

УДК 007.3

**КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЦЕНТРУ ТРАНСФЕРУ ЗНАТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ФАКУЛЬТЕТУ ПРОГРАМУВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ І ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Т.О.ГОВОРУЩЕНКО, Д.М.МЕДЗАТИЙ
Хмельницький національний університет

У статті висвітлено концепцію сталого розвитку Центру трансферу технологій та знань (ЦТТЗ) Факультету програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем (ФПКТС) Хмельницького національного університету (ХНУ). Визначено задачі, які слід вирішити для забезпечення сталого розвитку центру, серед яких основну увагу приділено аналізу інноваційної галузі, фінансового забезпечення Центру та залученню якомога більшої кількості партнерів до діяльності ЦТТЗ.

The article deals with the concept of sustainability of Center of knowledge & technologies transfer of Programming, Computer and Telecommunication Systems Faculty of Khmelnytsky National University. Tasks to achieve sustainability are examined, special attention is paid to the analysis of the innovation field, financial support of the Centre and involvement of the largest possible partners to KTU.

Ключові слова: Центр трансферу знань та технологій (ЦТТЗ), Knowledge transfer unit (KTU), сталий розвиток

Вступ. Подальший розвиток вищих навчальних закладів не є можливим без тісної взаємодії з виробничими підприємствами. Серед важливих напрямків розвитку такої кооперації:

- 1) підвищення якості підготовки фахівців відповідно до вимог ринку праці;
- 2) залучення науково-технічного потенціалу вищих навчальних закладів до вирішення виробничих задач, які постають перед підприємствами;
- 3) створення навчальними закладами комерційних структур, дочірніх підприємств для комерціалізації власних науково-практичних розробок.

Необхідність пошуку нових джерел доходів в зв'язку із зменшенням рівня державного фінансування навчальних закладів свідчить про актуальність та важливість розвитку вказаних напрямків кооперації академічних закладів з індустріальними партнерами.

З метою активізації такої діяльності, на факультеті програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем (ФПКТС) Хмельницького національного університету (ХНУ) в рамках Міжнародного проекту TEMPUS KTU (№ 544031-TEMPUS-1-2013-1-AT-TEMPUS-JPHES) було створено Центр трансферу технологій та знань (ЦТТЗ). Основними сферами діяльності ЦТТЗ ФПКТС є [1]:

- 1) організація ефективного комунікаційного інтерфейсу університету (контактний пункт для компаній та інших зовнішніх партнерів з особливим акцентом на трансфер знань);
- 2) підтримка написання грантових заявок;
- 3) внутрішньо університетське консультування з питань впровадження та комерціалізації інновацій;
- 4) менеджмент в галузі інтелектуальної власності та дослідження вимог ринку.

Основними цільовими групами ЦТТЗ ФПКТС є дослідники, студенти та промислові партнери.

Опрацювання питань реалізації промислово-академічної взаємодії вимагає врахування особливостей регіону, стану інноваційної розвитку, а також аналізу та виявлення найбільш перспективних галузей, в яких ефект від залучення потенціалу навчальних закладів буде найвищим. Для Хмельницького регіону такою галуззю є галузь інформаційних технологій. Ця галузь не потребує залучення вартісних та високотехнологічних ресурсів. Групи студентів та дослідників здатні швидко розпочати та вивести на достатній рівень рентабельності власний бізнес у сфері ІТ. Тому саме ця галузь повинна стати пріоритетною для вищих навчальних закладів Хмельницького регіону при реалізації стратегії взаємодії академічних закладів та підприємств.

В ХНУ немає окремого підрозділу для підтримки такого роду ініціатив. ЦТТЗ ФПКТС буде працювати як центр допомоги групам дослідників у створенні рентабельних підприємств. У новій українській реальності це дуже своєчасна й актуальна проблема. Головне завдання ЦТТЗ як університетської одиниці – організувати ефективний трансфер технологій та знань, а також підтримку інноваційної діяльності спільно з сильною комунікаційною мережею для розвитку співпраці з промисловістю. ЦТТЗ ФПКТС в змозі надати підтримку всім запитам, пов'язаним із передачею знань в університеті та його екосистемі, але основну увагу зосереджено на сферах, пов'язаних з інформаційно-комп'ютерними технологіями.

