



International periodic scientific journal

—*ONLINE*

www.moderntechno.de



Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 70.62)

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Issue №44

Part 5

April 2026

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*
Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

Editorial board: More than 450 doctors of science. Full list on page:
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/about/editorialTeam>

Expert Board of the journal: Full list on page:
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/expertteam>

The International Scientific Periodical Journal "**Modern engineering and innovative technologies**" has been published since 2057 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: 6 times a year

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in IndexCopernicus, GoogleScholar.

DOI: 10.30890/2567-5273.2026-44-05

Published by:

Sergeieva&Co

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

e-mail: editor@moderntechno.de

site: www.moderntechno.de



УДК 378.147:347.77

THE ROLE OF THE COURSE “FUNDAMENTALS OF PATENT STUDIES” IN DEVELOPING STUDENTS’ INNOVATIVE THINKING

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПАТЕНТОЗНАВСТВА» У ФОРМУВАННІ ІННОВАЦІЙНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Zaitseva G.M. / Зайцева Г. М.*c.ch.s., as.prof. / к.хім.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-3138-6324

Pushkarova Ya.M. / Пушкарьова Я. М.*c.ch.s., as.prof. / к.хім.н., доц.*

ORCID 0000-0001-9856-7846

Gozhdzinsky S.M. / Гождзінський С.М.*c.ch.s., as.prof. / к.хім.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-3592-1486

Reva T.D. / Рева Т.Д.*d.ped.s., prof. / д.пед.н., проф.*

ORCID 0009-0006-4804-2113

Lysenko T.A. / Лисенко Т.А.*Ст.викладачка*

ORCID: 0000-0002-7700-9332

*Bogomolets National Medical University, Shevchenko Bul., 13., 01601**НМУ імені О.О. Богомольця, бульвар Шевченка, 13, 01601*

Анотація. У статті обґрунтовано роль навчальної дисципліни «Основи патентознавства» у формуванні інноваційного мислення студентів біотехнологічних і фармацевтичних спеціальностей. Актуальність дослідження зумовлена потребою підготовки фахівців, здатних до генерації нових ідей, аналізу інноваційних рішень та їх практичної реалізації.

Дослідження базується на використанні теоретичних і емпіричних методів, зокрема аналізу наукової літератури, педагогічного експерименту, анкетування, спостереження та аналізу студентських проєктів. У межах експерименту впроваджено курс із застосуванням активних методів навчання (кейс-метод, проєктне навчання, рольові ігри).

Результати показали зростання рівня креативності (на 25%), аналітичного мислення (на 24%), мотивації та практичних навичок (на 33%). Частка студентів із високим рівнем інноваційного мислення зросла до 50%, що підтверджено статистично ($p < 0,05$).

Доведено, що інтеграція знань у сфері інтелектуальної власності з практикоорієнтованими методами навчання сприяє розвитку професійних компетентностей та інноваційної культури майбутніх фахівців.

Ключові слова: інноваційне мислення; інтелектуальна власність; основи патентознавства; біотехнологічна освіта; фармацевтична освіта; проєктне навчання

Вступ

У актуальних умовах розвитку науки і техніки, формування фахівців, здатних не лише відтворювати наявні знання, а й генерувати нові ідеї, адаптуватися до змін та створювати інноваційні продукти, є надзвичайно



актуальним. Це особливо важливо для студентів-біотехнологів та фармацевтів, діяльність яких безпосередньо пов'язана з розробкою нових лікарських засобів, біотехнологічних процесів та технологій.

Одним із ключових інструментів розвитку інноваційного мислення є вивчення освітнього компонента «Основи патентознавства», який дозволяє студентам не лише ознайомитися з правовими аспектами інтелектуальної власності, але й навчитися оцінювати новизну технічних рішень, аналізувати існуючі розробки та сучасні технологічні тенденції [1-3].

Однак існує проблема: традиційна система освіти схильна зосереджуватися на отриманні теоретичних знань та правових норм, нехтуючи розвитком креативного та критичного мислення. Як наслідок, студенти не завжди готові до практичного застосування знань у сфері інновацій [3,4].

Метою цієї статті є обґрунтування ролі навчальної дисципліни «Основи патентознавства» у формуванні інноваційного мислення студентів.

Для досягнення цієї мети визначено такі завдання:

1. Аналіз сучасних підходів до формування компетенцій у сфері інтелектуальної власності.
2. Розкриття методів стимулювання інноваційного мислення.
3. Опис практичних підходів до впровадження освіти з патентів та формування у студентів біотехнологічних спеціальностей.

