

О.М. Верес, О.М. Андрухов, Л.Б. Чирун
Національний університет "Львівська політехніка",
кафедра інформаційних систем та мереж

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАДАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ КАФЕДРОЮ

© Верес О. М., Андрухов О. М., Чирун Л.Б., 2011

Нові інформаційні, інноваційні, телекомунікаційні технології сприяють ефективності та оптимізації управління навчальним процесом. На підставі системного аналізу діяльності кафедри вищого навчального закладу запропоновано концептуальну модель інформаційної системи визначення якості освітніх послуг, які надає кафедра.

Ключові слова: концептуальна модель, управління навчальним процесом, якість освіти.

New information, innovation and telecommunication technologies contribute to the effectiveness and optimization in the management of studies. Based on systematic analysis of the department of the university, offered a conceptual model of information system for determining the quality of educational services department.

Key words: conceptual model, management of studies, quality education.

Вступ. Загальна постановка проблеми

Система вищої освіти є важливою складовою соціально-економічного прогресу та стабільності держави, її національної безпеки тощо.

Удосконалення системи освіти в Україні передбачає демократизацію навчання і виховання особистості на національних і загальнолюдських цінностях, підтримання на належному рівні якості освітніх послуг, які надають вищі навчальні заклади (ВНЗ). У Законі України "Про вищу освіту" чітко виокремлюються такі поняття, як якість вищої освіти та якість освітньої діяльності (освітніх послуг).

Наукові надбання в галузі теорії, методології та організації освітньої діяльності є значним внеском у вирішення питань удосконалення управління освітою, аналізу, оцінювання, розроблення та впровадження дієвих заходів та механізмів підвищення якості освітніх послуг, фінансового забезпечення закладів освіти тощо. Елементом аналізу якісного стану ВНЗ та спроможності забезпечити державні стандарти якості навчання є така функція державного управління освітою, як експертне оцінювання умов та результатів діяльності ВНЗ у процесі ліцензування та акредитації окремих спеціальностей та освітньо-кваліфікаційних рівнів.

В умовах формування ринку освітніх послуг дедалі більшого поширення набувають рейтингові системи оцінювання якості освітніх послуг ВНЗ, але їхня ідеологія та практика лише починають формуватися.

Освіта як комплексна послуга суспільного типу має власну специфіку оцінювання. Аналіз показує, що методики рейтингового оцінювання якості освітніх послуг ВНЗ не є прозорими, а їхні результати бувають суперечливими. Спостерігається певна недосконалість методології визначення рейтингу ВНЗ та відсутність економіко-математичного інструментарію. Результати експертного оцінювання якості освітніх послуг ВНЗ, що ґрунтуються на анкетуванні респондентів, містять значний елемент суб'єктивізму.

Інформаційна інтелектуальна система визначення якості освітніх послуг, які надає кафедра, є інструментом для оптимізації процесів управління кафедри і створення ефективної організаційної структури. Використання новітніх інформаційних, комунікаційних технологій дасть змогу не тільки виконувати інформаційно-аналітичні функції, але і створить умови для оперативного керівництва

розподіленим дистанційним навчальним процесом, управлінням ефективним особистісно-орієнтованим забезпеченням навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Сучасні зміни у вищій освіті, пов'язані із входженням до європейського освітнього простору, зміною статусу вищого навчального закладу як певного «виробника» освітніх послуг, вимагають вирішення нагальних питань, серед яких – забезпечення якості освіти. Актуальність цієї проблеми підтверджується розглядом її на міжнародних, всеукраїнських та міжвузівських конференціях, у наукових публікаціях, висвітленні у засобах масової інформації та інтернет-ресурсах.

Сучасна педагогічна наука має чимало теоретичних і практичних надбань стосовно питання вимірювання й оцінювання результатів діяльності навчальних закладів, управління якістю освіти (Д. Аронов, В. Безпалько, В. Кальней, С. Крисюк, Е. Литвиненко, О. Локшина, В. Садков, С. Шишов та ін.). Однак недостатньо дослідженим залишається питання стосовно аналізу критеріїв та показників, за якими оцінюють якість освітніх послуг, що надає вищий навчальний заклад, і на яких ґрунтується складання як світових, так і національних рейтингів закладів вищої освіти.

Пріоритетною сьогодні є проблема забезпечення якості освітніх послуг, які надають вищі навчальні заклади України. Це пов'язано з розширенням освітнього простору, посиленням мобільності як студентів, так і викладачів вищих навчальних закладів, а також з інтернаціоналізацією ринку праці тощо. Все вищезазначене зумовлює необхідність забезпечення так званої «взаємної довіри» до якості освітніх послуг конкретного вищого навчального закладу. Тобто якість освітніх послуг можна розглядати як інтегральну характеристику діяльності вищого навчального закладу. Визначають якість освіти вищі навчальні заклади на підставі самооцінки своєї діяльності. Як виробник освітніх послуг, ВНЗ основну мету своєї діяльності вбачає в забезпеченні якості освіти. Замовниками освітніх послуг є: по-перше, суспільство, по-друге, виробництво, для якого здійснюється освітня та професійна підготовка фахівців у вищих навчальних закладах, і студент, який здобуває освіту у ВНЗ.