Одним з викликів, які постають перед новоствореним ЦТТЗ, є забезпечення його сталого розвитку. Основною проблемою є вимога виходу на самоокупність після завершення надходження коштів з проекту TEMPUS KTU на підтримку діяльності центру. Отже, важливим є питання розроблення стратегії забезпечення сталого розвитку ЦТТЗ ФПКТС, якому й присвячено дану роботу.

Концепція сталого розвитку Центру трансферу технологій та знань ФПКТС. Сталий розвиток – загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб організації і захистом її майбутніх інтересів. Основними індикаторами сталого розвитку є: наявність законодавчої бази (наявні та необхідні закони зазначено в Стратегії проекту [1]) та участь громадськості у прийнятті рішень [2]. Траєкторія руху до сталого розвитку представлена на рис. 1.

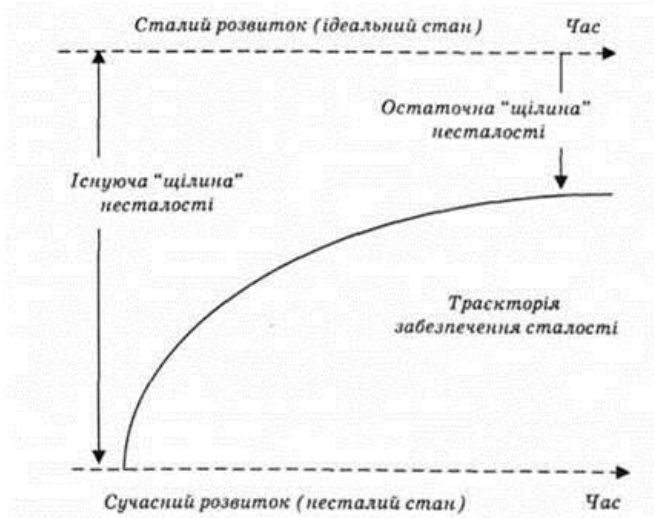


Рис. 1 Траєкторія руху до сталого розвитку

Досягнення сталого розвитку вимагає вирішення наступних задач [3]:

- 1) виявлення можливостей сталого розвитку на основі *аналізу внутрішнього середовища*:
 - персонал та управління;
 - фінанси;
 - виробництво;
 - інновації;
- 2) виявлення можливостей сталого розвитку на основі *аналізу зовнішнього середовища*:
 - споживачі та суспільство;
 - інвестори;
 - постачальники;
 - конкуренти;
- 3) розроблення та реалізація *стратегії сталого розвитку*:
 - управління відносинами із зацікавленими групами (стейкхолдерами);
 - системна мотивація досягнення цілей сталого розвитку;
 - система збалансованих показників та цілей.

При аналізі *персоналу та управління* слід вирішити наступні задачі:

- 1) гармонізація використання трудових ресурсів з орієнтацією на стабільне зростання ефективності;
- 2) ефективність використання оптимальної організаційної структури і раціональних методів управління;
- 3) узгодженість складу персоналу ЦТТЗ та його компетенцій з існуючими потребами економіки регіону та наявністю на Факультеті програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем Хмельницького національного університету;
- 4) підвищення цінності співробітників за допомогою навчальних візитів до європейських університетів, підвищення кваліфікації.

Головною метою аналізу *виробництва* є максимальне розширення зовнішнього фінансування, тому під час такого аналізу слід керуватись наступними запитаннями:

- 1) які потреби має університетська спільнота, організації, підприємства та підприємці регіону? – такий аналіз слід виконати з метою формування в ЦТТЗ затребуваних сервісів.

Наприклад, аналіз потреб західного регіону, який представляє ХНУ, дав можливість сформулювати для нашого ЦТТЗ наступні основні сервіси:

- підтримка підготовки грантових заявок;
- технічна, юридична та консалтингова підтримка студентських розробок у галузі ІТ;
- підтримка проведення громадських подій, інформування громадськості та взаємодії студентів;
- 3D-моделювання – технічний консалтинг, аналіз інженерних додатків, імплементація в навчальний процес;

та додаткові сервіси (за наявності попиту):

- робота з інноваціями;
 - розроблення програм підвищення кваліфікації викладачів ХНУ та представників індустрії;
- 2) які види діяльності наявні в ХНУ? – такий аналіз слід виконати з метою подальшої інтеграції видів діяльності та розширення їх у сервіси ЦТТЗ.

Ефективні *інновації* – одна з ключових умов сталого розвитку. При аналізі інновацій слід вирішити наступні завдання:

- 1) виявлення можливостей проведення на базі університету спеціальних наукових досліджень та інженерних розробок для реалізації інноваційних товарів, послуг, процесів, методів та технологій виробництва;
- 2) вибір інструментарію інноваційного управління – методів з'ясування думки, аналітичних методів, методів оцінки, методів генерування ідей, методів прогнозування, методів прийняття рішень, методів наочного уявлення, методів аргументації;
- 3) формування дослідницьких груп для роботи над зовнішніми інноваціями з різних галузей знань (стратегія “top-down”) та оцінювання їх успішності;
- 4) виявлення внутрішніх інноваційних ідей (стратегія “down-top”), здатних отримати підтримку та фінансування ззовні;
- 5) встановлення критеріїв та методик оцінювання зовнішніх інноваційних ідей (розроблення шаблонів для опису ідеї, аналізу новизни).

Оцінювання інновацій та груп дослідників виконується з використанням досвіду, отриманого в науковій платформі КТН Innovative Королівського технологічного інституту м.Стокгольм (Швеція) – під час навчального візиту до інституту з залученням Голови платформи КТН Innovative Лізи Ерікссон. Зокрема, використовується метод опису та оцінювання ідеї, розроблений у платформі КТН Innovative, який має назву NAVC – з ключовими напрямками: потреби; підхід; переваги; конкуренція.

Оскільки об'єктом управління виступає інноваційний процес, то в основу моделювання інноваційних систем покладено ідеальну функціональну модель інноваційного процесу, представлену на рис. 2 [4].



Рис. 2 Функціональна модель інноваційного процесу

Аналіз інноваційного поля України показав, що найменша кількість витрат на науково-дослідні та дослідно-технічні роботи і найменший обсяг інновацій виділяється у Хмельницькій області (в межах 0,6%) [5]. Але, наприклад, Волинська область при незначних витратах на науково-дослідні та дослідно-технічні роботи, спромоглась стати лідером за обсягом реалізованої інноваційної продукції [5]. Це свідчить про прихований інноваційний потенціал, на який і варто спиратись при побудові стратегії сталого розвитку.

Фінанси є найбільш важливою категорією внутрішнього середовища. При аналізі цієї категорії слід вирішити наступні завдання:

- 1) виявлення джерел фінансування – наприклад, для ЦТТЗ ФПКТС можливими є наступні джерела фінансування (рис.3):



Рис. 3 Джерела фінансування ЦТТЗ ФПКТС ХНУ

ХНУ забезпечує лише приміщення та супутні витрати, пов'язані із забезпеченням функціонування ЦТТЗ, зовнішнє фінансування знайти теж досить важко, тому платні сервіси є наразі єдиним джерелом фінансування для ЦТТЗ, тому й важлива актуальність та затребуваність у регіоні запропонованих сервісів;

2) постійне вдосконалення, підвищення конкурентоздатності, оптимізація та ефективізація пропонуваніх платних сервісів;

3) активізація інвестиційної діяльності.

Взагалі, з точки зору забезпечення сталого розвитку ЦТТЗ можна виділити два етапи його існування: під час TEMPUS-проекту (фінансування ЄС) та по завершенню TEMPUS-проекту (самофінансування). Існує три рівні розвитку [6]: рівень виживання, стабільна діяльність, сталий розвиток (рис.4).

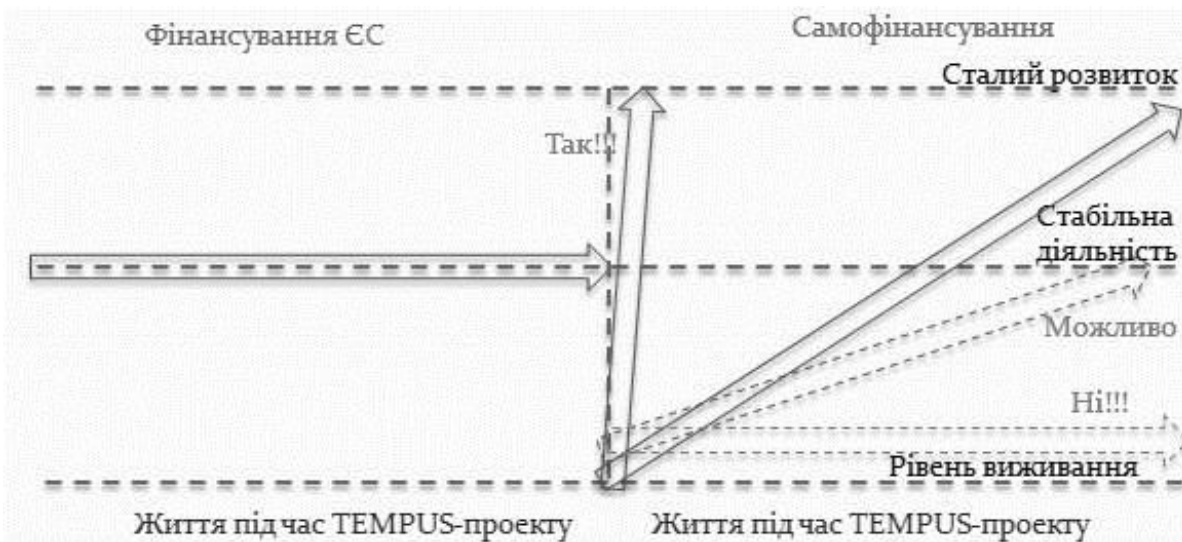


Рис. 4 Рівні розвитку ЦТТЗ ФПКТС ХНУ

Під час виконання TEMPUS-проекту ЦТТЗ знаходиться на рівні стабільної діяльності завдяки постійному фінансуванню ЄС. Після завершення TEMPUS-проекту ЦТТЗ можливе досягнення рівня сталого розвитку, знаходження на рівні стабільної діяльності (завдання - мінімум) або стабілізація на рівень виживання (це неприпустимо для центру). Час досягнення сталого розвитку ЦТТЗ є важливим. Чим швидше ЦТТЗ досягне рівня сталого розвитку, тим кращим є сценарій його розвитку. З метою найшвидшого переходу до рівня сталого розвитку (або принаймні до рівня стабільної діяльності) необхідно намагатись успішно надавати платні послуги ЦТТЗ ще до кінця проекту та початку повного самофінансування – рис.5.

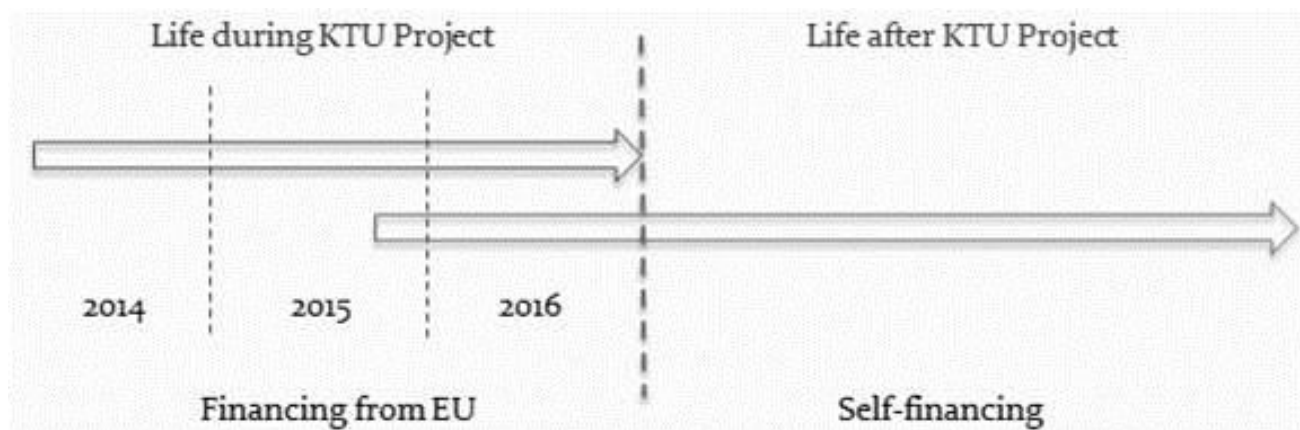


Рис. 5 Оптимістичний сценарій фінансування діяльності ЦТТЗ ФПКТС ХНУ

Аналіз зовнішнього середовища передбачає наступні кроки.

При аналізі *суспільства та споживачів* необхідно:

- 1) провести інформування суспільства та споживачів про наявні сервіси ЦТТЗ;
- 2) визначити спроможність та готовність споживачів оплачувати послуги (сервіси), які надає ЦТТЗ;
- 3) визначити потреби суспільства регіону у нових інноваційних видах продукції або у поліпшенні споживчих характеристик наявних товарів, у створенні нових процесів, послуг, які можуть покращити «якість життя»;

- 4) визначити потреби індустрії регіону у впровадженні нових методів та технологій виробництва;
- 5) виявити та проаналізувати групи споживачів, спроможних та готових купувати інноваційні продукти, процеси, послуги, методи та технології.

При аналізі *інвесторів* необхідно:

1) інформувати про створення ЦТТЗ (як Центру для встановлення зв'язків між наукою та виробництвом та для перетворення ресурсів університету у прибуткові бізнес-ідеї) максимальну кількість потенційних інвесторів регіону;

2) провести аналіз підприємств регіону з метою пошуку організацій, здатних та готових фінансово підтримати внутрішні інноваційні ідеї вчених університету (стратегія “down-top”);

3) провести аналіз підприємств регіону з метою пошуку організацій, які мають власні інноваційні ідеї та здатні замовити їх дослідження, оцінювання та розроблення (стратегія “top-down”);

4) проаналізувати інтереси університету та потенційних інвесторів з метою встановлення «точок дотику» - спільних цілей та пріоритетів.

Аналіз *постачальників* складається з наступних кроків:

1) аналіз фірм – постачальників комп'ютерного обладнання (зокрема, витратних матеріалів для 3D-принтерів);

2) аналіз фірм – провайдерів Інтернету;

3) аналіз фірм, які надають поліграфічні послуги (для друку презентаційних матеріалів ЦТТЗ та для видання матеріалів проведених конференцій, семінарів, тренінгів).

Аналіз наявних *конкурентів* передбачає:

1) аналіз підприємств регіону з метою встановлення організацій, які вже успішно надають сервіси, що планує надавати ЦТТЗ;

2) бенчмаркінг, аналіз діяльності та ринку збуту вищезазначених організацій (якщо такі є);

3) підвищення конкурентоспроможності за допомогою взаємовигідних партнерств.

Розроблення та реалізація стратегії сталого розвитку передбачає наступні етапи.

Для *управління відносинами із зацікавленими групами (стейкхолдерами)* слід:

1) дослідити середовище з метою визначення стейкхолдерів;

2) використовувати комунікативні методи: проведення зустрічей, подій, конференцій;

3) використовувати порівняльні методи;

4) забезпечити комунікацію із представниками промисловості регіону та потенційними замовниками послуг ЦТТЗ.

Для *системної мотивації досягнення цілей сталого розвитку* необхідними є наступні види діяльності:

1) підтримка інформаційного поля ЦТТЗ в активному стані;

2) підтримка довготривалих зв'язків із замовниками;

3) матеріальне та нематеріальне стимулювання співробітників;

4) підвищення кваліфікації та навчання співробітників.

Система збалансованих показників та цілей включає:

1) математичне моделювання;

2) графічні методи;

3) експертні методи;

4) оцінка та перегляд планів.

З вище перерахованого зрозуміло, що для досягнення рівня сталого розвитку Центром трансферу знань та технологій необхідним та обов'язковим є залучення якомога більшої кількості партнерів до діяльності ЦТТЗ. Ефективне залучення потенційних споживачів послуг та потенційних інвесторів до ЦТТЗ передбачає:

1) ефективне інформування потенційних споживачів та інвесторів – першочергова, нагальна задача;

2) якісне надання замовлених послуг споживачам;

3) якісне виконання досліджень, замовлених інвесторами.

До партнерства планується залучати: студентів; магістрів; випускників; аспірантів; викладачів ХНУ; викладачів ІТ-спеціальностей інших ВНЗ України; викладачів, студентів та аспірантів ВНЗ, які є партнерами по TEMPUS-проекті КТУ; ІТ-фірми, софтверні та телекомунікаційні компанії м.Хмельницького та Хмельницької області.

В результаті інформування всіх стейкхолдерів про діяльність Центру та залучення їх до партнерства відбувається формування інформаційного поля ЦТТЗ (рис.6). Після отримання інформації стейкхолдери звертаються до Центру за послугами. Слід прагнути розширяти інформаційне поле ЦТТЗ, оскільки чим потужнішим воно буде, тим більше послуг замовлятимуть стейкхолдери.

Для додаткового залучення студентів та магістрів до партнерства та виконання наукових досліджень на кафедрі системного програмування ХНУ створено два студентських наукових гуртки: 1) “SOFTWARE”, присвячений проблемам проектування, розроблення та оцінювання програмних систем, а також проблемам забезпечення безпеки та якості програмних засобів (керівник – к.т.н., доц.Говорущенко Т.О.); 2) «ROBOTICS», присвячений розробленню інтелектуальних систем керування мобільними роботами (керівник – к.т.н., доц..

Медзатий Д.М.). Студенти – учасники студентських гуртків проводять наукові дослідження та реалізують проекти за обраними ЦТТЗ зовнішніми та внутрішніми інноваційними ідеями, а саме: здійснення аналізу та моделювання даних від потенційних замовників (софтверних компаній).

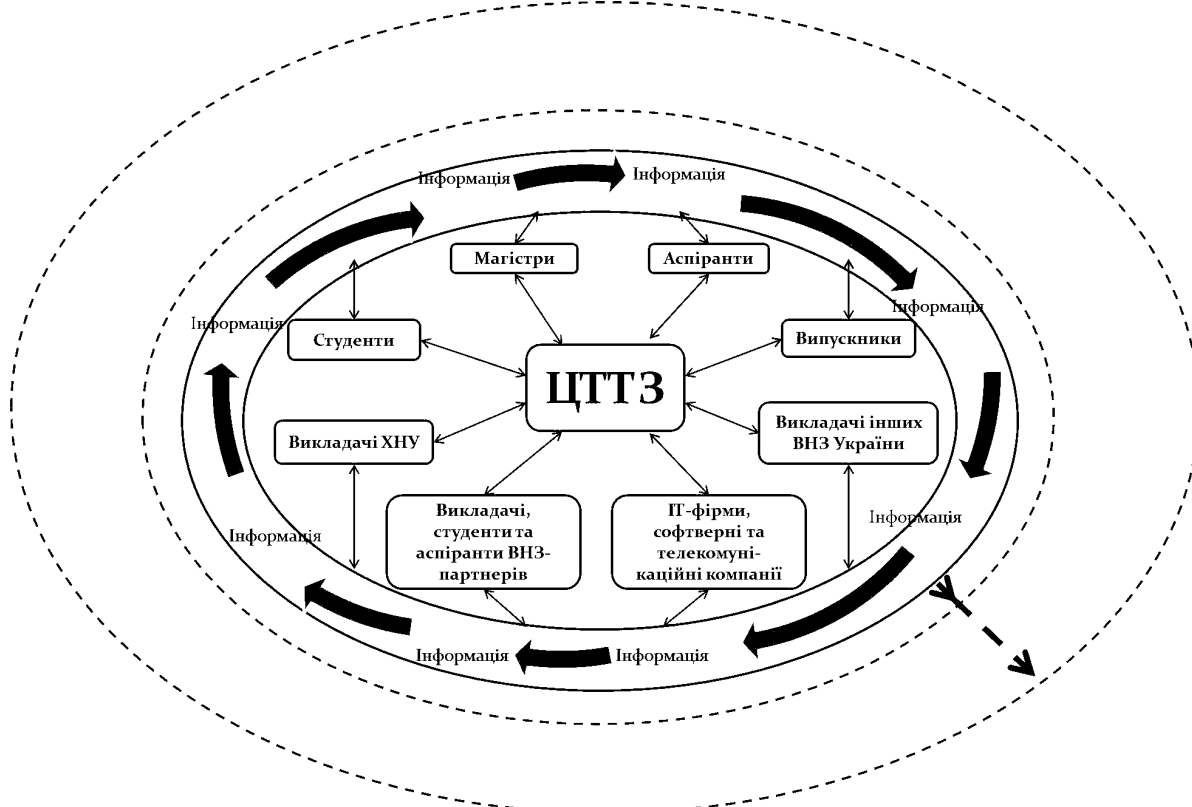


Рис. 6 Інформаційне поле ЦТТЗ ФПКТС ХНУ

Під егідою ЦТТЗ розпочато роботу організації та реалізації студентських проектів під керівництвом представників софтверних компаній міста Хмельницького. Така співпраця дозволяє підвищити якість практичної підготовки студентів, вмотивовує їх реалізацією реальних та корисних проектів та дозволяє роботодавцям більш тісно співпрацювати з потенційними співробітниками.

На поточному етапі для висвітлення результатів роботи Центру трансферу знань та технологій використовується сайт кафедри системного програмування (<http://spr.khnu.km.ua>) та сайт Хмельницького національного університету (<http://www.khnu.km.ua>).

Висновки. У статті висвітлено концепцію сталого розвитку Центру трансферу технологій та знань факультету програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем Хмельницького національного університету, а також завдання, які слід виконати для досягнення сталого розвитку, серед яких основну увагу приділено аналізу інноваційної галузі, фінансового забезпечення Центру та залученню якомога більшої кількості партнерів до діяльності ЦТТЗ.

Перелік посилань:

1. Tempus KTU Strategy: Strategy document for Knowledge Transfer Units // 544031-TEMPUS-1-2013-1-AT-TEMPUS-JPHES Grant, 2013 – 57 p.
2. Логістика: Логістичні основи сталого розвитку // Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/1281041941423/logistika/logistichni_osnovi_stalogo_rozvitku_turizmu#77
3. Теоретико-методологічні основи управління розвитком регіону: Монографія: Миколайчук Н.С., Ахламов А.Г., Миколайчук М.М., Стомба Т.А., Глинська А.С. / За ред. д-ра екон. наук, проф. Н.С.Миколайчук. - Херсон: ВКФ"Стар"ЛТД, 2007. – 275 с.
4. Одрехівський М. Методологічні аспекти організаційного проектування інноваційних підприємств //Регіональна економіка, 2000. — № 3. — с. 88-93
5. Статистичний збірник "Регіони України" 2009. – Частина II. – Київ: Державний комітет статистики, 2009. – 758 с.
6. Економіка торгівлі: Методологічні аспекти стратегії сталого розвитку // Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/15010922/ekonomika/metodologichni_aspekti_strategiyi_stalogo_rozvitku#37

Рецензент Поморова О.В., д.т.н., професор, зав. каф.СПр ХНУ