



ЗМІСТ

ПРЕС-СЛУЖБА МОН УКРАЇНИ ІНФОРМУЄ	3
ВІЗИТНА КАРТКА	
Анатолій Васильєв, Юрій Зубань, Володимир Любчак. Сумський державний університет запроваджує концепцію відкритих освітніх ресурсів	7
ІТ-ОСВІТА В УКРАЇНІ	
Олександр Якименко, Зоя Дудар, Ілона Ревенчук. Універсальна модель інноваційної підприємницької діяльності ІТ-студентів України	11
Тетяна Шатовська, Віктор Каук, Ірина Каменєва. Модель організації інноваційної та підприємницької діяльності студентів ІТ-спеціальностей “Науковий парк — інноваційна структура — університет”	19
Петро Топилко. Модернізація навчальних програм ІТ-спеціальностей в університетах Львова. Проект “ІТ-експерт”	28
ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА	
Сергій Подлесний, Олександр Періг, Олександр Стадник. Удосконалення викладання загальноінженерних дисциплін на прикладі теоретичної механіки з використанням міжнародних стандартів якості	38
Віталій Кліменко. Структура навчального плану і фаховий рівень випусника технічного університету	54
БОЛОНСЬКИЙ ПРОЦЕС	
Олег Бачинський. Шляхи удосконалення практичної підготовки студентів агрономічних спеціальностей відповідно до вимог Болонського процесу	66
ПРАКТИКА НАУКОМЕТРИЧНИХ БАЗ ДАНИХ	
Катерина Колеснікова, Артем Негрі. Моніторинг публікацій кафедр університету	76

УДК 378:330

Олександр Якименко, начальник управління наукової діяльності Міністерства освіти і науки України, м. Київ;

Зоя Дудар, завідувач кафедри програмної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки, директор центру післядипломної освіти, кандидат технічних наук, професор;

Ілона Ревенчук, доцент кафедри програмної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки, заступник директора центру післядипломної освіти, кандидат технічних наук

УНІВЕРСАЛЬНА МОДЕЛЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІТ-СТУДЕНТІВ УКРАЇНИ

У статті розглядаються процеси й об'єкти, які є основними для побудови універсальної моделі інноваційної підприємницької діяльності ІТ-студентів України. Універсальна модель є абстрактною моделлю, для якої не можна створити універсальну нормативно-правову базу, тому що окремі об'єкти моделі мають різний юридичний статус, підпадають під різні нормативні акти й по-різному підпорядковуються. Однак універсальну модель можна використовувати для створення конкретних моделей з урахуванням усіх видів взаємодії, переваг та недоліків, які системно представлені в універсальній моделі.

Ключові слова: інноваційна діяльність, модель інноваційної діяльності, інфраструктура, ІТ-парки, типи інноваційних структур, інноваційна діяльність ІТ-студентів.

Галузь ІТ є однією з основних перспективних напрямів розвитку інновацій в Україні. Для налагодження співпраці між ланками "освіта — наука — підприємництво" слід значною мірою реформувати підходи до навчання студентів у галузі ІТ, враховуючи нагальні потреби ІТ-бізнесу та перспективні шляхи розвитку самої галузі. У студентів із самого початку необхідно формувати засади для створення власних ІТ-продуктів або ІТ-сервісів та загальну інноваційну культуру.

На жаль, зараз освіта, як і наука в цілому, залишається майже повністю відстороненою від процесу формування інноваційної економіки.

Разом з тим, Україна має певний потенціал зростання інтелектуальної власності й можливості підвищення ефективності її використання. Попри суттєвий занепад вузівської науки, в цій сфері залишився значний потенціал творців інноваційної вартості. Необхідно лише створити відповідні умо-

ви, зокрема й у вигляді інноваційних структур як регіонального, так і національного рівнів.

Інноваційна діяльність в Україні. Головною метою є визначення та загальний опис однієї з моделей державної інноваційної діяльності стосовно реалізації узгоджених змін в усіх ланках національної інноваційної системи, спрямованих на кардинальне збільшення її впливу на економічний і соціальний розвиток країни шляхом створення відповідних інноваційних структур.

Інфраструктура інноваційної діяльності в Україні перебуває у стані розвитку. Зараз представлено лише окремі типи інноваційних структур, зокрема наукові парки, наукові центри, бізнес-інкубатори, ІТ-парки, інвестиційні фонди тощо.

