

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-166.2026.03>

УДК 378:004.42

Василиків Іван Богданович,

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри фундаментальних дисциплін початкової освіти

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

<https://orcid.org/0000-0002-9220-1736>

email: ivan-v@i.ua

ІНФОРМАТИКА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

У статті розглянуто проблему формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи як важливої складової їх професійної підготовки в умовах цифровізації освіти. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів та удосконалення змісту професійної підготовки відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства.

Об'єктом дослідження є процес професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, предметом – формування алгоритмічного мислення студентів засобами інформатики. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування особливостей формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів та визначення ефективних шляхів його розвитку у процесі вивчення інформатичних дисциплін.

У роботі використано такі методи дослідження: аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, узагальнення та систематизація наукових підходів, моделювання освітнього процесу. Розкрито сутність понять «алгоритм», «алгоритмічне мислення», «алгоритмізація навчальної діяльності». Проаналізовано основні властивості алгоритмів, способи їх подання та значення базових алгоритмічних структур у професійній діяльності майбутнього педагога.

Окреслено роль навчальної алгоритмічної мови, блок-схем, методу покрокової деталізації, а також моделювання та комп'ютерного моделювання у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи. Обґрунтовано педагогічні умови формування алгоритмічного мислення студентів педагогічних спеціальностей, зокрема інтеграцію теоретичної та практичної підготовки, використання сучасних цифрових технологій, розвиток мотивації до навчання та активізацію пізнавальної діяльності.

Наукова новизна дослідження полягає у визначенні інформатики як ефективного засобу формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи та обґрунтуванні педагогічних умов його розвитку. Практичне значення полягає у можливості використання результатів дослідження у процесі професійної підготовки студентів педагогічних спеціальностей та у навчанні молодших школярів основ алгоритмізації.

Доведено, що ефективно формування алгоритмічного мислення забезпечується через інтеграцію теоретичної підготовки, практичної діяльності та використання сучасних цифрових технологій у процесі професійної освіти майбутніх учителів початкової школи.

Ключові слова: алгоритм, алгоритмічне мислення, алгоритмізація, майбутні учителі початкової школи, блок-схеми, навчальна алгоритмічна мова, комп'ютерне моделювання, цифрова компетентність.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровізацією всіх сфер життєдіяльності людини, що зумовлює необхідність оновлення змісту освіти та підходів до професійної підготовки педагогічних кадрів. Особливої актуальності набуває проблема формування алгоритмічного мислення як складової цифрової компетентності майбутніх учителів початкової школи. Адже саме вчитель початкових класів закладає основи логічного, критичного та алгоритмічного мислення учнів, формує їх уміння діяти послідовно, планувати діяльність, аналізувати умови задач і прогнозувати результат.

В умовах реформування освіти та реалізації концепції Нової української школи особлива увага приділяється розвитку ключових компетентностей здобувачів освіти, серед яких важливе місце займає інформаційно-цифрова компетентність. Її формування неможливе без розвитку алгоритмічного мислення, що забезпечує здатність особистості будувати чітку послідовність дій для досягнення поставленої мети, працювати з інформацією, створювати моделі та використовувати цифрові технології для розв'язування навчальних і практичних задач.

Алгоритмічне мислення передбачає здатність аналізувати інформацію, виділяти суттєві ознаки об'єктів, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, планувати послідовність дій та здійснювати контроль результатів діяльності. Формування таких умінь є необхідною умовою професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, оскільки вони повинні не лише володіти алгоритмічним мисленням, а й уміти формувати його в молодших школярів у процесі навчання.

У системі підготовки майбутніх учителів початкової школи важливе місце займає дисципліна «Основи алгоритмізації», яка спрямована на формування у студентів знань про поняття алгоритму, властивості алгоритмів, способи їх запису, базові алгоритмічні структури, навчальну алгоритмічну мову, методи розв'язування задач за допомогою комп'ютера, а також основи моделювання та комп'ютерного моделювання. Засвоєння зазначених компонентів сприяє розвитку алгоритмічного мислення студентів та формуванню їх професійної готовності до використання цифрових технологій у майбутній педагогічній діяльності.

