

УДК 378

Технології «on-line» і «off-line» навчання та розвиток лекції вищої технічної освіти

Лабуткіна Т.В.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, Україна

***Анотація.** Розглянуті досвід і перспективи застосування «on-line» технологій у процесі надання освітніх послуг вищими навчальними закладами. Відзначена можливість прогресивного поєднання їх з «off-line» форматом роботи. Обговорюється застосуванням сучасних інформаційних технологій у «on-line» і «off-line» форматах лекцій. Висвітлений ряд аспектів щодо представлення лекційного матеріалу у «on-line» і «off-line» формах, звернута увага на використання презентації і інтерактивних форм роботи з аудиторією у обох формах проведення лекцій. Обґрунтована раціональність застосування основної форми лекції у «off-line» форматі для очної форми навчання, відзначена можливість її комбінації з лекціями у «on-line» форматі. Звернута увага на великі перспективи «on-line» навчання у вищій школі (і у тому числі – «on-line» лекції) у заочному навчанні і при наданні другої вищої освіти.*

***Ключові слова:** вища технічна освіта, «on-line» і «off-line» технології навчання, лекція, презентація, робота зі студентською аудиторією*

На сучасному етапі лекційна форма навчання (у тому числі для вищої технічної освіти) вже є достатньо глибоко вивченою. Багато наукових досліджень і практичних напрацювань сприяють постійному зростанню рівня застосування цієї форми. Крім того, як це характерно для прогресивного розвитку, серед сталого руху вперед іноді можна побачити потужні проривні стрибки, спричинені як переходом на новий якісний рівень, так і революційними змінами зовнішніх сприяючих факторів. Сучасна лекція у роботах багатьох авторів класифікується за різними ознаками (у тому числі: за обраним підходом до форми контактування з аудиторією; за підходами до планування послідовності викладання матеріалу; за ступенем застосування інформаційних технологій та іншими ознаками). Пропонуються новітні підходи до вдосконалення лекційної форми (наприклад, [1]). Серед потужних факторів, які сприяють розвитку лекції, слід виділити дослідження і напрацювання, спрямовані на застосування можливостей використання інформаційних технологій, їх раціонального поєднання з використанням не комп'ютеризованих прийомів і методів, розробку методів їх ефективного введення в інтегровані технології викладання лекційного матеріалу. Але до недавнього часу лекція здебільшого розглядалася у «off-line» форматі, або йшлося про лекції, призначені для представлення у сталому, заздалегідь підготовленому виді у одній з форм запису. Все суттєво змінив режим карантину, з яким світ і наша країна стикнулися півтора року тому. Вищі навчальні заклади України (як і система освіти в цілому) витримали удар, отримала колосальний досвід і здобутки, які мають бути застосовані у подальшій роботі. По-перше, цьому сприяло надання можливості централізованого на рівні вищих навчальних закладів застосування потужних засобів інтерактивної комунікації «on-line». По-друге, це сталося завдяки творчій праці викладачів, які (іноді невстигаючи фізично довести якусь ідею представлення матеріалу до високого рівню досконалості) щоденно вели навчальний процес, підтримуючи високі стандарти освіти. Вже майже рік багато науково-популярних статей, публікацій наукових досліджень (у тому числі [2]) активно висвітлюють аналіз набутих результатів, акцентують увагу на проблемах, сприяють обміну досвідом. У даній роботі також представлений погляд на перспективи застосування «on-line» технологій у процесі надання освітніх послуг вищими навчальними закладами, на прогресивному поєднанні їх з «off-line» форматом роботи, на застосуванні сучасних інформаційних технологій у «on-line» і «off-line» форматах. При цьому основна увага сфокусована на лекції на фоні контекстного загального висвітлення названих питань.