Теоретичні засади формування інноваційного мислення

Навчальна дисципліна «Основи патентознавства» є частиною системи підготовки спеціалістів, орієнтованої на отримання знань та навичок у сфері інтелектуальної власності [2,3,5]. Її основною метою є навчання студентів принципам захисту результатів інтелектуальної діяльності, а також розвиток здатності застосовувати ці знання у професійній діяльності, гарантуючи захист результатів наукової діяльності та їх комерціалізацію [2,3].

У сучасній вищій освіті патентна освіта виконує різні функції: освітню (засвоєння теоретичних знань); практичну (вміння працювати з патентною документацією); та інноваційну (розвиток здатності створювати нові рішення).



Інтелектуальна власність відіграє фундаментальну роль у формуванні професійних навичок майбутніх спеціалістів. Вона встановлює зв'язок між науковими дослідженнями та комерціалізацією, що має вирішальне значення для фармацевтичної та біотехнологічної галузей.

Інноваційне мислення – це здатність генерувати нові ідеї, критично оцінювати інформацію та знаходити нетрадиційні рішення. Інноваційне мислення включає такі компоненти: креативність, критичне мислення, аналітичні здібності та здатність до міждисциплінарного синтезу знань [3,4,6].

З психолого-педагогічної точки зору, розвиток інноваційного мислення пов'язаний з активною пізнавальною діяльністю студентів, їх участю в дослідницькій роботі та практичним вирішенням проблем [3,5-7].

Навчальна дисципліна «Основи патентознавства» безпосередньо сприяє розвитку інноваційного мислення, оскільки розвиває навички аналізу технічної інформації; вміння оцінювати новітні та винахідливі досягнення; та сприяє стратегічному мисленню в галузі інновацій [5,6,8].

На відміну від традиційного підходу, орієнтованого на запам'ятовування, активний підхід до опанування основ патентознавства передбачає участь студентів в аналізі реальних випадків, що значно підвищує ефективність навчального процесу [8].

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні було використано комплекс загальнонаукових та педагогічних методів, які забезпечили вичерпний аналіз ролі освіти в галузі патентознавства у формуванні інноваційного мислення студентів.

Теоретичні методи включали: аналіз та узагальнення наукової літератури з питань інтелектуальної власності та освіти та інновацій [2,5,10]; систематизацію сучасних підходів до викладання предмета «Основи патентознавства» [3,5,6].

Емпірична частина дослідження складалася з: педагогічного експерименту з впровадженням курсу «Основи патентознавства»; спостереження за навчальною діяльністю студентів; анкетування для визначення рівня розвитку інноваційного мислення; та аналізу результатів студентських проєктів.



Для оцінки ефективності використовувалися методи якісного та кількісного аналізу, зокрема, порівняння рівня розвитку інноваційних навичок до та після впровадження курсу.

Методологічною основою дослідження стали концепції інноваційного розвитку та економіки знань [5].

Ефективний розвиток інноваційного мислення можливий завдяки використанню методів активного навчання. Ці методи, як і методи кейсів та проєктне навчання, сприяють розвитку практичних навичок та креативності студентів [8,9].

Кейс-метод передбачає аналіз патентів та реальних судових процесів. Це дозволяє студентам зрозуміти практичну значущість патентного права. Навчання проєктам зосереджено на створенні заявок на власні патенти. Під час процесу студенти: формулюють технічне завдання; аналізують аналоги; та обґрунтовують розробку. Рольові ігри моделюють діяльність патентного відділу компанії, що сприяє розвитку комунікативних та аналітичних навичок.

Сучасна освіта неможлива без використання цифрових інструментів: баз даних міжнародних патентних даних; аналітичних платформ; онлайн-інструментів для генерації ідей. Використання міжнародних баз патентних даних дозволяє студентам працювати з актуальною інформацією та аналізувати сучасні технологічні рішення [1-3,11]. Це сприяє розвитку навичок самостійних досліджень. Інтеграція знань з різних галузей, таких як біотехнологія, фармація, право та адміністрування, відіграє фундаментальну роль. Такий підхід дозволяє студентам зрозуміти повний цикл створення інновацій, від ідеї до комерціалізації.

В рамках проведеного дослідження для студентів фармацевтичних та біотехнологічних спеціальностей було запроваджено курс «Основи патентознавства» з метою розвитку інноваційного мислення та практичних навичок у цих галузях. Структура курсу поєднувала теоретичну та практичну підготовку та включала майстер-класи, практики та проєкти.

