

СТРУКТУРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

© Пасічник В. В., Шестакевич Т. В., 2014

Проаналізовано специфіку освітнього процесу осіб з особливими потребами в умовах інклюзії. Наведено аналіз освітніх завдань кожного з етапів здобуття освіти такими особами. Запропоновано структурну модель процесів інклюзивного навчання.

Ключові слова: особа з особливими потребами, інклюзивна освіта, структурна модель, методологічні засади інклюзивного навчання, частково упорядкована множина, відношення строгого порядку.

The article analyzes the specifics of the educational process of persons with special needs in terms of inclusion. The educational tasks of each stage of such persons education was considered. A structural model of the inclusive education processes was proposed.

Key words: person with special needs, inclusive education, structural model, the methodological foundations of inclusive education, partially ordered set, strict order.

Вступ. Загальна постановка проблеми

Необхідність удосконалення системи навчання, виховання, професійного становлення та соціальної адаптації осіб з особливими потребами формує підґрунтя розвитку та вдосконалення галузі освіти в сучасному інформаційному суспільстві. Для осіб, що мають такі потреби, одним з найефективніших способів адаптації у соціумі є здобуття освіти за інклюзивною формою.

Школа з інклюзивною формою навчання є закладом освіти, відкритим для дітей, незалежно від фізичних, соціально-фізіологічних чи інших особливостей. Тому в навчальному закладі повинно бути сформоване безбар'єрне навчальне середовище, розроблені та опрацьовані відповідні методи та форми навчання за адаптованими навчальними програмами і планами. Особливістю такого навчального закладу повинно бути, зокрема, залучення батьків до співпраці з різнопрофільними фахівцями для надання спеціальних послуг відповідно до специфічних освітніх потреб дітей.

Базовими принципами інклюзивного навчання є [5, 6]: спільне навчання дітей у всіх випадках, коли це можливо, незважаючи на організаційно-методичні труднощі чи відмінності, що існують між ними; визнання і врахування навчальними закладами різноманітних потреб учнів узгодженням видів і темпів навчання; забезпечення якісної освіти для всіх завдяки якісному навчально-методичному забезпеченню, застосуванню інноваційних підходів, розробленню стратегії навчання, використанню можливостей та партнерських зв'язків з громадами; можливість дітей з особливими освітніми потребами отримати в основу концепції інклюзії покладено дотримання принципу права особи на використання всіх можливостей, які може запропонувати їй суспільство [5, 6].

Аналіз досліджень та їх результатів за матеріалами наукових публікацій

Інноваційну освітню концепцію навчання дітей з особливими потребами представлено на Всесвітній конференції «Освіта для осіб з особливими потребами: доступність та якість», проведеної за підтримки ЮНЕСКО 7–10 червня 1994 року в Саламанці (Іспанія) і викладено у декларації та «Рамках дій щодо освіти осіб з особливими потребами». Означена концепція повинна стати підґрунтям освітньої політики та практичної навчальної діяльності 92 держав-учасниць цієї конференції. У Декларації зазначено, що кожна дитина має унікальні особливості, інтереси, таланти

та навчальні потреби, а тому слід розбудовувати сучасні освітні системи та розробляти навчальні програми так, аби враховувати широке розмаїття таких особливостей і потреб. У Декларації зазначено, що особи з особливими потребами повинні мати доступ до навчання у звичайних школах, які повинні створити належні умови, використовуючи інноваційні педагогічні методи та підходи, зорієнтовані передусім на особистісні потреби дітей, аби їх максимально задовольнити. В документі наголошується на тому, що школи з інклюзивною орієнтацією є чи не найефективнішим засобом боротьби з негативним ставленням, школі відводять ключову роль у створенні доброзичливої атмосфери у громадах, побудові сучасного суспільства, ґрунтованого на засадах інклюзії та забезпечення якісного навчання для усіх його членів.

Інтегрування дітей з особливостями розвитку до масових освітніх закладів – це світова тенденція, притаманна всім високорозвиненим країнам. У Великобританії, Іспанії, Італії не менше ніж 60 % дітей з особливими потребами навчаються в масових школах, Канада взагалі відмовилась від практики спеціальних класів та спеціальних шкіл інтернатного типу [1]. На методологічні засади інклюзивної освіти переходять такі центральноєвропейські країни, як Чехія, Польща, Словаччина, Угорщина [3]. Законодавча база України щодо інклюзивної освіти динамічно вдосконалюється, сучасна вітчизняна освітня нормативно-правова база містить положення про спеціальну школу, положення про ПМПК, про порядок організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах, положення про індивідуальне навчання тощо. Отримати інформаційно-методичну допомогу для вирішення питань щодо інклюзивної та спеціальної освіти можна на освітніх веб-порталах обласних та міських відділів освіти (<http://cherkassy-rvo.at.ua/index/pmpk/0-30>, <http://www.kyiv-oblosvita.gov.ua/>), на сайті Всеукраїнського фонду «Крок за кроком» (<http://ussf.kiev.ua/>), сайті Національної асамблеї інвалідів України (<http://netbaryerov.org.ua/>) тощо.