За останні рік багато разів стверджувалося, що після виходу світу з режиму карантину (ми маємо бути впевнені у здатності людства до подолання важких проблем!), в якій останній час перманентно то глибше то менше поринає кожна країна, освіта не залишиться такою, як була. Це безумовно вірно, але не в якому разі не має означати повну відмову від «off-line» формату навчання. Просто, розвиваючи «on-line» технології навчання, ми отримали і вже достатньо добре відпрацювали ще один потужний інструмент, якій маємо не втратити, ефективно додати до технологій «off-line» навчання. Таким чином, одне з основних положень, яке приймемо, говорячи про розвиток лекційної форми навчання, – «off-line» формат лекції у вищій школі має бути збереженим. При тому йдеться про його трансформацію і доповнення «on-line» лекціями. Розглядаючи і порівнюючи лекції у «on-line» і «off-line» форматі виділимо декілька аспектів, представлених далі. При цьому будемо виходити з того, що з точки зору застосування інформаційних технологій лекції у обох формах підготовлені на прийнятно високому рівні. Принаймні, йдеться про те, що лекція обов'язково супроводжується презентацією, яка в той або іншій мірі забезпечує структуроване наочне представлення матеріалу і з методичної точки зору раціонально насичена демонстрацією прикладів, показаних із використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Аспект перший. На початок карантину презентації матеріалу, які застосовувалися у лекції, були готові. Але часто деталізація представлення матеріалу була не така ретельна, передбачувалася використання дошки. І час від часу викладач, підкреслюючи думку, робив швидкі малюнки, переводячи увагу слухачів від екрану до дошки і зворотно. У більшості випадків при використанні презентації в «on-line» форматі такий підхід поки незручний (й у тому випадку, коли використовуються спеціальні засоби, які надають можливість застосовувати «on-line» методи інтерактивного відтворення рисунку і написання формул, це все ж таки призводить до зайвих витрат часу, зупинок). Тому підготовка презентації потребувала врахування всіх «тонких» моментів пояснення, такого рівню прорисовки і такої кількості опорних малюнків, які б забезпечували можливість зробити процес навчання легким для сприйняття, швидким (і ще, що дуже важливо для «on-line» лекції, давали викладачу впевненість у можливості зрозумілого пояснення). Зроблена на такому рівні презентація для роботи «on-line» є, природно, більш якісним продуктом і повністю придатна для «off-line» формату. Більш того, маючи такий «опорний» матеріал можна не так часто звертатися до дошки, працюючи «off-line», що пришвидшує темп викладання матеріалу (хоч все ж таки прийом прорисовки або написання деяких елементів на дошці має бути час від часу застосований, надасть можливість зробити додаткові акценти, а іноді, в одиничних випадках при розгляді складних рисунків має рацію для більш точного розуміння просити слухачів повторити малюнок [3,4]).

Аспект другий. Відмінність «off-line» формату від «on-line» для технічних і природних дисциплін стосується математичного обґрунтування матеріалу, виводу формул. В цьому зв'язку необхідно підкреслити ще одне положення. Викладання технічних дисциплін у вищій школі має не тільки бути тісно прив'язано до сучасних практичних задач, надавати знання основних розрахункових моделей і методик їх застосування, а й навчати прийомами глибокого обґрунтування і аналізу цих моделей і методик із використанням методів математики [3,4]. Можливо, для збереження цікавості на початку навчання має сенс просто спрощено представити задачу, продемонструвати її розв'язання із застосуванням вже готових формул, але в цілому, у основній частині навчання викладання матеріалу має спиратися на повноцінне застосування знань вищої математики, фізики, хімії. Все це потребує у лекції «математичних викладок», виводу і аналізу формул. Форма лекції «off-line» дає можливість двох підходів до цього. За першим підходом математичні перетворення на дошці робить викладач, а студенти повторюють за ним у зошитах (при цьому, фактично, слухачі залучаються до процесу виводу формул, підказують, відповідають на ініціюючи питання викладача, контролюють дії викладача щодо забезпечення безпомилковості процесу). За другим підходом вивід формул

математичного обґрунтування матеріалу (зі всіма послідовними кроками, з пояснюючими виділеннями частин формул) представлений у презентації. За цим підходом увагу слухачів концентрувати складніше, але якщо така робота з аудиторією налагоджена, забезпечується швидкість викладання і легкість сприйняття матеріалу студентами. На сучасному етапі для форми «on-line» прийнятний тільки другий з описаних підходів. Використання першого підходу має сенс на початку навчання, коли студенти тільки вчаться застосовувати прийоми математичного обґрунтування, після чого має сенс працювати тільки за другим варіантом, у деяких випадках скорочуючи і його (схоже питання розглядалося у роботах [3,4] стосовно поступового навчання студента самостійно опановувати новий матеріал, у тому числі – стосовно формування навиків самостійного вивчення і аналізу математичного апарату, на якому базується розв'язок технічних завдань і подальша самостійна освіта). Але і застосування першого підходу, і легке привчання до застосування другого підходу потребує живого спілкування, бачення емоцій і настрою аудиторії, контролю уваги на основі спостереження невербальної поведінки, тощо.