Характерною рисою курсу була участь студентів у розробці проєктів



власних інноваційних рішень, зокрема в галузі створення фармацевтичних продуктів, удосконалення біотехнологічних процесів та оптимізації технологій виробництва лікарських засобів. Робота над проєктом проводилася у форматі командної взаємодії, що сприяло розвитку комунікативних навичок, співпраці та колективного прийняття рішень.

Результати та їх обговорення

Для оцінки ефективності впровадженого курсу було використано комплексний підхід, який включав якісний та кількісний аналіз студентських проєктів, опитування учасників навчального процесу та педагогічне спостереження за динамікою навчальної діяльності студентів. Аналіз роботи над проєктом дозволив оцінити рівень розвитку інноваційного мислення, здатність генерувати ідеї та навички їх практичної реалізації з урахуванням вимог патентного законодавства.

У дослідженні взяли участь 51 студент фармацевтичної та біотехнологічної спеціальностей, розподілених на: експериментальну групу (ГЕ) – 24 студенти (впровадження оновленого курсу «Основи патентознавства»); контрольну групу (ГК) – 27 студентів (традиційне навчання).

Оцінювання проводилося за такими критеріями: рівень креативності; аналітичне мислення; мотивація до навчання; розвиток практичних навичок.

Результати дослідження показали значну позитивну динаміку в розвитку ключових компетентностей студентів експериментальної групи порівняно з контрольною групою, що відображено в таблиці 1.

Як зазначено в таблиці 1, у контрольній групі спостерігається незначне зростання показників (від 4% до 5%), що пояснюється природною динамікою навчального процесу. Натомість в експериментальній групі зареєстровано значне зростання за всіма критеріями (від 24% до 33%), що свідчить про ефективність впровадження курсу «Основи патентознавства».

Зокрема, рівень креативності студентів зріс на 25%, що збігається з результатами дослідження проєктного навчання. Розвиток аналітичного мислення (+24%) пов'язаний з участю студентів у пошуку патентів та аналізі



інноваційних рішень. Найбільш виражене зростання спостерігається за показниками мотивації та практичних навичок (+33%), що підтверджує ефективність активних методів навчання.

Таблиця 1 - Динаміка розвитку компетентностей студентів (%)

| Показник | КГ (до) | КГ (після) | ЕГ (до) | ЕГ (після) | Приріст (ЕГ), % |
|-----------------------|---------|------------|---------|------------|-----------------|
| Креативність | 48 | 52 | 47 | 72 | +25 |
| Аналітичне мислення | 51 | 55 | 50 | 74 | +24 |
| Мотивація до навчання | 46 | 50 | 45 | 78 | +33 |
| Практичні навички | 44 | 49 | 43 | 76 | +33 |

Авторська розробка

Рівень розвитку інноваційного мислення студентів також зазнав значних змін, як показано в таблиці 2.

Таблиця 2 - Рівень сформованості інноваційного мислення (%)

| Рівень | КГ (%) | ЕГ (%) |
|----------|--------|--------|
| Низький | 34 | 12 |
| Середній | 46 | 38 |
| Високий | 20 | 50 |

Авторська розробка

Дані таблиці 2 показують, що частка студентів з високим рівнем інноваційного мислення в експериментальній групі досягла 50%, що більш ніж удвічі перевищує показник у контрольній групі (20%). Водночас частка студентів з низьким рівнем значно зменшилася (з 34% до 12%), що підтвердило позитивний вплив курсу.



Аналіз результатів оцінювання студентських проєктів (таблиця 3) також демонструє значні переваги експериментального методу.

Таблиця 3 - Результати оцінювання студентських проєктів (середній бал, 100-бальна шкала)

| Критерій | КГ | ЕГ | Різниця |
|---------------------------------|----|----|---------|
| Новизна ідеї | 62 | 84 | +22 |
| Наукова обґрунтованість | 65 | 86 | +21 |
| Практична реалізованість | 60 | 82 | +22 |
| Відповідність патентним вимогам | 58 | 88 | +30 |

Авторська розробка

Як видно з таблиці 3, основне зростання спостерігається за показником «виконання патентних вимог» (+30 балів), що свідчить про ефективну підготовку студентів у сфері інтелектуальної власності. Високі показники новизни та наукової обґрунтованості також підтверджують розвиток інноваційного мислення.