У 2008 р. за підтримки Канадської агенції з міжнародного розвитку (CIDA) та партнерської співпраці низки канадських та українських громадських та державних організацій почав функціонувати канадсько-український проект «Інклюзивна освіта для дітей з особливими потребами в Україні». Львівська область та Автономна Республіка Крим стали пілотними регіонами реалізації проекту. Проект діяв до 2013 року. Проект зорієнтований на зміни у ставленні урядовців, закладів освіти та неурядових організацій до проблем людей з особливими потребами, зокрема, в галузі освіти. Ідеологія проекту ґрунтувалась на співпраці освітніх, урядових та громадських організацій, які об'єднують зусилля для розбудови інклюзивної моделі освіти в Україні. Відповідно до проекту розроблено курси інклюзивного навчання, перекладено та розроблено нові методичні посібники [3]. Його прямим результатом слід вважати розроблені МОН України «Типові навчальні плани спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей з особливими освітніми потребами» [15], що вводяться у дію з вересня 2014 р.

За рекомендаціями учасників парламентських слухань «Освіта, охорона здоров'я та соціальне забезпечення дітей з порушеннями психофізичного розвитку: проблеми та шляхи їх вирішення», що відбулись 4 червня 2014 року, Верховна Рада України ухвалила Закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України про освіту щодо організації інклюзивного навчання». Цей документ, зокрема, вносить зміни у Закон «Про загальну середню освіту», які встановлюють, що «громадянам України незалежно від особливостей інтелектуального, соціального і фізичного розвитку особистості забезпечується доступність і безоплатність здобуття повної загальної середньої освіти у державних і комунальних навчальних закладах» [12]. У «Законі про вищу освіту», прийнятому Верховною Радою України 1 липня 2014 року, серед іншого, декларується існування «спеціального навчально-реабілітаційного підрозділу, який утворюється з метою організації інклюзивного освітнього процесу та спеціального навчально-реабілітаційного супроводу здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами, забезпечення їм доступу до якісної вищої освіти з урахуванням обмежень життєдіяльності» [11]. Подальша інтеграція засад та принципів інклюзії в освітнє поле України створить необхідне підґрунтя для соціалізації осіб з особливими освітніми потребами. Актуальною науково-прикладною задачею є створення моделі

інформаційно-технологічної підтримки та супроводу набуття освіти в умовах інклюзії для осіб з особливими потребами, яка б давала змогу варіативно планувати навчальний процес із урахуванням специфічних особливостей та значної кількості критичних факторів.

Формулювання мети

Щоб розробити систему інформаційно-технологічної підтримки та супроводу набуття освіти особами з особливими потребами за інклюзивною формою навчання, сформуємо відповідну структурну модель. Попередньо проаналізуємо особливості функціональних етапів набуття освіти та адаптації зазначеної категорії учнів з урахуванням особливостей конкретної особи та інклюзивної форми навчання загалом. Створюючи таку структурну модель, слід якнайповніше дотримуватися засад успішної реалізації принципів інклюзивного навчання. Об'єктом дослідження є освітні процеси інклюзивної форми навчання для осіб з особливими потребами, предметом дослідження є програмно-алгоритмічне забезпечення процесів підтримки методологічних засад інклюзивного навчання для здобуття освіти особою з особливими потребами. Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробленні математичного забезпечення, призначеного для розв'язання наукової задачі інформаційно-технологічної підтримки та супроводу інклюзивного освітнього процесу осіб з особливими потребами на основі сучасних інформаційних технологій.

Аналіз наукових досліджень

Основними принципами успішної реалізації методологічних засад інклюзивної освіти, зокрема, є [2]: командний підхід, задоволення індивідуальних освітніх потреб, співпраця з батьками, створення сприятливої соціокомунікаційної атмосфери.

Відображення цих принципів (окрім, можливо, останнього) у формальній структурній моделі освітніх процесів інклюзивного навчання осіб з особливими потребами є неодмінною передумовою її коректної побудови. Розглянемо зазначені принципи докладніше.