Проблема формування алгоритмічного мислення є міждисциплінарною і досліджується в межах педагогіки, психології, інформатики та методики навчання. Разом з тим недостатньо дослідженими залишаються питання формування алгоритмічного мислення саме у майбутніх учителів початкової школи з урахуванням специфіки їх професійної діяльності та особливостей навчання молодших школярів.

Проблема формування алгоритмічного мислення в освіті є міждисциплінарною і досліджується в межах педагогіки, психології, інформатики та методики навчання. Актуальність дослідження зумовлена вимогами нормативних документів щодо формування ключових компетентностей здобувачів освіти, зокрема інформаційно-цифрової

компетентності, що визначено Законом України «Про освіту» та Державним стандартом початкової освіти [4; 5].

Питання інформатизації освіти та використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі досліджував В. Ю. Биков, який підкреслює необхідність переорієнтації освіти на компетентнісний підхід та розвиток цифрової грамотності учасників освітнього процесу [2].

Змістові аспекти алгоритмічного мислення розкриває М. Б. Ковальчук, який зазначає, що алгоритмічне мислення ґрунтується на розвитку логічних операцій аналізу, синтезу, узагальнення та моделювання [8]. Т. М. Барболіна акцентує увагу на взаємозв'язку алгоритмічного та операційного мислення у процесі роботи з прикладним програмним забезпеченням [1].

Методичні аспекти формування алгоритмічного мислення молодших школярів досліджували В. Вдовенко та Ю. С. Мельник. Зокрема, В. Вдовенко підкреслює значення практичних завдань і поетапного формування алгоритмічних умінь на уроках інформатики [3]. Ю. С. Мельник обґрунтовує дидактичні умови формування алгоритмічної культури молодших школярів, зокрема системність навчання, поступове ускладнення завдань і практичну спрямованість навчального процесу [12].

Практичні підходи до формування алгоритмічного мислення відображені у підручниках з інформатики для початкової школи [6; 7; 9; 11]. У них розглядаються базові поняття алгоритмізації, що адаптовані до вікових особливостей молодших школярів.

Значний внесок у розвиток теорії алгоритмічного мислення зробили зарубіжні науковці. Зокрема, L. Zsákó та P. Szlávi визначають алгоритмічне мислення як складову ІКТ-компетентності особистості [20]. G. Geda та Cs. Bíró розглядають алгоритмічне мислення як основу формування здатності до розв'язування складних задач [16]. Ç. Güler доводить ефективність формування алгоритмічного мислення без використання комп'ютерів у процесі підготовки майбутніх педагогів [17].

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні сутності алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи та визначенні ефективних шляхів і педагогічних умов його формування у процесі професійної підготовки під час вивчення дисципліни «Основи алгоритмізації».

Методи дослідження: аналіз науково-методичної, психолого-педагогічної літератури щодо формування організаційно-педагогічних умов; систематизація та узагальнення отриманих результатів професійної підготовки майбутніх вчителів початкових класів в інформаційному просторі.

У сучасних умовах цифровізації освіти особливого значення набуває формування алгоритмічного мислення як складової професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи. Алгоритмічне мислення розглядається як здатність людини будувати чітку, логічно впорядковану послідовність дій для розв'язування навчальних і практичних завдань, прогнозувати результат діяльності та здійснювати контроль правильності виконання поставленої задачі.

У науковій літературі алгоритмічне мислення трактується як система розумових дій, спрямованих на аналіз задачі, виділення її основних складових, побудову послідовності виконання операцій та отримання кінцевого результату. Воно базується на розвитку логічного мислення, умінні працювати з інформацією, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, узагальнювати та систематизувати отримані знання [8].

Основою алгоритмічного мислення є поняття алгоритму. Алгоритм розуміється як точний, зрозумілий виконавцю опис послідовності дій, що спрямовані на досягнення певного результату. Формування розуміння алгоритму сприяє розвитку в майбутніх учителів уміння структурувати інформацію, планувати діяльність та приймати обґрунтовані рішення.

До основних властивостей алгоритму належать дискретність, визначеність, результативність та масовість. Усвідомлення цих властивостей сприяє розвитку системності мислення майбутніх педагогів та формує здатність до раціональної організації навчальної діяльності.

Алгоритмічне мислення формується у процесі засвоєння базових алгоритмічних структур: лінійної, розгалуженої та циклічної. Вивчення цих структур дозволяє майбутнім учителям зрозуміти принципи побудови алгоритмів та застосовувати їх під час розв'язування навчальних задач.

Важливим компонентом алгоритмічного мислення є вміння виконувати поетапний аналіз задачі, будувати модель розв'язання, здійснювати покрокову деталізацію складної задачі та перевіряти правильність отриманого результату. Такі вміння формуються під час вивчення інформатики та дисциплін алгоритмічного спрямування.

У професійній діяльності вчителя початкової школи алгоритмічне мислення проявляється у здатності:

- планувати структуру уроку;
- будувати послідовність пояснення навчального матеріалу;
- організовувати навчальну діяльність учнів;
- створювати алгоритми виконання навчальних завдань;
- формувати в учнів навички покрокового виконання дій.

Алгоритмічне мислення є важливою складовою професійної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. Його формування забезпечує готовність педагогів до використання цифрових технологій, організації навчального процесу на основі алгоритмічного підходу та формування відповідних умінь у молодших школярів.

Важливою складовою формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи є засвоєння різних способів запису алгоритмів. Різні форми подання алгоритмів дозволяють краще зрозуміти структуру задачі, послідовність виконання дій та сприяють розвитку логічного і структурного мислення студентів. Алгоритм у педагогічному та інформатичному розумінні розглядається як точний опис послідовності дій для досягнення певного результату, що є основою формування алгоритмічного мислення особистості [8].

У навчальному процесі використовують кілька основних способів запису алгоритмів: словесний опис, графічний запис (блок-схеми), запис за допомогою навчальної алгоритмічної мови та програмний запис алгоритмів. Використання різних способів подання алгоритмів забезпечує формування в майбутніх учителів системного бачення процесу розв'язування задач і підготовку до навчання молодших школярів основ алгоритмізації [1].

Словесний спосіб запису алгоритмів передбачає опис послідовності дій природною мовою. Він є найбільш доступним і використовується на початкових етапах навчання алгоритмізації. Такий спосіб дозволяє сформувати вміння планувати діяльність, логічно будувати інструкції та пояснювати послідовність виконання дій учням початкової школи [6].

Графічний спосіб запису алгоритмів реалізується через використання блок-схем, які забезпечують наочне відображення структури алгоритму, послідовності виконання операцій, умов переходу та повторення дій. Використання блок-схем сприяє розвитку логічного та візуального мислення, а також формує здатність аналізувати структуру задачі [12].

Навчальна алгоритмічна мова використовується як перехідний етап між словесним описом алгоритму та програмуванням. Вона дозволяє формалізувати алгоритм, використовуючи спеціальні команди та правила запису. Такий підхід сприяє формуванню алгоритмічної культури та підготовці майбутніх учителів до використання цифрових технологій у навчальному процесі [10].

Програмний спосіб запису алгоритмів передбачає реалізацію алгоритмів за допомогою мов програмування або візуальних середовищ програмування. Його використання дозволяє перевірити правильність побудованого алгоритму та отримати конкретний результат виконання задачі, що є важливим для формування практичних навичок майбутніх учителів [2].

Використання блок-схем є важливим засобом формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи, оскільки забезпечує наочне подання структури алгоритму та послідовності виконання дій. Блок-схеми дозволяють відобразити логіку розв'язування задачі у графічній формі, що сприяє кращому розумінню алгоритмічних процесів і розвитку логічного мислення [8].

У процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи використання блок-схем допомагає формувати здатність аналізувати умову задачі, визначати послідовність виконання дій, встановлювати логічні зв'язки між етапами розв'язання. Крім того, блок-схеми є ефективним дидактичним засобом, який дозволяє пояснювати алгоритми молодшим школярам у доступній та наочній формі [12].

Блок-схема – це графічне подання алгоритму за допомогою стандартних умовних позначень. Основними елементами блок-схеми є:

- початок і завершення алгоритму;
- блок виконання дії;
- блок перевірки умови;

- блок введення та виведення інформації;
- стрілки переходу між блоками.

Використання блок-схем дозволяє спростити сприйняття складних алгоритмів, розвиває візуальне мислення та сприяє формуванню навичок структурованого подання інформації. Це особливо важливо у підготовці майбутніх учителів початкової школи, оскільки учні молодшого шкільного віку краще засвоюють інформацію через наочні образи [3].

Під час вивчення інформатики блок-схеми використовуються для побудови різних типів алгоритмів: лінійних, розгалужених та циклічних. Їх використання дозволяє студентам краще зрозуміти принципи алгоритмізації та підготуватися до створення алгоритмів у словесній, алгоритмічній та програмній формах запису [1].

Застосування блок-схем у навчальному процесі сприяє розвитку в майбутніх учителів уміння планувати навчальну діяльність, створювати алгоритми виконання навчальних завдань та формувати алгоритмічне мислення у молодших школярів. Крім того, використання блок-схем допомагає організувати навчальний матеріал, зробити його структурованим і зрозумілим для учнів.

Задача: визначити більше з двох чисел

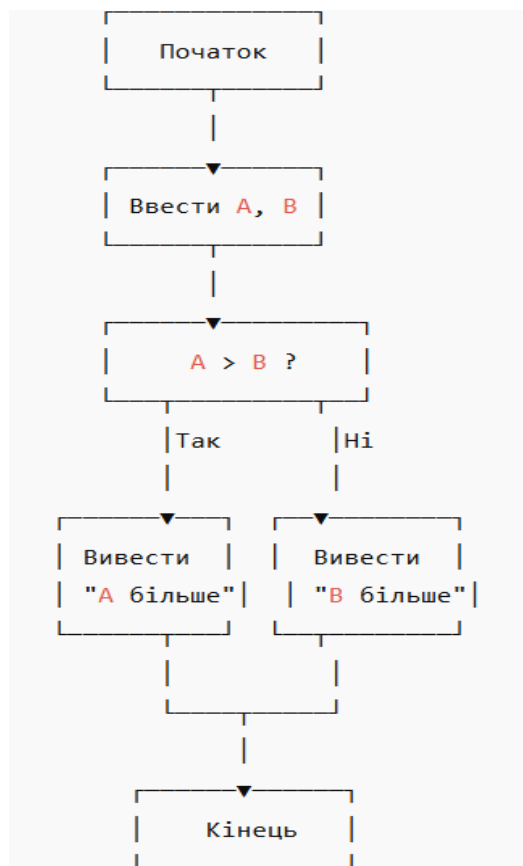


Рис. Приклад блок-схеми

Блок-схема містить:

- овал – початок і кінець алгоритму
- паралелограм – введення даних
- ромб – перевірка умови
- прямокутник – виконання дії
- стрілки – напрям виконання алгоритму

Важливим елементом формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи є засвоєння базових алгоритмічних структур. Саме вони становлять основу побудови будь-якого алгоритму та забезпечують розуміння принципів організації послідовності дій під час розв'язування задач. Опанування базових структур алгоритмів сприяє розвитку логічного мислення, вмінню аналізувати умову задачі та знаходити оптимальний спосіб її розв'язання [8].

У теорії алгоритмізації виділяють три основні алгоритмічні структури: лінійну, розгалужену та циклічну. Їх вивчення дозволяє майбутнім учителям зрозуміти логіку побудови алгоритмів та застосовувати алгоритмічний підхід у професійній діяльності.

Лінійна алгоритмічна структура передбачає виконання команд послідовно одна за одною. Такий тип алгоритмів є найпростішим і використовується під час розв'язування задач, у яких всі дії виконуються у визначеному порядку без перевірки умов. Лінійні алгоритми широко застосовуються у початковій школі під час пояснення послідовності виконання навчальних дій, інструкцій та правил [6].

Розгалужена алгоритмічна структура передбачає вибір одного з кількох можливих варіантів виконання алгоритму залежно від виконання певної умови. Такий тип алгоритмів формує вміння аналізувати ситуацію, приймати рішення та обирати оптимальний спосіб дії. Використання розгалужених алгоритмів сприяє розвитку логічного мислення та здатності встановлювати причинно-наслідкові зв'язки [12].

Циклічна алгоритмічна структура передбачає багаторазове повторення певної послідовності дій. Циклічні алгоритми використовуються у випадках, коли необхідно повторити одну і ту саму дію кілька разів або до виконання певної умови. Вивчення циклічних структур сприяє формуванню вмінь аналізувати процеси, що повторюються, та узагальнювати способи розв'язування задач [1].

У професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи важливо формувати розуміння взаємозв'язку між базовими алгоритмічними структурами та реальними життєвими ситуаціями. Наприклад, лінійна структура може використовуватися під час пояснення послідовності виконання навчального завдання, розгалужена – під час вибору варіанту розв'язання задачі, циклічна – під час виконання повторюваних вправ.

Засвоєння базових алгоритмічних структур є необхідною умовою формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи. Воно забезпечує готовність педагогів до використання алгоритмічного підходу

у навчальному процесі та формування відповідних умінь у молодших школярів.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що інформатика виступає важливим засобом формування алгоритмічного мислення майбутніх учителів початкової школи в умовах цифровізації освіти. Алгоритмічне мислення є необхідною складовою професійної компетентності сучасного педагога, оскільки забезпечує здатність планувати діяльність, аналізувати інформацію, будувати послідовність дій та ефективно використовувати цифрові технології у навчальному процесі.

Аналіз науково-педагогічних джерел показав, що алгоритмічне мислення формується у процесі засвоєння понять алгоритму, властивостей алгоритмів, способів запису алгоритмів, базових алгоритмічних структур, навчальної алгоритмічної мови, а також під час використання блок-схем, методу покрокової деталізації та комп'ютерного моделювання. Встановлено, що поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю сприяє ефективному формуванню алгоритмічного мислення майбутніх учителів.

Доведено, що використання інформатики у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи сприяє розвитку логічного мислення, інформаційно-цифрової компетентності, здатності до аналізу та розв'язування навчальних і практичних задач. Особливе значення має використання наочних засобів навчання, зокрема блок-схем, які забезпечують краще розуміння структури алгоритмів та сприяють формуванню алгоритмічної культури майбутніх педагогів.

Важливими умовами ефективного формування алгоритмічного мислення є використання сучасних цифрових технологій, інтеграція інформатики з іншими навчальними дисциплінами, практична спрямованість навчання та розвиток мотивації студентів до використання алгоритмічного підходу у професійній діяльності.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці методичних рекомендацій щодо формування алгоритмічного мислення молодших школярів, створенні системи практичних завдань з алгоритмізації для майбутніх учителів початкової школи та впровадженні сучасних цифрових освітніх технологій у процес професійної підготовки педагогічних кадрів.

Використана література:

1. Барболіна Т. М. Розвиток алгоритмічного й операційного мислення у процесі вивчення прикладного програмного забезпечення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 1. С. 19-22.
2. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 15. С. 4.
3. Вдовенко В. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті*. 2017. № 11. С. 24.
4. Державний стандарт початкової загальної освіти. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti>
5. Закон України «Про освіту». URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

6. Коршунова О. В. Сходинки до інформатики : Підручник для 2 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Видавництво «Генеза», 2012. С. 112.
7. Коршунова О. В. Сходинки до інформатики : Підручник для 3 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Видавництво «Генеза», 2014. С. 175.
8. Ковальчук М. Б. Змістові аспекти алгоритмічного мислення. *Фізико-математична освіта*. 2018. № 3 (17). С. 61-66.
9. Корнієнко М. М., Крамаровська С. М., Зарецька І. Т. Сходинки до інформатики : Підручник для 2 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Харків : Видавництво «Ранок», 2012.
10. Кушниренко А. Г., Лебедев Г. В. 12 лекцій для чого потрібний шкільний курс інформатики і як його викладати. Інформатика. Київ : Видавництво «Освіта», 1999. С. 2-15.
11. Ломаковська Г. В., Проценко Г. О., Ривкінд Й. Я. Сходинки до інформатики : Підручник для 2 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Видавництво «Освіта», 2012.
12. Мельник Ю. С. Дидактичні умови формування алгоритмічної культури молодших школярів : дис. канд. пед. наук : 13.00.09; Київ, 2007. 238 с.
13. Методика ознайомлення учнів з темами змістової лінії Алгоритми та виконавці. URL : <https://naurok.com.ua/laboratorna-robot-a-6-367953.html>
14. Морзе Н. В., Барна О. В. Я досліджую світ. Підручник для 3 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Видавництво «Оріон», 2020.
15. Саган О. В., Лазарук В. Є. Трансформації освітніх технологій на основі принципів цифрової дидактики. *Збірник наукових праць Педагогічні науки*. 2020. № 92. С. 91-95.
16. Geda G., Bíró Cs. A Possible Way to Develop Algorithmic Thinking. *Acta Didactica Napocensia*. 2020. Vol. 13(1). P. 19-28.
17. Güler Ç. Algorithmic Thinking Skills without Computers for Prospective Computer Science Teachers. *Journal of Theoretical Educational Science*. 2021. Vol. 14(4). P. 570-585.
18. Hrubý M. The importance of students' algorithmic thinking skill improvement. IT Tools – Good Practice of Effective Use in Education. StudioNoa for University of Silesia, Katowice-Cieszyn, 2015. P. 383-390.
19. Mezak J., Papak P. Learning scenarios and encouraging algorithmic thinking. 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2018.
20. Zsákó L., Szlávi P. ICT Competences: Algorithmic Thinking. *Acta Didactica Napocensia*. 2012. No. 5(2). P. 49-58.

References :

1. Barbolina T. M. (2010). Rozvytok alhorytmichnoho y operatsiinoho myslennia u protsesi vyvchennia prykladnoho prohramnoho zabezpechennia [Development of algorithmic and operational thinking in the processes of studying applied software]. *Kompiuter u shkoli ta simi*. № 1. S. 19-22 [in Ukrainian].
2. Bykov V. Yu. (2010). Suchasni zavdannia informatyzatsii osvity [Modern tasks of informatization of education]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. № 15. S. 4 [in Ukrainian].
3. Vdovenko V. (2017). Formuvannia alhorytmichnoho myslennia molodshykh shkoliariv na urokakh informatyky [Formation of algorithmic thinking of younger schoolchildren in computer science lessons]. *Problemy ta innovatsii v pryrodnycho-matematychnii, tekhnolohichnii i profesiinii osviti*. № 11. S. 24 [in Ukrainian].
4. Derzhavnyi standart pochatkovoї zahalnoi osvity [State standard of primary general education]. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti> [in Ukrainian].
5. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine "On Education"]. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> [in Ukrainian].
6. Korshunova O. V. (2012). Skhodynyky do informatyky [Steps to informatics] : Pidruchnyk dlia 2 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Kyiv : Vydavnytstvo «Henezа». S. 112 [in Ukrainian].
7. Korshunova O. V. (2014). Skhodynyky do informatyky [Steps to informatics] : Pidruchnyk dlia 3 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Kyiv : Vydavnytstvo «Henezа». S. 175 [in Ukrainian].
8. Kovalchuk M. B. (2018). Zmistovi aspekty alhorytmichnoho myslennia [Substantive aspects of algorithmic thinking]. *Fizyko-matematychna osvita*. № 3 (17). S. 61-66 [in Ukrainian].
9. Korniienko M. M., Kramarovska S. M., Zaretska I. T. (2012). Skhodynyky do informatyky [Steps to informatics] : Pidruchnyk dlia 2 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Kharkiv : Vydavnytstvo «Ranok». [in Ukrainian].

