

## Нові комп'ютерні та інформаційні технології у новій моделі багатоступеневої освіти – Навчальному комплексу Одеського Національного університету ім. І.І. Мечникова «Школа-Коледж-Університет»

Нова експериментальна освітня структура «Школа-Коледж-Університет», що народилася в Одеському національному університеті ім. І.І. Мечникова майже шість років тому, започаткувала досі невідомі в нашій системі освіти форми отримання знань і дала могутній поштовх у розвитку принципово нових методів і засобів навчання. Інтенсивно розвиваючись, нова структура сформувала «сама себе» на ходу, еволюціонувала, пристосовуючись і пристосовуючи вже «під себе» умови, в яких їй судилося існувати. Шляхетна експансія у філіали додала структурі кластерну архітектуру, поєднавши територіально відокремлені ланки в єдине ціле, що керується з єдиного центру, але з наданням свободи периферії. Подібна організація забезпечує високу життєздатність усієї системи в цілому, з одного боку, і вимагає гнучкості в керуванні, нових методів і засобів у навчанні студентів.

На подив швидко перейшовши зі стадії «виживання» до стадії «інтенсивного розвитку», структура чутливо реагувала на мінливу кон'юнктуру ринку і створювала в собі перспективні напрямки, забезпечуючи свій подальший розвиток у майбутньому. Одним з таких прогресивних кроків стало створення при Інституті післядипломної освіти ОНУ ім. І.І. Мечникова кафедри інформаційних і комп'ютерних технологій, що готує фахівців зі спеціальності «комп'ютерні й інтелектуальні мережі і системи». У процесі навчання студенти отримують також проміжні дипломи молодших спеціалістів («прикладна математика») і бакалаврів («комп'ютерна інженерія»).

Навчання студентів спеціальності «комп'ютерні й інтелектуальні мережі і системи» органічно вписується в структуру «Школа-Коледж-Університет» ОНУ ім. І.І. Мечникова, оскільки в ній реалізуються на практиці багатомірність внутрішніх зв'язків і розгалуженість взаємодіючих компонентів, що формує у студентів мислення і психологію «мережовиків».

Традиційно освітній процес будується на двох рівнях – «нормативному» і «логічному». На «нормативному» рівні на кафедрі відповідно до вимог програми Міністерства освіти і науки України створений унікальний навчально-методичний комплекс, до складу якого ввійшли як традиційні фундаментальні (з орієнтацією на комп'ютерну науку), так і найбільш перспективні і важливі професійно-орієнтовані дисципліни, додані навчальні спекурси, що відображають основні напрямки сучасної комп'ютерної науки (оптичні, квантові комп'ютери й ін.). У навчальному процесі передбачена тісна взаємодія з багатьма науковими і навчальними лабораторіями й інститутами університету (НДІ фізики, кафедра експериментальної фізики, кафедра фізики твердого тіла і твердотільної мікроелектроніки та ін.), підтримуються традиції наукових шкіл і перспективні напрямки досліджень у рамках бюджетних та господарсько-договірних тем, результати досліджень яких відображені в навчальному процесі (запис, збереження оптичної інформації, у тому числі голографічними методами, комп'ютерна обробка ІЧ-сигналів, теорія квантових точок та ін.). Створено комп'ютерний клас на базі персональних комп'ютерів класу Celeron 450, усі комп'ютери об'єднані в однорангову локальну мережу.

«Логічний» рівень, тобто методика викладання, а також засоби навчання підлягають найбільшій еволюції і трансформації. Не відмовляючись від традиційних принципів навчання, особливо при вивченні фундаментальних дисциплін, додаються новаторські, що відображають специфіку сучасних професійно-орієнтованих дисциплін. Наведемо лише кілька прикладів, що розкривають сутність новизни використовуваних методик викладання – усі вони використовувались реально протягом останніх навчальних років.

**Комп'ютерні технології і навчальні курси різних некомп'ютерних спеціальностей.** На кафедрі створюються методичні матеріали з навчальних курсів некомп'ютерних спеціальностей (для економістів, психологів, юристів), адаптовані до вимог нашого часу з урахуванням досягнень новітніх комп'ютерних і інформаційних технологій, а також для студентів, що вивчають інформатику, наприклад, «Математичні методи в психології», «Лекції і вправи з вищої математики для економістів» та інші. Робота над подібними посібниками продовжується для підтримки високо рівня фахівців, що випускаються Одеським національним університетом ім. І.І. Мечникова.

**Використання Інтернет в аудиторних заняттях.** Протягом останніх двох років на кафедрі комп'ютерних і інформаційних технологій ведеться викладання навчального курсу «Архітектура ЕОМ» (як в Одесі, так і у філіалі – м. Іллічівську). На відміну від фундаментальних дисциплін, таких, як фізика і вища математика, де матеріал досліджень більш-менш стабільний, архітектура ЕОМ безупинно змінюється, часом принципово. Кожні два тижні з конвеєрів фірми Intel сходять новий процесор, збільшується розмаїтість апаратних платформ, змінюються покоління комп'ютерів. Як у цих умовах утриматися на передових позиціях, постійно підтримувати навчальний курс сучасним, зробити його динамічним, таким, що розвивається та захоплює? Вихід був знайдений – у лекціях описується історія розвитку, базові принципи, логіка побудови і фізичні основи роботи комп'ютерів, фіксується «моментальний» знімок сучасного стану розвитку проблеми, а на практичних заняттях студенти самостійно і під керівництвом викладача займаються пошуком інформації з тематики курсу в Інтернет, накопичуючи в комп'ютерному класі нові статті, документацію й огляди в усіх напрямках, що входять у досліджуваний курс. Половину практичного заняття студенти «сидять» в Інтернет, а другу половину – порівнюють і обговорюють знайдену нову інформацію, дискутують, задають питання, оцінюють перспективи розвитку різних нових комп'ютерних технологій. Під час подібних

занять студенти глибоко опановують навичками роботи в Інтернеті, навичками пошуку інформації, систематизації її, виявляють релевантні посилання, джерела, документацію, незалежно оцінюють протилежні думки, особливості рекламної, презентаційної діяльності виробників комп'ютерів і комплектуючих, формують власну думку на основі отриманих на теоретичних курсах знань і критеріїв оцінки, заснованих на природничо-науковому підході та знаннях фундаментальних дисциплін. Оскільки, найчастіше, необхідна інформація представлена англійською мовою, студенти "вимушені" паралельно опановувати і розбиратися в «професійній англійській», без чого неможливо дійсно стати професіоналом. Завданням викладача на подібних заняттях є коригування дискусії, виявлення слабких місць у знаннях студентів як з даного предмету, так і з курсів фундаментальних дисциплін, пояснення важких для розуміння частин матеріалу, а найчастіше і поглиблене роз'яснення законів фізики, екскурси в техніку і технології, Web-програмування, а часом – і в психологію рекламної діяльності й особливостей подання інформації в Інтернет. Необхідно бути готовим перекладати англійські тексти «з листа», моментально розбиратися в новому матеріалі, знати скорочення, аббревіатури, професійний сленг. Природно, така побудова практичних занять вимагає від викладача найвищого рівня кваліфікації й уміння зацікавити студентів своїм предметом, не втрачаючи найменшу можливість розширити їхній кругозір у широкому діапазоні знань, нехай навіть і тих, що виходять за рамки досліджуваного курсу. Такий підхід доводить студентам на практиці тісний взаємозв'язок фундаментальних та професійно-орієнтованих предметів. Аналогом подібної «технології викладання» можна назвати інтернет-технологію розміщення інформації, яка називається «гіпертекст». Наприкінці практичного курсу викладач може у фінальних заняттях підвести студентів до розуміння філософського принципу «усе з усім взаємозалежне», підкріплюючи його конкретними прикладами з проведених з даною групою студентів занять, ще свіжих у їхній пам'яті. Як показує особистий досвід, витрачені зусилля з надлишком компенсуються пробудженням інтересу у студентів до одержання знань з будь-якого джерела, самостійністю, прагненням до самоосвіти, і, в остаточному підсумку, зростанню рівня знань, що виявляються на іспитах і заліках.

**Використання Інтернет у не аудиторних заняттях.** Як добре відомо, спілкування в Інтернеті є дуже демократичним. Існує безліч програм, що дозволяють обмінюватися короткими повідомленнями (ICQ), брати участь в обговореннях (форуми, chat-rooms) та інше, не говорячи про електронну пошту. За статистикою 70% студентів навчального комплексу "Школа-Коледж-Університет" мають домашній вихід в Інтернет і дуже активно використовують його для спілкування, знайомств, віртуальних романів, створення власних Web-сторінок і т.п. Одержання знань за допомогою Інтернет не є домінуючим стимулом при підключенні до нього. Проте, практично усі вони знаходять викладача в Інтернеті і наше спілкування продовжується поза аудиторіями університету. Часом таке спілкування може затягнутися далеко за північ. Як правило, студентів цікавлять питання, пов'язані з апаратною частиною їхніх власних комп'ютерів, Web-дизайном, програмним забезпеченням для реалізації їхніх проєктів, тонким налаштуванням операційних систем. Я ж відповідаю на їхні питання, паралельно направляючи на сайти виробників комплектуючих, чи на огляди, присвячені операційним системам, чи в нові пошукові системи, або і на сторінки інших, більш просунутих студентів університету, допомагаю з вибором комплектуючих для модернізації їхніх комп'ютерів чи локальних мереж. Особливо цікаво спілкуватися з студентами філіалів, з якими викладач бачиться раз у тиждень, під час лекцій. Незадовго до іспитів, як експеримент, було проведено «віртуальний» іспит 6-ти студентів філіалу в м. Іллічівську. Результати виявилися позитивними – 4 п'ятірки і 2 четвірки. Ще до іспиту були продумані «особисті» питання, відповідь на які знав лише студент, який буде брати участь у випробуванні. Ідентифікація особистості студента проводилася за допомогою «особистого» питання, у випадку правильної відповіді починався іспит. Допускаючи можливість присутності "групи підтримки" поруч зі студентом, який проходить випробування, були підготовлені проблемні питання, орієнтовані не на знання фактичного матеріалу, а на уміння скористатися ними, логічне мислення і знання фізики. Усього було задано 20 питань (усім 6 студентам). На підставі даного експерименту з'явилась упевненість, що є можливою об'єктивна оцінка знань віддаленого студента через Інтернет, тобто не тільки дистанційне навчання, але і дистанційні екзамени. Не бачимо технічних проблем й для поліпшення та ускладнення процесу складання іспитів чи заліків через Інтернет, особливо з використанням передових комп'ютерних і інформаційних технологій, підключення інтерактивних тестів Інтернет відео.

Слід зазначити, що однією з надихаючих і захоплюючих подій, що зацікавили студентів, було і відвідування двох великих виставок – «Комп'ютер-Банк-Офіс» і «HighTech» у павільйоні Одеського морського вокзалу. Усі наші студенти, і одесити, і іллічівці, мали змогу не тільки безкоштовно оглянути виставки, а й прийняти участь у екскурсії, яку проводив викладач, знайомлячи з передовими технологіями сучасності. Презентанти біля всіх стендів охоче доповнювали студентам інформацію про свою продукцію і технології, обладнання і програмне забезпечення. На питання, прийшли б студенти самі на ці виставки, тільки 20% відповіли, що прийшли б обов'язково, 40% – може бути, інші – швидше за все ні. Вражень про виставку вистачило надовго. Деякі студенти зацікавилися настільки, що окремі технології стали предметом їхньої пильної уваги і подальшого вивчення.

Для студентів з м. Одеси і філіалів була влаштована зустріч – дружній комп'ютерний бій, у якому команди змагалися в умінні перемогти супротивника в комп'ютерних іграх. Перемогла команда м. Іллічівська.

**Відсутність сучасного обладнання і високошвидкісного доступу в Інтернет – найсильніше гальмо на шляху виховання кваліфікованих фахівців.** Однією з ідей, на якій базувалося рішення про створення кафедри комп'ютерних і інформаційних технологій ОНУ ім. І.І.Мечникова, була ідея створення першого в Одесі університетського серверу дистанційного навчання, що поєднував би в

собі всі можливості навчання студентів різних спеціальностей з використанням новітніх інформаційних технологій. Фахівцями кафедри розроблений перспективний комплексний план інформаційного і сервісного наповнення такого сервера, що не має аналогів ні в Україні, ні в Росії. Проект гаряче підтримується викладачами і студентами кафедри, готовими прикласти всі зусилля для його створення, але, перешкодою на шляху подальшого розвитку цієї ідеї став гострий дефіцит коштів як для поліпшення наявної матеріальної бази, так і оплати Інтернет і, тим більше, закупівлі нового обладнання. Варто задуматися про завтрашніх абітурієнтів, чи придуть вони до нас учитися, якщо ми не зуміємо їх зацікавити, продемонструвати новий рівень мислення, здивувати сучасними технологіями, забезпеченням навчального процесу.

На закінчення відзначимо, що в даний час в Одеському національному університеті ім. І.І. Мечникова в Інституті післядипломної освіти на кафедрі комп'ютерних і інформаційних технологій є не тільки перспективні розробки нових засобів і методів навчання на рівні ідей, але і конкретний досвід їхнього експериментального впровадження в освітній процес. Більш того, результати цих експериментів дуже позитивні. Вони надають не лише надію, але й тверду впевненість у правильності наших підходів до проблеми і правильності обраного шляху удосконалення навчального процесу у вищій школі.