

ОСОБЛИВОСТИ ВИКОРИСТАННЯ INTERNET-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація

Стрімкий розвиток мережевих інформаційних технологій, окрім помітного зниження тимчасових і просторових бар'єрів в розповсюдженні інформації, відкрило нові перспективи в сфері освіти. Можна з упевненістю стверджувати, що в сучасному світі має місце тенденція злиття освітніх і інформаційних технологій і формування на цій основі принципово нових інтегрованих технологій навчання, заснованих, зокрема, на Інтернет-технологіях.

Інформаційно-комп'ютерна революція, що зараз ще триває, радикально технологізує інтелектуальну діяльність за допомогою перш за все Інтернет-технологій та сучасних засобів зв'язку. Цей процес кардинально впливає на ділову активність, освіту, зовнішню та внутрішню політику, побут, медицину, культуру в цілому, світогляд та науку. Завдяки цьому з'являється можливість забезпечити необхідними знаннями розв'язання найрізноманітніших глобальних проблем.

У дослідженні висвітлені основні види Internet-технологій і обґрунтовано доцільність їх використання у навчальному процесі, а також удосконалено шляхи щодо покращення ефективності використання Internet-технологій.

Ключові слова: Internet-технології, мережа Internet, електронний підручник, веб-технології, веб-журнал, вікі-енциклопедія, гіпертекст, вебінар.

К.Л. Багрій, к.э.н.,

Черновицкий торгово-экономический институт КНТЭУ, г. Черновцы

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ INTERNET-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

Стремительное развитие сетевых информационных технологий, кроме заметного снижения временных и пространственных барьеров в распространении информации, открыло новые перспективы в сфере образования. Можно с уверенностью утверждать, что в современном мире имеет место тенденция слияния образовательных и информационных технологий и формирование на этой основе принципиально новых интегрированных технологий обучения, основанных, в частности, на Internet-технологиях.

Информационно-компьютерная революция, которая сейчас еще продолжается, радикально технологизирует интеллектуальную деятельность с помощью, прежде всего, Internet-технологий и современных средств связи. Этот процесс кардинально влияет на деловую активность, образование, внешнюю и внутреннюю политику, быт, медицину, культуру в целом, мировоззрение и науку. Благодаря этому появляется возможность обеспечить необходимыми знаниями решения самых разнообразных глобальных проблем.

В исследовании освещены основные виды Internet-технологий и обоснована целесообразность их использования в учебном процессе, а также усовершенствованы пути по улучшению эффективности использования Internet-технологий.

Ключевые слова: Internet-технологии, сеть Internet, электронный учебник, веб-технологии, блоги, вики-энциклопедия, гипертекст, вебинар.

Постановка проблеми. Наше суспільство знаходиться на такій стадії розвитку, яка характеризується широкою комп'ютеризацією та інформатизацією усіх сфер людської діяльності. Вплив сучасних технологій забезпечує поширення інформаційних потоків, тим самим забезпечуючи утворення інформаційного простору. Важливого значення при цьому набуває використання Internet-технологій і в сфері освіти, мета яких – забезпечити впровадження освітніх інновацій і тим самим призвести до удосконалення навчального процесу. Використання мережі Internet в освітньому просторі передбачена педагогічними потребами щодо підвищення ефективності розвитку навчання, зокрема: розвитку навичок самостійної навчальної діяльності; творчого, дослідницького підходу до навчання; підвищення компетентності; глибоке поглиблення теоретичних знань і уміння використовувати їх на практиці. Безперечно, цей процес тісно взаємопов'язаний із важливими змінами навчально-виховного процесу, які передбачають внесення коректив до змісту навчання, які повинні відповідати сучасним технічним можливостям і сприяти гармонійному входженню людей в інформаційне суспільство.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Переглянувши різноманітні літературні джерела і проаналізувавши велику кількість наукової літератури, можна з впевненістю сказати, що використання Internet-технологій у навчальному процесі є досить важливим питанням, що містить низку невирішених проблем. Питання, пов'язані із впровадженням Internet-технологій у навчальний процес, досліджували О. Г. Глазунова [2], Н. В. Дягло [3], А. П. Забарна [4], Д. А. Іванченко [5], Н. В. Морзе [6], Є. Д. Патаракін [7] та інші. Про значну роль використання інформаційних технологій у навчальному процесі писали такі українські дослідники, як Н. Р. Балик [1], Л. І. Білоусова, Т. М. Валецька, В. М. Дем'яненко, С. В. Стеценко [8], О. В. Крахіна, які зазначали, що ще не достатньо повно розкрито можливості використання мережі Internet як засобу формування компетентних професійних фахівців.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Впровадження Internet-технологій у навчальний процес дозволяє підняти навчання на якісно новий рівень за рахунок використання різноманітних способів подання інформації (вебінари, Internet-конференції, електронні підручники, книги, журнали). Але поряд із перевагами використання мережі Internet, існують ще й негативні фактори, як неможливість перевірки окремих веб-ресурсів глобальної мережі, плагіат, наявність застарілої інформації. Це визначає необхідність подальшого розвитку розроблених теоретичних положень щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі.

