 3 + 0 + 1	20	Італія	1	0 + 0 + 0 + 1
10	Швеція	4	0 + 1 + 0 + 3	21	Туреччина	1	0 + 0 + 0 + 1
11	Китай	3	1 + 1 + 0 + 1				

*\*розподіл технічних закладів за чотирма чвертями рейтингу – від першої, найвищої до четвертої, найнижчої)*

## За регіонами світу:

- Північна Америка – 38 (15 + 8 + 10 + 5);
- Західна Європа – 34 (6 + 6 + 8 + 14);
- Східна Азія – 16 (3 + 6 + 3 + 4);
- Австралія та Океанія – 7 (0 + 4 + 2 + 1);
- Південно-Східна Азія – 2 (1 + 1 + 0 + 0);
- Близький Схід – 2 (0 + 0 + 1 + 1);
- Пострадянський простір – 1 (0 + 0 + 1 + 0).

Як правильно зауважує відомий дослідник Ю.Чернецький, майже 90 % провідних навчальних закладів інженерно-технологічної підгалузі зосереджені в трьох регіонах світу: *Північна Америка, Західна Європа, Східна Азія*.

Сучасне обличчя інженерно-технологічної освіти вирішальною мірою формують університети саме цих трьох регіонів світу.

**Важлива тенденція:** провідні *інженерно-технологічні навчальні заклади* за характером своєї діяльності у більшості випадків вже перетворилися на *класичні університети*.

Зупинемося на оцінках *World University Rankings*, який є найбільш універсальним, бо до нього входять університети всіх профілів. Зауважимо, що до рейтингу [World University Rankings 2015/16](#) за версією *Times Higher Education* вперше за історію рейтингу увійшли два українські університети:

- Київський національний університет ім. Шевченко та
- Харківський національний університет ім. Каразіна.

Обидва університети представлені у [категорії позицій від 601 до 800](#). [5]

**Рейтингування вузів України.** Що стосується вітчизняної оцінки рейтингу університетів, то вона багато в чому аналогічна світовому досвіду. Рейтинг ВНЗ України «200 найкращих вишів України» («Top 200 Україна») складений співробітниками кафедри ЮНЕСКО «Вища технічна освіта, прикладний системний аналіз та інформатика» при [Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут»](#). При цьому передбачена зовнішня експертиза проекту «Top 200 Україна», яку здійснюють спеціалісти наглядової ради міжнародної експертної групи з визначення рейтингів університетів (IREG Observatory) [6].

У методиці, запропонованій кафедрою ЮНЕСКО, діяльність вузу визначається з допомогою інтегрованого індексу рейтингової оцінки —  $I_3$  (80% «ваги» оцінки ВНЗ). Цей індекс включає три комплексні складові:

$$I_3 = I_{\text{НП}} + I_{\text{ЯН}} + I_{\text{МВ}},$$

де:  $I_{\text{НП}}$  — індекси якості науково-педагогічного потенціалу,  $I_{\text{ЯН}}$  — індекс якості навчання,  $I_{\text{МВ}}$  — індекс міжнародного визнання.

Усього для формування зазначених індексів використовують 20 індикаторів прямого вимірювання і дві експертні оцінки. Дані про ці індикатори вибирають із кількох незалежних джерел (дані вузів, дані МОН України, дані Комітету з питань державних премій України і премій ім. Т.Шевченка, дані міжнародних асоціацій університетів, дані інших відомств).

У 2010 до комплексного оцінювання діяльності вишів було включено два додаткові параметри: експертне оцінювання якості науково-педагогічного потенціалу і якості навчання — 15%; показник інформаційних ресурсів (якість та функціональна повнота веб-сайтів університетів) — 5%.

Консолідований рейтинг вищих навчальних закладів складено інформаційним ресурсом [Osvita.ua](http://Osvita.ua) на підставі найбільш відомих в Україні рейтингів вузів: «ТОП-200 Україна», "Scopus" і "Вебометрикс" [7]. При цьому, як показано вище, «ТОП-200 Україна» оцінюється за допомогою агрегованого показника (інтегрального індексу  $I_3$ ), який формується на підставі індикаторів прямого вимірювання (80%), експертної оцінки якості підготовки випускників ВНЗ представниками роботодавців та академічного співтовариства (15%), а також з використанням міжнародних наукометричних і веб-метричних даних (5%).

**Рейтинг "Scopus"** - результати рейтингу вищих навчальних закладів базуються на показниках бази даних Scopus, що є інструментом для відстеження цитованості наукових статей, які публікуються навчальним закладом або його працівниками у наукових виданнях. У рейтинговій таблиці вищі навчальні заклади України ранжовані за індексом Гірша - кількісним показником, що базується на кількості наукових публікацій і кількості цитувань цих публікацій.