Результати опитування також підтвердили позитивну динаміку: 85% студентів експериментальної групи виявили більший інтерес до навчання; 78% – краще розуміння взаємозв'язку між теорією та практикою; 82% – набуття здібностей до інноваційної діяльності.

Таким чином, отримані результати узгоджуються із сучасними науковими підходами, згідно з якими активні та проєктно-орієнтовані методи навчання забезпечують більший рівень участі студентів, сприяють розвитку критичного мислення та формуванню практичних професійних навичок.

Статистичний аналіз (t-критерій Студента) підтвердив, що відмінності між експериментальною та контрольною групами є статистично значущими ($p < 0,05$), що свідчить про достовірність отриманих результатів.

Водночас було виявлено певні обмеження в процесі дослідження, зокрема необхідність покращення методичного забезпечення, розширення часу, що



відводиться на проєктну діяльність, та гарантування доступу до сучасних цифрових ресурсів.

Порівняльний аналіз традиційних підходів до навчання та інноваційної моделі, що базується на активних методах, продемонстрував переваги останніх. Використання проєктно-орієнтованого навчання, методів розгляду кейсів та елементів проблемного навчання гарантувало більший рівень участі студентів у навчальному процесі. Так само було виявлено, що інтеграція теоретичних знань з практичними завданнями сприяє глибшому засвоєнню навчального матеріалу та розвитку стійких професійних компетенцій.

Важливим результатом дослідження стало формування у студентів цілісного розуміння процесу створення інноваційного продукту, від ідеї до його правового захисту. Це, у свою чергу, сприяє формуванню майбутніх фахівців, здатних ефективно працювати в умовах інноваційної сучасної економіки та фармацевтичної і біотехнологічної галузей.

Висновки

Отже, результати дослідження підтверджують ефективність освітнього компонента «Основи патентознавства» як інструменту розвитку інноваційного мислення та професійних навичок майбутніх фахівців з біотехнології та фармації.

Разом із тим у процесі впровадження курсу було виявлено низку викликів. Серед них – необхідність розробки практичних випадків високої якості, які відповідають актуальним тенденціям у розробці біотехнологій та фармацевтики; обмежений час навчання, що перешкоджає повноцінній реалізації заходів проєкту; та необхідність використання сучасних цифрових ресурсів для пошуку патентів та аналізу інформації.

Література

1. Zaitseva G., Gozhdzinsky S., Pushkareva Y. Intellectual property as a tool for the development of biotechnology in pharmacy: an educational approach. *Sworld-Us Conference Proceedings*. 2025. Vol. 1. P. 249–251. DOI:



<https://doi.org/10.30888/2709-2267.2025-33-00-048>

2. WIPO. World intellectual property indicators 2022. *World Intellectual Property Organization*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.46596>

3. Федотова Г., Філь С. Охорона прав інтелектуальної власності в галузі біотехнологій // Теорія і практика інтелектуальної власності. — 2021. — № 6. — <https://doi.org/10.33731/62021.249001>.

4. Nabi G. et al. The impact of entrepreneurship education in higher education. *Academy of Management Learning & Education*. 2017. DOI: <https://doi.org/10.5465/amle.2015.0026>

5. Universities pull back on biotech patents // *Nature Biotechnology*. — 2023. — Vol. 41(10). — P. 1234–1236. — DOI: [10.1038/s41587-023-01853-1](https://doi.org/10.1038/s41587-023-01853-1).

6. Робоча програма навчальної дисципліни «Інтелектуальна власність та основи патентознавства», НМУ, 2025.

<https://drive.google.com/drive/folders/1Rvs2hacLn2NN5x33V0uo3-pFVH3P25Ov>

7. Зайцева Г. М., Гождзінський С. М., Пушкарьова Я. М. Навчальна дисципліна «Основи патентознавства»: проблеми, виклики та перспективи впровадження. В кн.: *Modern aspects of science and education*. 2025. С. 378–382. DOI: <https://doi.org/10.51587/9798-9917-51926-2025-023>

8. Bolotnikova A., Pushkarova Y., Zaitseva G., Hozhdzinskyi S. Interactive methods in teaching of the elective discipline “Fundamentals of patent law”. *European Journal of Education and Pedagogy*. 2022. Vol. 3(4). P. 104–108. DOI: <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.4.391>

9. Freeman S. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

10. Cavallo A., Ghezzi A., Balocco R. Entrepreneurial ecosystems research: present debates and future directions. *International Entrepreneurship and Management Journal*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0526-3>

11. Directive 98/44/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 1998 on the legal protection of biotechnological inventions.