
 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2025-2-243-248>

 <https://orcid.org/0009-0001-4748-0721>

### ДЕМ'ЯНЧУК Юрій

аспірант катедри інженерії та технологій виробництва,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова  
e-mail: yu.v.demianchuk@npu.edu.ua

УДК 373.5.091.313:62/68+004(045)

## МОДЕЛЬ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

*У статті проаналізовано сучасний стан реалізації міжпредметних зв'язків у змісті загальної середньої освіти, зокрема на уроках інформатики і технологій.*

*Встановлено, що ці галузі залишаються значною мірою ізольованими одна від одної, попри очевидний потенціал для інтеграції.*

*Визначено педагогічні принципи, які забезпечують ефективне поєднання змісту двох предметів у межах компетентнісного підходу.*

*Виокремлено функції міжпредметних зв'язків (освітню, виховну, розвивальну, дидактичну) та методичні умови для їх реалізації.*

*Вмотивовано доцільність створення моделі реалізації міжпредметних зв'язків як одного з інструментів формування в учнів практичних навичок, креативного та технічного мислення.*

*Представлено модель реалізації міжпредметних зв'язків, що включає чотири основні компоненти: аналітико-планувальний, проектувальний, практичний і рефлексивний.*

*Розкрито зміст інтегрованих навчальних завдань та приклади тем, що забезпечують комплексне застосування знань учнів на уроках інформатики й технологій.*

*Запропоновано методикку визначення інтеграційного потенціалу тем та підходи до організації інтегрованого освітнього середовища.*

**Ключові слова:** інтеграція; міжпредметні зв'язки; інформатика; технології; компетентнісний підхід; проектна діяльність; середня школа.

**Постановка проблеми.** Сучасна система середньої освіти потребує перегляду і переосмислення традиційних підходів до викладання предметів з огляду на принципи інтегрованого навчання. В умовах впровадження освітньої реформи за концепцією «Нова українська школа», постає необхідність формування в учнів не сукупності знань та умінь, а ключових і предметних компетентностей. З огляду на це, актуальним є питання реалізації міжпредметних зв'язків в закладах середньої освіти

як одного з напрямків забезпечення інтегрованого підходу. Саме міжпредметні зв'язки дозволяють поглибити знання учнів, а також сформувати здатність застосовувати їх у практичній діяльності, критично осмислювати ситуації та вирішувати реальні завдання.

Попри деякі зрушення в освітній практиці на сьогодні можна констатувати певну фрагментарність змісту навчання, коли предмети подаються ізольовано один від одного. У змісті середньої освіти інтеграційних процесів зазнали переважно лише мовно-літературна, природнича та історична освітні галузі. При цьому інформатична та технологічна освітні галузі існують повністю відокремлено. У результаті спостерігається постійне зниження мотивації учнів під час навчання за кожним із цих предметів, що ускладнює формування цілісного уявлення про навколишній світ і обмежує можливості їхнього самостійного пізнання.

Наразі відсутня усталена модель інтеграції інформатичної і технологічної освітніх галузей, що ускладнює системну реалізацію міжпредметних зв'язків під час викладання цих предметів у освітньому процесі. Враховуючи це, потребує розробки система міждисциплінарної взаємодії цих освітніх галузей, яка повинна орієнтуватися на практичну діяльність учнів, розв'язання ними реальних завдань, використання сучасних інструментів і цифрових технологій у процесі роботи над створенням власних виробів.

Таким чином, постає потреба в розробці та обґрунтуванні моделі реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій, яка сприятиме формуванню практичних навичок, розвитку проектного

мислення та забезпеченню якісної підготовки учнів до життя і професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства.

**Мета статті** полягає в теоретичному обґрунтуванні моделі реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій у контексті компетентнісного підходу до навчання.

**Огляд результатів, дотичних до теми статті.** Питання міжпредметної інтеграції є об'єктом активного наукового вивчення в педагогіці, зокрема в межах компетентнісного та діяльнісного підходів. У працях українських вчених (О. Савченко, І. Зязюн, О. Пометун) наголошується на необхідності інтеграції змісту навчальних предметів з метою формування в учнів цілісного світогляду та навичок застосування знань у реальному житті. У контексті природничо-математичної та технологічної освітньої галузей важливу роль відіграє досвід інтегрованого навчання, який активно досліджується в рамках STEM-освіти. Зокрема, наукові публікації І. Трухан, О. Гузія, Н. Морзе та О. Спіріна підкреслюють потенціал використання інформаційно-комунікаційних технологій у комплексі з проектною діяльністю, моделюванням і технічною творчістю.

У статтях А. Ломакович, Ю. Бойчука і Н. Дем'янюк дається аналіз ефективних методичних підходів до інтеграції інформатики з іншими дисциплінами, зокрема в контексті формування цифрової компетентності та інженерного мислення.

Як бачимо, дослідницький інтерес до проблеми міжпредметної інтеграції досить високий, проте проблема інтеграції змісту уроків інформатики й технологій залишається недостатньо опрацьованою в теоретичному плані. Це свідчить про актуальність подальших досліджень, спрямованих на розробку ефективних моделей і методичних рішень для забезпечення повноцінної взаємодії між цими навчальними предметами у загальноосвітній школі.

**Виклад основного матеріалу.** В сучасній освітній парадигмі акцент змістився з передачі знань як самоцілі на формування в учнів компетентностей, необхідних для життя, подальшого навчання і професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства (Коберник, 2014). У цьому контексті міжпредметні зв'язки виступають одним із найефективніших засобів інтеграції змісту освіти, оскільки дають змогу поєднувати знання з різних предметних галузей у єдину, логічно цілісну систему (Леонов, Люлька, 2007). Особливе значення мають міжп-

редметні зв'язки між інформатикою і технологіями, адже обидва предмети зорієнтовані на практичну діяльність, проектну роботу, застосування цифрових технологій, конструювання й створення реальних продуктів. Все це створює потужне підґрунтя для органічної інтеграції цих навчальних предметів.

Міжпредметні зв'язки в освітньому процесі виконують важливі функції, зокрема: освітню – сприяють формуванню системи знань про суспільство й природу та цілісного уявлення про світ; виховну – забезпечують виховний вплив через формування навчальної культури й розуміння ролі предметних знань у підготовці особистості; розвивальну – активізують пізнавальну діяльність, розвиток мислення й інтересів; дидактичну – інтегрують знання й уміння, використовуючи відповідні методи та засоби. Методичними функціями міжпредметних зв'язків є: формувальна функція, що передбачає розвиток предметних та інтегрованих умінь; конструктивна функція, яка охоплює удосконалення змісту й структури навчального матеріалу; психологічна функція – спрямована на створення позитивного навчального середовища, стимулювання мотивації та активізації пізнавальної діяльності учнів (Жукова, 2019).

Міжпредметні зв'язки між уроками інформатики і технологій у змісті середньої освіти мають особливе значення, оскільки вони сприяють комплексному підходу до формування ключових компетентностей учнів. Інформатика забезпечує теоретичну основу для опанування алгоритмічного мислення, роботи з інформаційними системами та програмування, тоді як технології – це практичне застосування цих знань у виробничих, технічних та управлінських сферах. Такі зв'язки сприятимуть розвитку креативності, критичного мислення та навичок вирішення проблем, що відповідають сучасним вимогам ринку праці і забезпечують цілісне уявлення про роль інформаційних технологій у житті суспільства (Корець, 2017).

Для формування комплексної системи реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій було використано метод наукового моделювання, що дозволяє створювати умовні зразки та сценарії освітнього процесу, аналізувати їхню ефективність і вносити необхідні корективи на етапі впровадження методики.

Моделювання є методом наукового пізнання, що дозволяє відтворити об'єктивну дійсність й перейти від емпіричного знання до теоретичного, демонструючи най-

складніші аспекти певного процесу чи явища (Лодатко, 2022). У процесі моделювання важливим є одночасне дослідження самого об'єкту і системи, в якій він існує. Це дає можливість дослідити об'єкт, що вивчається, з різних аспектів. Внаслідок моделювання отримується модель, яка має відповідну форму, а успішність її створення залежить від організації і дотримання відповідних умов (Семенова, 2015).

За визначенням вчених, підставою та основою для створення будь-якої наукової теорії є принципи (Мартінова, Боднар, 2021), а отже для розробки моделі реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій необхідно визначити педагогічні принципи, які дозволять забезпечити ефективну інтеграцію змісту двох предметів та розв'язання поставлених завдань. На основі аналізу теоретичних напрацювань вчених (С. Гончаренка, І. Козловської, І. Кравченка та ін.) в основу моделі реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій було покладені такі принципи:

- системності і цілісності – навчальний матеріал має подаватися як частина єдиної пізнавальної та практичної діяльності;
- практичної спрямованості – у навчальному процесі акцент повинен ставитися на створення учнями конкретного продукту або розв'язанні практичної задачі;
- інтеграції знань – потрібно виконувати об'єднання теоретичних відомостей з інформатики та технологій у межах спільного навчального завдання;
- індивідуалізації і диференціації – під час розробки навчального змісту важливо враховувати інтереси, здібності і рівень підготовки учнів.

Запропонована модель, що показана на рисунку, включає чотири основні компоненти, які визначають процес реалізації міжпредметних зв'язків на уроках технологій та інформатики у середній школі: аналітико-планувальний; проєктувальний; практичний; рефлексивний.



*Аналітико-планувальний компонент* має на меті виявлення можливостей для інтеграції предметів, окреслення цілей, ресурсів та наявних умов. Даний етап охоплює аналіз навчальних програм з обох предметів, встановлення точок перетину, визначення тем, що мають потенціал для інтеграції.

Наприклад, теми «3D-моделювання», «Алгоритмізація і програмування», «Цифрова творчість» можуть бути опрацьовані як на інформатиці, так і на уроках технологій. Також на цьому етапі формується спільне бачення результатів навчання, які планується досягти – як у сфері предметних, так і наскрізних компетентностей.

*Проєктувальний компонент* охоплює розробку інтеграційного навчального контенту та вибір форм діяльності для його ефективної реалізації. Відповідний етап охоплює діяльність з розробки інтегрованих компонентів у змісті навчання технологій та інформатики, визначення форм і методів навчальної діяльності (спільний проєкт, інтегрований модуль, паралельне викладання з узгодженими завданнями тощо).

На проєктувальному етапі важливо обрати ефективні інструменти і розробити необхідні дидактичні матеріали із застосуванням електронних освітніх ресурсів, які дозволять реалізувати поставлені цілі (Tinkercad, Canva, Google Workspace тощо). Важливу роль на даному етапі відіграє підготовка сценарію уроку або серії уроків, який враховуватиме логічне поєднання інформатичної й технологічної складових.

*Практичний компонент* передбачає безпосереднє впровадження вчителями міжпредметних зв'язків під час вивчення учнями інформатики і технологій. Зокрема, проведення інтегрованих уроків або виконання тематичних проєктів із застосування цифрових освітніх платформ.

Важливими завданнями вчителя на даному етапі постає стимулювання творчої активності учнів під час виконання завдань, які охоплюють знання і вміння з обох предметів а також моніторинг результативності навчання й підтримка учнів з різними рівнями підготовки.

У межах запропонованої моделі реалізації міжпредметних зв'язків на уроках технологій та інформатики можуть бути використані різні форми організації навчання, зокрема: інтегровані заняття; навчальні кейси з реальними практичними завданнями; майстер-класи, де зміст технологій та інформатики подається разом; проєктна діяльність – як короткотермінові (на один

урок), так і довготривалі міждисциплінарні проекти.

У таблиці нижче наведені приклади інтегрованих тем з інформатики і технологій, що у повній мірі реалізують міжпредметні зв'язки з даних навчальних предметів.

Приклади реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій

№	Інтегрована тема	Зв'язок з інформатикою	Зв'язок з технологіями	Очікуваний результат
1	3D-дизайн і прототипування	Робота в Tinkercad, створення 3D-моделі	Виготовлення фізичного прототипу з картону/дерева	Створений прототип виробу і навички моделювання
2	Розумний дім	Програмування Arduino або Micro:bit, сенсори	Монтаж конструкції, з'єднання електроніки	Робоча модель із програмованими елементами
3	Створення технічної інструкції	Оформлення тексту, ілюстрацій у Word або Canva	Виготовлення реального виробу за інструкцією	Цифрова інструкція і готовий виріб
4	Рекламна кампанія продукту	Створення постера, відео, презентації	Проектування і виготовлення упаковки, етикетки	Візуальний продукт і маркетингова презентація
5	Екологічний проєкт «Нове життя речей»	Створення сайту або блогу, QR-коду, інфографіки	Апсайклінг або переробка матеріалів	Демонстрація виробу і його просування онлайн

*Рефлексивний компонент* запропованої моделі покликаний оцінити ефективність реалізації міжпредметних зв'язків та інтеграції навчальних предметів, осмислити педагогічний досвід. Ключовими аспектами педагогічної роботи на даному етапі є: проведення самооцінювання та взаємооцінювання учнями; аналіз результатів проєктної і навчальної діяльності учнів; оцінка вчителем досягнутих цілей (що вдалося виконати / що потребує доопрацювання); актуалізація досвіду, узагальнення кейсів і формування методичних рекомендацій.

Основною формою навчальної діяльності на даному етапі постає презентація учнями своїх проєктів. Під час захисту проєктів учні обговорюють труднощі, з якими зіткнулися у процесі, а також шляхи їх подолання. Проте оцінювання результативності освітнього процесу і ефективності міжпредметних зв'язків має здійснюватися не лише за кінцевим продуктом, а й за процесом, інноваційністю підходів до виконання проєктних завдань, рівнем залучення учнів до інформаційно-комунікаційних технологій і технічної творчості.

Найважливішим етапом впровадження моделі реалізації міжпредметних зв'язків є виявлення тем, що мають спільне змістове або діяльнісне підґрунтя, тобто потенціал до інтеграції. Це означає, що в межах різних навчальних дисциплін можуть вивча-

тися теми, які перегукуються за методами роботи, інструментами, цілями або кінцевим продуктом діяльності.

Важливою умовою успішної реалізації інтегрованих уроків є командна або парна робота, що дозволяє розподілити завдання між учнями з різними інтересами та рівнями підготовки (Кулішов, 2021).

Основними напрямками діяльності при визначенні інтеграційного потенціалу уроків технологій та інформатики є: порівняльний аналіз навчальних програм, при якому вчителі інформатики й технологій аналізують зміст модельних навчальних програм для відповідних класів. В даному випадку їхнє завдання – виявити схожі теми (наприклад, «Моделювання» в обох предметах), змістові перетини (наприклад, «Алгоритмізація процесів» в інформатиці й «Технологічна послідовність виготовлення виробу» в технологіях), суміжні компетентності (наприклад, вміння аналізувати, планувати, створювати, працювати в команді).

У подальшому необхідно визначити види діяльності, що потребують інтеграції, давши відповіді на запитання: Чи є теми, в яких цифрова компетентність є необхідною для реалізації технологічного завдання? Чи є проєкти з технологій, які виграли б від візуалізації, програмування або моделювання? Чи можна використати цифрові засоби (графічні редактори, онлайн-дошки, 3D-платформи, таблиці тощо) для підсилення навчального результату?

Наступним аспектом в роботі є виявлення логічної послідовності у викладанні навчальних предметів. Бажано проаналізу-

вати, яка тема має бути вивчена першою, щоб не дублювати навчальний матеріал, а розвивати цей зміст в іншому предметі. Наприклад, спочатку учні на уроках інформатики знайомляться з середовищем 3D-моделювання (Tinkercad), потім – на уроках технологій розробляють і виготовляють прототип, використовуючи ці знання.

Визначивши інтеграційний потенціал, учителі розробляють спільні завдання, в яких знання з одного предмета доповнюють чи активізують знання з іншого. До прикладу, на уроці інформатики учням можна запропонувати завдання зі створення покрокової інструкції до використання приладу, а на уроці технологій виконати завдання з виготовлення приладу за цією інструкцією.

На завершення слід чітко сформулювати, які навчальні результати очікуються від інтегрованого завдання, з урахуванням предметних результатів обох дисциплін, наскрізних компетентностей (інформаційної, екологічної, комунікативної тощо); ключових компетентностей (інноваційність, вміння вчитися, ініціативність, математична грамотність, підприємливість тощо).

Потрібно відзначити, що ключову роль у впровадженні запропонованої моделі відіграє професійна взаємодія вчителів інформатики і технологій. Вони мають узгоджувати теми та терміни проведення спільних уроків або проєктів, проводити спільне планування змісту і методики, ділитися інструментами оцінювання й зворотного зв'язку. Цей підхід відповідає сучасним вимогам освітньої системи України, сприяє формуванню у школярів практичних навичок, розвитку креативного й технічного мислення, формуванню цифрової та технологічної грамотності.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Реалізація міжпредметних зв'язків на уроках інформатики і технологій є перспективним напрямом удосконалення сучасної загальної середньої освіти. Вона дозволяє відійти від фрагментарного засвоєння знань і перейти до формування ключових компетентностей, необхідних у житті та майбутній професійній діяльності.

Міжпредметні зв'язки між інформатикою і технологіями створюють потужне середовище для реалізації принципів НУШ, а також формування творчих здібностей і розвитку технічної обдарованості учнів. Запропонована модель поетапної реалізації міжпредметних зв'язків на уроках технологій та інформатики охоплює аналітичне планування, проєктування інтегрованих

уроків, їхню практичну реалізацію та рефлексивне оцінювання результатів. Такий підхід сприяє створенню освітніх продуктів із реальним практичним застосуванням, розвитку в учнів цифрових, технологічних, інженерних та комунікативних компетентностей. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення і удосконалення методичного інструментарію для ефективної реалізації міжпредметних зв'язків з технологій та інформатики в умовах середньої школи.

#### Список бібліографічних посилань

- Жукова, 2019 – Жукова, А. (2019). Міжпредметні зв'язки – ключовий чинник осучаснення педагогічних технологій профільного навчання. *Дидактика: теорія і практика: збірник наукових праць*. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/715691/1/Zhukov\\_a\\_19\\_DTiP\\_Konf.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/715691/1/Zhukov_a_19_DTiP_Konf.pdf).
- Коберник, 2014 – Коберник, О.М. (2014). Теоретико-методичні засади компетентнісного підходу в технологічній освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 37: 85–91. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn\\_2014\\_37\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2014_37_14).
- Корець, 2017 – Корець, М.С. (2017) Шляхи реалізації профільного технологічного навчання в старшій школі. *Трудова підготовка в рідній школі*, 2: 5–8.
- Леонов, Люлька, 2007 – Леонов, А.М., Люлька, В.С. (2007). Використання міжпредметних зв'язків при викладанні загальнотехнічних дисциплін. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*, 53: 12–15.
- Лодатко, 2022 – Лодатко, Є.О. Педагогічне моделювання: монографія. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2022. 206 с.
- Мартінова, Боднар, 2021 – Мартінова, Р., Боднар, С. (2021). Принципи педагогічного моделювання. *Український педагогічний журнал*, 2: 51–60.
- Семенова, 2015 – Семенова, О.В. (2015). Педагогічне моделювання: функції та складові. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*, 3: 299–305. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpu\\_2015\\_3\\_53](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpu_2015_3_53).

#### References

- Zhukova, A. (2019). Inter-subject connections are a key factor in the modernization of pedagogical technologies of specialized education. *Didactics: theory and practice: collection of scientific works*. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/715691/1/Zhukov\\_a\\_19\\_DTiP\\_Konf.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/715691/1/Zhukov_a_19_DTiP_Konf.pdf) [in Ukr.].
- Kobernyk, O.M. (2014). Theoretical and methodological foundations of the competency approach in technological education. *Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems*, 37: 85–91. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn\\_2014\\_37\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2014_37_14) [in Ukr.].
- Korets, M.S. (2017) Ways to implement profile technological training in high school. *Labor training in native school*, 2: 5–8 [in Ukr.].
- Leonov, A.M., Lyulka, V.S. (2007). The use of interdisciplinary connections in teaching general technical disciplines. *Bulletin of the Chernihiv State Pedagogical University named after T.H. Shevchenko. Series: Pedagogical Sciences*, 53, 12–15 [in Ukr.].

Lodatko, Ye.O. (2022). Pedagogical modeling: monograph. Ternopil: Educational book - Bohdan. 206 p. [in Ukr.].

Martynova, R., Bodnar, S. (2021). Principles of pedagogical modeling. *Ukrainian Pedagogical Journal*, 2, 51–60 [in Ukr.].

Semenova, O.V. (2015). Pedagogical modeling: functions and components. *Scientific notes of the Berdyansk State Pedagogical University. Series: Pedagogical Sciences*, 3: 299–305. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpu\\_2015\\_3\\_53](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpu_2015_3_53) [in Ukr.].

#### DEMIANCHUK Yurii

Postgraduate Student at the Department of Engineering and production technologies,  
Mykhailo Dragomanov State University of Ukraine

### MODEL OF IMPLEMENTATION OF INTERSUBJECTIVE CONNECTIONS IN LESSONS OF INFORMATICS AND TECHNOLOGY

**Summary.** This article examines the importance of interdisciplinary connections between informatics and technology in modern secondary education. It highlights the need to rethink traditional subject-based teaching in favor of integrated approaches that develop students' practical, digital, and engineering skills. The research conducted within the framework of the New Ukrainian School reform, which emphasizes the formation of key and crosscutting competencies, rather than isolated knowledge and skills.

The current situation in Ukrainian schools shows that computer science and technology is usually study separately. This separation limits students' ability to apply knowledge in real-world situations and reduces their motivation. The article analyzes scientific research, teaching practices, and modern educational trends. Based on this analysis, it is confirmed that combining informatics and technology helps students develop creative thinking, problem-solving skills, teamwork, and digital literacy.

The author proposes a four-component model for implementing interdisciplinary integration analytical work with educational programs; designing integrated tasks and selecting learning tools; practical implementation

through projects and lessons of integration; reflection and evaluation. Each component is explained in detail, showing how teachers can work together to design meaningful tasks. Examples of integrated topics include 3D design and prototyping, smart devices with programmable controllers, digital instruction manuals for handmade products, and ecological product promotion using online tools.

The article provides recommendations for organizing integrated learning environments, choosing digital platforms, and developing joint projects. It emphasizes that teacher collaboration is a key factor in successful integration. The outcomes of this model include increased student motivation, better understanding of content, and the formation of practical competencies that are relevant to life in the digital world.

**Keywords:** integration; interdisciplinary connections; informatics; technology; competency-based approach; project-based learning; secondary school.

Одержано редакцією 16.06.2025  
Прийнято до публікації 23.06.2025