**Міжнародний рейтинг "Вебометрикс"** - враховує кількість проіндексованих пошуковими системами сторінок сайту вузу, зовнішні посилання на нього, цитованість ресурсу, а також кількість завантажених на сайт файлів (іншими словами, змістовну та інформаційну активність сайту навчального закладу). У консолідованому рейтингу кожному вузу присвоєно бал, що дорівнює сумі його місць у рейтингах "ТОП-200 Україна", "Scopus" і "Вебометрикс".



# Технічні університети в рейтингу ВНЗ

## «ТОП 200 УКРАЇНА» 2015

№ п/п	Місце в "Топ 200" 2015	ВНЗ	Оцінка якості науково-педагогічного потенціалу (Інп)	Оцінка якості навчання (Іян)	Оцінка міжнародного визнання (Імв)	Оцінка інтегрального показника діяльності ВНЗ (Із)
1	1/2	Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"	34,01586015	23,27596244	24,09906801	81,3908906
2	4	Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"	17,63757374	9,432969324	18,71213113	45,7826742
3	6	Національний університет "Львівська політехніка"	8,751396898	15,33781537	21,40650423	45,4957165
4	7	Національний гірничий університет	19,68292552	9,459010783	15,06216184	44,20409814
5	11	Національна металургійна академія України	15,25493281	7,299620025	19,22397409	41,77852693
6	15	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"	9,838643582	8,396858119	20,60453805	38,84003975
7	16	Харківський національний університет радіоелектроніки	12,5215492	7,286777042	18,11104754	37,91937378
8	20	Донецький національний технічний університет	8,167709232	9,241059331	17,409291	34,81805956
9	22	Одеський національний політехнічний університет	6,45177694	7,297265847	19,55623475	33,30527754

10	27	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя	9,909317872	8,253617392	14,32874996	32,49168522
11	28	Вінницький національний технічний університет	15,23030991	6,224425148	10,79942229	32,25415735
12	31	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу	7,643318419	6,67336928	17,10170629	31,41839399
13	47	Запорізький національний технічний університет	6,330835304	7,093096137	14,38592056	27,80985201
14	54	Кіровоградський національний технічний університет	10,70534801	8,681677124	6,394164864	25,78119
15	71	Донбаська державна машинобудівна академія	9,473766681	4,349202592	10,44171504	24,26468431
16	75	Луцький національний технічний університет	4,121957417	4,548801267	15,15198416	23,82274285
17	82	Херсонський національний технічний університет	7,68502089	7,930996007	7,554909792	23,17092669

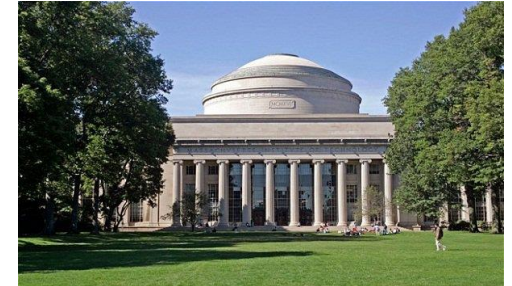
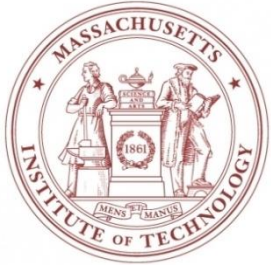
18	97	Приазовський державний технічний університет	5,226931843	4,71672853	11,41558164	21,35924202
<b>19</b>	<b>111</b>	<b>Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка</b>	<b>5,167184777</b>	<b>7,922978887</b>	<b>7,341963143</b>	<b>20,43212681</b>
20	120	Донбаський державний технічний університет	7,27975462	4,101330792	7,675561798	19,05664721
21	128	Запорізька державна інженерна академія	5,388159155	6,4564558	6,506332473	18,35094743
22	143	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова	6,753173942	5,103526238	5,597482871	17,45418305
23	146	Державний університет телекомунікацій	3,979973463	5,726960091	7,655093741	17,3620273
24	171	Дніпродзержинський державний технічний університет	4,587579831	3,557943833	6,636044163	14,78156783

# Рейтинг вищих навчальних закладів Полтави у 2015 році [9]

Назва навчального закладу	Місце	Місце у загальному рейтингу	Топ-200 Україна	Webometrics	Scopus	Підсумковий бал
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського	1	43	55	69	57	181
<b>Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка</b>	<b>2</b>	<b>61</b>	<b>111</b>	<b>16</b>	<b>111</b>	<b>238</b>
Українська медична стоматологічна академія	3	65	53	114	82	249
Полтавська державна аграрна академія	4	101	113	79	123	315
Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка	5	135	182	104	100	386
Полтавський університет економіки і торгівлі	6	172	148	193	123	464
Кременчуцький університет економіки, інформаційних технологій і управління	7	239	201	244	123	568
Кременчуцький інститут Дніпропетровського університету ім. Нобеля	8	267	201	274	123	598

# Підвищення якості навчання, вітчизняного і світових рейтингів ВНЗ

Проаналізуємо можливості, конкретні дії, заходи і механізми підвищення рейтингу вітчизняних вузів, при цьому акцентуємо увагу в першу чергу на технічних університетах.