Аспект третій. Він напряму не стосується порівняння «off-line» і «on-line» формату. Йдеться про прийоми викладання, які підходять для кожного з них. Але чомусь більш глибоко їх вдалося розкрити, готуючи лекції «on-line» (може тому, що основна увага була спрямована на створення презентації). Презентації розширювалися, вдосконалювалися. По-перше, презентації інтенсивно насичувалися прикладами розрахунків, прикладами технічних і природних об'єктів, прикладами технічних задач (ретроспективних, сучасних і тих, які людство тільки ставить перед собою). Використовувалася можливість коротко приводити історичні факти, пропонувати обговорення проблемних для світу питань. При цьому робота з контекстом стала «багатошаровою» у прямому сенсі. Вивід і аналіз складних формул перемежався з представленням задач, в яких вони застосовуються, з демонстрацією об'єктів, які вони описують. Часто один слайд поєднував вивід формули і прив'язаною до неї різноплановою контекстною наочною інформацією, яка мала інформувати, навчати, виховувати. Наприклад, у процесі викладання дисципліни «Основи теорії польоту» разом зі студентами виводили рівняння І.В. Мещерського, формулу К.Е. Ціолковського, розбирали обґрунтування ідеї багатоступеневої ракети-носія, зазирали на історію цієї ідеї. А поряд, на слайдах стояв з макетом своєї ракети Роберт Годдард, стартували перші ракетносії людства, відбувався морський старт, починала рух ракета-носії «Зеніт», виносила у космічний простір багатосупутниковий вантаж відома ракета Falcon 9. Про кожний ракетносій час від часу (пауза у математичному обґрунтуванні) коротка інформація (з розумінням того, що ці об'єкти ще будуть розглянуті у різних аспектах, з різним ступенем глибини у присвячених цьому дисциплінах). Це просто можливість додатково зачепитися за розум, підвищити інтерес, сприяти комплексному підходу формування глибокого розуміння сучасних задач космічної галузі, реалізованому всім процесом навчання [5]. І все ж таки є відмінність «off-line» і «on-line» лекції і у цьому. Працюючи «on-line», складно відслідковувати реакцію, повною мірою відчути атмосферу сприйняття аудиторії (і у тому числі – повною мірою контролювати залучення всіх присутніх на лекції до якісної, відповідальної роботи). Але все ж таки робота «on-line» відбулася, була достатньо продуктивною і дала напрацювання для майбутнього застосування як в «on-line», так і в «off-line» форматі лекцій.

Таким чином, можна знов повторити., що лекції при навчанні за денною формою у вищому навчальному закладі бажано проводити у формі «off-line». Вирішується задача підготовки кваліфікованого фахівця відповідної галузі, а щоб її вирішити необхідно сформувати і підтримувати бажання і вміння вчитися, зацікавленість у своїй подальшій праці, забезпечити студенту відчуття, що при своєму відповідальному ставленні до навчання він зможе обов'язково досягнути блискучих результатів. Для цього необхідне навчання у живому контакті (на самперед, з викладачем, а також з іншими студентами), у тому числі, відвідуючи лекції «off-

line». Але зараз для «on-line» лекції також відкриваються великі перспективи. Перерахуємо декілька напрямків її ефективного застосування. По-перше, розгляд додаткових тем за бажанням студентів в рамках окремих дисциплін (з відповідною фіксацією результатів). Значне збільшення кількості лекцій, які викладаються при заочному навчанні, що можливо при проведенні їх у «on-line» форматі (сенс заочного навчання у цілому може суттєво змінитися завдяки використанню «on-line» технологій). Формат «on-line» може бути застосований при отриманні «другої освіти» (навчання за одною або декількома спеціальностями додатково до отримання основної спеціальності вищої школи).

