

*Пододіменко Інна Іванівна,
аспірант кафедри практики іноземної мови та методики викладання
Хмельницький національний університет*

Постановка проблеми. Соціально-економічна динаміка трансформації України та входження нашої держави у світове товариство потребують випереджального розвитку національної системи освіти та науки. Виходячи з цього, доцільно звернутися до порівняльного розгляду професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук у різних країнах світу, зокрема Японії, де надзвичайно стрімкі економічні й технологічні зміни спонукають до постійної модифікації та вдосконалення програм та методів навчання; виділити особливості організації навчального процесу в провідних японських університетах на прикладі Токійського університету. Прогресивні ідеї досвіду Японії варто взяти до уваги при удосконаленні процесу підготовки бакалаврів комп'ютерних наук в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми професійної підготовки фахівців за кордоном знайшли висвітлення у дослідженнях вітчизняних науковців з проблем порівняльної професійної педагогіки Н. Бідюк, Т. Десятова, В. Коваленко, Т. Кошманової, К. Корсака, Н. Пацевко, Л. Пуховської, А. Сбруєвої, Н. Собчак, Б. Шуневича та інших. Останнім часом в Україні активізувались пошуки вітчизняних дослідників щодо можливостей творчого використання прогресивних ідей досвіду Японії: педагогічні традиції естетичної культури особистості у сучасній шкільній освіті розглянуто у працях Л. Царьової; професійну підготовку вчителів іноземних мов у вищих навчальних закладах вивчає О. Озерська; теорію і практику внутрішньофірмової підготовки виробничого персоналу досліджено Н. Пазорою; теоретичні засади процесу гуманізації освіти висвітлено у працях Т. Свердлової.

Теоретичний аналіз наукових праць, в яких представлені результати проведених досліджень, показав, що проблема підвищення якості підготовки бакалаврів комп'ютерних наук на засадах позитивних ідей досвіду у Японії ще недостатньо досліджена й розроблена у теоретичному і практичному аспектах.

Формулювання мети статті. Зважаючи на недостатнє висвітлення у вітчизняній науково-педагогічній літературі проблеми професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук в університетах Японії, важливість використання набутого досвіду для реформування системи вищої освіти в Україні, у статті ставимо за мету дослідити особливості професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук у Токійському університеті.

Виклад основного матеріалу дослідження. Токійський університет (the University of Tokyo), заснований у 1877 р., сьогодні є одним із найпрестижніших університетів світу. Зокрема, за результатами рейтингу QS World University Rankings 2011/12: Top 50, він знаходиться на 25-му місці [6], а за рейтингом Global University Ranking, займає 3-тє місце в світі і 1-е в Азії [3]. Багато відомих письменників, лауреатів Нобелівської премії і відомих вчених Японії – випускники Токійського університету.

Структура університету включає 10 факультетів і 15 післядипломних шкіл. Студенти можуть отримати японські ступені, аналогічні ступеням бакалавра, магістра та доктора наук, з широкого спектру дисциплін. Наприклад, лише магістерська підготовка здійснюється за 104 напрямками. При університеті також діють 11 дослідних інститутів, які відкриті для всіх учених Японії [4].

Саме навчання на основі індивідуально-орієнтованого навчального плану є основою сучасних інноваційних здобутків Токійського університету. Такий підхід дозволяє студенту самому обирати навчальні дисципліни, спираючись на врахування власних індивідуальних інтересів, нахилів та здібностей.

Головною особливістю навчання для здобуття ОКР «бакалавр» в Токійському університеті є те, що перші два роки всі студенти навчаються в коледжі гуманітарних і природничих наук, де вивчають курси загальноосвітніх дисциплін і знайомляться зі вступними курсами спеціальних дисциплін. Навчальний план молодших курсів (Junior Division) коледжу гуманітарних та природничих наук включає такі цикли: базових, інтегрованих дисциплін та дисциплін спеціалізації [1].

Цикл базових дисциплін (Foundation Courses) покликаний навчити студентів фундаментальних знань, сформувати основні вміння і навички, здатність до критичного мислення, які знадобляться їм при вивченні дисциплін циклу професійної та практичної підготовки. Крім того, метою даного циклу є забезпечення студентів здатністю розуміти особливості різних культур та навичками, необхідними для конкурентоспроможності майбутніх випускників в умовах глобалізаційних викликів. Наприклад, студенти вивчають іноземні мови (англійська, німецька, іспанська або навіть російська), інформатику, слухають курс «Вступ до методики» (гуманітарні науки: людина, історія, мова). Їм читають вступний курс лекцій з математики. Вони також вивчають право, політологію, економіку, соціологію, займаються фізкультурною, беруть участь в проведенні настановчих семінарів та пробних експериментів.