Логічно звернутися до прикладу *Массачусетського технологічного інституту (МТІ)*, який у глобального рейтингу за 2014-15 академічний рік у підгалузі «Інженерія та технології» займає першу позицію [2, 4]. МТІ – приватний вуз, заснований в 1861 р., сталий фонд, або ендавмент (фінансові пожертви спонсорів) на сьогодні складає 13,5 млрд. доларів США на рік. Професорсько-викладацький колектив МТІ налічує понад 1,8 тис. викладачів. 81 науковців, які вчилися або працювали у Массачусетському технологічному інституті стали.

Нобелівськими лауреатами – це рекордний показник серед ВНЗ планети. Тут навчаються 11,3 тис. студентів, з яких на бакалавраті – 4,5 тис. осіб, на магістерському та аспірантському («докторському») рівні – 6,8 тис. осіб. Університетське містечко (кампус) МТІ розташовується в Кембриджі штату Массачусетс [4, 10].

Структуру МТІ складають п'ять «шкіл», що за розмірами та змістом діяльності аналогічні вітчизняним факультетам або навчально-науковим інститутам.

Інженерна школа (10 департаментів). Тобто загалом школи МТІ об'єднують 31 департамент. *Центр міжнародної науково-освітньої діяльності МТІ (MIT Center for International Studies)*, кадровий склад якого - 160 осіб.

Партнерські заклади у сфері міжнародного академічного обміну - Кембриджський університет, Стокгольмська школа економіки, мережа Швейцарських федеральних технологічних інститутів, Токійський університет та ін.

Для порівняння візьмемо провідний технічний ВНЗ України - *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»*. Тут навчається 36 000 студентів. Працює 430 професорів та 3290 інших викладачів. Бюджет університету у 2015 р. близько 40 млн. доларів США (832 167 600 грн.) [11].

*Полтавський національний технічний університет* має близько 10 тисяч студентів на 42 спеціальностях 8 факультетах Університету. Освітній процес підтримує 528 викладачів 18 з яких носять почесні наукові звання, 37 докторів наук, професорів, 386 кандидатів наук, асистентів та 16 лауреатів державної премії України у галузі науки і техніки. Факультети: Архітектурний, Будівельний, Електромеханічний, Гуманітарний, Факультет нафти, газу та природокористування, Фінансово-економічний, Факультет інформаційних та телекомунікаційних технологій і систем, Факультет менеджменту та бізнесу.

Аналізуючи характеристики зарубіжних та вітчизняних ВНЗ неважко бачити, що останні мають суттєво менше викладачів 1000 студентів, рівень фінансування – не порівнюваний (оціночно – у 10-15 разів менший).

Зауважимо, що за Державною цільовою науково-технічною та соціальною програмою "Наука в університетах" на 2008-2017 роки у 2016 р. з Державного бюджету виділяється 85,4 млн. грн. (близько 4 млн. дол.. США), що не співвимірно з масштабами задач по розвитку української науки.[12]

## Для підвищення індексу якості науково-педагогічного потенціалу

Необхідно збільшення кількості: штатних співробітників, обраних академіками та член-кореспондентами НАН України, докторів наук та кандидатів наук, професорів та доцентів серед штатних співробітників ВНЗ, штатних співробітників, нагороджених Державною премією в області науки і техніки або Державною премією ім. Т. Шевченка.

Тому кадрова політика університетів повинна бути спрямована на залучення фахівців вищої кваліфікації (докторів і кандидатів наук) та усілякої підтримки, заохочення написання докторських і кандидатських дисертацій. З цими задачами корелює створення і підтримання при ВНЗ Спеціалізованих вчених рад, активізації роботи аспірантури та докторантури.

За досвідом американських, європейських та азійських ВНЗ треба запровадити систему декількох (2-3) консультантів (керівників) аспірантів і докторантів, мінімум один з яких є представником світової наукової школи (Америка, Європа) або ін. ВНЗ, які посідають високі місця у *World University Rankings*. Аспіранти та докторанти частину часу навчання в аспірантурі та докторантурі повинні затрачати на працю у ВНЗ закордонного керівника (консультанта).

## *Для підвищення індексу якості навчання*

Необхідно збільшення кількості: студентів, переможців та призерів міжнародних олімпіад (конкурсів), переможців та призерів загальноукраїнських олімпіад (конкурсів), співвідношення кількості магістрів до кількості бакалаврів і спеціалістів, збільшення масштабу ВНЗ. Якість навчання забезпечується високо фаховим професорсько-викладацьким складом ВНЗ, якісними і доступними підручниками, системою дистанційного навчання, індивідуальною роботою зі студентами, поєднанням науково-дослідницької та навчальної роботи. Важливим є повне провадження «Закону про вищу освіту» в частині 1,5-2 річної підготовки магістрів, тобто за системою більшості західних ВНЗ «бакалавр-магістр». Всі ці складники потребують сучасного прогресивного менеджменту. Зокрема, навчальна література в технічних ВНЗ часто застаріла, парк підручників і посібників потребує оновлення. Процес іноді пущено на самоплив. Добрим тут є досвід Харківського національного університету, який оцінює написання підручників і посібників годинами навчального навантаження.



## Для підвищення індексу міжнародного визнання

Необхідно збільшення кількості іноземних студентів, членство навчального закладу у Європейській асоціації університетів, у Великій хартії університетів, в мережі університетів країн Чорноморського регіону. Таке членство наповнюється реальною співпрацею – починаючи від стажування студентів, аспірантів та докторантів. Обов'язковим є також стажування кандидатів та докторів наук за кордоном - бажано у профільних ВНЗ, які посідають високі місця у *World University Rankings*. Обов'язковим для провідних фахівців ВНЗ є забезпечена ВНЗ участь у престижних тематичних міжнародних Конференціях, Симпозіумах, особливо тих, які відбуваються за межами України, в англomовному світі.

**Вказані показники ВНЗ, а також їх Webometrics перебувають як у прямій, так і опосередкованій залежності від таких чинників:**

- наявність і сучасність матеріально-технічної бази університетів;
- наявність і сучасність бібліотечного фонду Університету (як книжкового, так і електронного), зокрема, забезпеченість магістерських, аспірантських та докторантських запитів на фаховий інформаційний продукт;
- наявність потужної сучасної видавничої бази ВНЗ і фахівців у цій галузі,
- наявність дослідно-технічної бази, сучасного обладнання лабораторій Університету;
- наявність у ВНЗ індексованих в наукометричних базах фахових періодичних видань (Scopus, Web of Science, Index Copernicus, [Ulrich's](#), [WorldCat](#), Bielefeld Academic Search Engine (BASE) та ін.;
- представлення повнотекстових версій видань ВНЗ на окремих сайтах в Інтернет (особливо – на платформі [Open Journal Systems](#));
- наявності мобільної потужної інформаційної складової про ВНЗ та його фахівців;

## Зокрема:

- Розвиненого сайту університету українською та іноземними мовами, в першу чергу – англійською;
- Web-сторінки власне ВНЗ на ресурсі Вікіпедія (в різних мовних версіях, зокрема англійською та провідними європейськими мовами – німецькою, польською, іспанською та ін.),
- Web-сторінки всіх докторів наук ВНЗ на ресурсі Вікіпедія (в різних мовних версіях, зокрема англійською мовою),
- Профіль всіх провідних членів професорсько-викладацького складу ВНЗ на [\*Google Scholar\*](#) – єдиному ресурсі, який дає можливість обчислювати *індекс Гірша* кириличних текстів, вільній доступній пошуковій системі, яка індексує повний текст [наукових публікацій](#) всіх форматів і дисциплін;
- Профіль на *ORCID (Open Research and Contributor ID)* — єдиному міжнародному реєстрі вчених *ORCID*, а також *ResearcherID*;
- Профілі провідних вчених ВНЗ на окремих базах даних: *Scopus*, *Web of Science*, *Gemeinsame Normdatei (GND)* (Німецька нормативна база даних) , *Index Copernicus*, *Scientists Panel*) та ін.

Крім того, для підвищення *Webometrics* Університету в Україні і світі необхідно за досвідом провідних українських ВНЗ створити **Портал магістрів**. На ньому у режимі вільного зовнішнього доступу слід розташовувати автореферати магістерських робіт українською та англійською мовами. Щодо мовної політики у науковому та освітньому середовищі України, перспективним є, очевидно, один вектор – українсько-англійської двомовності (випуск друком періодичних видань, монографій та навчальної літератури одночасно двома мовами – українська та англійська версії).

*ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!*