Командний підхід. Успішність реалізації концепції інклюзивної освіти залежить від ефективної співпраці команди вчителів, медиків, психологів, методистів, батьків та учнів. Маючи спільну мету, вони співпрацюють командно задля досягнення більшого, аніж кожен із них здатен досягти, працюючи одноосібно. Рішення щодо методів роботи з учнем приймаються колегіально; члени команди спільно відповідають за результати її діяльності. Знання та досвід спеціалістів та батьків, залучених до колективної роботи, інтегруються для розроблення та реалізації індивідуального навчального плану особи з особливими потребами.

Задоволення індивідуальних освітніх потреб. Розроблення індивідуальних навчальних планів, їх реалізація, можливість їх своєчасної адаптації та модифікація за потребами особи дає змогу адаптувати навчальний процес до можливостей особи. Батьки є активними учасниками розроблення та реалізації індивідуального навчального плану, оскільки володіють інформацією щодо специфічних особливостей своїх дітей. Профілізований індивідуальний навчальний план визначає потрібні модифікації та адаптації, на ньому ґрунтується подальше планування навчальних занять. Якість навчально-виховного процесу значною мірою залежить від врахування та реалізації потенційних індивідуальних особливостей кожної особи, її можливостей розвитку й навчання. Якими б не були фізичні чи психічні обмеження, у людини завжди є потенційні резерви для розвитку, реалізація яких уможливить покращення якості її життя.

Співпраця з батьками. Сучасна особистісно-орієнтована освітня філософія ґрунтується на фундаментальному положенні, що батьки є її першими та головними вчителями. Оскільки за інклюзивного навчання до загальноосвітніх закладів залучаються діти з особливими освітніми потребами, постійна співпраця із сім'єю набуває ще більшого значення. Батьки дітей з різними особливостями розвитку повинні активно співпрацювати з учителями та іншими фахівцями в ході розроблення, адаптації та реалізації навчальних планів, організації середовища навчання тощо.

Створення позитивної атмосфери в дитячому середовищі. Створення у школі доброзичливої, невимушеної атмосфери, вміння оцінити та врахувати унікальність кожного педагога і учня та підтримати їх суттєво підвищує ефективність процесу навчання. Проте цей критерій доволі складно відобразити у формальному поданні.

Структурна модель набуття освіти за інклюзивною формою навчання особами з особливими потребами

Розглянемо специфіку здобуття освіти особами з особливими потребами за умов інклюзивної форми навчання. З метою оцінки особливостей та потенційних можливостей розвитку особи фахівці психолого-медико-педагогічної консультації (ПМПК) проводять діагностичне обстеження, під час якого експертно визначають особливості психофізичного розвитку особи. За результатами обстеження готуються висновки та рекомендації щодо змісту, форм і методів навчання особи так, щоб було враховано особливості навчально-пізнавальної діяльності особи, окреслюють шляхи її соціальної адаптації та інтеграції. Рекомендуючи особі з особливими потребами інклюзивну форму навчання, фахівці ПМПК продовжують фаховий консультаційний супровід ходу здобуття нею освіти у масовому навчальному закладі та поза ним (у громадських об'єднаннях, центрах раннього втручання, центрах реабілітації, бібліотеках тощо). Педагоги, психологи та методисти навчальних закладів формують індивідуальний навчальний план особі з особливими потребами, враховуючи у ньому оцінки та рекомендації фахівців ПМПК, наукові, організаційні, методичні, технічні особливості та можливості їх забезпечення. За результатами навчання приймається рішення щодо трансформації та адаптації індивідуального навчального плану (якщо прогрес у навчанні недостатній) або про перехід до наступного етапу (у разі навчального поступу).

Попередній аналіз специфіки здобуття освіти особами з особливими потребами дав можливість виділити структурні елементи та визначити основні функціональні етапи [17]. Здобуття освіти особою з особливими потребами у загальному випадку є складним, багатокроковим, ітеративним процесом, що враховує велику кількість специфічних параметрів та передумов, і загалом складається з чотирьох послідовних етапів. Реалізація кожного етапу набуття освіти полягає у послідовному виконанні певних освітніх завдань, що стосуються організації та підтримки навчання осіб з особливими потребами. Формально множину таких освітніх завдань із вказаною послідовністю їх виконання зручно подати у формі відповідної частково упорядкованої множини. За допомогою відношення строгого порядку \leq , заданого на такій множині, порівнюємо елементи, вказуючи, які елементи множини слідує за іншими [4]. У частково впорядковану множину можуть входити елементи, які неможливо порівняти.

Оскільки здобуття освіти особою з особливими потребами складається з кількох функціональних етапів, і на кожному з них потрібно враховувати значну кількість складових, доцільно задавати елементи частково впорядкованої множини та відношення на ній поетапно. Для цього розділимо множину M на п'ять непорожніх, попарно неперетинних підмножин M_1, M_2, M_3, M_4, M_0 так, що їх об'єднання утворювало множину M . Чотири з вказаних підмножин – M_1, M_2, M_3 , та M_4 асоційовані з чотирма етапами здобуття освіти особою з особливими потребами. Їх елементи позначатимемо $m_{i,j}, j=1,2,\dots$, індекс $i=1,\dots,4$ вказуватиме на номер етапу здобуття освіти. Елементи $m_{0,j}, j=1,2,\dots$, є службовими, вони належать підмножині M_0 . Елементи множин M_1, M_2, M_3, M_4, M_0 та відповідні відношення на них задамо в ході формального опису кожного етапу здобуття освіти особою з особливими потребами.

Частково впорядкована множина, отримана в ході задання її складових та відношення строгого порядку, є одним із варіантів подання структурної моделі здобуття освіти особою з особливими потребами. Характеристики складових елементів частково впорядкованої множини для зручності подаватимемо у табличній формі.

Опис частково впорядкованої множини почнемо із виділення її мінімального елемента, такого, що будь-який елемент множини M або слідує за ним, або їх неможливо порівняти. Мінімальний елемент позначимо m_0 , він належить до множини M_0 службових елементів: $m_0 \in M_0$.

Складовими здобуття освіти осіб з особливими потребами є такі етапи: формування ідентифікаційних даних, визначення мети навчання на основі ідентифікаційних даних, підбір кращих методів та засобів досягнення мети навчання, оцінювання результатів навчання [17]. Докладніше проаналізуємо освітні завдання – складові етапів здобуття освіти особами з особливими потребами та введемо відповідні позначення.

Характеристики складових освіти особи з особливими потребами

Зміст етапу	Ідентифікатор етапу	Формальне позначення
Перший етап: збір та накопичення ідентифікаційних даних про особу з усіх доступних джерел	Етап 1: формування ідентифікаційних даних	$m_{0,1}$
Другий етап: визначення на основі ідентифікаційних даних особливостей психофізичного розвитку особи, форми навчання та мети навчання.	Етап 2: Визначення мети навчання	$m_{0,2}$
Третій етап: кращі методи та засоби досягнення мети навчання формують у індивідуальний навчальний план (ІНП) особи з особливими потребами	Етап 3: Укладання ІНП	$m_{0,3}$
Четвертий етап: застосування методик оцінювання освітнього прогресу осіб з особливими потребами	Етап 4: Оцінювання результатів реалізації ІНП	$m_{0,4}$

Подамо опис здобуття освіти особою з особливими потребами відношенням строгого порядку у такому вигляді:

$$m_0 \leq m_{0,1}, \quad (1) \qquad m_0 \leq m_{0,3}, \quad (3)$$

$$m_0 \leq m_{0,2}, \quad (2) \qquad m_0 \leq m_{0,4}. \quad (4)$$

Уведені елементи належать до множини службових елементів.

Перший етап здобуття освіти

Ідентифікаційні дані, що формуються на цьому етапі здобуття освіти особою з особливими потребами, нагромаджуються в ході комплексного оцінювання особи. Введемо відповідні позначення (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристики проведення комплексного оцінювання особи

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Накопичення даних усебічного дослідження особи різнопрофільними фахівцями, інформації від батьків тощо	Процес проведення комплексного оцінювання особи	$m_{1,1}$

Подамо опис проведення комплексного оцінювання особи відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{0,1} \leq m_{1,1}, \quad (5)$$

Проведення комплексного оцінювання особи складається з чотирьох завдань та полягає у накопиченні реєстраційних даних, проведенні діагностування фахівцями психолого-медично-педагогічної консультації (ПМПК), проведенні опитування батьків чи осіб, що їх замінюють, та, за можливістю, самої особи. Характеристики складових елементів комплексного оцінювання особи подано у табл. 3.