Другий етап навчання на молодших курсах – цикл інтегрованих дисциплін (Integrated Courses) – знайомить студентів з сучасними поглядами на світ та різними науковими концепціями. На цьому етапі студенти обирають з близько 400 навчальних дисциплін, які об'єднано у шість тематичних блоків (A – F): гуманітарні науки, міжнародні відносини, суспільні науки, людина і навколишнє середовище, математика та інформатика, природничі науки. Метою навчання є отримання студентами гнучкого розуміння сучасної наукової парадигми та всебічного розуміння глобальних проблем сьогодення. Варто зазначити, що в рамках програми “The Global Focus on Knowledge” науковці зі світовим ім'ям на запрошення університету читають студентам лекції відповідно до обраного напрямку.

І нарешті, цикл дисциплін спеціалізації (Thematic Courses) проводиться у формі тематичних лекцій та дискусій у малих групах щодо сучасних проблем різних областей знань загалом та обраної галузі знань зокрема, та забезпечує надійне підґрунтя для вивчення циклу професійної та практичної підготовки на старших курсах (Senior Division).

Кожна дисципліна оцінюється в 1-2 залікових одиниць. Таким чином, за перші два роки навчання в коледжі студенти природничо-наукового напрямку повинні набрати мінімум 40 залікових одиниць.

Після закінчення дворічного курсу навчання студенти переводяться на обраний при вступі факультет, і там протягом двох років отримують спеціальну та професійну підготовку. Проте нещодавно введено систему, яка дозволяє студентами змінювати попередньо обраний напрям підготовки та продовжувати навчання на старших курсах за будь-якою спеціальністю за умови дотримання усіх встановлених вимог.

Варто звернути увагу на те, що, починаючи з третього курсу, студенти, прикріпившись до однієї з 20 лабораторій, мають можливість виконувати індивідуальну науково-дослідну роботу з розробки та проектування передових інформаційних технологій під керівництвом викладача факультету.

Напрямок «Комп'ютерні науки» було сформовано на основі найкращих традицій факультету комп'ютерних наук Токійського університету, тому студенти здобувають ґрунтовне аналітичне розуміння тенденцій та вимог сучасного світу [2]. Випускники даного напрямку зможуть підтвердити лідерські позиції на світовому рівні завдяки ґрунтовними

знанням у сфері інформаційно-комп'ютерних технологій, здобутих на основі поєднання ретельно розробленого навчального плану та науково-дослідної роботи. Крім цього, Токійським університетом створено умови для продуктивного міжнародного співробітництва з провідними вищими навчальними закладами, науково-дослідними центрами та промисловими компаніями з метою інноваційних розробок та професійної підготовки конкурентоздатних спеціалістів галузі інформаційних технологій відповідно до вимог XXI століття.

Діяльність факультету спрямована на навчання та науково-дослідну роботу студентів в галузі комп'ютерних наук. Головною метою досліджень факультету є встановлення світових досягнень в сфері інформаційно-комп'ютерних технологій нового покоління.

Навчальна програма орієнтована на набуття студентами базових знань, необхідних для виконання передових досліджень в галузі інформатики, з наголосом на такі основні дисципліни: теорії комп'ютеринга, мови програмування, візуальна інформація, архітектура комп'ютерів та комп'ютерна графіка тощо. Зокрема, на третьому курсі знання з логіки та вищої математики лежать в основі різних алгоритмів, розробки апаратного та програмного забезпечення, обчислювальних систем і штучного інтелекту. Знання програмування та розробки програмного забезпечення набувають важливого значення для проведення досліджень й експериментів та набуття практичних вмій та навичок, необхідних у майбутній професійній діяльності.

Особливістю навчального плану підготовки бакалаврів за напрямом «Комп'ютерні науки» є те, що лекції на третьому курсі будуть проводитись в першій половині дня, а у друга половина буде присвячена науково-дослідним експериментам й виконанням практичних та лабораторних робіт, передбачених навчальним планом.