А ще, в рамках обговорення проблематики цієї роботи, необхідно звернути увагу на низку питань, які визначилися при проведенні навчання за «on-line» технологіями. По-перше, із застосуванням системи «on-line» спілкування всі інтерактивні лекції можна записати, зберігати у файлах групи, яка створюється для викладання дисципліни, переглянути (будь яку частину лекції) необхідну кількість разів, скачати, застосовувати разом з навчальними і інструктивними матеріалами. Часто записані інтерактивні лекції були недосконалі, з природними зупинками, обмовленнями, якимись повторами і виправленнями, але вони ставали окремим «продуктом», додатковим засобом навчання. І, повертаючись до «off-line» форми лекції (і це правильно і обґрунтовано!), хотілося би зберегти цю можливість запису заняття, його повторного перегляду, але це потребує вже зовсім іншого технічного оснащення. По-друге, разом з лекціями, записаними під час проведення, можуть бути використані заздалегідь підготовлені («відшліфовані», записані вдосконаленими фрагментами, з підготовленим закадровим текстом) лекції. Вони не будуть так корисні на момент викладання, як інтерактивні. Але як матеріал для багаторазового перегляду можуть стати більш ефективними. Крім того, заздалегідь записані лекції можуть бути не тільки суто на основі презентації, вони можуть передбачати фрагменти запису виступу лектора. По-третє, стала очевидною необхідність створення якісних, професійно зроблених науково-популярних фільмів-лекцій (при підготовці анімаційних фрагментів до лекційних презентацій можна було знайти старі фільми, створені із залученням колективів професіоналів, та ролики-демонстрації, запропоновані аматорами у Internet, але набагато сучасних вагомих доробок щодо створення науково-популярних фільмів-лекцій). Крім того, у контексті сказаного всі більш актуальним стає питання інтелектуальної власності. Окремим продуктом, аналогічним підручнику, навчальному посібнику, методичному посібнику може розглядатися презентація, створена для забезпечення матеріалу лекції, а також самі лекції, які почали свій активний шлях до перегляду, до надання знань.

Список літератури

1. Крохмальна Г. Лекція як функціональний елемент сучасної науково-педагогічної комунікації (вимоги, особливості, перспективи). Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. 2018. Випуск 33. С. 126–134. Visnyk of Lviv University. Series Pedagogics. 2018. Issue 33. P. 126–134.
2. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія / За ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка – Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. – 409 с.
3. Лабуткіна Т.В. Проблемы и перспективы высшего технического образования на примере подготовки специалистов космической отрасли / Т.В. Лабуткіна // Матеріали XVIII міжнародної науково-технічної конференції «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта», 28 червня – 1 липня 2017 року, КПІ, м. Київ.
4. Лабуткіна Т.В. Самостоятельная работа студентов: пути раскрытия ее потенциала/ Т.В. Лабуткіна // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції «Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій», 24-25 листопада, м. Дніпро. – С. 70-71.
5. Лабуткіна Т.В. Бачення тенденцій розвитку галузі як компетенція вищої технічної освіти і стрижнева основа навчання / Т.В. Лабуткіна // International scientific and practical conference “Pedagogy, psychology and teaching methods: international experience”, Riga, Latvia. - July 16-17, 2021. // DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-114-5-70>

Technologies "on-line" and "off-line" teaching and lecture development higher technical education

Labutkina Tetiana

***Abstract.** The experience and perspective of application of "on-line" technologies in the process of providing educational services by higher educational institutions are considered. The possibility of their progressive combination with the "off-line" format of work is noted. It is discussed using modern information technologies in "on-line" and "off-line" lecture formats. A number of aspects of the presentation of lecture material in "on-line" and "off-line" forms are highlighted. Attention is paid to the use of presentations and interactive forms of work with the audience in both forms of lectures. The rationality of the application of the main form of lecture in the "off-line" format for full-time education is substantiated. The possibilities of its combination with lectures in the "on-line" format are noted. Attention is paid to great opportunities of "on-line" education in higher education (including "on-line" lectures) in distance learning and in the provision of second higher education.*

***Keywords:** design, higher technical education, "on-line" and "off-line" learning technologies, lecture, presentation, work with student audience*