Метою даного дослідження є висвітлення основних видів Internet-технологій і обґрунтування доцільності їх використання у навчальному процесі, а також удосконалення шляхів щодо покращення ефективності використання Internet-технологій.

Виклад основного матеріалу. Одним із найперспективніших напрямів розвитку системи освіти є широке використання сучасних телекомунікаційних, інформаційних та комп'ютерних технологій, насамперед технологій глобальної мережі Internet.

Навчальна інформація, розміщена в мережі Internet, може бути використана студентами в будь-яких формах освітньої діяльності: лекціях, семінарських, практичних, індивідуальних і самостійній роботі. Студенти, не виходячи з дому, можуть користуватися, наприклад, електронними ресурсами бібліотеки (книги, підручники, методична література). Це значно прискорює пошук необхідної інформації. Якщо потрібна література відсутня, то можна скористатись електронними каталогами в бібліотеці. Досить-таки популярними в наш час стали замовлення підручників через електронну пошту. Такі форми роботи обов'язково використовуються студентами під час написання курсових, дипломних, дипломних магістерських робіт.

Ще одним різновидом Internet-послуг для навчальних цілей є електронні журнали та газети, в яких деяка частина інформації знаходиться у відкритому доступі і виконує як ознайомчі (інформаційні), так і рекламні функції. Як правило, відкритою відображена перша сторінка, на якій розміщений початок статті, а продовження, відповідно, є платним. Такий вид послуг є ефективним для використання в освіті, оскільки студенти досить швидко можуть дізнаватись останні новини за необхідною тематикою, тим самим скорочуючи свій час на похід до бібліотеки. Електронні журнали та газети щоденно оновлюються, на відміну від книг, навчальних посібників, які мають властивість втрачати свою актуальність внаслідок старіння [2, с. 88-90].

Щораз більшого поширення у сфері освіти набувають веб-технології – інформаційні технології, використання яких дає змогу здійснювати опрацювання даних (веб-ресурсів), розміщених у глобальній мережі [1, с. 12-20]. У навчальному процесі, на нашу думку, доцільно використовувати такі сервіси, як створення веб-журналів, вікі-енциклопедій, власних пошукових систем та систем тематичних закладок. Розглянемо детальніше кожен із цих сервісів.

Веб-журнал (блог) – це сайт, зміст якого систематично поновлюється новими записами, які містять символічні, графічні, звукові, відеодані і відображаються у хронологічному порядку [8, с. 67].

Веб-журнал, зазвичай, може складатися з певних тематичних підрозділів, які вміщують записи відповідно до його тематики. Наприклад, «Матеріали для

занять» – тут викладач може розмістити власні розробки для занять за темами, «Завдання для студентів» – у цьому розділі студенти можуть розглядати і виконувати завдання, які, звісно ж, доповнені посиланнями на освітні матеріали, «Приклади, виконані роботи» – тут можуть бути розміщені найкращі роботи студентів тощо.

