

4. Гриньова М. В., Школяр С. П. Деякі важелі мотивації інноваційної діяльності як елементи моделі розвитку закладу освіти. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка : збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 22–23 лютого 2024 року). Полтава : ФКУЕП ПДАУ, 2024. С. 33-38.
5. Гриньова М. В., Школяр С. П. Об'єкти права інтелектуальної власності екологічного спрямування в моделі закладу освіти // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у закладах освіти (присвячена 110-річчю заснування Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка) : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 16 квітня 2024 р.). Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2024. С. 75-78.
6. Школяр С. П. Міжнародний маркетинг в освіті: інтерактивний зв'язок елементів моделі процесу управління підготовкою майбутніх менеджерів // Інноваційні аспекти освітнього та проєктного менеджменту: досвід А. Макаренка в діалозі із сучасністю : матеріали XXIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 14-15 березня 2024 р.). «Управлінська майстерність керівника закладу освіти», «Управління проєктами у сфері науки, освіти, інновацій та інформатизації», «Управління інноваційною діяльністю в освіті та у виробництві» : матеріали Всеукр. наук.-практ. семінарів (м. Полтава, 14-15 березня 2024 р.) / за заг. ред. М. В. Гриньової. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2024. С. 262-263.
7. Школяр С. П., Шпильовий В. Д. Стратегія міжнародного маркетингу в освіті та консалтинг винахідницької діяльності ЗВО. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка : збірник тез доповідей IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 22–23 лютого 2024 року). Полтава : ФКУЕП ПДАУ, 2024. С. 142–146.
8. Школяр С. П. Міжнародний проєктний маркетинг: порівняльний аналіз національних особливостей бізнес-спілкування // Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXX КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ) : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої розробкам моделей підготовки майбутнього вчителя до педагогічної діяльності в Новій українській школі (м. Полтава, 25–26 травня 2023 р.) / за заг. ред. М. В. Гриньової. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. С. 245-250.

УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ХІМІЧНИМИ ДОСЛІДЖЕННЯМИ СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ НАНОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Новописьменный С. А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Сучасна хімічна наука є основою багатьох галузей економіки, відіграючи вирішальну роль у розвитку нанотехнологій, новітніх матеріалів та екологічно чистих технологій. У зв'язку з глобальними викликами, такими як зміна клімату, дефіцит ресурсів та необхідність підвищення ефективності виробництва, управління інноваційними хімічними дослідженнями набуває стратегічного значення. Формування ефективної системи управління інноваціями у сфері хімії та нанотехнологій вимагає впровадження сучасних методів організації наукових досліджень, трансферу технологій та інтеграції результатів фундаментальних досліджень у промисловість.

Управління інноваціями в хімічних дослідженнях передбачає створення сприятливого середовища для розвитку передових наукових проєктів, забезпечення ефективного використання ресурсів, координацію міждисциплінарної взаємодії та адаптацію до технологічних змін. У цьому контексті важливим є застосування моделей відкритих інновацій, що сприяють інтеграції наукових установ, промисловості та державних структур. Такі підходи дозволяють значно скоротити цикл від розробки нових матеріалів та хімічних технологій до їх широкомасштабного впровадження у виробництво.

Сучасні стратегічні підходи до управління інноваційними хімічними дослідженнями ґрунтуються на концепціях технологічного передбачення, управління життєвим циклом інноваційних продуктів та розбудові інноваційної інфраструктури. Технологічне передбачення (foresight) є одним із ключових інструментів стратегічного планування, що дозволяє визначати перспективні напрями наукових досліджень, прогнозувати майбутні потреби ринку та розробляти сценарії розвитку нанотехнологій. У рамках управління життєвим циклом інноваційних продуктів важливим є створення механізмів трансферу технологій, патентування та комерціалізації наукових відкриттів.

Особливу роль у розвитку хімічних нанотехнологій відіграє міждисциплінарний підхід, який включає співпрацю між хіміками, фізиками, біологами, інженерами та економістами. Така взаємодія сприяє розробці новітніх наноматеріалів із заданими властивостями, що можуть бути використані у медицині, фармацевтиці, енергетиці та електроніці. Наприклад, впровадження наноструктурованих каталізаторів дозволяє суттєво підвищити ефективність хімічних процесів, зменшуючи витрати енергії та шкідливий вплив на довкілля.

Значну увагу у сфері управління інноваційними хімічними дослідженнями слід приділяти питанням екологічної безпеки та сталого розвитку. Нанотехнології відкривають нові можливості для створення екологічно безпечних матеріалів, систем очищення води та повітря, а також альтернативних джерел енергії. У цьому контексті стратегічний розвиток хімічних інновацій має базуватися на принципах циркулярної економіки, що передбачає мінімізацію відходів, вторинну переробку матеріалів та раціональне використання ресурсів.

Одним із важливих аспектів управління інноваціями в хімії є фінансування наукових досліджень та залучення інвестицій у високотехнологічні стартапи. У світі активно розвиваються моделі державно-приватного партнерства, які сприяють інтеграції наукового потенціалу університетів та дослідницьких центрів із можливостями великих корпорацій та венчурних інвесторів. Такі моделі дозволяють ефективно реалізовувати довгострокові інноваційні проєкти, що вимагають значних фінансових вкладень та високого рівня технічної експертизи.

Перспективи розвитку хімічних нанотехнологій визначаються швидкістю інтеграції нових знань у виробничі процеси та масштабами впровадження цифрових технологій у наукові дослідження. Використання штучного інтелекту та машинного навчання для моделювання хімічних реакцій та передбачення властивостей нових матеріалів відкриває нові горизонти для інновацій у хімічній науці. Цифровізація процесів управління науковими дослідженнями та створення спеціалізованих платформ для обміну знаннями сприяє прискоренню наукового прогресу та підвищенню ефективності управління інноваціями.

Таким чином, ефективне управління інноваційними хімічними дослідженнями є важливим чинником розвитку нанотехнологій та їх практичного застосування у різних

галузях. Інтеграція стратегічних підходів, що базуються на відкритих інноваціях, міждисциплінарній взаємодії, екологічній безпеці та цифрових технологіях, забезпечить стабільний розвиток хімічної науки та сприятиме її практичному використанню у сфері високих технологій. Подальші дослідження у цій сфері мають бути зосереджені на пошуку ефективних механізмів комерціалізації наукових розробок, формуванні глобальних інноваційних мереж та створенні новітніх матеріалів із унікальними властивостями для вирішення актуальних проблем сучасності.

Розвиток та впровадження інновацій у хімічних дослідженнях є стратегічно важливим аспектом науково-технічного прогресу, що зумовлює необхідність комплексного підходу до управління цими процесами. В умовах стрімкого розвитку нанотехнологій та їхнього впливу на різні сфери економіки зростає потреба у застосуванні ефективних управлінських стратегій, які забезпечують оптимізацію науково-дослідної діяльності, трансфер технологій і впровадження нових матеріалів у промислове виробництво.

Управління інноваційними хімічними дослідженнями базується на багатофакторному аналізі, який включає оцінку технологічного потенціалу, фінансових ресурсів, кадрового забезпечення та рівня взаємодії між науковими установами та промисловими підприємствами. Одним із ключових завдань є формування ефективної системи управління дослідженнями на основі цифрових технологій, що включають машинне навчання, обробку великих даних (Big Data) та віртуальні лабораторії. Використання штучного інтелекту дозволяє здійснювати моделювання хімічних процесів, передбачати властивості нових матеріалів і значно скорочувати цикл від експериментальних розробок до промислового виробництва.

Фундаментальним аспектом управління інноваціями є вибір відповідної моделі організації наукових досліджень. Традиційні підходи, що базуються на централізованих державних програмах, поступово поступаються місцем децентралізованім інноваційним екосистемам, у яких активну роль відіграють університети, технологічні парки, стартапи та великі корпорації. Одним із перспективних напрямів є використання концепції відкритих інновацій, що передбачає створення спільних дослідницьких платформ, де результати фундаментальних досліджень швидко трансформуються у практичні розробки.

Стратегічне планування інновацій у хімічних дослідженнях передбачає впровадження методів прогнозування та управління ризиками. Використання технологічного передбачення (foresight) дозволяє оцінити перспективи розвитку певних напрямів науки та технологій, що дає змогу визначати пріоритетні дослідження та спрямовувати фінансові ресурси на найбільш перспективні розробки. Зокрема, у сфері нанотехнологій актуальним є аналіз довгострокових ефектів впровадження нових матеріалів та оцінка їхньої безпеки для навколишнього середовища та здоров'я людини.

Інноваційний потенціал хімічної науки безпосередньо залежить від ефективного управління процесами трансферу технологій. Важливу роль у цьому відіграють механізми патентування, ліцензування та комерціалізації наукових розробок. В умовах глобалізації все більшого значення набувають міжнародні партнерства, що дозволяють залучати інвестиції, створювати спільні дослідницькі центри та забезпечувати доступ до передових технологічних платформ. Такі партнерства сприяють інтеграції результатів досліджень у глобальні виробничі ланцюги та збільшують можливості їхнього практичного застосування.

Окрему увагу в процесі управління інноваційними хімічними дослідженнями слід приділяти питанням екологічної безпеки та сталого розвитку. Використання принципів "зеленої хімії" сприяє розробці екологічно безпечних матеріалів, мінімізації шкідливих відходів та впровадженню енергоефективних виробничих процесів. У цьому контексті стратегічне управління має включати оцінку життєвого циклу хімічних продуктів, що дозволяє зменшити негативний вплив промисловості на довкілля.

Цифровізація наукової діяльності у сфері хімії також відкриває нові можливості для підвищення ефективності управління дослідженнями. Використання цифрових лабораторій та симуляційних платформ дає змогу проводити експериментальні дослідження без значних фінансових витрат та ризиків, пов'язаних із роботою з небезпечними речовинами. Крім того, розвиток блокчейн-технологій у сфері наукових публікацій і збереження дослідницьких даних сприяє підвищенню прозорості та захисту інтелектуальної власності.

Перспективи подальшого розвитку управління інноваційними хімічними дослідженнями пов'язані із формуванням глобальних дослідницьких мереж, де інтеграція наукових знань та технологічних рішень дозволяє швидше реагувати на виклики сучасності. Створення багатонаціональних наукових консорціумів сприяє об'єднанню ресурсів, посиленню міждисциплінарних досліджень та формуванню єдиних стандартів для розробки наноматеріалів та передових хімічних технологій.

Загалом ефективне управління інноваціями у сфері хімічних досліджень є важливим елементом науково-технічного прогресу та конкурентоспроможності національних економік. Використання стратегічного планування, цифрових технологій, інтернаціоналізації наукових досліджень та концепції сталого розвитку дозволить створити ефективну систему впровадження новітніх хімічних технологій у промисловість та суспільство. Подальший розвиток цієї сфери вимагає системного підходу до управління науковими дослідженнями, що враховує як фундаментальні наукові тенденції, так і прикладні аспекти їхнього впровадження у виробництво.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – Київ: Атіка, 2009. – 684 с.
2. Гончарук В. В. Нанотехнології у хімічній промисловості: сучасні тенденції та перспективи / В. В. Гончарук, О. П. Коваленко. – Харків: Вид-во ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2020. – 312 с.
3. Долинська О. В. Цифрові освітні технології та інструменти дистанційного навчання у хімічних дослідженнях / О. В. Долинська, Л. П. Савченко // Інформаційні технології в освіті. – 2020. – № 44. – С. 122–130.
4. Іванов С. О. Штучний інтелект у системі управління хімічними процесами / С. О. Іванов // Науковий вісник НАН України. – 2022. – № 5. – С. 98–103.
5. Кабан Л. В. Управління інноваційними проєктами в нанотехнологіях / Л. В. Кабан, О. Г. Сидоренко. – Київ: Вид-во НАН України, 2021. – 268 с.
6. Коваленко О. П. Методологія прогнозування розвитку наноматеріалів у хімічній промисловості / О. П. Коваленко // Хімічний журнал України. – 2021. – № 3 (58). – С. 45–53.

7. Савченко Л. М. Методологічні аспекти оцінювання ефективності управлінських рішень у хімічних дослідженнях / Л. М. Савченко, Ю. В. Петренко // Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. – 2021. – № 2 (54). – С. 78–85.
8. Сорока І. С. Система електронного документообігу в управлінні інноваційними хімічними дослідженнями / І. С. Сорока // Менеджмент у промисловості. – 2019. – № 3. – С. 102–109.
9. Чернишенко О. А. Механізми оцінки результативності управлінських рішень у хімічній науці / О. А. Чернишенко // Управлінські технології в наукових дослідженнях. – 2020. – № 1. – С. 31–38.
10. Шевченко І. В. Цифровізація наукових досліджень у хімії: проблеми та перспективи / І. В. Шевченко, О. П. Гончаренко // Вісник наукових досліджень. – 2022. – № 5. – С. 22–29.
11. Яковенко В. О. Інноваційні підходи до управління хімічними дослідженнями в умовах цифрової економіки / В. О. Яковенко // Наукові праці з питань управління наукою. – 2021. – Т. 6, № 1. – С. 114–121.

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ЯК ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Олексенко Я. В.

Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №11 Полтавської
міської ради Полтавської області»

В умовах сьогодення перед вчителем постають нові виклики, на які потрібно швидко та вчасно реагувати, бути готовими до змін, пристосовуватись і, звісно, будувати свою діяльність відповідно до цього.

Із впровадження дистанційної та змішаної форм навчання, перед вчителями постають важливі завдання з організації освітнього процесу, які передбачають такі важливі аспекти як вміння пояснити новий матеріал, визначити рівень його засвоєння учнями, а також формувати на уроках стійку мотивацію до отримання знань, наскрізних умінь та навичок, тому все більше на уроках мають місце цифрові технології.

Можна виділити кілька найважливіших видів цифрових технологій: мультимедіа, що є основою цифрових технологій; інтернет з його постійно зростаючими можливостями; телебачення, що забезпечує дозвілля, орієнтацію в суспільних процесах, має великі можливості для розширення світогляду людини; відеозаписи, які поширюються переважно на цифрових носіях і в сукупності з відповідними цифровими засобами, можуть забезпечити також і дистанційне навчання [1].

На сьогоднішній день інтернет надає великі можливості у різних галузях, зокрема, і у організації освітнього процесу. Перед вчителем постає завдання обрати саме ті онлайн ресурси, котрі сформують у здобувачів освіти зацікавленість до вивчення предмету, мотивацію та розвинути компетентності.

Із розвитком сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, перед вчителями відкривається широкий вибір навчальних платформ та освітніх сервісів, застосовуючи які, вчитель отримує позитивні результати навчання. Грамотно підібрати цифрові інструменти на уроках забезпечують високу ефективність та результативність навчання.