Починаючи з літнього семестру четвертого курсу, вступні лекції до передових наукових досліджень є вибірковими. Завдяки цим лекціям студенти визначаються зі сферою своїх майбутніх наукових досліджень, які буде продовжено під час навчання в магістратурі та аспірантурі. Протягом зимового семестру четвертого курсу студенти працюють в лабораторіях над завершенням своєї кваліфікаційної роботи на здобуття ОКР «бакалавр».

Таким чином, щоб отримати ступінь бакалавра комп'ютерних наук, студенти повинні набрати протягом чотирьох років навчання 124 залікові одиниці, з яких 60 одиниць з циклу гуманітарних та соціально-економічних дисциплін та 64 – з циклу фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін [5].

Для отримання одного балу потрібно: прослухати 15-тижневий лекційний курс (1 година на тиждень) з двома самостійними роботами; взяти участь на семінарських заняттях протягом 15-ти тижнів з двома самостійними роботами; виконати лабораторні роботи протягом 15-ти тижнів (2 години), які вимагають 3-годинної самостійної підготовки.

Оцінювання студентів відбувається шляхом сумування балів, отриманих студентом на іспиті (50 %), результатів письмових та самостійних робіт (40 %) й відвідування занять (10 %). Оцінки поділяються на A, B, C, D та F, де відповідно найвищою оцінкою є A – не менше 80 % правильних відповідей, а найнижчою – D (60 %). Оцінка F означає нездачу дисципліни.

Проаналізувавши мету та завдання, визначених у програмних документах Токійського університету, можна сформулювати таку ключові положення. Бакалаври комп'ютерних наук займаються розробкою інформаційних інтелектуальних технологій та інструментальних засобів збору, накопичення, зберігання, обробки та інтеграції різного виду інформації із різноманітних джерел, передачі даних, мета-даних, знань та алгоритмів по комп'ютерним мережам, а також відображення інформації для користувачів через інтелектуальні адаптивні персоналізовані інтерфейси.

Загальні вимоги, які університет ставить перед бакалаврами комп'ютерних наук, можна сформулювати таким чином. Професіонали у галузі комп'ютерних наук повинні володіти великим запасом організаційних принципів, моделей і методів створення складних глобальних розподілених систем і технологій. Вони можуть слугувати ефективним мостом для інтеграції технічно-програмних компонентів, людських ресурсів, та інших різноманітних складових глобальної системи в єдиний технологічний процес.

Отримана теоретична підготовка майбутніх фахівців з комп'ютерних наук дозволяє їм розробляти нові методи, формалізовані знання, алгоритми і програми самого високого гатунку.

Процес вивчення комп'ютерних наук здійснюється у напрямку від засвоєння основних теоретичних положень до реалізації сучасних методів об'єктно-орієнтованого, агентно-орієнтованого, сервіс-орієнтованого та семантичного програмування.

Значна увага при підготовці бакалаврів комп'ютерних наук приділяється розробці нових інформаційних технологій для автоматизації та інтелектуалізації процесів прийняття рішень і вироблення методів організаційного управління та інтеграції бізнес-процесів, створюючи усі необхідні умови для ефективного автономного та проактивного функціонування.

У процесі дослідження виявлено особливості організації навчального процесу в Токійському університеті, які ґрунтуються на таких засадах:

1. Використання гуманістично-орієнтованих технологій навчання, які потребують активних та інтерактивних технологій, нових особистісно-орієнтованих методик викладання дисциплін, переходу на кредитно-модульну форму навчання, запровадження інтегративних курсів, поліваріантних навчальних програм, авторських спецкурсів, тренінгових занять тощо.

2. Особистісно-орієнтований підхід до навчання, який передбачає особливий освітній процес, пов'язаний з постановкою чітких цілей і своїм змістом спрямований на розвиток особистості в процесі навчання. Саме орієнтація на особистість студента у процесі навчання у ВНЗ спрямована на особистісний потенціал майбутнього фахівця, на його професійну самореалізацію, неповторність, ініціативність, на розвиток у нього здатності адаптуватись у складних соціальних і професійних умовах.

3. В університеті діє рейтингова система оцінювання, що базується на систематичному оцінюванні всіх робіт студентів й урахуванні вагових коефіцієнтів різних видів робіт.