Веб-журнали мають соціальне спрямування. Навколо них створюється група людей, які зацікавлені його темою або особисто знайомі з автором (чи авторами). Якраз тому веб-журнали можна використовувати і в навчальному процесі, сформувавши групу з студентів та викладача, і таким чином, організувати їх спільну діяльність [5, с. 120-122].

У веб-журналі дозволяється описувати події кожного проведеного заняття, освітнього заходу, тут можна зазначити розклад занять. Також тут відзначають активних та пасивних учасників навчального процесу тощо. Студенти, аналізуючи веб-журнали, мають можливість вносити певні корективи в процес навчання, висловлювати власні думки і демонструвати розуміння навчального матеріалу [4, с. 45-49].

Вікі-енциклопедія – це енциклопедія, наповнення якої здійснюється усіма бажаними [3, с. 86-90].

Використання вікі-енциклопедії в навчальному процесі дає можливість:

- створити єдиний простір для надання енциклопедичних відомостей у різних галузях знань;
- широко активізувати створення та використання освітніх веб-ресурсів;
- організувати індивідуальну та групову роботу студентів, викладачів;
- вивчати глибше необхідну галузь знань;
- значно скоротити час навчання і призвести до підвищення рівня підготовки студентів;
- підвищити рівень конкурентоспроможності випускників вищих навчальних закладів на ринку праці.

Освітній ефект вікі-енциклопедій досягається ще й завдяки дидактичним принципам подання матеріалу, що реалізуються за допомогою відповідних особливостей гіпертексту. Різноманітні трактування одного поняття у різних довідниках, різних авторів можна пов'язати гіпертекстовими посиланнями. Ці зіставлення доповнюють одне одного, поглиблюють розуміння понять, підштовхують студента до самостійного порівняння та осмислення матеріалу [6, с. 53-57].

Використовуючи гіпертекстові посилання, студент може швидко отримувати трактування незрозумілих понять, термінів у статті. Крім цього, кожна стаття, як правило, супроводжується гіперпосиланнями на інші схожі статті вікі-енциклопедії або на освітні веб-ресурси мережі Internet, що дає можливість студенту знайти більше подібних матеріалів.

ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Приклади вікі-енциклопедій:

- http://uk.wikipedia.org/wiki/Головна_сторінка – україномовна вікі-енциклопедія;
- <http://www.eduwiki.uran.net.ua/wiki/index.php> – «ВікіОсвіта» – мережеве об'єднання учасників навчально-виховного процесу;
- <http://wiki.km-school.ru> – вікі-енциклопедія, присвячена використанню інформаційних технологій [9].

Веб-технології можуть бути використані і як місце збереження посилань на додаткові навчальні ресурси. Зокрема, завдяки створенню системи тематичних закладок на занятті може бути організовано роботу у групах, спрямовану на пошук матеріалів з теми, що вивчається, а посилання на знайдені ресурси будуть доступними для всіх інших груп. Даний сервіс є зручним для викладацького складу, оскільки знайдені посилання систематизуватимуться колективом викладачів, що значно полегшить у майбутньому пошук потрібних дидактичних та методичних матеріалів.

Створення власних пошукових систем використовується викладачами з метою створення тематичних пошукових каталогів для того, аби серед величезної кількості інформації в мережі Internet відібрати для студентів саме такі, що будуть корисними для обраного заняття. Таким чином розв'язується проблема захисту студентів від небажаної інформації, яку вони можуть отримати, спрямовуючи запити в пошукові машини «загального користування» чи проблему швидкого знаходження необхідної інформації.

Використання вищенаведених соціальних сервісів у процесі підготовки до навчального процесу, безперечно, ефективно впливатиме на професійні якості як студентів, так і викладачів. Проте використання одного окремого сервісу для цього зазвичай виявляється недостатнім. Тому потрібно комплексно використовувати соціальні сервіси технології, щоб досягнути бажаного ефекту від процесу навчання.

