

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Постіл С.Д. Проектна педагогічна технологія на основі міждисциплінарного інформаційного моделювання // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – Випуск 4(14). – С. 261-266.*

*Postil Stepan D. Project Educational Technology Based On Interdisciplinary Information Modeling // Physical and Mathematical Education : scientific journal. – 2017. – Issue 4(14). – P. 261-266.*

УДК 336.76

**С.Д. Постіл**

Університет державної фіскальної служби України, Україна  
sdp\_irp@ukr.net

### ПРОЕКТНА ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ НА ОСНОВІ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

**Анотація.** Проаналізовано тенденції трансформації інженерної освіти у сфері інформаційних технологій: використання концепції CDIO та сучасних педагогічних технологій, зокрема проектної. Розроблена і впроваджена педагогічна технологія зі створення «Наскрізного індивідуального проекту» в процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання на основі наскрізного об'єкта дослідження під час викладання декількох комп'ютерних дисциплін. В процесі реалізації проектної технології студенти самостійно набувають додаткові знання з різних джерел; вчать користуватися набутими знаннями для вирішення пізнавальних і практичних завдань; набувають комунікативні вміння, виконуючи різні ролі; розвивають у себе вміння виявлення проблем, збору інформації, спостереження, розробки моделей, аналізу, узагальнення та розвитку проекту; розвивають критичне та системне мислення. Викладач отримує можливість розвивати власні здібності до моделювання, прогнозування, проектування і планування освітніх об'єктів і систем, застосовувати на практиці сучасні педагогічні та технологічні розробки; організувати освітній процес з урахуванням індивідуальних психологічних і інтелектуальних можливостей студентів; широко використовувати сучасні інформаційні та педагогічні технології.

**Ключові слова:** CDIO, суб'єкт освітнього процесу (студент, викладач), проектна педагогічна технологія, наскрізний індивідуальний проект, міждисциплінарне інформаційне моделювання, наскрізний об'єкт дослідження.

**Постановка проблеми.** Вітчизняна інженерна освіта у сфері інформаційних технологій (IT) трансформується на основі нової технології освіти (концепції CDIO) та сучасних педагогічних технологій: 1) змішаної очно-дистанційної і дуальної; 2) інтегративної, що включає міждисциплінарні і трансдисциплінарні підходи, методи синергетики; 3) проектної, що включає практико-орієнтовані і проблемно-орієнтовані підходи, метод проблемного навчання; 4) пірінгової.

За концепцією CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate) студентам надається освіта, яка формує інженерні основи, викладені в контексті життєвого циклу реальних систем, процесів і продуктів: «Задумай (Ідея) - Спробуй (Проект) - Реалізуй (Реалізація) - Керуй (Управління, Експлуатація)». Концепція CDIO передбачає три загальні цілі навчання студентів: 1) глибокі практичні знання технічних основ професії; 2) майстерність у створенні і експлуатації нових продуктів і систем; 3) розуміння важливості і стратегічного значення науково-технічного розвитку суспільства. Випускник ВИШу повинен не просто розуміти і вміти грамотно входити в діючий процес, але і вміти провести проект від початку і до кінця: від ініціації ідеї до впровадження (включаючи пост-виробничий супровід) [1].

Проектна педагогічна технологія дозволяє сфокусувати увагу студентів на аналізі, дослідженні та вирішенні будь-якої конкретної проблеми, що стає відправною точкою в процесі навчання.

**Аналіз актуальних досліджень.** Для опису концепції CDIO були прийняті 12 стандартів, які відображують досвід кращих міжнародних практик в інженерній освіті [1]: 1) філософію програми, яка визначає контекст інженерної освіти; 2) деталізовані результати навчання з розвитку особистісних та