4. Поєднання теорії та практики в навчанні. Професійна підготовка бакалаврів комп'ютерних наук у Токійському університеті здійснюється на основі нерозривної єдності вивчення студентами теорії та набуття практичного досвіду. Крім того, навчальний матеріал збагачений досягненнями передових наукових досліджень. Залучення провідних науковців світу у навчальний процес забезпечує доступ до освітніх здобутків розвинених країн світу, сприяє розвитку інтеркультурних компетентностей та збільшує шанси на професійну самореалізацію.

Таким чином, можна стверджувати, що освіта в Токійському університеті – демократична, варіативна, гуманістично-спрямована, безперервна, інноваційна, ґрунтується на принципах доступності, поступовості, просуванні від простого до складного.

Висновки результатів дослідження. Ефективність моделі підготовки бакалаврів комп'ютерних наук у Токійському університеті свідчить про наявність позитивних підходів та ідей та є підставою для використання цієї моделі у вітчизняній практиці вищої школи. Відповідно до вимог сучасності система професійної підготовки бакалаврів

комп'ютерних наук у вищих навчальних закладах України повинна бути спрямована на реалізацію змісту вищої освіти на підставі державних стандартів та кваліфікаційних вимог до фахівців даного напрямку. Саме тому осмислення та конструктивне використання зарубіжного прогресивного досвіду має впроваджуватись у вітчизняній практиці вищої школи та здійснюватись з урахуванням сучасних інноваційних технологій навчання, орієнтуватись на формування гармонійно розвиненої особистості, здатної до швидкої адаптації до змін у соціально-економічній сфері, безперервного оновлення свої знань, професійної мобільності.

Перспективи подальших розвідок. Вважаємо, що вдосконалення професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук повинно передбачати збереження безперечних надбань вітчизняної системи вищої освіти, а також запозичення та творче використання прогресивних ідей з практики підготовки даних фахівців у розвинених країнах, зокрема Японії, що потребує подальших досліджень.

Резюме. У статті розкрито питання професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук у Токійському університеті. Акцентовано увагу на особливостях організації навчального процесу в найпрестижнішому університеті Японії. Підкреслено головні цілі та завдання підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерних наук в японських університетах. Відповідно до програмних документів Токійського університету, визначено основні компетенції, якими повинні володіти випускники ОКР «бакалавр» за напрямом «Комп'ютерні науки». Наголошено на важливості та необхідності використання позитивного зарубіжного досвіду у підготовці кадрів для професійної діяльності в ІТ-галузі на території України. **Ключові слова:** професійна підготовка, бакалавр комп'ютерних наук, навчальні цикли, дисципліни, кредити, навчальний процес.

Резюме. В статье рассмотрен вопрос профессиональной подготовки бакалавров компьютерных наук в Токийском университете. Акцентируется внимание на особенностях организации учебного процесса в самом престижном университете Японии. Подчеркнуто главные цели и задания подготовки будущих специалистов с компьютерных наук в японских университетах. Согласно программным документам Токийского университета, определены основные компетенции, которыми должны обладать выпускники ОКУ «бакалавр» по направлению «Компьютерные науки». Подчеркнуто важность и необходимость использования позитивного зарубежного опыта в подготовке кадров для профессиональной деятельности в ИТ-сфере на территории Украины. **Ключевые слова:** профессиональная подготовка, бакалавр компьютерных наук, учебные циклы, дисциплины, кредиты, учебный процесс.

Summary. In the article the question of training of Bachelors of Science in Computer Science at the University of Tokyo is considered. The attention is focused on the features of the organization of educational process at the most prestigious university of Japan. The main goals and tasks of training of future specialists in computer sciences at Japanese universities are emphasized. The basic competences of Bachelors of Science in Computer Science, determined in the program documents of the University of Tokyo, are described. The importance and necessity of using positive foreign experience in the training of professionals for professional activity in the IT sphere in Ukraine is stressed. **Keywords:** professional training, Bachelor of Science in Computer Science, educational courses, credits, educational process.

Література

1. Admissions and Programs, the University of Tokyo [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.u-tokyo.ac.jp/en/admissions-and-programs/index.html>
2. Department of Information and Computer Sciences, University of Tokyo [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.is.s.u-tokyo.ac.jp/english/index.html>
3. Global University Ranking [Electronic resource]. – Mode of access: <http://ww42.globaluniversitiesranking.org>
4. MEXT: Ministry of Education, Culture, Sports, Science & Technology [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.mext.go.jp/english/>
5. National Institute for Educational Policy Research [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.nier.go.jp/English/index.html>
6. QS World University Rankings 2011/12 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2011>