Одним із методів впровадження Internet-технологій в навчальний процес є також створення систем для підтримки вебінарів (з англ. «Webinar», скорочення від «Web-based seminar») – це так званий онлайн-семінар, який надає можливість ведучому (викладачу) передавати знання, а учасникам (студентам) отримувати інформацію і навчатися за допомогою віртуального класу, в якому ми маємо можливість чути і бачити один одного, в якому б куточку землі не знаходились.

Вебінар є одним із різновидів веб-конференції, яка полягає у проведенні онлайн-зустрічей, презентацій в режимі реального часу через мережу Internet. Під час такої веб-конференції кожен із учасників знаходиться біля свого комп'ютера, а зв'язок підтримується між ними шляхом використання веб-додатків.

Гнучкість і високий ступінь інтерактивності – головні особливості вебінарів, які відрізняють їх від інших форм навчання. Вони дозволяють організувати як лекцію для декількох осіб, так і дають можливість проводити масштабні конференції за участю декількох лекторів і сотень слухачів-студентів.

Основні переваги вебінарів полягають у тому, що слухачі активно залучені в процес навчання. Вони можуть відразу ж ставити питання, отримувати пояснення на них та уточнювати незрозумілі для них моменти. Після закінчення заняття слухачі отримують запис, який можуть використовувати для закріплення отриманої інформації, а також для того, щоб поділитись нею зі своїми колегами.

Онлайн-курси у формі вебінарів передбачають значну економію часу. Не треба витрачати час для того, щоб прибути до місця проведення зустрічі, слухачі і викладач можуть навіть знаходитись в різних країнах. Економія часу є актуальною як для учасників вебінару, так і для лекторів, оскільки вони мають час проводити вебінари в будь-який зручний час – знаходячись на роботі, вдома, можливо навіть у поїздках і відрядженнях [6, с. 31-39].

Отже, можна з впевненістю сказати, що використання Internet-технологій у навчальному процесі є досить важливим аспектом, але це питання містить ще низку важливих невирішених проблем. До них можна віднести неможливість перевірити достовірність обраних веб-ресурсів мережі Internet, тому що інформацію можуть вносити і редагувати як обізнані особи, спеціалісти, так і некомпетентні люди.

Нерідко студенти практикують присвоєння робіт, тобто підписують власним іменем чужі роботи, і займаються плагіатом. При цьому не усвідомлюють фатальні наслідки своєї безвідповідальності. Цю проблему можна вирішити, ознайомивши студентів із програмою «Антиплагіат» чи комп'ютерною системою порівняльного аналізу електронних текстів. Ці програми призначені для зміцнення рівня якості освіти, вони забезпечують підвищення рівня відповідальності студентів при виконанні будь-яких індивідуальних робіт, починаючи написанням рефератів і закінчуючи дипломною чи дипломною магістерською роботою [10].

Впровадження веб-технологій у навчальний процес стримують такі фактори, як недоступність якісного програмного забезпечення, оснащення комп'ютерною технікою більшості вищих навчальних закладів. Недостатньою є і кількість фахівців для технічної підтримки процесу впровадження веб-технологій. Часто викладачі не мають достатньо часу та підготовки, щоб використовувати нові інформаційні комп'ютерні технології, які розвиваються та змінюються дуже швидко. Досить розповсюдженою є ситуація, коли молоді слухачі орієнтуються у питаннях використання інформаційних технологій,

ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

зокрема джерел інформації, краще, ніж досвідчені викладачі. Більша частина нововведень у навчальний процес – це просто ініціатива викладача, що не підтримується фінансово.

На нашу думку, для розв'язання даних проблем керівництву вищих навчальних закладів слід звернути увагу на необхідність стимулювання викладачів щодо впровадження новітніх технологій і інноваційних методів. Потрібно активізувати пошук співробітництва з такими організаціями, які можуть забезпечити тренінг викладачів, надати доступ до інформаційних ресурсів, допомогти у пошуку фінансування проектів (наприклад, IREX – Рада міжнародних наукових досліджень та обмінів). Це особливо актуально в умовах фінансових обмежень, які мають навчальні заклади.