Для визначення ефективності, дієвості освіти потрібно оцінити якість освітніх послуг, які пропонує та надає певний ВНЗ (наприклад, якість професійної підготовки майбутнього фахівця). Таке оцінювання мають здійснювати особи, що безпосередньо навчаються у цьому навчальному у закладі або закінчили його; по-друге, важливо також оцінити соціальну позицію, цілі, установки та орієнтації тих, хто навчає: по-третє, це зовнішнє оцінювання, тобто оцінювання споживачів продукції цих закладів освіти, а саме оцінювання роботодавців щодо якості професійної підготовки фахівців. Наскільки освітні послуги вищого навчального закладу є якісними, настільки і затребувані його випускники на ринку праці.

Сьогодні є декілька всесвітніх рейтингів вищих навчальних закладів, зокрема «Шанхайський рейтинг» або Академічний рейтинг світових університетів (The Academic Ranking of World Universities), який складає Інститут вищої освіти Шанхайського університету Цзяо Тун (the Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University) [1], THES-QS, який публікується у тижневику The Times Higher Education Supplement, Webometrics (Webometrics Ranking of World Universities), і який враховує офіційну та неофіційну Web-активність світових університетів. Зауважимо, що позиція одного й того ж самого університету в кожному зі названих рейтингів може бути різною. Це пояснюється відмінністю у критеріях та показниках цих рейтингів.

В основу рейтингу світових університетів THES-QS покладено такі показники, як: оцінка колегами – Peer Review (вага показника – 40 %); оцінка роботодавцями – Recruiter Review (вага показника – 10 %); співвідношення між кількістю іноземних викладачів на факультеті та загальною кількістю викладачів – International Faculty Ratio (вага показника – 5 %); співвідношення між кількістю студентів та кількістю штатних працівників факультету – Student Faculty Ratio (вага показника – 20 %); імпакт-фактор публікацій факультету – Citations per Faculty (вага показника – 20 %) [2].

Так, складаючи рейтинг THES-QS, враховують такий показник, як кількість згадувань вищого навчального закладу роботодавцями. Саме цей показник відображає результати підготовки фахівця з погляду запитів ринку праці.

Рейтинг Webometrics Ranking of World Universities націлений на оцінювання так званої Web-активності вищих навчальних закладів. Тобто у ВНЗ є можливість пропрекламувати себе і тим самим забезпечити свій подальший розвиток, показати свої переваги та можливості й головне – зацікавити споживачів, тобто тих, хто користуватиметься освітніми послугами цього навчального закладу. Для входження в ринок освітніх послуг навчальному закладу вкрай треба створити свій імідж. По-перше, це створення на сайті свого «обличчя», демонстрація унікальності навчального закладу, його традицій та історії; по-друге, конкурентоспроможність його випускників на ринку праці; по-третє, інформація споживачу про надання різних освітніх послуг цим навчальним закладом; по-четверте, висвітлення наукової діяльності професорсько-викладацького складу. Як вказують засновники Webometrics, якщо Web-активність нижча від очікуваної позиції, що відповідає їхнім академічним результатам, то адміністрації закладу необхідно переглянути свою Web-політику, збільшити обсяг та поліпшити якість своїх електронних публікацій [3].

Результати аналізу наукових джерел, електронних ресурсів дають змогу визначити переваги та недоліки світових рейтингів університетів. Серед переваг наявних рейтингів треба зазначити: прозорість процедур; регулярність складання рейтингу, постійність методики визначення рейтингу. До недоліків зараховують: нечітку змістову інтерпретацію рейтингів, використання обмеженого набору показників для складання рейтингів із заданою змістовою інтерпретацією [4]. Отже, всі недоліки, загалом, зводяться до того, що вказані критерії не відображають у повному обсязі якість освіти.

Питання оцінювання якості освіти тісно пов'язане із проблемою соціальної нерівності у здобутті освіти. Залишається невирішеною проблема відмінності в якості знань випускників сільських та міських шкіл. Ця проблема поглиблюється у зв'язку з диверсифікацією закладів освіти. Як зазначав Дж. Дьюї: «Освіта – це тривалий процес зростання, який на кожній стадії має свою мету – розвиток здібностей, які сприяють цьому зростанню» [5, с. 49]. Однак наявність різних закладів освіти (приватних, державних, ліцеїв, гімназій, колегіумів тощо) створює різні умови для зростання особистості та набуття нею соціального та культурного досвіду.

Відповідно до вищесказаного, підготовка майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі має, з одного боку, відповідати сучасним запитам суспільства, з іншого боку, як їхнє відображення, потрібно вносити зміни у процес навчання. Останній розглядається як засіб досягнення поставленої мети навчальної діяльності, яка виявляється в системі “мета–засіб – результат”. Отже, в умовах змін соціального замовлення, що має вигляд норм, які регулюють різні аспекти педагогічної діяльності, особливо чітко виявляється здатність педагогічної науки на кожному етапі її розвитку до прогнозування. Інакше кажучи, як функціонуватиме система навчання і виховання в нових умовах і як її потрібно змінити, щоб вона найбільшою мірою відповідала цим умовам, причому змінити так, щоб досягти максимальної відповідності цілей та результатів [6, с. 27].