комунікативних навиків зі створення продуктів, процесів та систем; 3) інтегрованні навчальні проекти, які передбачають міждисциплінарний взаємозв'язок конкретних дисциплінарних знань з їх застосуванням в інженерній діяльності; 4) стимулювання інтересу та збільшення мотивації студентів до вибору напряму навчання, наукової діяльності; 5) послідовне отримання досвіду проектно-реалізуючої діяльності з поступовим підвищенням рівнів складності, що формує фундамент, на якому виникає можливість побудови глибокого концептуального розуміння та засвоєння дисциплінарних навичок; 6) опис вимог освітньо-виробничого простору, що сприяють розвитку компетентностей зі створення продуктів, процесів та систем; 7) інтегроване навчання, яке може бути реалізоване тільки через відповідні педагогічні методики та технології, що сприяють засвоєнню дисциплінарних знань одночасно з розвитком особистісних і комунікативних компетентностей та навиків зі створення продуктів, процесів і систем; 8) активні методи навчання, які є практико-орієнтованими та передбачають залучення студентів безпосередньо: в управління, застосування, аналіз та оцінку ідей та зміст дисципліни; в процес розв'язання проблем, моделювання та аналіз ситуації. Це суттєво підвищує мотивацію до досягнення результатів навчання за програмою та формує навиків навчання протягом життя; вміння знаходити взаємозв'язки в ключових концепціях; сприяє застосуванню цих знань в нових умовах; 9-10) надбання та вдосконалення CDIO-компетентностей викладачів, в тому числі в забезпеченні інтегрованого навчання та нових методів і ефективних технологій оцінювання при навчанні студентів; 11-12) оцінювання рівня засвоєння студентами особистісних та міжособистісних навиків; навиків створення продуктів, процесів та систем, а також дисциплінарних знань, результатів навчання та програми в цілому.

Основоположними характеристиками проектно-педагогічної технології виступають [2]: концентрація на особистісному розвитку студента і професійно орієнтованій діяльності, що є значущими для нього; індивідуальний темп роботи над проектом; комплексність, що сприяє збалансованому розвитку психічних і фізіологічних функцій; універсальність застосування багажу знань в різних ситуаціях, що допомагає глибше і усвідомлено засвоїти базові знання та розширити їх при необхідності; наявність кінцевого продукту у вигляді програмного коду, бази даних, інформаційної системи (IC), текстового документу, презентації і т.п.

У підготовці IT-фахівців можна виділити як зовнішні, так і внутрішні передумови використання методу проектів. Зовнішні обумовлені розвитком суспільства в цілому, а саме: переходом від індустріального суспільства до суспільства інформаційного; модернізацією системи освіти; активною інноваційною політикою держави. Внутрішні причини пов'язані з необхідністю вирішення проблем самої системи підготовки IT-фахівців у ВИШі, а саме: необхідністю підготовки фахівців до проектно-технологічної, організаційно-управлінської, експериментально-дослідної, інноваційної діяльності; підготовки фахівця до трудової діяльності в умовах сучасного етапу розвитку економіки та інформаційного суспільства. При цьому, повинна бути розроблена організаційно-педагогічна модель використання методу проектів, заснована на особистісно-діяльнісному, синергетичному, кібернетичному підходах, що включає компоненти: цілі та завдання використання; засоби їх досягнення; продукти і результати діяльності, зміст педагогічної діяльності, наявні ресурси [5].

**Мета статті.** Розглянути в контексті міжнародної освітньої концепції CDIO проектну педагогічну технологію зі створення «Наскрізного індивідуального проекту» в процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання на основі наскрізного об'єкта дослідження під час викладання декількох комп'ютерних дисциплін.

**Виклад основного матеріалу.** Готовність майбутніх IT-фахівців до практичної діяльності проявляється в здатності до реалізації всіх етапів життєвого циклу IT-проекту через: 1) стійкі навички аналізу проблем професійної предметної області; 2) розуміння цілей, завдань, а також особливостей професійно-значущих проектів; 3) вміння формулювати технічне завдання і календарний план виконання проекту в професійній області; 4) розуміння принципів управління проектами з розробки високотехнологічних програмних продуктів; 5) розуміння необхідності моніторингу і контролю проекту на всіх рівнях, включаючи стадії апробації та впровадження програмного продукту; 6) наявність навичок декомпозиції проектів, розподілу обов'язків в команді; 7) вміння виявляти наявні ресурси (економічні, інтелектуальні, технічні, соціальні та ін.) і оптимізувати їх в конкретній проектній діяльності; 8) вміння взаємодіяти з командою розробників, програмістів і аналітиків в процесі реалізації проекту.

Враховуючи складність проблеми освоєння усіх складових проекту і значний обсяг робіт, створення повномасштабного IT-проекту, освоєння усіх ролей та досягнення навчальної мети в межах однієї дисципліни є проблематичним.

Тому виникає необхідність в організації інтегративного викладання шляхом реалізації горизонтальних і вертикальних міждисциплінарних зв'язків в процесі навчання студента на різних курсах. Міждисциплінарне проектування в предметно-професійній підготовці майбутніх фахівців з комп'ютерних дисциплін має особливу актуальність внаслідок високої динаміки зміни навчально-методичного забезпечення даних дисциплін, їх метапредметності.

Рішення даної проблеми можливе за допомогою розробленої і впровадженої сучасної педагогічної технології зі створення в процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання «Індивідуального проекту» на основі індивідуального наскрізного об'єкта дослідження з використанням різних методологій, інструментальних засобів і технологій під час викладання наступних комп'ютерних дисциплін: «Організація баз даних і знань» (2-й курс (К), 3-й семестр (С)), «CASE-технології» (2К, 4С), «Технологія створення програмних продуктів» (3К, 6С), «Проектування інформаційних систем» (3К, 6С), «Технології сховищ даних та знань» (4К, 8С) [3].

Впроваджені в процесі застосування даної педагогічної технології методичні розробки передбачають комплекси лабораторних робіт з кожної дисципліни, виконання яких здійснюється в два етапи: ознайомлення з необхідною методикою, методологією чи засобом на прототипі; закріплення отриманих знань, умінь та навичок під час реалізації «Індивідуального проекту» студента на основі індивідуального наскрізного об'єкта дослідження.

Теоретичний матеріал за темою роботи поданий в необхідній мірі в методичній розробці до виконання лабораторної роботи; за потреби студент може звернутись до інших джерел (бібліотеку університету чи Інтернет) для вироблення пошукового навичку та належної підготовки роботи з літературою.

Завдання визначається предметом дослідження, який відповідає темі лабораторної роботи навчальної дисципліни, для індивідуального об'єкта дослідження. Індивідуальний об'єкт дослідження: а) підбирається викладачем на початку вивчення дисципліни з врахуванням здібностей студента (темпу та ритму навчальної діяльності, рівня сформованості умінь і навичок самостійної роботи, теоретичної підготовленості); б) узгоджується зі студентом; в) розміщується в методичній розробці відповідно до порядкового номера студента в журналі; г) при вивченні наступних дисциплін не міняється.

Відправною точкою виступає "Індивідуальний проект", який розробляється під час лабораторної роботи з дисципліни "Організація баз даних і знань" з наступним завданням: «Для досліджуваного об'єкта розробити і реалізувати проект БД, який дозволить отримати документ і запити». Один із 20-и індивідуальних об'єктів дослідження має наступний вигляд (рис. 1).

Під час вивчення дисципліни CASE-технології студентам пропонується до виконання комплекс лабораторних робіт «Методологія структурного аналізу та розробка моделей IDEF0, DFD і IDEF3 за допомогою CASE-засобу AllFussion Process Modeller пакету AllFussion Modeling Suite CA», який розпочинається з дослідження та опису предметної області з формуванням вимог до інформаційної системи (IC) об'єкта дослідження для розвитку «Індивідуального проекту».

**Відомість про будинки**

Будинок						
Місцевість	Приватний			Багатоквартирний		
	Кількість кімнат	Кількість мешканців	Розмір ділянки	Кількість поверхів	Кількість квартир на поверсі	Прибудови (магазин тощо)

**Запити до бази даних**

- 1-визначити кількість мешканців у всіх приватних будинках у заданій місцевості;
- 2-визначити кількість квартир у всіх багатоквартирних будинках у заданій місцевості;
- 3-визначити приватні будинки з ділянкою менше 13 соток.

**Рис. 1.** Об'єкт дослідження, БД якого дозволить отримати документ і запити

Нижче подано один з варіантів результату виконання лабораторної роботи для наведеного вище об'єкта дослідження.

Призначення проекту. "Індивідуальний проект" розглядається як автоматизована інформаційна веб-система «Сайт агентства нерухомості», яка повинна моделювати роботу сучасного агентства нерухомості (далі Система, Сайт). Система - програмний продукт в якому інкапсульована логіка роботи агентства нерухомості. Сайт - візуальна оболонка Системи, з якою взаємодіє користувач через мережу Internet за допомогою браузера. Система повинна забезпечити інформаційну присутність компанії в мережі Internet та надання клієнтам інформації про пропозиції на ринку нерухомості в регіоні роботи компанії.

В Системі повинно бути розділення прав доступу та існувати декілька категорій користувачів (діючих осіб) – гість, зареєстрований користувач, ріелтор, модератор, адміністратор. Додавання інформації про об'єкти нерухомості відбувається ріелторами АН та зареєстрованими користувачами. При доданні інформації зареєстрованим користувачем вона додатково перевіряється на достовірність модератором. Управління користувачами Системи здійснює адміністратор.

В Системі присутні різні типи об'єктів нерухомості - квартира, дім, земельна ділянка, кімната, офіс, магазин. З об'єктами нерухомості здійснюються операції продажу та оренди. Отже, основний контент Сайту - інформація про пропозиції на ринку нерухомості.

Виділимо основні функції Системи: а) облік користувачів та розділення прав доступу; б) занесення в БД інформації про об'єкти нерухомості; в) пошук по БД об'єктів нерухомості за вказаними критеріями; г) структурування та категоризація об'єктів нерухомості; д) перегляд детальної інформації про об'єкт нерухомості; е) експертна оцінка та обробка статистичних даних.

Для здійснення захисту Системи від несанкціонованого доступу та зміни змісту БД об'єктів нерухомості, а також внаслідок логічного поділу користувачів на класи, в Системі повинні бути реалізовані наступні категорії користувачів (ролі, класи):

а) гість (відвідувач) - особа, яка здійснює роботу з Сайтом, але не зареєстрована в Системі. Права гостя – безперешкодний доступ до опублікованих розділів Сайту, а також до повнофункціонального пошуку по БД об'єктів нерухомості;

б) зареєстрований користувач – користувач, що успішно пройшов процедуру реєстрації та ідентифікований Системою. Права зареєстрованого користувача (на додаток до прав гостя) – розміщення інформації про об'єкти нерухомості на Сайті;

в) ріелтор - авторизований користувач, працівник АН, що володіє повноваженнями для розміщення інформації про об'єкти нерухомості, редагування їх параметрів;

г) модератор – авторизований користувач, працівник АН. Права модератора – перевірка і затвердження пропозицій про об'єкти нерухомості, доданих зареєстрованими користувачами;

д) адміністратор – авторизований користувач, що має доступ до всіх функціональних можливостей в адміністраторській частині Системи. Права адміністратора - додавання, редагування, видалення користувачів з ролями ріелтор і модератор.

Також, в Системі має бути передбачена авторизація користувачів. Розділи Системи повинні бути доступні для читання відповідно до рівня доступу користувача. Доступ повинен здійснюватися з комп'ютерів, підключених до мережі Internet.

Всі опубліковані розділи Сайту повинні відкриватися для доступу на читання без аутентифікації користувача. При спробі входу в закритий розділ у користувача, що не пройшов аутентифікацію, повинен бути запитаний логін і пароль. Після проходження аутентифікації Система повинна перевірити повноваження користувача на доступ до запрошеного розділу. Якщо доступ заборонений, користувачеві повинно бути виведено повідомлення про неможливість доступу в закритий розділ.

Основними інформаційними об'єктами Системи є «об'єкт нерухомості» і «користувач». В залежності від типу нерухомості «об'єкт нерухомості» спеціалізується також на види – будинок, квартира, земельна ділянка, офіс та ін..

Експертна оцінка – це оцінки і експерти, які оцінюють «об'єкт нерухомості» і виконані запити на «об'єкт нерухомості», відповідно до його критеріїв і умов. Обробка статистичних даних - здійснюється експертами відповідно після прийняття запиту на «об'єкт нерухомості», визначення параметрів його виконання, оформлення повідомлень клієнту та отриманих зауважень щодо якості виконання запиту.

На основі сформованих вимог до ІС в результаті виконання даного лабораторного комплексу «Індивідуальний проект» розвивається в процесі створення функціональної моделі IDEF0, діаграм потоків даних (DFD) та опису взаємозв'язків між процесами за допомогою діаграм IDEF3 для представницьких бізнес-процесів індивідуального об'єкта дослідження.

Під час вивчення дисципліни «Технологія створення програмних продуктів» студентам пропонується виконання лабораторного комплексу «Проектування, аналіз та вдосконалення баз даних, зв'язування об'єктів моделі процесів і моделі даних за допомогою CASE-пакету AllFussion Modeling Suite» з використанням CASE-засобів ERwin Data Modeller, Data Modeler Valadator і AllFussion Process Modeller. В результаті виконання лабораторного комплексу структура бази даних «Індивідуальний проект» доповнюється моделями на основі методології IDEF1X.

Під час вивчення дисципліни «Проектування ІС» студентам пропонується до виконання комплекс лабораторних робіт «Методологія об'єктно-орієнтованого проектування. Проектування ІС за допомогою CASE-пакету Rational Software Architect». В результаті виконання лабораторного комплексу на основі опису предметної області індивідуального об'єкта дослідження і вимог до «Індивідуального проекту» отримано проект ІС у вигляді діаграм варіантів використання, класів, станів, пакетів, компонентів і розміщення, здійсненні генерація вихідних текстів програм і зворотне проектування.

Під час вивчення дисципліни «Технології сховищ даних та знань» студентам пропонується розробити вимірну модель сховища даних індивідуального об'єкта дослідження з використанням CASE-засобу ERwin Data Modeller.

Таким чином, з вивченням нової дисципліни «Індивідуальний проект» кожного студента отримує подальший розвиток за рахунок удосконалення попередніх моделей та отримання моделей в результаті

освоєння нових методологій, інструментальних засобів та інформаційних технологій. Завдяки цьому «Індивідуальний проект» трансформується в «Наскрізний індивідуальний проект», як систему розроблених (розвинутих) моделей (компонентів) програмного продукту для індивідуального об'єкта дослідження у процесі наскрізного інформаційного моделювання при вивченні різних дисциплін.

На отриманих результатах під час виконання лабораторних робіт на різних курсах базується виконання першої частини курсової роботи з дисципліни «Технологія створення програмних продуктів» (розроблення проекту ІС), в іншій її частині передбачена реалізація проекту ІС в СУБД. Деякі студенти поглиблюють «Наскрізний індивідуальний проект» в рамках дипломної (пошукової) роботи.

Робота з текстовою документацією займає суттєве місце в діяльності ІТ-фахівців. Крім того, в умовах доступу до інформаційних ресурсів Інтернету студенти мають можливість працювати з великими масивами представленої на різних мовах текстової інформації, яку інколи необхідно перекладати на одну з потрібних мов. Тому актуальною є аналітико-синтетична робота студентів з текстовою інформацією: формування тексту на задану тему за певною структурою, реферування, рецензування, розробка нестандартизованих тестів та створення мультимедійної презентації на підготовлений матеріал. На одному з останніх занять з даної дисципліни проводиться за активною формою круглий стіл по тих темах аналітико-синтетичної роботи, по яких були підготовлені всі завдання. За результатами круглого столу кращі доповіді рекомендуються на науковій конференції [4].

Виходячи із сутності та основних ознак педагогічної технології [6] розроблена проектна педагогічна технологія представляється як педагогічна діяльність з реалізації науково обґрунтованого навчально-виховного процесу на міждисциплінарному рівні і спрямованої на створення «Наскрізного індивідуального проекту».

В процесі реалізації проектно-педагогічної технології студенти самостійно набувають додаткові знання з різних джерел; вчаться користуватися набутими знаннями для вирішення пізнавальних і практичних завдань; набувають комунікативні вміння, виконуючи різні ролі; розвивають у себе вміння виявлення проблем, вироблення пошукового навичку збору інформації з різних джерел, спостереження, розробки моделей, аналізу, узагальнення та розвитку проекту; розвивають критичне та системне мислення.

Викладач отримує можливість розвивати власні здібності до моделювання, прогнозування, проектування і планування освітніх об'єктів і систем, застосовувати на практиці сучасні педагогічні та технологічні розробки; організувати освітній процес з урахуванням індивідуальних психологічних і інтелектуальних можливостей студентів; широко використовувати сучасні інформаційні та педагогічні технології.

**Висновки.** В освітній системі підготовки компетентних ІТ-фахівців розроблена і впроваджена проектна педагогічна технологія зі створення «Наскрізного індивідуального проекту» в процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання на основі наскрізного об'єкта дослідження під час викладання декількох комп'ютерних дисциплін. Дана технологія відповідає основним принципам міжнародної концепції CDIO і являється достатньо перспективною.

Ефективність внесення в організацію навчального процесу елементів наскрізності не викликає сумнівів. Значно підвищилась пізнавальна активність студентів, глибина знань з дисциплін, орієнтація на альтернативність реалізації. Практично проблем із сприйняттям наскрізності об'єкта дослідження і створення наскрізного індивідуального проекту студентами немає.

Існує конкретна необхідність методичного забезпечення дисциплін за проектною педагогічною технологією, психологічної перебудови поглядів викладачів на необхідність зміни класичних принципів, а також в дослідженні комплексного підходу до підготовки компетентних ІТ-фахівців.

#### Список використаних джерел

1. Международный семинар по вопросам инноваций и реформированию инженерного образования «Всемирная инициатива CDIO»: Материалы для участников семинара (Пер. С.В. Шикалова) / Под ред. Н.М. Золотаревой и А.Ю. Умарова. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2011. – 60 с.
2. Полат Е. С. Метод проектов // [WWW-документ] URL <http://www.ioso.ru/distant/project/meth%20project/metod%20pro.htm>
3. Постіл С. Д. Інтеграція дисциплін у процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання / С.Д. Постіл // Наук. вісник НУДПС України. – 2013. – №3 (61). – С. 68-76.
4. Постіл С. Д. Інтерактивні технології навчання в умовах інформаційних ресурсів Інтернету / С. Д. Постіл, Н. С. Козак // Наукові записки Рівненського ДГУ. – 2015. – Випуск 12 (55). – Рівне: РДГУ. – 596 с. – Збірник наукових праць «Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти». – Ч. 1. С. 324-335.
5. Самохвалов А.В. Метод проектов в подготовке специалистов-информатиков /А.В. Самохвалов // Вестник Тамбовского университета. Сер. естеств. и техн. науки. – Тамбов, 2008. – Т. 13, Вып. 1. – С. 144-146.

6. Чепіль М. М. Педагогічні технології: навчальний посібник [Електронний ресурс] / М. М. Чепіль, Н.З.Дудник // «Академвидав», 2012. — 224 С. — Режим доступу: <http://academia-pc.com.ua/product/295>

#### References

1. Mezhdunarodnyy seminar po voprosam innovatsiy i reformirovaniyu inzhenerного obrazovaniya «Vsemirnaya initsiativa CDIO»: Materialy dlya uchastnikov seminaru (Per. S.V. Shikalova) / Pod red. N.M. Zolotarevoy i A.Yu.Umarova. — М. : Izd. Dom MISiS. 2011. — 60 s.
2. Polat E. S. Metod proyektov // [WWW-dokument] URL <http://www.ioso.ru/distant/project/meth%20project/metod%20pro.htm>
3. Postil S. D. Intehratsiya dystsyplin u protsesi mizhdystsyplinarnoho informatsiyного modelyuvannya / S.D.Postil // Nauk. visnyk NUDPS Ukrainy. — 2013. — №3 (61). — S. 68-76.
4. Postil S. D. Interaktyvni tekhnolohiyi navchannya v umovakh informatsiyных resursiv Internetu / S. D. Postil, N. S. Kozak // Naukovi zapysky Rivnens'koho DHU. — 2015. — Vypusk 12 (55). — Rivne: RDHU. — 596 s. — Zbirnyk naukovykh prats' «Onovlennya zmistu, form ta metodiv navchannya i vykhovannya v zakladakh osvity», — Ch. 1. S. 324-335.
5. Samohvalov A.V. Metod proektov v podgotovke spetsialistov-informatikov /A.V. Samohvalov // Vestnik Tambovskogo universiteta. Ser. estestv. i tehn. nauki. -Tambov, 2008. — T. 13, Vp. 1. — S. 144-146.
6. Chepil' M. M. Pedagogichni tekhnolohiyi: navchal'nyy posibnyk [Elektronnyy resurs] / M. M. Chepil', N.Z.Dudnyk // «Akademvydav», 2012. — 224 S. — Rezhym dostupu: <http://academia-pc.com.ua/product/295>

#### PROJECT EDUCATIONAL TECHNOLOGY BASED ON INTERDISCIPLINARY INFORMATION MODELING

Stepan D. Postil

*University of the State Fiscal Service of Ukraine*

**Abstract.** *Analyzed the trends in the transformation of engineering education in the field of information technology: the use of the concept of CDIO and the faculty in particular project. Developed and implemented educational technology to create "end-to-end of individual project" in the process of interdisciplinary information modeling based on cross-cutting object of study in teaching several computer subjects. In the process of implementing design technology students independently acquire additional knowledge from different sources; learn to use acquired knowledge to solve cognitive and practical tasks; acquire communication skills, performing various roles; develop the ability to identify problems, collect information, observations, modelling, analysis, generalization and development of the project; develop critical and systemic thinking. The teacher gets the opportunity to develop their abilities to the modeling, forecasting, design and planning of educational facilities and systems to implement modern pedagogical and technological developments; to organize the educational process taking into account individual psychological and intellectual capabilities of students; extensive use of modern information and pedagogical technologies.*

**Key words:** *CDIO, Subject of Educational Process (Student, Teacher), Project Educational Technology, End-to-end Individual Project, Interdisciplinary Information Modeling, End-to-end Object of Research.*