

Проблеми дистанційної освіти у методиці викладання біологічних дисциплін у вищій школі

У статті розглядається перспектива використання методів дистанційної освіти у викладанні дисциплін загальнобіологічного напрямку. Проаналізовано основні проблеми вивчення природничих наук дистанційним методом.

Ключові слова: дистанційна освіта, біологічні науки, інтернет-технології.

Наприкінці 2012 р. компанія «Pingdom», що спеціалізується на підтримці працездатності і продуктивності сайтів, опублікувала статистичні дані щодо обсягів користування мережею Інтернет за поточний рік. Ці відомості вражають своїми величинами: загальна кількість сайтів (на грудень 2012 р.) – 634 млн, кількість користувачів мережі – 2,4 млрд, загальна кількість пошукових запитів у Google 2012 р. – 1,2 трлн [4].

У сучасному світі основним фундаментом якісної освіти є можливість вільного та швидкого (!) доступу до новітньої наукової інформації. Отже, отримання необхідних відомостей зазвичай потребує більшого часу на їхній пошук, ніж на засвоєння матеріалу. Саме тому більш інтенсивне використання інтернет-технологій у вищій освіті є дуже важливим у сучасному світі [3].

Питання постійного пошуку альтернативних методик навчання завжди було надзвичайно актуальним у педагогічній науці. Саме такою потребою зумовлене виникнення у багатьох країнах заочної форми навчання. Ця форма навчального процесу стала фундаментом для розвитку процесів «дистанціювання» у системі «учень – учитель». Зрозуміло, що така дистанція певною мірою знижує можливість впливати на процес навчання та вимагає від студента значної мотивації для отримання певних знань [1, 9].

Значна частка самостійної роботи та неможливість проміжного контролю вимагає від студента дуже чіткого розуміння «потрібності» отримання знань. Але незважаючи на це, саме дистанційне навчання відкриває великі перспективи для осягнення більшою кількістю людей наукових знань.

Ідеї дистанціювання суб'єкта та об'єкта навчання виникли ще у давні часи. Основною причиною появи зазначеної форми навчання стала можливість незалежності людини від місця навчання. Фактично, розвиток дистанційної освіти відбувався у двох напрямках. Перший напрям – заочна, або асинхронна форма навчання. Він передбачає відокремлення у просторі і часі студента та викладача. Другий напрям – синхронна форма

навчання – пов’язаний зі зникненням «аудиторних» форм співпраці, проте об’єкт та суб’єкт навчання не відокремлені у часі. Треба зазначити, що синхронне й асинхронне навчання, з одного боку, принципово розрізняються, але, з іншого, – взаємопов’язані і доповнюють один одного [1, 5].

Перші спроби організації навчання на відстані належать Ісааку Пітману, який у другій половині XIX ст. навчав студентів основам стенографії за допомогою поштових відправлень. На думку багатьох науковців, саме цього вченого можна назвати укладачем першого дистанційного освітнього курсу [6, 8, 11]. У 50-ті рр. XIX ст. в Германії Густав Лангеншайдт опублікував свої «Leh rbriefe» (дослівний переклад з німецької – «повчальні листи») як самовчитель з мови для дорослих [8].

Фактично, можливість здобувати вищу освіту на відстані з’явилася з моменту створення в Об’єднаному Королівстві Лондонського Університету. Студентам, які навчалися в акредитованих навчальних закладах, було дозволено складати іспити, що проводяться Університетом. Починаючи з 1858 року, ці іспити стали відкритими для кандидатів з різних країн, незалежно від того, де і яким чином вони здобували освіту. Такі тенденції привели до виникнення коледжів, що пропонували дистанційні курси навчання з використанням виключно кореспонденції. При чому їх зміст відповідав університетській програмі [6].

У 70-ті рр. XIX ст. в Америці також були впроваджені нововведення з організації дистанційного навчання. Зокрема, в 1873 році Ганна Еліот Тікнор (Ticknor’s Society), узявши за основу англійську програму «Society for the Encouragement of Home Study», проводила навчання за допомогою пошти. З 1874 р. цей метод було запропоновано в Університеті штату Іллінойс [11].

У Пенсільванії щоденна газета під назвою «Кол’єрі Інжінієр» розпочала публікувати навчальні матеріали з гірничих наук. Враховуючи велику популярність цих публікацій, у 1891 р. було розроблено самостійний курс, який слугував моделлю для програм навчання за допомогою кореспонденції з різних дисциплін [6].

В Америці «батьком» зазначених форм навчання вважають Вільяма Рейні Харпера (W. R. Harper) [11], який у 1892 р. заснував перше університетське відділення дистанційної освіти в Університеті Чікаго. У 1906 р. листування як засіб навчання було введено в Університеті штату Вісконсін (University of Wisconsin).