Розвиток інноваційної інфраструктури потребує всебічної державної підтримки. Зміст і форми цієї підтримки визначені у відповідних базових законодавчих і нормативних документах. У цьому звіті також передбачаються рекомендації щодо змін до цих законів.

Необхідною умовою успішної інноваційної діяльності є її інституційне забезпечення. Таке забезпечення передбачає існування відповідних державних органів: міністерств, державних комітетів, управлінь, а також ухвалення законів, норм, правил, стандартів інноваційних процесів. Також свій внесок у формування інституцій робить і приватний сектор, і громадськість. Різноманітні громадські організації (асоціації, спілки тощо) можуть проводити незалежні експертизи та загалом впливати на інноваційну діяльність як на регіональному, так і на національному рівнях.

Інтеграція науки і виробництва є невід'ємним елементом сучасного інноваційного процесу. Активна взаємодія всіх суб'єктів господарювання з науково-дослідними організаціями різного типу створює умови для ефективної реалізації досягнень науково-технічного прогресу та забезпечення конкурентоспроможності господарських організацій.

Використання новітніх технологій, нових видів продуктів створює для фірм основу довгострокової конкурентної стратегії, формування і задоволення нових потреб споживачів; підсилює ринкові позиції лідерів світової економіки за рахунок комерційного використання інновацій. Завдяки цьому зростає попит на дослідно-прикладні розробки і програми, що сприяє появі різноманітних організаційних форм, які забезпечують цілеспрямованість НДДКР стосовно конкретного ринку та інтенсивного використання результатів досліджень у виробництві.

На принципах інтеграції, міжфірмової кооперації розвивається науково-технічне співробітництво з науковими установами, центрами, університетами, інститутами, завдяки чому виникають нові організаційні форми такої взаємодії. До них належать технопарки, технополіси, науково-промислові комплекси різних видів, підприємницькі асоціації, міжфірмові стратегічні альянси. Такі організаційні форми інноваційної діяльності вирішують проблеми принципово нового інноваційного розвитку, пов'язаного із формуванням нових технологічних укладів. Це нові форми управління циклом “наука — техніка — виробництво”.

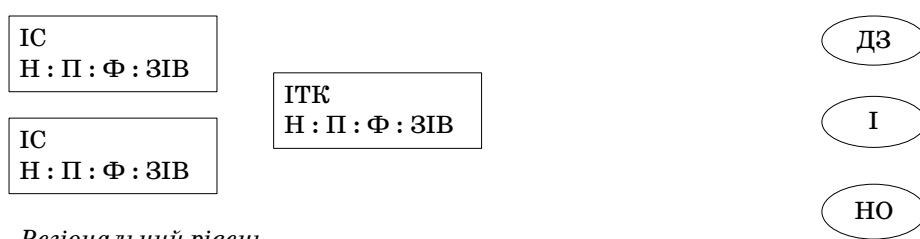
У процесах управління, освоєння промислових інновацій визначну роль відіграють галузеві асоціації (від лат. об'єднання). Найбільшого поширення

вони набули в Японії під егідою Міністерства зовнішньої торгівлі і промисловості (МЗТП).

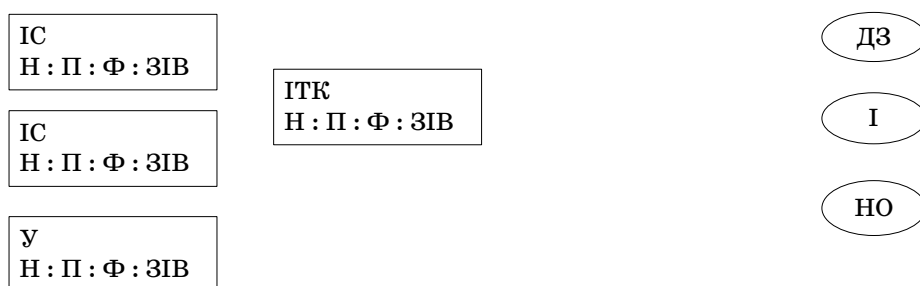
Неабияку роль в активізації наукового етапу інноваційного циклу відіграють дослідницькі асоціації, які мають у своєму складі підрозділи з фундаментальних досліджень проблемно-пошукового характеру. Дослідні асоціації призначені для налагодження плідної взаємодії між академічно-вузівським сектором і промисловим виробництвом. У країнах з розвинутою ринковою економікою асоціаціям належить важлива роль у визначенні основних напрямів довгострокового економічного розвитку.