Отже, місце того чи іншого університету в різних рейтингах прямо залежить від критеріїв та показників, взятих за основу оцінювання освітньої діяльності цього вищого навчального закладу.

Принципи управління якістю у сфері вищої освіти

Світове співтовариство беззастережно визнало якість освіти головною метою, пріоритетом розвитку суспільства у XXI столітті, якому підпорядковані всі інші показники людського життя. У виступах науковців, педагогів-практиків зазначалося, що вона є наріжним каменем сучасної парадигми освіти, безперечним пріоритетом освітньої політики більшості країн, і Україна не стала винятком у цьому процесі. Адже світ збагнув, що у високотехнологічному інформаційному суспільстві якість освіти стає головним аргументом людського розвитку, в забезпеченні такого рівня життєвої та професійної компетентності людини, який би задовольняв її прагнення до самовдосконалення і саморозвитку і, як наслідок, потреби суспільства в освічених і висококультурних громадянах.

Якість освіти є категорією, що за сутністю відображає різні аспекти освітнього процесу – філософські, соціальні, педагогічні, політико-правові, демографічні, економічні тощо. Це поняття поєднує властивості й характеристики освітнього процесу та його результату, які здатні

задовольняти освітні потреби всіх суб'єктів навчально-виховного процесу – учнів та студентів, їхніх батьків, викладачів, роботодавців, управлінців, тобто усього суспільства.

Якість – це основа європейських домовленостей у межах Болонського процесу, до якого приєдналася Україна. Згідно з його принципами, відповідальність за якість вищої освіти лежить насамперед на кожному окремому навчальному закладі, й у такий спосіб забезпечується можливість перевірки якості системи навчання на національному і міжнародному рівнях. Йдеться вже не стільки про якість освіти як таку, скільки про систему гарантій такої якості, котра б забезпечувала привабливість вищої освіти.

Ключовою функцією управління будь-якої організації чи навчального закладу та основним засобом досягнення і підтримання їхньої конкурентоспроможності є управління якістю. Потужний науковий і методологічний напрям у вигляді загального управління якістю (TQM) передбачав участь усього персоналу ВНЗ у забезпеченні надання освітніх послуг високої якості.

Розвиток TQM як науки привів до формулювання чітких принципів управління якістю, які стали ідеологічною основою міжнародних стандартів ISO серії 9000. Ключовими документами, що входять до згаданої серії, є:

ДСТУ ISO 9000-2007 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів [7]. Містить основні положення системи управління якістю (СУЯ) і визначає термінологію для неї.

ДСТУ ISO 9001-2001 СУЯ. Вимоги [8]. Встановлює вимоги до СУЯ, які треба виконувати. Застосовується для внутрішніх цілей ВНЗ або для сертифікації.

ДСТУ ISO 9004-2001 СУЯ. Настанови щодо поліпшення діяльності [9]. Містить настанови щодо результативності та ефективності СУЯ. Можна використовувати як настанову до постійного поліпшення діяльності ВНЗ загалом.

ДСТУ ISO 19011-2003 Настанова щодо аудиту СУЯ та/чи навколишнім середовищем. Містить рекомендації щодо здійснення аудиту СУЯ, а також систем екологічного управління.

Разом ці стандарти формують узгоджену серію стандартів на СУЯ, яка сприяє взаєморозумінню в національному та міжнародному просторі, вони містять найсучасніший досвід системного управління якістю.

Особливу увагу треба приділити принципам управління якістю у сфері вищої освіти (рис.1).

Орієнтація на споживача – навчальний заклад є залежним від споживачів і тому повинен постійно стежити за їхніми вимогами, потребами і очікуваннями, намагатися їх задовольняти, а в деяких випадках і перевищити. Дотримання цього принципу не тільки забезпечить задоволеність споживачів, а і всіх зацікавлених сторін. Постійний зв'язок зі споживачами, оцінювання рівня їхньої задоволеності діяльністю ВНЗ є визначальним для успішності навчального закладу на ринку освітніх послуг. ВНЗ має залучити споживачів до розроблення навчальних програм, процесу стратегічного планування, вдосконалення своєї діяльності.

Принцип лідерства закликає до того, щоб керівництво ВНЗ (ректор, проректори, директори навчально-наукових інститутів, керівники структурних підрозділів) забезпечували розуміння цілей і напрямів розвитку навчального закладу на всіх рівнях та скеровували зусилля персоналу на їх досягнення.

Залучення працівників – колектив ВНЗ є його основою і тому максимальне залучення співробітників до вдосконалення якості освітніх послуг та процесів корисне як самим працівникам, так і навчальному закладу загалом. Цей принцип передбачає:

- делегування колективові повноважень з боку керівництва ВНЗ;
- широке обговорення з колективом ВНЗ усіх аспектів діяльності;
- заохочення, визнання і нагородження найкращих працівників;
- навчання співробітників.

Процесний підхід гарантує ефективніше досягнення результату, якщо здійснювати управління ресурсами і діяльністю як процесом. Діяльність, у якій використовуються ресурси і якою можна керувати для перетворення входів на виходи, може вважатися процесом (рис. 2).



