

УДК 378.147.091.31-025.26:62

Скрипко Сергій

ORCID 0009-0005-1726-818X

Старший викладач кафедри технологічної освіти та інформатики,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: sskripko0807@ukr.net

Шульга Олександр

ORCID 0000-0002-2640-2740

Старший викладач кафедри технологічної освіти та інформатики,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: shulga1794@gmail.com

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ТЕХНІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

У статті проаналізовано стан вищої освіти, яка стрімко прямує в напрямку змішаного навчання. Виявлено, що змішана модель навчання – це модель використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів в стаціонарному навчанні із застосуванням елементів дистанційного навчання. Досліджено можливості вивчення технічних предметів в умовах змішаного навчання. Особливу увагу приділено реалізації проектної методики на заняттях з курсу «Технологічний практикум». Розглядаючи переваги та ризики, з якими можна зіткнутися при змішаній формі навчаннями, ми розкрили потенціал проектної методики навчання при вивченні дисциплін технічного спрямування в умовах змішаного навчання та особливості виконання проектів на різних етапах проектування. Окреслено створення умов для ефективного проходження навчального процесу з використанням спеціалізованих програмних засобів для засвоєння теоретичних знань та практичних умінь.

Мета роботи – аналіз переваг та недоліків змішаної моделі навчання та можливості ефективного застосування її для вивчення предметів технічного спрямування.

Методологія. Систематизація та вивчення наукових публікацій, аналіз наукової та навчальної літератури, інтернет-джерел, розкриття основних дефініцій проблеми, що вивчається, узагальнення та висновки.

Наукова новизна. Полягає у винайденні протиріч, які утворилися на сучасному етапі існування освіти, що ускладнює комунікацію між ланками навчального процесу.

Висновки. Змішана форма навчання в сучасних реаліях може бути ефективною та нести в собі великий потенціал при вивченні навчальних курсів технічного спрямування, саме тому ми розглядаємо її, як модель для всебічного розвитку студентів, яка підвищує рівень самостійності, дозволяє закладати більше інформації в певні курси та розвивати здатність до самоосвіти.

Ключові слова: змішане навчання, дистанційне навчання, методи навчання, проєкт.

Постановка проблеми дослідження. Як свідчать практика й ряд досліджень, тенденція навчання чітко розвивається в напрямку змішаного навчання. Під змішаним навчанням прийнято розуміти об'єднання формальних засобів навчання – роботи в аудиторіях, вивчення теоретичного матеріалу – з неформальними, наприклад, обговоренням за допомогою електронної пошти й інтернет-конференцій. Змішана форма навчання органічно з'єднує в собі як денні (очні), так і дистанційні форми навчання.

«Змішане навчання» (blended або hybrid learning) це підхід до освіти, який поєднує електронне навчання (E-learning) із традиційним очним. Тобто студенти мають можливість як навчатися очно в аудиторіях, разом з тим лекційні та практичні можуть проводитися дистанційно.

Впровадження змішаної форми навчання у закладах вищої освіти створює нові умови взаємодії між викладачами і студентами та проблеми, які потребують розв'язання. По-перше, викладачам необхідно визначити перелік засобів дистанційної взаємодії зі студентами і методику їх застосування. По-друге, викладачу необхідно забезпечити підвищення рівня самоорганізації і самостійності студентів при виконанні практичних робіт, лабораторних робіт, виконання проєктів. По-третє, необхідно розробити методику керівництва самостійною творчою роботою студентів над проєктами, як важливої складової формування компетентності в процесі проєктно-технологічної діяльності [3, 10] і ключової компетентності «уміння вчитися впродовж життя» [3, 6].

Для дисциплін технічного спрямування є практика застосування моделей змішаного навчання у формі **особистісно орієнтованого** – навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями (студенти навчаються очно, а паралельно працюють із різноманітними електронними ресурсами, онлайн-курсами, презентаціями); **моделі збагаченого віртуального середовища** – основна робота в режимі онлайн за дистанційними курсами. Але разом з тим студенти окремі практичні та лабораторні роботи, а також деякі етапи виконання проєктів (технологічний та заключний) виконують в навчальних майстернях та лабораторіях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання інформаційних технологій у навчальній діяльності досліджували: Н. Ничкало, В. Зелений, М. Хоменко, Т. Іщенко, Г. Михайлішин, О. Сороколіта, В. Мороз, С. Мороз, С. Гребінь, В. Радкевич, Л. Комісарова.

Виходячи з досліджень науковців, виникає потреба здійснювати організацію самостійної роботи студентів над творчим проектом під час змішаного навчання, але разом з тим виникає необхідність в розробці методичних рекомендацій виконання проектів до дисциплін технічного спрямування та організації навчального процесу під час змішаного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Змішане навчання складається із трьох етапів: дистанційне вивчення та опрацювання теоретичного матеріалу, оволодіння практичними знаннями та вміннями в процесі виконання практичних та лабораторних робіт, а також в процесі виконання технічних проектів, остання фаза – здача іспиту (заліку) або виконання випускної роботи.

Змішана модель навчання – це модель використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів в стаціонарному навчанні із застосуванням елементів дистанційного навчання. Практикується як елемент стаціонарного навчання при проведенні аудиторних занять і в самостійній роботі студентів. Тобто змішане навчання поєднує переваги дистанційного навчання й виключає його недоліки.

Розглядаючи більш широко плюси та мінуси змішаного навчання можемо виділити їх в окремі блоки. До переваг системи змішаного навчання неzapepечно можна віднести:

– **Інформативність.** Тут ми отримуємо можливість за допомогою комп'ютерних технологій розширити зміст дисципліни і закласти в певні модулі більше інформації: спеціальні блоки поглибленого ознайомлення з певними технологіями та технологічними методами, роботу з додатковими джерелами інформації тощо. Ті студенти, яким особливо цікава якась тема, можуть вивчати її поглиблено.

– **Інтерактивність.** За допомогою інформаційних технологій є можливість зацікавити та максимально залучити студентів до занять, наприклад: симулятори робочих процесів в навчальних майстернях, інструментарний кошик для створення власних проектів та інше. У свою чергу це дає змогу розвинути інтерес до саморозвитку взагалі і вивчення конкретної дисципліни зокрема.

– **Безперервність.** Змішане навчання передбачає постійний доступ до електронних ресурсів та дає можливість навчатися в будь-який зручний час та обмежується часом аудиторних занять. Таким чином, студенти мають свободу вибору і виходять за рамки традиційного навчання.

– **Враховуються різні потреби.** Це означає, що таке навчання охоплює всіх студентів яких умовно можна поділити на дві категорії, кому необхідний контакт з викладачем, і тим, кому зручніша дистанційна форма навчання.

– **Публічний прогрес.** За допомогою онлайн-ресурсів маємо можливість контролювати та відстежувати результати виконаних завдань, проектів, що дуже зручно, як викладачу так і студентам, які можуть більш ефективно планувати свій час, точно знаючи, об'єм виконаних завдань.

– **Індивідуальність.** Використання електронних ресурсів дозволяє студенту самостійно вибирати свої пріоритети у навчанні і слідувати своїм власним інтересам під час навчання, поглиблено вивчаючи предмети, які подобаються.

– **Миттєвий зворотний зв'язок:** студенти які навчаються за змішаною формою навчання, як правило, більше комунікують зі своїми викладачами та одногрупниками за допомогою Viber, Telegram, Zoom, електронної пошти. Окрім цього, чудовим засобом забезпечення миттєвого зворотного зв'язку можуть стати також онлайн-тести або опитування з автоматичною перевіркою та оцінюванням відповідей. Негайний і безперервний зворотний зв'язок впродовж усього періоду навчання є надзвичайно корисним для розуміння навчального матеріалу [6].

– **Зниження витрат.** Змішане навчання несе більшу економічну користь в реаліях сьогодення для навчального закладу, частково зникає необхідність у використанні лекційних аудиторіях, не так гостро стоїть питання в необхідності друкованих методичних матеріалах. Електронні освітні курси можливо розміщувати на різноманітних освітніх платформах та модернізувати за потреби в короткі терміни.

До менш ефективних сторін змішаного навчання можна віднести:

– Комп'ютерна грамотність та забезпеченість портативними та стаціонарними засобами інформації.

– Наявність студентів з низькою мотивацією до навчання створює перешкоди до повноцінного змішаного навчання. Студенти при класичній моделі освіти змушені відвідувати аудиторні заняття, тому засвоюють певну частину навчального матеріалу підсвідомо.

– Виникає проблема постійного оновлення електронних ресурсів. Просто наявність текстового матеріалу не дає змоги засвоєння навчального матеріалу в повному обсязі. Для більш ефективної подачі навчального матеріалу варто використовувати: відео- й аудіозаписи, презентації, ігри, симулятори, фільми тощо, але все це не може замінити виконання практичних робіт з використанням навчального обладнання.

– Відсутність на певних територіях сталого інтернет зв'язку створює перешкоди доступу до інформації сьогодні і зараз.

Змішане навчання використовує найрізноманітніші методи, як традиційні, так і інтерактивні: лекційні лабораторні, комп'ютерні презентації, комп'ютерне навчання й навчання через Інтернет. Ці методи використовуються як окремо, так і в поєднанні один з одним.

Змішане навчання дає можливість зберегти загальні принципи побудови традиційного навчального процесу. Ідея застосування елементів дистанційного навчання при змішаному навчанні полягає в тому, що певну частину навчальної дисципліни студенти освоюють у традиційних формах навчання (стаціонарній або заочній тощо), а іншу частину – з використанням інформаційних технологій. Тому можна припустити, що дана модель навчального процесу в повній мірі може задовольняти достатній рівень підготовки фахівців на технологічних факультетах, зокрема при підготовці майбутніх педагогів.

Можливості дистанційного навчання можуть істотно спростити проведення лабораторних та практичних робіт за рахунок використання мультимедійних технологій, онлайн-ресурсів, електронних освітніх курсів тощо. Віртуальна реальність дасть змогу продемонструвати студентам явища, які в звичайних умовах показати дуже складно чи й взагалі неможливо. Зокрема технологічний практикум впливає на формування умінь студентів технологічних факультетів. Це зумовлене тим, що під час вивчення окремих модулів з технологічного практикуму, вимагає від студента не тільки теоретичних знань, але і практичних умінь з технології обробки матеріалів. Спеціалізовані програмні засоби, такі як симулятори робочих процесів в навчальних майстернях, інструментарний кошик для створення власних проєктів та інші, створюють умови для більш ефективного проходження навчального процесу.

Разом з тим, ефективність використання змішаної форми навчання, на нашу думку, можна впроваджувати при вивченні «Технологічного практикуму». Зокрема в процесі оволодіння проєктною методикою.

Останнім часом уявлення про суть проєктування, про сферу його застосування суттєво змінилися. Донедавна проєктування пов'язувалося переважно з інженерною діяльністю в галузях машинобудування, приладобудування, архітектури і вважалося підготовчим етапом виробничої діяльності. Зараз проєктування розглядається як особливий вид діяльності, що відрізняється від власне наукової та виробничої, а сфера його застосування охоплює всі ланки людської діяльності, включаючи і систему освіти.

В системі технологічної освіти метод проєктів визначається, як спосіб організації пізнавально-трудової діяльності студентів з метою вирішення проблем, пов'язаних з проєктуванням, створенням і виготовленням реального об'єкта (продукту праці). Його реалізація можлива при чіткій і правильній постановці завдання викладачем та поточним корегуванням. Підготовчий та конструкторський етапи проєктування студент може виконати самостійно в індивідуальній формі [2].

Саме в проєктуванні визначальною характеристикою методу є його спрямованість на реальний практичний результат, який особисто спроектований та реалізований в матеріалі, та може бути застосований в реальних умовах. У цьому випадку спостерігається творчість суб'єктивного характеру, що має особливу цінність для самостійної роботи студента. Для того, щоб навчити студента досягати певного результату у виконанні проєкту необхідно виявляти та синтезувати нові форми та методи навчання, які б дали позитивні результати у розвитку творчих здібностей студентів.

Проєктна технологія передбачає системне і послідовне моделювання вирішення проблемних ситуацій, які потребують від учасників навчального процесу пошукових зусиль, спрямованих на дослідження і розробку оптимальних шляхів створення проєкту, їх захист і аналіз результатів.

Метод проєктів дозволяє формувати особистісні якості, які розвиваються лише в діяльності і не можуть бути засвоєні вербально. У ході роботи над проєктом студенти набувають досвід індивідуальної самостійної діяльності. Метод проєктів: стимулює студентів до розв'язання проблем, в результаті роботи отримує певний об'єм знань; розвиває критичне мислення; студенти оволодівають практичними навичками роботи з інформацією (відбирають потрібну інформацію, аналізують її, систематизують); вчать вирішувати пізнавальні, творчі завдання в співробітництві, при цьому виконують різні соціальні ролі [4].

Метод проєктів припускає розв'язування деякої проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого, інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих галузей. Результатом виконання практичних робіт повинен бути конкретний готовий об'єкт. Це дає змогу студентам: розширити зміст освіти для себе; змінити відношення до навчальної дисципліни; навчитися визначати проблеми, знаходити шляхи їх рішення; морально, інтелектуально, творчо, організаційно зростати.

Для студентів труднощі виникають: в постановці цілей і задач; в аргументації вибору; в порівнянні отриманих результатів з необхідними; в об'єктивній оцінці своєї діяльності [2]. Разом з тим студент може самостійно визначити причини невдачі та свої резерви на майбутнє, за рахунок яких робота була в цілому успішна.

При використанні методу проєктів в змішаному навчанні в процесі вивчення «технологічного практикуму» різних способів обробки матеріалів, реалізуються наступні дидактичні завдання:

- вивчення не обмежується набуттям студентами певних знань, умінь і навичок, а виходять на практичні дії, стимулюючи стан емоційного сприйняття, завдяки чому підсилюється мотивація навчання;

- студенти одержують можливість здійснювати творчу роботу в рамках заданої теми, самостійно добуваючи необхідну інформацію не тільки з підручників, але і з інших джерел. При цьому вони вчать самостійно мислити, знаходити і вирішувати проблеми, залучаючи для цієї мети знання з різних галузей, прогнозувати результати і можливі наслідки різних варіантів рішення, вчать встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;

- у проєкті успішно реалізуються різні форми організації навчальної діяльності, у ході якої здійснюється взаємозв'язок студентів один з одним і з викладачем, роль якого міняється: замість контролера він стає рівноправним партнером і консультантом;

- у проєктній роботі весь процес орієнтований на особистість студента: тут насамперед враховуються його інтереси, життєвий досвід і розвиваються індивідуальні здібності;

- підсилюється відповідальність у студентів за конкретну роботу в рамках проєкту, тому що, кожен студент працюючи індивідуально повинен представити результати своєї діяльності.

Виконання технічних проєктів стає основою вивчення «Технологічного практикуму» як навчального предмету. Адже в усьому світі вважається, що виконання проєктів – шлях до практичного втілення знань та умінь, до всебічного розвитку студентів та учнівської молоді [3].

Якщо розглядати проєктну методику в тісному зв'язку зі змішаним навчанням, то можна стверджувати, що організаційно-підготовчий етап, при чіткій і послідовній інформації яка б була доступна в будь-якому електронному вигляді, давала б можливість вивчати цей матеріал дистанційно.

Тобто потрібно активізувати студентів приділити більше уваги процесу вироблення ідей та варіантів конструкції проекту, спираючись на такі аспекти: конструкція виробу повинна бути найбільш функціональною, економічною, ергономічною, естетичною та привабливою.

Проектування полягає в тому, щоб спроектувати виріб, який буде одночасно об'єднувати у собі економічність, зручність та естетичність. А також буде відповідати вимогам, що до його використання за призначенням.

Конструкторський етап також може виконуватись дистанційно, але знову ж таки, якщо рекомендації до виконання даного етапу також були б в доступному електронному варіанті. На цьому етапі проектування, студенти розробляють робочий ескіз, технічні малюнки виробу з описом. В послідовності роблять креслення деталей або виробу в цілому, а також складають технологічну послідовність виготовлення виробу.

При виконанні наступного технологічного етапу виникає необхідність присутності студентів в навчальних лабораторіях та майстернях. Це обумовлюється тим, що при реалізації проекту є потреба у використанні обладнання та інструментів для виконання технологічних операцій.

Таким чином, викладач може координувати та контролювати роботу студентів, правильність використання інструменту та технологічної послідовності, якості обробки, виконання прийомів роботи, дотримання правил техніки безпеки тощо.

За умов коли немає можливості використання навчальних лабораторій та майстерень можна спростити технологічний етап і підібрати завдання до проектів які б не потребували верстатного обладнання і його виконання обмежувалось використанням не складним ручним інструментом який знаходиться у вільному доступі. Основою для планування завдань до проектів можуть бути такі види діяльності: різьблення, лозоплетіння, робота з дротом, «Техно-арт» (конструювання з метизів) та ін. Ці напрямки можуть бути самостійними або комбінованими.

На заключному етапі викладач акцентує увагу студентів на відповідність виконаного проекту та здійснюється кінцевий контроль самостійної роботи студентів – самоаналіз та самооцінювання проекту. Також важливо об'єктивно провести оцінювання проекту, зокрема складність та якість виробу, повноту пояснювальної записки, правильність та охайність побудови креслень, рівень самостійності у виконанні проекту. У чатах груп студентів бажано розмістити фото звітів виконаних об'єктів проектно-технологічної діяльності.

В усіх випадках оцінюються не тільки знання з конкретних питань, а й те, як володіють студенти загальними інтелектуальними вміннями, наскільки обізнані із технологічною та проектною документацією, вміють висвітлювати свої думки в усній та письмовій формі, аргументувати їх, оперувати науковими поняттями, знаходити неординарні рішення завдань. Критерії повинні відповідати меті, завданням та науковому рівню навчання.

В умовах проектно-методики найбільш ефективним засобом розвивального навчання є перші два етапи – організаційно-підготовчий та конструкторський, які за певного методичного забезпечення зі сторони викладача можуть виконуватись дистанційно, оскільки саме вони пов'язані з безпосереднім залученням студентів до самостійного проектування. Наступні ж етапи проектно-технологічної діяльності – технологічний і заключний – передбачають безпосереднє виконання трудових операцій та випробування, реалізацію і захист проекту, що є більш традиційним для трудового навчання.

При виконанні лабораторних, практичних робіт та створення технічних проектів на базі змішаної форми навчання при вивченні певних навчальних курсів технічного спрямування несе в собі великий потенціал для всебічного розвитку студентів, підвищує рівень самостійності при дистанційному навчанні, але в поєднанні з традиційним навчанням буде мати більш ефективні наслідки в кінцевому результаті. Тобто мова повинна йти вже не про звичне для багатьох поколінь трудове навчання, а про технологічну освіту як невід'ємний компонент сучасної освіти.

Змішане навчання – в умовах сьогодення перспективна технологія, яка при сумлінному підході допомагає досягти переконливих результатів навчання і вирішити окремі питання очної освіти. За її допомогою можна досягти більшого залучення студентів, закладати більше інформації в певні курси, розвивати здатність до самоосвіти і враховувати безпекові можливості закладів освіти.

References

1. Андрощук І. В. Психолого-педагогічні засади організації самостійної роботи учнів на уроках трудового навчання. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. Умань, 2010. Ч. 2. С. 14–21.
Androshchuk, I. V. (2010). *Psykhologo-pedahohichni zasady orhanizatsii samostiinoi roboty uchniv na urokakh trudovoho navchannia* [Psychological and Pedagogical Bases of Organising Students' Independent Work in Labour Training Lessons]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychny – Collection of scientific works of Pavlo Tychnyna Uman State Pedagogical University*. Uman, Ukraine. 2. 14–21. [in Ukrainian].
2. Гетта В. Г. Активізація пізнавальної діяльності студентів при вивченні загальнотехнічних дисциплін. Чернівці, 1997.
Hetta, V. H. (1997). *Aktyvizatsiia piznavalnoi diialnosti studentiv pry vyvchenni zahalnotekhnichnykh dystsyplin* [Activation of students' cognitive activity in the study of general technical disciplines]. Chernihiv, Ukraine. [in Ukrainian].
3. Джевага Г. В. Організація самостійної проектно-технологічної діяльності учнів в умовах дистанційного навчання. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. № 12 (168), 2021. С. 106–109.

- Dzhevaha, H. V. (2021). Orhanizatsiia samostiinoi proektno-tekhnologichnoi diialnosti uchniv v umovakh dystantsiinoho navchannia [Organisation of independent project and technological activity of students in the conditions of distance learning]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskiy kolehium» imeni T. H. Shevchenka. Serii: Pedagogichni nauky – Bulletin of the National University «Chernihiv Collegium» named after T. G. Shevchenko. Series: Pedagogical sciences.* 12(168), 106–109. [in Ukrainian].
4. Коберник О. М., Яшук С. М. Методика організації проєктно-технологічної діяльності на уроках трудового навчання: Навчально-методичний посібник. Умань, 2001. 82 с.
Kobernyk, O. M., Yashchuk, S. M. (2001). *Metodyka orhanizatsii proektno-tekhnologichnoi diialnosti na urokakh trudovoho navchannia* [Methods of organising project-technological activities in labour training lessons]: Navchalno-metodychnyi posibnyk. Uman, Ukraine. 82. [in Ukrainian].
5. Сидоренко В. К. Проєктна методика як основа реалізації особистісно-орієнтованого підходу в трудовому навчанні. *Вісник ЧДПУ. Педагогічні науки.* Чернігів, 2004. Випуск 22. С. 3–8.
Sydorenko, V. K. (2004). *Proektna metodyka yak osnova realizatsii osobystisno-orientovanoho pidkhodu v trudovomu navchanni* [Project methodology as a basis for the implementation of a personality-oriented approach in labour training]. *Visnyk ChDPU. Pedagogichni nauky – Bulletin of ChSPU. Pedagogical sciences.* Chernihiv, Ukraine. 22. 3–8. [in Ukrainian].
6. Змішане й онлайнове навчання. URL: <https://ceit.ucu.edu.ua/news/zmishane-j-onlajнове-navchannya/> (дата звернення: 30.10.2024).
Zmishane y onlajнове navchannia [Blended and online learning]. Retrieved from: <https://ceit.ucu.edu.ua/news/zmishane-j-onlajнове-navchannya/> [in Ukrainian].

Skrypko S.

ORCID 0009-0005-1726-818X

Senior Lecturer of the Department
of Technological Education and Information Technologies
Т.Н. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: sskripko0807@ukr.net

Shulga O.

ORCID 0000-0002-2640-2740

Senior Lecturer of the Department
of Technological Education and Information Technologies
Т.Н. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(м. Чернігів, Україна) E-mail: shulga1794@gmail.com

METHODOLOGICAL ASPECTS OF STUDYING TECHNICAL DISCIPLINES IN BLENDED LEARNING

The article analyses the state of higher education, which is rapidly moving towards blended learning. It has been found that the blended learning model combines distributed information and educational resources in full-time learning with distance learning elements. The possibilities of studying technical subjects in blended learning conditions are investigated. Particular attention is paid to implementing the project methodology in the Technological Workshop course. Considering the advantages and risks that can be encountered in a blended learning environment, we have revealed the potential of the project-based learning methodology in the study of technical subjects in a blended learning environment and the peculiarities of project implementation at different stages of design. The article outlines the creation of conditions for the effective completion of the educational process using specialised software tools for mastering theoretical knowledge and practical skills.

The work aims to analyse the advantages and disadvantages of the blended learning model and determine whether it can be effectively applied to studying technical subjects.

Methodology. *Systematisation and study of scientific publications, analysis of scientific and educational literature, Internet sources, disclosure of the main definitions of the problem under study, generalisation and conclusions.*

Scientific novelty. *It consists in identifying the contradictions that have arisen at the present stage of education, which complicates communication between the links of the educational process.*

Conclusions. *Blended learning in modern realities can be effective and carry great potential in the study of technical courses, which is why we consider it as a model for the comprehensive development of students, which increases the level of independence, allows you to put more information in certain courses and develop the ability to self-education.*

Key words: *blended learning, distance learning, teaching methods, project.*

Стаття надійшла до редакції 04.11.2024 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **В. М. Ребенюк**