Архітектура універсальної моделі організації інноваційної та підприємницької діяльності ІТ-студентів представлена на рисунку.

Національний рівень



Регіональний рівень



Універсальна структурна модель організації інноваційної та підприємницької діяльності ІТ-студентів (УСМОПД)

Універсальна структурна модель організації інноваційної та підприємницької діяльності ІТ-студентів. Для організації інноваційної та підприємницької діяльності у будь-якому об'єкті можна виділити такі загальні процеси.

1. Процес навчання (Н), який має три загальних складові:

H^1 — навчитися створювати нове;

H^2 — навчитися створювати власний бізнес;

H^3 — навчитися залучати кошти.

При H^1 студент має навчитися підходам для створення принципово нових продуктів та сервісів, шукати та аналізувати інформацію про пріоритетні напрями в ІТ та науці, вміння висловлювати, описувати та презентувати власні ідеї, відрізняти хибні твердження та пропозиції. У процесі такого навчання студент має бути мотивований на творчу активність та бажання створення власного бізнесу, або особисто, або з групою однодумців.

При Н² студент має навчитися створювати різні види юридичних осіб для підприємницької діяльності як в Україні, так і за кордоном; розрізняти, у чому переваги різних юридичних осіб, обирати найбільш ефективну схему реєстрації юридичної особи.

При Н³ студент має навчитися, як саме шукати джерела фінансування його інноваційного проекту, як треба представляти інформацію інвесторам, на що треба робити наголос при співбесідах та перемовинах з інвесторами, як саме слід поводити себе з інвестором під час фінансування, як треба повертати інвестиції при різних видах інвестування.

Реалізація процесу Н може здійснюватися у різних формах, а саме:

- навчальні дисципліни за напрямками підготовки;
- постійні курси (з/без наданням державного свідоцтва);
- одноразові семінари;
- періодичні заходи (конференції, форуми тощо);
- дистанційне навчання.

Цей перелік не є вичерпним і може бути доповнений.

2. Процес Підтримка (П), який має три загальних складових:

П¹ — організаційна;

П² — економічна;

П³ — юридична.

При П¹ студент має отримати організаційну підтримку, яка може полягати:

- у наданні місця для різноманітних заходів (навчання, обговорення, розробки та ін.);
- організації зустрічей та різноманітних заходів;
- організації спільної роботи студентів у групах;
- організації роботи студентів та всіх бажаючих взяти в ній участь (аспірантів, викладачів, дослідників, інвесторів та ін.);
- організації взаємодії з експертами (економічними та технологічними);
- організації взаємодії між усіма структурними об'єктами моделі;
- вирішенні можливих конфліктів, які можуть виникнути під час су-місної роботи.

При П² студент має отримати економічну підтримку, яка може полягати:

- у проведенні необхідних розрахунків у бізнес-моделі;
- обрахуванні необхідних ресурсів на різних етапах реалізації інноваційного проекту;
- допомозі у підготовці інноваційних продуктів та послуг для участі у конкурсах, виставках тощо;
- послугах бухгалтера для вирахування різних податків та сплат при організації окремого підприємства;
- прогнозуванні фінансової привабливості інноваційного проекту;
- здійсненні економічної експертизи інноваційного проекту.

При П³ студент має отримати юридичну підтримку, яка може полягати:

- у юридичному консультуванні в питаннях створення різних форм власності;

— надаванні типових нормативно-правових документів, які регулюють підприємницьку та інноваційну діяльність в Україні та за кордоном;
— юридичній допомозі у створенні власної юридичної особи.

3. Процес фінансування (Ф) має три загальних складових:

Ф¹ — власне;

Ф² — зовнішнє;

Ф³ — суспільнє;

При Ф¹ студент на розвиток власного інноваційного проекту має отримати кошти від інноваційної структури і не важливо, звідки ці кошти взяла ІС. Наприклад, процес власного фінансування може бути організований і в університеті. З позабюджетних коштів виділяється певна сума на фінансування інноваційних проектів.

При Ф² студент має отримати зовнішнє щодо університету та ІС фінансування. Тобто це має бути джерело, не пов'язане з діяльністю студента: фізична особа — бізнес-ангел, юридична особа — банк, венчурний фонд та ін.

При Ф³ студент має отримати фінансування від спільноти (як правило, це пожертвування).

На різних етапах реалізації інноваційного проекту можуть бути використані різні форми фінансування.

4. Процес захисту інтелектуальної власності (ЗІВ), який має три загальних складових:

ЗІВ¹ — реєстрація;

ЗІВ² — впровадження;

ЗІВ³ — мотивація.

При ЗІВ¹ студент має отримати необхідну допомогу в реєстрації об'єкта інтелектуальної власності (консультування, заповнення форм, створення опису, відправку на реєстрацію та ін.).

При ЗІВ² студент має отримати допомогу у впровадженні вже зареєстрованої інтелектуальної власності. Тобто мають відбутися і пошук потенційних замовників, і організація процесу впровадження, і відстеження дій конкурентів тощо.

При ЗІВ³ студент має отримати заохочувальні та мотиваційні заходи. Наприклад, брати участь у конкурсах, виставках, семінарах з обміну досвідом. За свою інноваційну діяльність студент має отримувати заохочення (премію тощо).

В універсальній моделі є такі загальні об'єкти:

1. Університет (У) — навчальний заклад, який здійснює підготовку ІТ-студентів та має аспірантів, викладачів, дослідників і адміністрацію.

Університет має право створювати інноваційні структурні підрозділи як у своєму складі (інститути, центри, відділи), так і бути співзасновником окремої інноваційної структури (технопарку (майже неможливо, бо застарила нормативна база) або наукового парку).

Якщо є необхідність, то університет може виступати ініціатором державного експерименту зі створення нових інноваційних структур (наприклад, новий тип закладу на основі державно-приватного партнерства).

У моделі, коли університет є співзасновником інноваційної структури, вона зображується таким самим кольором, що й університет.

Університет (У) може мати різні структурні підрозділи, які беруть участь в інноваційній та підприємницькій діяльності ІТ-студентів, аспірантів, викладачів.

Найбільш поширеними є:

У: ЗІВ¹, ЗІВ² — відділ захисту інтелектуальної власності;

У: Н², П¹, П², П³ — бізнес-інкубатор;

У: Н¹, П¹, Ф² — технопарк;

ІС_у: П¹, П², П³, Ф¹, Ф², Ф³ — науковий парк.

2. Інноваційна структура (ІС) — окрема юридична особа, яка повністю або частково реалізує процеси, пов'язані з інноваційною діяльністю.

Інноваційна структура може мати різні складові процесів. Найбільш поширеними є:

ІС: Н¹, Н², Н³ — тренінговий центр;

ІС: П¹, П², П³, Ф² — бізнес-інкубатор;

ІС: Н¹, Н², Н³, П¹, П², П³, Ф² — ІТ-парк;

ІС: ЗІВ¹ — патентне бюро;

ІС: П¹, П², П³ — консалтинговий центр;

ІС: П¹, Ф¹, Ф² — центр трансферу технологій.

3. ІТ-компанія (ІТК) — окрема юридична особа, що створює інноваційну продукцію або бере участь у будь-якому процесі, який пов'язаний з інноваційною діяльністю.

4. Державний заклад (ДЗ) — це державний орган, який регулює або впливає на інноваційні або підприємницькі процеси у регіоні або в державі у галузі ІТ.

Приклади

Державний заклад регіонального рівня — департамент інноваційного розвитку промисловості та транспорту Харківської обласної державної адміністрації (kharivoda.gov.ua/ru/mainmenu/index/id/96).

Державний заклад національного рівня — Міністерство освіти і науки України (www.mon.gov.ua/).

Державне агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України (dknii.gov.ua).

5. Недержавна організація (НО) — організація, яка має статус громадської організації і впливає на інноваційні або підприємницькі процеси у регіоні або в державі у галузі ІТ.

Приклад

НО регіонального рівня — ГО “Агенція європейських інновацій” (Львів) (www.aei.org.ua).

НО національного рівня — Асоціація “ІТ України” (www.itukraine.org.ua).

Європейська бізнес-асоціація (www.eba.com.ua).

6. Інвестор (І) — особа або організація, яка за видом своєї діяльності може здійснювати інвестування (вкладання коштів) у впровадження інноваційного продукту/послуги.

Приклад

Інвестор національного рівня: <http://eastlabs.co/>, www.taventure.com, <http://dekartacapital.com/>, <http://aventurescapital.com/>.

За своїм статусом об'єкти можуть бути регіонального або національного рівнів. Крім цього, вони можуть групуватися за регіональною ознакою і формувати кластери.

В Україні відомі два таких кластери — у Харкові (<http://intellectronics.com.ua/clasterikt/clusterictstrategy>), у Львові (<http://it-bpo.lviv.ua/>).

З часом об'єкти регіонального рівня можуть ставати об'єктами національного рівня.

Висновки

У наведеній універсальній моделі представлені всі можливі об'єкти з усіма можливими процесами.

Об'єкти між собою можуть взаємодіяти або інтегрувати схожі процеси (наприклад, в $U \in H^1$ і в $IC \in H^1$. Тоді, якщо IC проводить навчання, то U може направити своїх студентів до IC , заощаджуючи при цьому кошти на проведення аналогічних занять, і навпаки) або доповнюючи один одного тими процесами, яких не вистачає (наприклад, в $U \in H^1$, але немає H^2 , а в $IC \in H^1, H^2, H^3$, тоді U після H^1 може направити на H^2 та H^3 своїх студентів до IC).

Такі самі процеси H, P, Φ, ZIB можуть бути і в об'єктах DZ, I, NO . Як правило, такі об'єкти реалізують не усі види процесів, а тільки вибірково, які безпосередньо стосуються певного об'єкта. Наприклад, у DZ (Міністерство освіти і науки України) реалізовано процеси P^1 та Φ^1 ; у I (<http://eastlabs.co>) реалізовано процеси $H^2, H^3, P^1, P^2, P^3, \Phi^1, \Phi^2, ZIB^1, ZIB^2$.

Ця модель може бути використана як основа для створення конкретної моделі з урахуванням усіх видів взаємодії, переваг та недоліків, які системно представлено в універсальній моделі.

Універсальна модель не може бути впроваджена у повному обсязі у реальне життя, бо є структурні об'єкти, які можуть дублювати процеси на різних рівнях. З часом можуть з'являтися нові об'єкти, які потенційно можуть поєднувати в собі ознаки декількох об'єктів (наприклад, ІТ-компанія та інноваційна структура, або державна установа та інвестор).

Для універсальної моделі не може бути створено універсальної нормативно-правової бази, тому що окремі об'єкти моделі мають різний юридичний статус, підпадають під різні нормативні акти та підпорядковуються по-різному.

Надійшла до редакції 25.12.2014

Olexandr Yakymenko, Zoya Dudar, Iлона Revenchuk. *Universal Structural Model of Organising Innovation and Business Activities of IT Students*

This is a universal structural model of organising the innovation activity and entrepreneurship of IT students. This model is a basis for creating other models. The entities and processes described in the model give an insight into organisation of innovation and business activities at a university at the regional and national levels. The universal model cannot be implemented in full scope in real life because there are structural entities, which can duplicate processes at different levels. With time, new entities can appear, which potentially can combine within their framework the features of several entities. A universal statutory framework cannot be created for

a universal model because separate entities of the model have a different legal status, are governed by different legislative acts and are subordinated in a different manner. The model can be used as a basis for creating a concrete model with account of all kinds of interaction, and advantages and deficiencies systemically presented in the universal model.

Александр Якименко, Зоя Дударь, Илона Ревенчук. Универсальная модель инновационной предпринимательской деятельности IT-студентов Украины

В статье рассматриваются процессы и объекты, которые являются основными для построения универсальной модели инновационной предпринимательской деятельности IT-студентов Украины. Универсальная модель является абстрактной моделью, для которой нельзя создать универсальную нормативно-правовую базу, так как отдельные объекты модели имеют разный юридический статус, подпадают под различные нормативные акты. Однако универсальную модель можно использовать для создания конкретных моделей с учетом всех видов взаимодействия, преимуществ и недостатков, которые системно представлены в универсальной модели.