10. Kushnyrenko A. H., Lebedev H. V. (1999). 12 leksii dlia choho potribnyi shkilnyi kurs informatyky i yak yoho vykladaty. Informatyka. [12 lectures on why a school computer science course is needed and how to teach it. Computer science.] Kyiv : Vydavnytstvo «Osvita». S. 2-15 [in Ukrainian].
11. Lomakovska H. V., Protsenko H. O., Ryvkind Y. Ya. (2012). Skhodynky do informatyky [Steps to informatics] : Pidruchnyk dlia 2 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Kyiv : Vydavnytstvo «Osvita» [in Ukrainian].
12. Melnyk Yu. S. (2007). Dydaktychni umovy formuvannia alhorytmichnoi kultury molodshykh shkoliariv [Didactic conditions for the formation of algorithmic culture of younger schoolchildren] : dys. kand. ped. nauk : 13.00.09; Kyiv. 238 s. [in Ukrainian].
13. Metodyka oznaiomlennia uchniv z temamy znistovoi linii Alhorytmy ta vykonavtsi. [Methodology for familiarizing students with the topics of the content line Algorithms and performers]. URL : <https://naurok.com.ua/laboratorna-robota-6-367953.html>. [in Ukrainian].
14. Morze N. V., Barna O. V. (2020). Ya doslidzhuiv svit [I am exploring the world]. Pidruchnyk dlia 3 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity. Kyiv : Vydavnytstvo «Orion». [in Ukrainian].
15. Sahan O. V., Lazaruk V. Ie. (2020). Transformatsii osvitnikh tekhnolohii na osnovi pryntsyviv tsyfrovoi dydaktyky [Transformations of educational technologies based on the principles of digital didactics]. *Zbirnyk naukovykh prats Pedahohichni nauky*. № 92. S. 91-95 [in Ukrainian].
16. Geda G., Bíró Cs. (2020). A Possible Way to Develop Algorithmic Thinking. *Acta Didactica Napocensia*. Vol. 13(1). P. 19-28 [in English].
17. Güler Ç. (2021). Algorithmic Thinking Skills without Computers for Prospective Computer Science Teachers. *Journal of Theoretical Educational Science*. Vol. 14(4). P. 570-585 [in English].
18. Hrubý M. (2015). The importance of students' algorithmic thinking skill improvement. IT Tools – Good Practice of Effective Use in Education. StudioNoa for University of Silesia, Katowice-Cieszyn. P. 383=390 [in English].
19. Mezak J., Papak P. (2018). Learning scenarios and encouraging algorithmic thinking. 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). [in English].
20. Zsakó L., Szlávi P. (2012). ICT Competences: Algorithmic Thinking. *Acta Didactica Napocensia*. Vol. 5(2). P. 49-58 [in English].

I. Vasylykiv. Informatics as a tool for developing algorithmic thinking in future Primary School teachers.

The article examines the problem of developing algorithmic thinking in future primary school teachers as an important component of their professional training in the context of the digitalization of education. The relevance of the study is обусловлена the need to develop teachers' digital competence and to improve the content of professional training in accordance with the requirements of the modern information society.

The object of the study is the process of professional training of future primary school teachers, and the subject is the formation of students' algorithmic thinking by means of informatics. The purpose of the study is to theoretically substantiate the features of developing algorithmic thinking in future teachers and to determine effective ways of its formation in the process of studying informatics disciplines.

The following research methods were used: analysis of psychological, pedagogical and scientific-methodological literature, generalization and systematization of scientific approaches, and modeling of the educational process. The essence of the concepts of "algorithm", "algorithmic thinking", and "algorithmization of educational activity" is revealed. The main properties of algorithms, methods of their representation, and the importance of basic algorithmic structures in the professional activity of a future teacher are analyzed.

The role of the educational algorithmic language, flowcharts, the step-by-step refinement method, as well as modeling and computer modeling in the process of training future primary school teachers is outlined. The pedagogical conditions for the formation of algorithmic thinking of students of pedagogical specialties are substantiated, in particular the integration of theoretical and practical

training, the use of modern digital technologies, the development of learning motivation, and the activation of cognitive activity.

The scientific novelty of the study lies in determining informatics as an effective means of developing algorithmic thinking in future primary school teachers and substantiating pedagogical conditions for its formation. The practical significance lies in the possibility of using the research results in the professional training of students of pedagogical specialties and in teaching primary school pupils the basics of algorithmization.

It is proved that effective development of algorithmic thinking is ensured through the integration of theoretical training, practical activity, and the use of modern digital technologies in the process of professional education of future primary school teachers.

Keywords: *algorithm, algorithmic thinking, algorithmization, future primary school teachers, flowcharts, educational algorithmic language, computer modeling, digital competence.*

Дата першого надходження рукопису до видання: 03.02.2026

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.02.2026

Дата публікації: 19.03.2026