Керівництво вищих навчальних закладів повинне сприяти розвитку бібліотек, як важливих інформаційно-ресурсних центрів, підтримувати зв'язки з бізнесом, пропонувати різним компаніям консультативні проекти, залучати до проведення занять представників компаній, які пропонують сучасні IT-рішення на українському ринку або успішно впроваджують сучасні інформаційні технології.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, використання Internet-технологій у навчальному процесі має як позитивні, так і негативні наслідки. Від того, наскільки правильно навчиться студент використовувати освітні ресурси та мережі, залежить його кваліфікація. Електронні підручники, посібники, словники, довідники, матеріали бібліотек слід використовувати, але не треба зловживати ними. Студенти повинні систематизувати, аналізувати, зіставляти, оцінювати отриману інформацію з різних електронних ресурсів, і тільки в цьому випадку він стане кваліфікованим фахівцем, тобто можна сказати, що рівень впровадження Internet-технологій вимірюється не тільки обсягами комп'ютерного оснащення, кількістю проведених занять в комп'ютерних класах, але і якістю використання цих технологій. Підвищення цього рівня дасть змогу отримати надзвичайно великі можливості стосовно удосконалення освіти. Потрібно тільки вміти правильно і цілеспрямовано використовувати сучасні веб-технології. В умовах інформаційного суспільства зрозуміло, що мережа Internet – це повсякденний інструмент викладача, студента, тому подальша інформатизація освіти розвивається і буде розвиватися з обов'язковою орієнтацією на веб-технології. Швидке розв'язання проблем впровадження веб-технологій у вищій навчальній заклад повинно прискорити процес інформатизації освіти України, що призведе, у свою чергу, і до розвитку держави загалом.

Список використаних джерел:

1. Балик Н. Р. Використання соціальних сервісів WEB 2.0 в галузі вузівської та післявузівської педагогічної освіти з інформатики / Н. Р. Балик // Наукові записки Тернопільського нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія : Педагогіка. – 2008. – № 7. – С. 88-90.
2. Глазунова О. Г. Моделі ефективного інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій у вищому навчальному закладі / О. Г. Глазунова // Інформатика. – 2007. – № 11. – С. 12-20.
3. Дягло Н. В. Вікі-технології у сучасній освіті / Н. В. Дягло // Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка. – 2008. – Вип. 58. – С. 86-90.
4. Забарна А. П. Використання мережевих щоденників (блогів) у навчально-виховному процесі школи / А. П. Забарна // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2008. – № 5 (17). – С. 45-49.
5. Иванченко Д. А. Перспективы применения блог-технологий в Интернет-обучении / Д. А. Иванченко // Информатика и образование. – 2007. – № 2.– С. 120-122.
6. Морзе Н. В. Методичні особливості вебінарів, як інноваційної технології навчання / Н. В. Морзе, О. В. Ігнатенко // Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2010. – 245 с.
7. Патаракин Е. Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю : [уч.-метод. пособие] / Е. Д. Патаркин. – М. : Интуит.ру, 2007. – 67 с.
8. Стеценко Г. В. Педагогічний потенціал вікі-енциклопедії та її використання в навчально-виховному процесі / Г. В. Стеценко // Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту імені В.Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль, 2008. – № 7. – С. 53-57.
9. Стеценко Г. В. Технологія Веб 2.0 як засіб використання освітніх веб-ресурсів майбутніми вчителями інформатики [Електронний ресурс] / Г. В. Білоусова. – Режим доступу : <http://galanet.at.ua/publ/1-1-0-27>
10. Крахіна О. В. Інтернет-технології в навчальному процесі [Електронний ресурс] / О. В. Крахіна. – Режим доступу : http://reff.net.ua/18215-Internet_tehnologii_v_uchebnom_processe.html

Konon L. Bagriy, Candidate of Economic Sciences,
Chernivtsi Trade and Economics Institute of KNTEU, Chernivtsi

**PECULIARITIES OF INTERNET-TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL
PROCESS IN TODAY'S CONDITIONS USING**

Annotation

The rapid development of network information technology, in addition to a marked reduction of temporal and spatial barriers to the dissemination of information has opened new perspectives in the field of education. It's safe to say that in today's world there is a tendency of merging educational and information technologies and forming of the basis of fundamentally new integrated learning technologies based particularly on Internet technologies.