Рис. 1. Принципи управління якістю у сфері вищої освіти

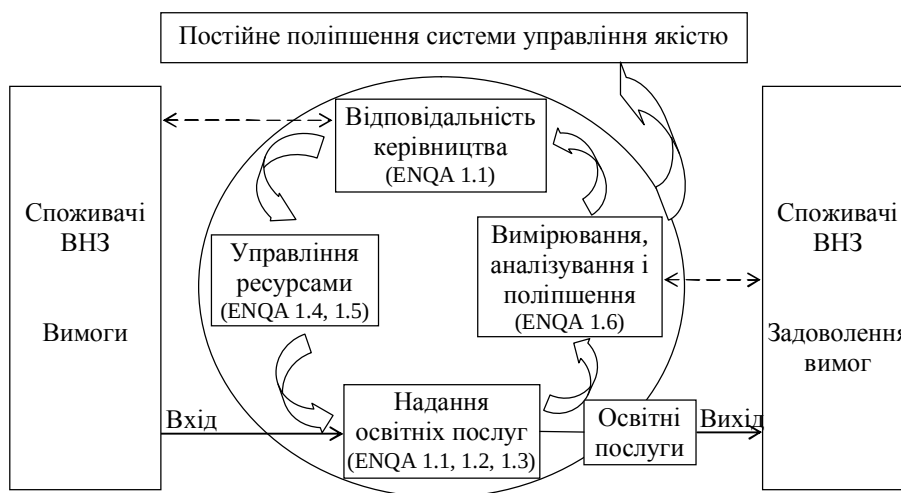


Рис. 2. Модель СУЯ ВНЗ, яка базується на процесному підході

Процес надання освітніх послуг передбачає: формування контингенту студентів, навчальний процес, наукову діяльність, розроблення навчальних планів і програм, працевлаштування випускників, післядипломне навчання, виховний процес. Кожен із процесів характеризується множиною параметрів, які є під постійним контролем і управлінням.

Відповідно до зображеної моделі ключову роль відіграють споживачі. Забезпечивши зворотний зв'язок із споживачами (опитування, анкетування тощо), можна встановити наскільки навчальний заклад виконав їхні вимоги, і так постійно поліпшувати діяльність ВНЗ.

Системний підхід до управління. Ідентифікація, розуміння та управління взаємопов'язаними процесами як системою сприяє ВНЗ у результативнішому та ефективнішому досягненні його цілей.

Постійне поліпшення. Якість завжди можна покращити. Поліпшення можуть бути пов'язані з усуненням виявлених недоліків (коригувальні дії) або ж із запобіганням можливих проблем (запобіжні дії). Постійне поліпшення діяльності навчального закладу загалом треба вважати незмінною метою ВНЗ.

Прийняття рішень на основі фактів. Для того, щоб реалізувати принцип постійного поліпшення, необхідна достовірна інформація про якість. Рішення, які ухвалюються, мають

ґрунтуватися на фактах, а не на припущеннях. Для цього в межах СУЯ ВНЗ має функціонувати система реєстрації даних про якість.

Взаємовигідні взаємини з постачальниками. Навчальні заклади та їхні постачальники є взаємозалежними, і взаємовигідні відносини підвищують спроможність обох сторін створювати цінності, оптимізувати витрачені ними ресурси. До основних цінностей ВНЗ належать: споживачі й інші зацікавлені сторони, співробітники ВНЗ і наукові школи, імідж ВНЗ на регіональному, національному і міжнародному рівнях, відкритість ВНЗ для суспільства, матеріально-технічна база, сучасні технології навчання тощо.

Зовнішніми постачальниками ВНЗ вважаються школи, ліцеї, коледжі, інші ВНЗ, у разі здобуття другої вищої освіти – це розробники навчальних посібників, підручників, методичної літератури, а також виробники і постачальники обладнання, матеріалів тощо.

Загалом робота навчального закладу за цими принципами орієнтована на запобігання наданню неякісних освітніх послуг, а не на виправлення помилок.

Основні вимоги до системи управління якістю ВНЗ

ВНЗ, який впроваджує СУЯ, зобов'язаний [8]:

- визначити процеси, потрібні для СУЯ, та їхнє застосування на всіх рівнях ВНЗ;
- визначити послідовність та взаємодію цих процесів;
- забезпечити наявність ресурсів та інформації, необхідних для функціонування та моніторингу цих процесів;
- визначити критерії і методи, потрібні для забезпечення результативності функціонування цих процесів та управління ними;
- здійснювати моніторинг та аналізування цих процесів;
- вживати заходів, необхідних для досягнення запланованих результатів та постійного їх поліпшення.

Процеси СУЯ ВНЗ треба визначити та належно описати, наприклад, у вигляді блок-схем, схем чи карт процесів тощо із зазначенням відповідальних осіб за процес, ресурсів та документації, які використовуються, входів та виходів процесів, засобів управління та критеріїв моніторингу і результативності процесу.

Відповідно до вимог стандарту [8], *документація на СУЯ містить:*

- документально оформлену політику та цілі у сфері якості;
- настанову з якості, яка описує СУЯ згідно з проголошеною політикою та цілями у сфері якості.

Настанова з якості є основним документом СУЯ ВНЗ, своєрідною „дорожньою картою” і містить описання СУЯ, задокументовані методики або посилання на них, розподіл відповідальності, опис взаємодії між ключовими процесами, обґрунтування будь-яких вилучень.

1. Задокументовані методики, які описують взаємопов'язані процеси та діяльність, потрібні для впровадження СУЯ.

2. Документи, які необхідні навчальному закладу для забезпечення результативного планування, функціонування та контролю процесів (робочі інструкції, форми, звіти).

3. Протоколи (для надання доказів відповідності вимогам та результативності СУЯ).

Для виконання цих вимог навчальному закладу доцільно визначити:

- яка документація необхідна для впровадження СУЯ;
- різновид носія документації, враховуючи функціональність (наприклад, швидкість опрацювання);
- оцінку діяльності, пов'язану з документацією (створення, застосування, управління);
- можливість доступу до документації працівникам навчального закладу та іншим зацікавленим сторонам.

Актуальність проблеми

Долучення до Болонського процесу вимагає постійної достовірної та об'єктивної інформації про надання освітніх послуг кафедрами вищих навчальних закладів, і, отже, – створення інтелектуальної інформаційної системи надання освітніх послуг кафедрою є сьогодні актуальним.

Постановка задачі

Інформаційна система визначення якості надання освітніх послуг кафедрою має розв'язувати такі задачі:

- контроль навчального процесу;
- перевірка готовності дисципліни до викладання;
- комплексний контроль якості знань;
- методичне забезпечення навчального процесу;
- індивідуальна та самостійна роботи студентів;
- розрахунок погодинного навантаження для викладачів;
- можливість використання різних схем розрахунку, обліку й планування;
- формування навчальних і робочих планів;
- облік науково-педагогічних працівників кафедри;
- формування звітів оцінювання студентами та роботодавцями;
- автоматизація створення звітів для аналітичного відділу;
- формування звітів установленого взірця для служби статистичної звітності.

Крім того, потрібно розробити зручні та наочні засоби редагування і введення даних в базу, а також їхнього відображення та збереження результатів роботи системи.

Все це та багато іншої інформації дає можливість отримувати в різних аспектах інтелектуальна система визначення якості надання освітніх послуг кафедрою (рис. 3).

Головною метою, як видно з дерева цілей, є створення інтелектуальної системи [10]. Це завдання можна вирішити тільки після виконання всіх підцілей. Першою підціллю є аналіз предметної області. На цьому етапі потрібно здійснити системний аналіз предметної області, для того щоб визначити основну мету поставленої задачі, її переваги та недоліки та ознайомитися з даними, які характеризують задану предметну область.

Мета «Аналіз предметної області» поділяється на дві підмети, а саме розроблення моделі системи та проектування бази даних. Метою є створення моделі інтелектуальної системи, на основі якої пізніше буде програмно реалізовано систему, та ознайомлення та визначення основних знань, потрібних для наповнення бази даних програмно реалізованої інтелектуальної системи.

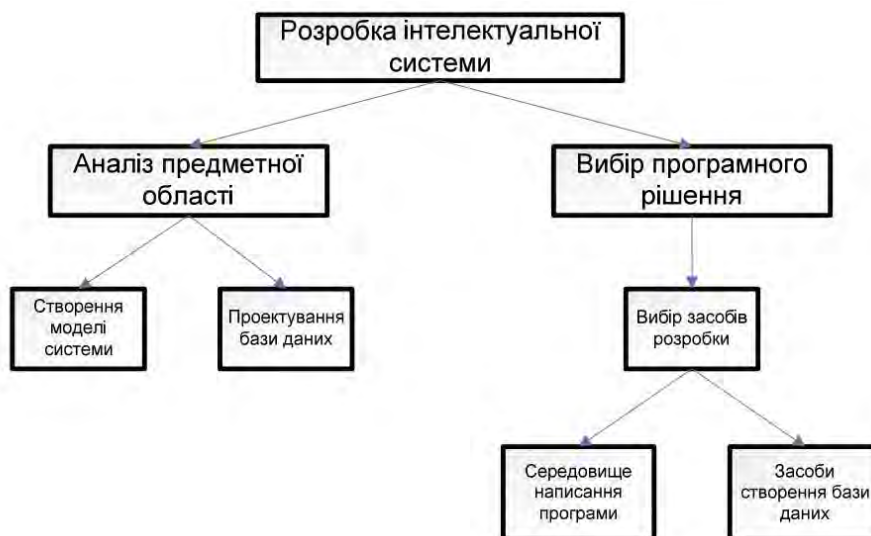


Рис. 3. Дерево цілей системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою

Другою підциллю є вибір програмного рішення. Метою цієї гілки є підбір програмного та технічного забезпечення для створення й використання інтелектуальної системи. Досягнення цієї цілі ґрунтується на результатах, отриманих після реалізації гілки «Аналіз предметної області».

Ця ціль має підциль – вибір засобів розроблення. Метою підцилі є вибір програмних засобів, які забезпечать коректне розроблення інтелектуальної системи відповідно до моделі системи.

Ціль «Вибір засобів розробки» поділяється на середовище написання програми та засоби створення бази даних.

Метою першої підцилі є вибір мови програмування та середовища візуального програмування для створення системи, яка забезпечить виконання поставленого завдання, а саме – реалізує модель системи, та матиме дружній інтерфейс для роботи з користувачами.

Метою другої підцилі є вибір системи управління базами даних для створення бази даних та забезпечення використання інформаційного наповнення розробленою інтелектуальною системою.

Призначення системи

З огляду на особливості системного аналізу навчально-методичного забезпечення кафедри потрібно під час системного аналізу та планування розглянути призначення системи.

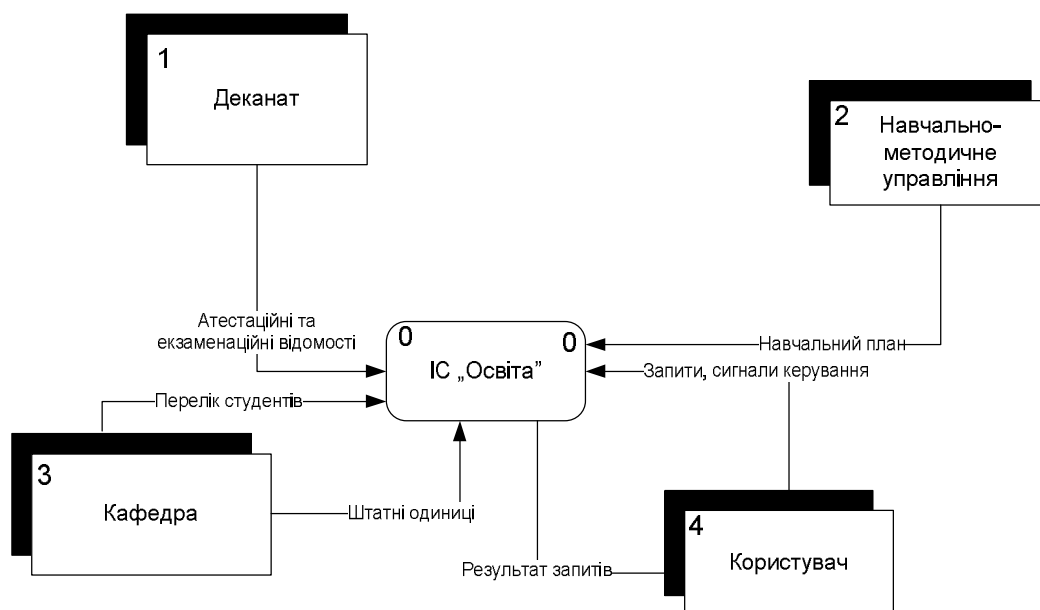


Рис. 4. Контекстна діаграма системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою

Ця система призначена для виконання таких завдань:

- облік дисциплін кафедри;
- облік студентів кафедри;
- визначення рівня матеріально-технічного забезпечення;
- контроль якості освіти;
- генерація звітів і надання працівникам актуальної інформації про якість надання освітніх послуг кафедрою.

Контекстна діаграма системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою містить один об'єкт – IC “Освіта”, який за допомогою потоків даних з'єднаний із зовнішніми сутностями (рис. 4). Це «Навчально-методичне управління ВНЗ», «Деканат ВНЗ» та «Кафедра ВНЗ» – вони будуть входами системи. Виходом системи буде результат її роботи, тобто результати запитів користувача. DFD першого рівня зображає розроблену деталізацію процесу отримання загального рейтингу студентів (рис. 5).

Отже, проєктована інтелектуальна система повинна виконувати такі функції:

- аналізувати вхідну та отриману в результаті обчислень інформацію;

- давати поради щодо вибору оптимального рішення (стратегії прийняття рішення);
- пояснювати і зберігати одержані результати.

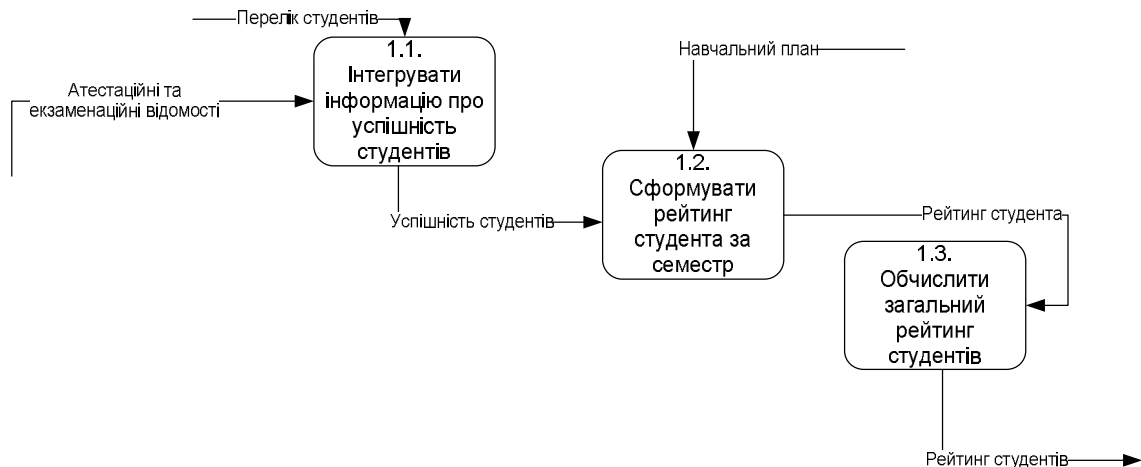


Рис. 5. DFD першого рівня системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою

Вхідними даними є інформація предметної області, в якій містяться дані про навчальну дисципліну. Ця інформація охоплює:

- опис дисципліни;
- наявність кожного з типів методичного забезпечення;
- контроль знань;
- розподіл годин за темами.

Вихідними даними є результуючі дані, отримані за допомогою запитів.

Інформаційні об'єкти системи

Система містить такі інформаційні об'єкти та їхні властивості (рис. 6) [11–14]:

- **СТУДЕНТ** – містить інформацію про студента, який навчається на кафедрі: номер залікової, прізвище, ім'я, по батькові, місце проживання (місто, вулиця, номер будинку, номер помешкання), домашня адреса, дата народження, стать, домашній телефон, мобільний телефон, електронна адреса;
- **АТЕСТАТ** – містить інформацію про атестат студента: код студента, номер атестата, назва навчальної дисципліни, державна оцінка, дата складання іспиту;
- **НЕЗАЛЕЖНЕ ТЕСТУВАННЯ** – містить інформацію про здавання незалежного тестування студентом: код сертифіката, код студента, навчальна дисципліна, кількість балів, дата проходження тестування;
- **ПРЕДМЕТ** – містить список навчальних дисциплін, які ведуть науково-педагогічні працівники кафедри: код дисципліни, повна та коротка назва навчальної дисципліни, назва циклу, обсяг кредитів ECTS, кількість лекційних, лабораторних і практичних годин на тиждень, шифр напряму, шифр спеціальності, освітньо-кваліфікаційний рівень;
- **ОЦІНКА** – характеризує оцінку, яку отримав студент за той чи інший предмет: код студента, код дисципліни, код викладача, вид контролю (контрольний захід, іспит, залік тощо), кількість балів за шкалою, державна оцінка, дата складання контролю;
- **ВИКЛАДАЧ** – містить інформацію про науково-педагогічних працівників, які ведуть той чи інший предмет: код викладача, прізвище, ім'я, по батькові, стать, сімейний стан, дата народження, науковий ступінь, наукове звання, номер робочого телефону, електронна адреса;
- **СЕМЕСТР** – в якому семестрі викладається предмет: код семестру, повна назва семестру, коротка назва семестру, дата початку семестру, дата завершення семестру.

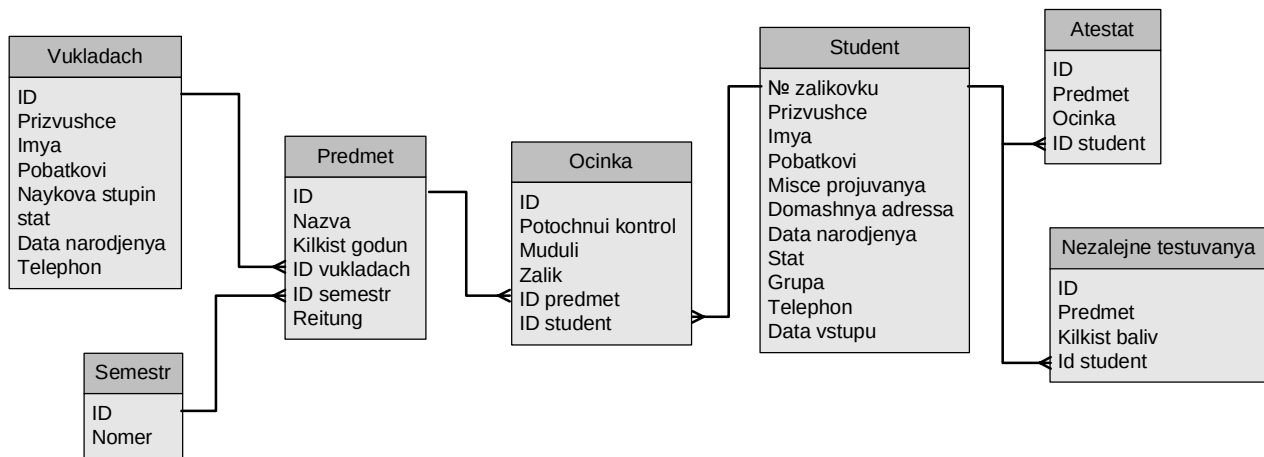


Рис. 6. ER-діаграма бази даних системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою

Розроблена інфологічна модель є підґрунтям для схеми реляційної бази даних інформаційної системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою. Для подальшої реалізації розробленої концептуальної моделі треба вибрати СУБД та побудувати даталогічну модель.

Також потрібно розробити простий у використанні та естетично оформлений інтерфейс кінцевого користувача для введення та коригування вхідних даних та отримання результатів роботи, розробити форми для ведення довідників та оперативної інформації системи, а також види регламентованих і робочих вихідних документів.

У результаті одержимо готовий програмний продукт, який здатний надавати рекомендації з прийняття рішень щодо надання освітніх послуг кафедрою із застосуванням методів та засобів штучного інтелекту.

Висновок

Як результат системного аналізу описано множину задач і створено концептуальну модель бази даних, яка є структурним елементом інформаційної інтелектуальної системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою.

Характеристики інформаційних об'єктів предметної області, що підлягають відображенню у базі даних, описано множиною атрибутів. Для розроблення засобів роботи з базою даних буде використано технологію ActiveX Data Objects (ADO).

Подальші дослідження полягатимуть у розробленні інтелектуальної складової системи визначення якості надання освітніх послуг кафедрою з використанням методів, які ґрунтуються на інтелектуальному аналізі даних.

1. Academic Ranking of World Universities [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Academic_Ranking_of_World_Universities.
2. THES – QS World University Rankings [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/THES_-_QS_World_University_Rankings.
3. Ranking Web of World Universities [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.webometrics.info/about_rank.html/.
4. Как посчитать качество образования [Электронный ресурс] // Эксперт. – 2008. – № 4 (593). – Режим доступу: http://www.expert.ru/printissues/expert/2008/04/kachestvo_obrazovanie/.
5. Д'юї Дж. Демократія і освіта / Дж. Д'юї. – Львів : Літопис, 2003. – 294 с.
6. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения (Методологический анализ) / В. В. Краевский. – М. : Педагогика, 1977. – 264 с.
7. Системи управління якістю: основні положення та словник термінів / [ДСТУ ISO 9000:2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 45 с.
8. Системи управління якістю: вимоги / [ДСТУ ISO 9001-2001]. – К. : Держспоживстандарт України, 2001. – 33 с.
9. Системи управління якістю настанови щодо поліпшення діяльності / [ДСТУ ISO 9001-2004]. – К. : Держспоживстандарт України 2004 р. – 70 с.
10. Катренко А.В. Системний аналіз / А.В.Катренко. – Львів: Новий світ, 2009. – 396 с.
11. Берко А. Ю. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних: навч.

посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В.В. – Львів: Магнолія 2006, 2008. – 456 с. — (Серія «Комп'ютинг»). 12. Хансен Г. Базы данных: разработка и управление / Гэри Хансен, Джейм Хансен. – М. : ЗАО «Издательство Бином», 1999. – 704 с. 13. Джексон П. Введение в экспертные системы / Питер Джексон. – М. : Вильямс, 2001. – 624 с. 14. Поспелов Г. С. Искусственный интеллект – основа новой информационной технологии / Г. С. Поспелов. – М. : Наука, 1988. – 400 с.

УДК 004.9

О.Б. Вовк

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра інформаційних систем та мереж

АНАЛІЗ ОБ’ЄКТІВ, ЩО МОЖУТЬ БУТИ ТОРГОВИМИ МАРКАМИ: ВИДИ, КЛАСИ, ЗАХИСТ

© Вовк О.Б., 2011

Виконано огляд видів торгових марок. Подано класифікацію об’єктів, що можна зареєструвати як торгові марки. Виведено орієнтовну формулу розрахунку вартості торгової марки. Здійснено порівняльний аналіз захисту торгових марок в Україні та світі.

Ключові слова: торгова марка, логотип, бренд, інтелектуальна власність.

The article presents an overview of existing types of trademarks. In the article the classification of objects that can be registered as trademarks is presented. Author displays the approximate formula for calculating the cost of a trademark. The comparative analysis of trademarks in Ukraine and abroad is made.

Key words: trade mark, logo, brand, intellectual property

Вступ

Одним з об’єктів інтелектуальної власності, зокрема промислової власності, є торгова марка, товарний знак (знак для товарів і послуг), логотип, бренд.

Незважаючи на поважний вік, торгові марки реалізували важливий елемент законодавства про товарні знаки, що діє і донині, зокрема у фіксації зв’язку між товаром і виробником.

Термін "товарні знаки" (торговельні марки) почали вживати тільки в XIX ст. Відтоді вони виконують нинішню роль у поширенні товарів, доведенні їх до покупця, розширенні торгівлі. Однак що ширше застосовували торговельні марки, то більше було випадків їхнього незаконного копіювання. Тому в середині минулого століття англійські суди виробили засоби захисту проти таких порушень. Так з’явилась знаменита заборона на ведення справи під іншим ім’ям: ніхто не мав права видавати свої товари за товари іншої особи.

У 30–40-х роках XX ст. загалом завершився розвиток законодавства про торговельні марки (Німеччина, 1936 р.; Британія, 1938 р.; США, 1946 р.). Ці закони в основних рисах не втратили чинності й сьогодні.

Нині, торгові марки є важливою частиною маркетингової стратегії будь-якого бізнесу. Торгова марка вважається унікальним об’єктом інтелектуальної власності, оскільки за умови правильної підтримки її правомірного використання вона дає своєму власнику монополію на її застосовування практично на необмежений час. Тому торгові марки є найважливішим елементом у стратегії накопичення капіталу компанії. Одним з прикладів успішної стратегії використання торгових марок є торгова марка Coca-Cola (за даними компанії «Інтербренд», Coca-Cola займає