Розвиток ідей дистанційної освіти на пострадянському просторі пов’язаний з іменами таких вчених, як Е. С. Полат, О. М. Тихонов та А. Д. Іванников [6].

Згідно із сучасними поглядами, дистанційна освіта – це спосіб передачі знань, формування навичок і вмінь, що ґрунтується на інтерактивній взаємодії учня та викладача. При цьому адміністрування процесу

навчання може бути максимально автоматизованим та здійснюватися переважно за допомогою різних каналів комунікації, але без особистого спілкування [1, 7]. У цьому сенсі можна виділити три основні складові дистанційної вищої освіти:

- 1) можливість навчатися в обраному навчальному закладі незалежно від його розташування і місцезнаходження студента;
- 2) отримання певного обсягу інформації, необхідної саме в цей час, – у будь-якій точці земної кулі;
- 3) можливість багаторазового повернення до навчального матеріалу.

Якщо проаналізувати зазначені тези в аспекті викладання дисциплін загальнобіологічного напрямку, то ми побачимо певні перспективи підвищення якості біологічної освіти у Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна.

Кафедра мікології та фітоімунології біологічного факультету історично спеціалізується на певних дисциплінах, серед яких важливе місце посідає викладання курсу «Біорозмаїття грибів». Фонди наукового гербарію кафедри на сьогодні нараховують близько 20 тис. зразків (у тому числі – 2 918 старовинних зразків та ексікатів). Зрозуміло, що у фаховій підготовці мікологів доступ до цих фондів має дуже важливе значення, і саме дистанційна форма освіти дає змогу працювати з ними студентам з різних областей України, за умов вільного онлайн-доступу до них. Тому протягом останніх років співробітниками кафедри ведеться активна робота зі створення електронного каталогу гербарію, що в майбутньому стане фундаментом саме для дистанційного викладання зазначених дисциплін.

Також при вивченні біологічних дисциплін у Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна може бути реалізовано і другу тезу, яка дає змогу отримувати інформацію невеликими модулями, але в потрібний час. Наприклад, курси, присвячені систематиці живих істот, передбачають опрацювання значних масивів інформації (запам'ятовування українських та латинських назв рослин, тварин, грибів). Під час викладання зазначених предметів у класичному форматі студент має обмаль часу для засвоєння цієї інформації. Можливість повернутися в будь-який час до запису окремої онлайн-лекції чи семінару дає змогу значно підвищити ефективність опанування такого складного матеріалу. Крім того, зараз відбувається підготовка відеолекцій з курсу «Прикладна мікологія» за різноманітною тематикою. Це також дозволить впорядкувати значні обсяги «фактичного матеріалу» із зазначеного предмету.

Логічний зв'язок другої і третьої тез полягає у можливості багаторазового повернення до роботи з певним матеріалом. Але цей аспект повинен мати обмеження. Це передусім стосується контрольних завдань та тестів. Для ефективного контролю (самоконтролю) засвоєння курсу студенту програмно забезпечується лише одноразовий персоналізований

доступ до завдань. Але не можна забувати про те, що навіть сучасні технології програмного контролю не у змозі забезпечити перевірку факту складання тесту саме суб'єктом дистанційного навчання. Отже, ця форма навчання передбачає високий рівень самоорганізації і мотивації студента.

Незважаючи на зазначені технічні труднощі та певні недоліки дистанційної освіти, вона має значні перспективи повністю замінити заочну форму навчання у вищих навчальних закладах. Адже заочна форма вимагає певного відриву студента від «виробництва», а дистанційна дозволяє отримувати освіту у «неробочий час».

Далі слід розглянути можливості використання у навчальному процесі біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна методів дистанційної освіти при викладанні загальнобіологічних дисциплін. Класична форма викладання цих дисциплін передбачає поєднання декількох форм аудиторних занять: лекційні, практичні (семінарські) та лабораторні.

На наш погляд, найпростіша реалізація дистанційної освіти за допомогою сучасних комп'ютерних технологій є можливою за лекційної форми навчання. Викладач має змогу сформувати комплекс лекційних занять у вигляді файлів відеолекцій, розміщених на освітньому ресурсі.

Крім того, на сайті можуть розміщуватися мультимедійні презентації лекційних доповідей та інші допоміжні матеріали. У якості прикладу можна навести можливість використання цієї технології під час викладання розділу «Грунтознавство», в якому репрезентовано профілі різних типів ґрунту. Зазвичай стандартна лекція унеможливорює одночасний розгляд декількох моделей ґрунтових профілів. Саме наявність сучасних презентацій дає змогу одночасно розглядати масштабовані моделі різних ґрунтів.

Дуже перспективним при викладанні курсу вірусології є використання 3D-моделей під час вивчення капсиду вірусів, які мають трьохвиірну структуру. При проведенні класичної лекції, використовуючи пояснення за допомогою друкованих таблиць, викладач не має змоги висвітлити особливості об'ємної моделі. У цьому випадку використання комп'ютерних технологій забезпечує засвоєння матеріалу не тільки під час аудиторних, але й дистанційних занять.

Зрештою, пояснення багатьох питань сучасної біохімії, ультраструктурної морфології як прикладу механізмів функціонування трансмембранних ферментів не можливе без презентації у вигляді відеофайлів.

Наведено лише декілька типових прикладів можливості викладання матеріалу загальнобіологічних дисциплін за допомогою комп'ютерних технологій, але потенційно існує набагато більше можливостей для застосування цих технологій при викладанні згаданих дисциплін. На цей час дуже цікавим є впровадження онлайн-лекцій. Така форма подання матеріалу в режимі «real-time» передбачає активну участь у процесі

передачі інформації самих слухачів. За типом така лекція може бути проблемною, а її форма – трансформуватися в онлайн-конференцію.

На наш погляд, така форма дистанційної співпраці тьютора та студента є найбільш продуктивною. По-перше, вона вимагає від студентів детальної попередньої підготовки до лекції, бо лише такий підхід забезпечить їхню активну участь у роботі. По-друге, саме дистанціювання під час онлайн-лекції забезпечує можливість участі у ній необмеженої кількості студентів, що сприяє так званому «мозковому штурму» при розгляді складних питань сучасної біології.

Якщо при адаптації лекційного матеріалу загальнобіологічних дисциплін для дистанційної освіти не виникає особливих проблем, то зовсім інша ситуація складається щодо практичних занять. Треба зазначити, що частка практичних та лабораторних занять у фаховій біологічній освіті є достатньо великою. Наприклад, загальний курс ґрунтознавства при стаціонарній формі навчання передбачає таке співвідношення аудиторних годин: лекційні – 18, лабораторні – 144. Деякі спеціалізовані практикуми взагалі представлені лише лабораторними заняттями. Отже, у цьому випадку виникає досить складна ситуація щодо адаптації зазначених курсів для дистанційної форми навчання.

На наш погляд, основні напрямки вирішення зазначених проблем полягають у розробці спеціалізованих онлайн-демонстрацій комплексу лабораторних робіт. У цьому випадку студент має змогу візуально засвоїти певні лабораторні навички. Для підвищення якості дистанційної освіти такий вид занять може доповнюватися електронними навчальними програмами-симуляторами. Зрозуміло, що такі форми не зможуть повністю замінити лабораторне заняття з анатомії, фізіології та інших дисциплін, але дають змогу сформувати уявлення про певний лабораторний захід.

Цікаве вирішення проблеми лабораторних робіт при дистанційній освіті запропоноване д. т. н. В. Г. Зубковим. На думку цього науковця, лабораторні роботи у випадку дистанційного навчання мають характеризуватися нижчезазначеними якостями [2]:

- розвиненою гіпертекстовою структурою в логічній системі викладу (послідовність, взаємозалежність частин);
- зручною для користувача системою управління структурою (викладач може задати будь-яку форму подання і послідовність викладу матеріалу, що дозволяє один і той самий навчальний матеріал використовувати для аудиторії з різним ступенем підготовки);
- використанням, якщо це методично виправдано, звуку, анімації, графічних вставок, слайд-шоу тощо;
- комп'ютерні засоби навчання мають бути доступні студенту у декілька способів (Інтернет, CD-диски тощо);
- наявністю підсистеми контролю знань.

Концепція, викладена В. Г. Зубковим, має декілька важливих переваг. При зазначеному системному підході до лабораторних робіт у студента з'являється можливість роботи з моделями реальних об'єктів і процесів, у тому числі тих, з якими складно ознайомитися на практиці. Крім того, відбуваються опанування та взаємодія з віртуальними тривимірними образами досліджуваних об'єктів. При цьому можна виділити такі два напрями реалізації лабораторних робіт при дистанційному методі навчання: створення комп'ютерних та розподілених лабораторій [2, 3].

У комп'ютерних лабораторіях робота на реальному обладнанні замінюється роботою на віртуальних установках, які імітують об'єкт дослідження, реальне лабораторне обладнання і вимірювальні прилади. Поєднання реальних процесів, що моделюються комп'ютерною програмою, а також можливостей сучасної комп'ютерної графіки дозволяє моделювати реальні експериментальні дослідження. Отже, можливості набуття навичок, близьких до тих, які отримує експериментатор при вимірюванні та обробці результатів реального досвіду, не тільки не звужуються, а навпаки – збільшуються. Таку лабораторію можна організувати на сервері навчального закладу. У цьому випадку необхідно забезпечити доступ до неї з віддаленого комп'ютера, а також можливість обміну даними між сервером і віддаленим комп'ютером. Але можна «передати» таку лабораторію студенту мережею, а від нього вимагати після виконання робіт пересилки оформлених належним чином звітів з результатами вимірювань, обробкою даних експерименту, висновками та інтерактивними відповідями на питання про результати лабораторної роботи.