Information and computer revolution that is still ongoing, radically digitalized intellectual activity using primarily Internet technology and modern means of communication. This process dramatically affect business activity, education, foreign and domestic politics, life, medicine, and culture in general, philosophy and science. This makes it possible to provide the necessary knowledge solution to a wide variety of global issues.

In a study the major types of Internet-technologies and expediency of their use in the educational process and improved ways to improve efficiency Internet-technologies are covered.

Keywords: Internet-technologies, the Internet, electronic textbook, web technology blog, wiki encyclopedia, hypertext, webinar.

References:

1. Balik, N.R. (2008). Using social services WEB 2.0 in graduate and postgraduate teacher education in computer science. *Pedahohika [Pedagogy]*, no. 7, pp. 88-90 (in Ukr.).
2. Glazunova, O.G. (2007). Models of effective information and communication technologies and distance learning in higher education. *Informatyka [Information]*, no. 11, pp. 12-20 (in Ukr.).
3. Dyahlo, N.V. (2008). Wiki technology in modern education. *Visnyk (Bulletin)*, no. 58, pp. 86-90 (in Ukr.).
4. Zabarna, A.P. (2008). Using Network diaries (blogs) in the educational process of the school. *Informatyka ta informatsiyni tehnolohiyi tehnolohiyi navchalnyh zakladah [Computer science and information technology in education]*, no. 5(17), pp. 45-49 (in Ukr.).
5. Ivanchenko, D.A. (2007). Prospects for the use of blog technology in e-learning. *Informatika i obrazovanie [Education and Informatics]*, no. 2, pp. 120-122 (in Russ.).
6. Morse, N.V. (2010). *Methodological features webinars as innovative learning technologies*. Information Technology in Education, Kherson, 245 p. (in Ukr.).
7. Patarakin, E.D. (2007). *Social'nye servisy Veb 2.0 v pomoshh' uchitelju [Social Web 2.0 services to assist the teacher]*. Intuit.ru, Moscow, 67 p. (in Russ.).
8. Stecenko, G. V. (2008). Teaching potential wiki encyclopedia and its use in the educational process. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho derzh. ped. un-tu imeni V. Hnatiuka. Seriya : Pedahohika [Scientific Notes Ternopil State. ped. Univ name V. Hnatiuka. Series: Pedagogy]*, no.7, pp. 53-57 (in Ukr.).
9. Stecenko, G.V. (2014). Web 2.0 technology as a means of using educational web resources and future science teachers. Available at: <http://galanet.at.ua/publ/1-1-0-27> (in Ukr.).
10. Krahina, O.V. (2013). Internet technology in the classroom. Available at: http://reff.net.ua/18215-Internet_tehnologij_v_uchebnom_processe.html (in Ukr.).



УДК 378.001.76

Н.М. Буняк, к.е.н.,

Східноєвропейський національний університет ім. Л. Українки,
м. Луцьк

**ОСОБЛИВОСТІ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ
НАУКОВИХ РОЗРОБОК ВНЗ УКРАЇНИ**

Анотація

Комерціалізація результатів наукових досліджень є однією з важливих умов розвитку економіки інноваційного типу. У статті визначено сутність комерціалізації інноваційної продукції та її роль у забезпеченні економічного зростання. Досліджено особливості передачі наукових розробок вищими навчальними закладами України. Обґрунтовано основні перешкоди на шляху комерціалізації результатів наукових досліджень. Проаналізовано сучасний стан державної інноваційної політики у сфері передачі університетських технологій на комерційній основі. Досліджено принципи функціонування мереж трансферу технологій в Україні. Розроблено рекомендації щодо створення ефективної системи комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності вищих навчальних закладів України. Обґрунтовано доцільність налагодження співробітництва в інноваційній сфері між наукою та бізнесом при підтримці держави. Запропоновано створення стартап-компаній як ефективного механізму комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності.