

ОСОБЛИВОСТІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЙ В МАСОВИХ ОН-ЛАЙН ВІДКРИТИХ КУРСАХ

Л.Ф. Панченко

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м.
Старобільськ

Аннотація

На основі аналізу спеціалізацій «Data Science» та «Methods and Statistics in Social Sciences» проекту Coursera з'ясовується сутність поняття “спеціалізація” в практиці масових он-лайн курсів. Обговорюються шляхи включення спеціалізацій в процес змішаного навчання в українських вишах.

Ключові слова: масові онлайн відкриті курси, Coursera, Data Science, спеціалізації

Орієнтація університетської освіти на розширення науково-дослідної діяльності майбутніх фахівців вимагає оволодіння ними сучасними методами аналізу даних та відповідним інструментарієм. Одним з перспективних шляхів в цьому напрямку вважаємо дослідження передового досвіду викладання дисциплін з аналізу даних в рамках такої форми навчання як масовий відкритий он-лайн курс (англ. massive open online course, скорочено МООС).

Під «спеціалізацією», яка з'явилася порівняно недавно в практиці масових он-лайн відкритих курсів, розуміють послідовність пов'язаних між собою курсів в предметній області, які дозволяють студенту глибоко вивчити предмет, і потім застосувати свої знання на практиці у спеціальному проекті.

На кінець листопада 2015 р. в проекті Coursera було реалізовано біля 10 «спеціалізацій», присвячених галузі аналізу даних. Серед них такі:

- Big Data, University of California, San Diego (6 курсів)
- Data Science, Johns Hopkins University (10 курсів)
- Excel to MySQL: Analytic Techniques for Business Duke University (5 курсів)
- Business Analytics, University of Pennsylvania (5 курсів)
- Executive Data Science, Johns Hopkins University (5 курсів)
- Methods and Statistics, University of Amsterdam (5 курсів)

Мета даної статті на прикладі двох спеціалізацій проекту Coursera розглянути особливості цієї форми масового он-лайн навчання.

**Таблиця 1. Структура спеціалізації “Data Science”
(Johns Hopkins University)**

№	Назва курсу	Зміст
1	The Data Scientist's Toolbox	Інструменти фахівця з аналізу даних

2	R Programming	Основи програмування в середовищі R
3	Getting and Cleaning Data	Отримання та очистка даних
4	Exploratory Data Analysis	Розвідковий аналіз даних
5	Reproducible Research	Відтворювальні дослідження
6	Statistical Inference	Статистичний вивід
7	Regression Models	Регресійні моделі
8	Practical Machine Learning	Машинне навчання
9	Developing Data Products	Розвиток data продуктів (Презентація результатів аналізу даних)
10	Data Science Capstone	Фінальний проект

Спеціалізація «Data Science» [6] проекту Coursera (таб.1) налічує 9 курсів, які охоплюють концепції та засоби аналізу даних, починаючи з постановки питань і закінчуючи публікацією результатів. Завершується послідовність курсів виконанням спеціального проекту (Capstone Project).

Дослівно, Capstone [5] – один із завершальних або захисних каменів, які утворюють верхню частину зовнішньої кладки стіни або будівлі. А стосовно сфері освіти цей термін розуміється як «вінець, точка, елемент, або подія» або «останній штрих, кульмінація, вершина». Іншими словами – це глибоке дослідження в області навчальної програми, яке передбачається в заключний період навчання і ґрунтується на попередніх курсах.

Словосполучення «Capstone course» [5] трактується також як курс, запропонований в рамках академічної програми з метою об'єднання основних аспектів навчальної дисципліни. У багатьох американських і канадських університетах Capstone course, це курс, на якому студент навчається, щоб завершити здобуття ступеня бакалавра.

Що стосується порядку проходження курсів. Творці спеціалізації виділяють два види залежності між курсами: «жорстку» і «м'яку». Жорстка залежність передбачає, що студенти в обов'язковому порядку повинні знати

матеріал попередніх курсів. При м'якій залежності знання попередніх курсів вітаються і рекомендуються. Автори спеціалізації рекомендують спочатку обов'язково пройти перші два курси: «Інструменти аналітика даних», «Програмування в R». Для наступних курсів описано, які курси пов'язані з іншими жорсткою або м'якою залежністю.

Для оцінювання навчальних досягнень студентів в рамках спеціалізації пропонуються традиційні інструменти Coursera: тести (quizzes), оцінювання однокурсниками один одного (peer assessment), виконання проєктів.

Серед особливостей спеціалізації Data Science слід відзначити також такі:

- Повторюваність (курси повторюються кожен місяць) і тривають 4 тижні кожен.
- Можливість проходити одночасно декілька курсів.
- Можливість заміни деяких курсів на інші в рамках однієї спеціалізації.
- Ще залишилася можливість проходити безкоштовно все, крім фінального проєкту.
- Ухил у бік комерціалізації та отримання верифікованого сертифіката.
- Можливість пройти курс повторно безкоштовно, якщо він був оплачений, але не закінчений.

Спеціалізація “Methods and Statistics in Social Sciences Specialization” [7] присвячена методам соціологічних досліджень та статистичним методам аналізу даних цих досліджень (таб.2).

Таблиця 2. Структура спеціалізації «Methods and Statistics in Social Sciences» Амстердамського університету

№	Назва курсу	Зміст
1	Кількісні методи (Quantitative Methods)	Вступний курс університетського рівня з кількісних методів досліджень в суспільних науках.
2	Якісні методи дослідження (Qualitative Research Methods)	Збір даних, опис, аналіз та інтерпретація в якісному соціологічному дослідженні
3	Основи статистики (Basic Statistics)	Основи описової статистики; розрахунок показників засобами вільного програмного забезпечення
4	Статистичний вивід (Inferential Statistics)	статистичні критерії та їх розрахунок засобами вільного програмного забезпечення.

5	Фінальний проект (Social Science Final Project)	Науково-дослідний проект з аналізу даних, який буде виконуватися у співпраці з іншими студентами.
---	---	---

Аудиторія цього курсу – це соціологи-початковці. На відміну від спеціалізації Data Science вона передбачає суворо послідовне проходження 4-х курсів, яке завершується фінальним проектом, що займає приблизно 10 місяців. В фінальному проекті слухачі збирають та аналізують власні дані, або приймають участь в проектах Амстердамського університету. Вважаємо, що такий розклад дозволяє студентам-соціологам українських вишів приєднатися до курсу разом із викладачем в рамках, наприклад, курсу «Математичні методи в соціології», який викладається в нашому університеті на 3-му курсі [1; 3].

В обох спеціалізаціях, як у багатьох курсах проекту Coursera, віддається перевага використанню вільного програмного забезпечення з аналізу даних (середовище R).

Підбиваючи підсумки розгляду особливостей спеціалізацій MOOC відзначимо, що це нова перспективна форма масових он-лайн курсів, яка дозволяє більш глибоко вивчити предметну область. Однак вона передбачає і більш високу мотивацію студента, якому слід завершити відразу декілька курсів. Проблемою залишається і великий відсів учасників.

Вивчення особливостей спеціалізації в галузі аналізу даних масових он-лайн відкритих курсів дозволяє намітити наступні шляхи включення такої форми навчання в навчальний процес українських вишів: оновлення навчально-методичного забезпечення дисциплін, що читаються; організація самостійної роботи студентів з матеріалами курсів; проходження окремих тем курсу, або всього курсу разом студентами та викладачами; включення в тематику кваліфікаційних робіт; використання нових засобів і методів, що вивчаються в спеціалізації, в дослідженнях аспірантів і докторантів для аналізу отриманих даних.

Напрями подальших досліджень включають вивчення особливостей інших спеціалізацій масових відкритих он-лайн курсів у галузі аналізу даних, зокрема, спеціалізації «Big data education» [4], а також розробки рекомендацій для включення такої форми навчання в процес змішаного навчання студентів ВНЗ України.

Література:

1. Панченко Л.Ф. З досвіду навчання студентів аналізу даних в середовищі R // Л.Ф. Панченко, І. В Левітан // Матеріали четвертої міжнародної конференції FOSS Lviv 2014. 26-28 квітня 2014. – Львів, 2014.
2. Панченко Л. Ф. Масовий відкритий он-лайн курс як альтернативна форма підвищення кваліфікації викладача вищої школи // Education and pedagogical sciences. – 2013. – №1(156). – С.19 – 28.

3. Панченко Л. Ф. Практикум по анализу данных. – Луганск, Изд-во ГУ «ЛНУ имени Тараса Шевченко», 2013. – 269 с.
4. Big Data in Education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://courses.edx.org/courses/>
5. Capstone [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki/Capstone>
6. Johns Hopkins University Data Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coursera.org/specializations/jhudatascience>
7. Methods and Statistics in Social Sciences Specialization [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coursera.org/specializations/social-science>

Електронний ресурс:

Панченко Л.Ф. Особливості спеціалізацій в масових он-лайн відкритих курсах // Десята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх (ІТЕА-2015)». 26-27 листопада 2015 року. Київ, Україна. (електронний збірник праць). <https://issuu.com/iteaconf>