Якщо використання комп'ютерних біологічних лабораторій неможливе, доцільно створювати реальні лабораторні установки з віддаленим доступом за допомогою засобів телекомунікацій – «розподілених лабораторій». Основною перевагою цього методу є те, що забезпечується доступ одного студента до лабораторій різних кафедр і навіть навчальних закладів (якщо для цього створені організаційні і технічні передумови), тобто до лабораторій, розподілених у просторі.

З іншого боку, з'являється можливість працювати в одній лабораторії великій кількості студентів, не зосереджених в одному приміщенні, а розподілених у просторі на великій території.

Ще однією важливою формою навчання є проведення онлайн-конференцій у якості семінарських занять. Як було зазначено вище, у цьому випадку дистанційне навчання має певні переваги над класичною формою. До обговорення певної біологічної проблеми долучається значно більша кількість слухачів, ніж одна академічна студентська група. На наш погляд, такі ж переваги під час проведення консультацій мають форуми та чати. Отже, сам студент може вибирати час та тематику для цієї форми робіт.

Однією з найважливіших проблем дистанційної освіти є контроль знань. Зрозуміло, що відсутність викладача, наприклад під час складання тестових завдань, певною мірою знижує об'єктивність оцінювання знань студента. Цей недолік також може бути ліквідовано програмними комп'ютерними засобами. Наприклад, час на відповідь може бути лімітовано програмою, що унеможливить використання студентом пошукових систем протягом складання тесту. Крім того, завдання тесту можуть мати індивідуальний ідентифікаційний код, який використовується студентом лише один раз.

Враховуючи вищевикладене, ми дійшли таких висновків щодо перспектив використання дистанційної освіти для викладання біологічних дисциплін.

По-перше, це доступність і відкритість навчання для студентів різних регіонів України, що є кроком до створення єдиного освітнього середовища. По-друге, це значна економія часу викладача та студентів, збільшення обсягів навчального матеріалу, який – завдяки мультимедіа – легше засвоюється.

Нарешті, дистанційна освіта має більш індивідуальний характер. Отже, студент сам визначає темп навчання, може повертатися до окремих розділів. Усі зазначені аспекти формують у студента такі важливі у сучасному світі ознаки особистості, як самостійність, мобільність та відповідальність.

Література

1. Воронцов А. Суть дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://wiki.itorum.ru/2011/04/sut-avtomatizirovannogo-obucheniya/>
2. Зубков В. Г. Лабораторные работы для дистанционного обучения студентов / В. Г. Зубков, И. И. Колтунов, А. В. Акимов // Матер. 77-й международной научн.-техн. конф. ААИ «Автомобиле- и тракторостроение в России : приоритеты развития и подготовка кадров», 27–28 марта 2012 г. : тезисы докл. – М., 2012. – С. 47–59.
3. Иванченко Д. А. Системный анализ дистанционного обучения : монография / Д. А. Иванченко. – М. : Союз, 2005. – 192 с.
4. Интернет в цифрах : мировая статистика за 2012 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://habrahabr.ru/company/webnames/blog/166457/>
5. Канава В. А. Дистанционное образование в вопросах и ответах / В. А. Канава. – М. : NT Press, 2007. – 153 с.
6. Леонтьев Г. И. История создания дистанционных форм обучения / Г. И. Леонтьев. – М. : Просвещение, 2000. – 86 с.

7. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. Ю. Буханкина, М. В. Моисеева. – М. : Академия, 2004. – 416 с.

8. Тихомиров В. П. Дистанционное образование : история, экономика, тенденции / В. П. Тихомиров // III-я Всероссийская конференция по дистанционному образованию : тезисы докл. – М., 2007. – С. 5–10.

9. Хуторской А. В. Пути развития дистанционного образования в школах России / А. В. Хуторской // Всероссийская научная конференция Relarn : тезисы докл. – М., 2000. – С. 30–35.

10. Шпаченко И. А. Педагогика. Дистанционное обучение : учеб. пособие / И. А. Шпаченко. – Томск : изд-во Томского государственного педагогического университета, 2008. – 120 с.

11. Elaine Allen I. Going the Distance. Online Education in the United States / I. Elaine Allen, J. Seaman. – Wellesley : Babson Survey Research Group, 2011. – 39 p.