Таблиця 3

Характеристики комплексного оцінювання особи

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Проведення реєстраційного опису: прізвище, ім'я, по батькові особи, її адреса та контактні дані	Накопичення реєстраційних даних	$m_{1,2}$
Консолідація даних діагностування особи в психолого-медико-педагогічній консультації (ПМПК)	Діагностування у ПМПК	$m_{1,3}$
Отримання інформації від батьків чи осіб, що виконують функції опіки	Опитування батьків особи	$m_{1,4}$
Збір особистісної інформації, якщо є така можливість, безпосередньо від майбутнього учня	Опитування особи	$m_{1,5}$

Опис комплексного оцінювання особи відношенням строгого порядку подамо у такому вигляді:

$$m_{1,1} \leq m_{1,2}, \quad (6) \qquad m_{1,1} \leq m_{1,4}, \quad (8)$$

$$m_{1,1} \leq m_{1,3}, \quad (7) \qquad m_{1,1} \leq m_{1,5}, \quad (9)$$

Вирішуючи завдання, що виникають в ході комплексного оцінювання особи, отримаємо комплексну оцінку особи, яка є вирішальною для визначення психологічних та фізичних особливостей її розвитку. Характеристики результатів виконання вказаних освітніх завдань – комплексної оцінки особи – подано у табл. 4.

Таблиця 4

Характеристики комплексної оцінки особи

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Формування відомостей про особу з різноманітних джерел: результатів діагностики в ПМПК, власне від особи, від батьків тощо	Комплексна оцінка особи	$m_{1,6}$

Опис комплексної оцінки особи через відношення строгого порядку подамо у такому вигляді:

$$m_{1,2} \leq m_{1,6}, \quad (10) \qquad m_{1,4} \leq m_{1,6}, \quad (12)$$

$$m_{1,3} \leq m_{1,6}, \quad (11) \qquad m_{1,5} \leq m_{1,6}, \quad (13)$$

Отже, формально визначено складові елементи першого етапу здобуття освіти особою з особливими потребами – викладено специфіку накопичення ідентифікаційних даних про особу.

Визначимо множину службових елементів M_0 : $M_0 = \{m_0, m_{0,1}, m_{0,2}, m_{0,3}, m_{0,4}\}$.

Множина елементів M_1 , уведених для першого етапу здобуття освіти, має такий вигляд:

$$M_1 = \{m_{1,1}, m_{1,2}, m_{1,3}, m_{1,4}, m_{1,5}, m_{1,6}\}.$$

Умови слідування, задані в (1)–(13), формують відношення строгого порядку на множинах M_0 та M_1 .

Другий етап здобуття освіти

Цей етап полягає у визначенні мети навчання особи залежно від особливостей її психофізичного розвитку. Особливості психофізичного розвитку (ОПР) – це відхилення від нормального фізичного чи психічного розвитку, що зумовлені вродженими чи набутими розладами [2]. Особливості психофізичного розвитку реалізують, досліджуючи результати комплексного оцінювання особи, з даних, отриманих у результаті діагностування особи в ПМПК, аналізу інформації, отриманої від батьків і безпосередньо від особи. У разі діагностування відхилень від нормального фізичного чи психічного розвитку для особи необхідно визначити мету навчання, що відповідає її потребам та можливостям.

Характеристики складових елементів етапу визначення мети навчання подано у табл. 5.

Таблиця 5

Характеристики складових елементів етапу визначення мети навчання

Зміст складових етапу	Ідентифікатор складових етапу	Формальне позначення
Визначення аналізу даних, отриманих у процесі проведення комплексного оцінювання особи	Аналіз комплексної оцінки особи	$m_{2,1}$
Визначення мети навчання особи з особливостями психофізичного розвитку з урахуванням індивідуальних потреб і можливостей	Визначення мети навчання особи з ОПР	$m_{2,2}$

Опис складових етапу визначення ОПР особи подамо відношенням строгого порядку елементів у такому вигляді:

$$m_2 \leq m_{2,1}, \quad (14) \qquad m_2 \leq m_{2,2}, \quad (15)$$

У процесі аналізу результатів комплексного оцінювання особи досліджують дані, отримані в результаті діагностування особи в ПМПК, а також інформацію, одержану від батьків і безпосередньо особи, що проходила діагностування в ПМПК. На основі аналізу цих даних роблять висновок про відсутність чи наявність особливостей психофізичного розвитку і яких саме. Характеристики завдання, що реалізовує процес визначення ОПР на основі комплексної оцінки особи, подано у табл. 6.

Таблиця 6

**Характеристики завдання, що реалізовує процес визначення ОПР
на основі комплексної оцінки особи**

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Застосування методик для аналізу результатів комплексного оцінювання особи та встановлення психофізичних особливостей особи	Визначення ОПР на основі комплексної оцінки особи	$m_{2,3}$

Опис завдання, що полягає у визначенні ОПР на основі комплексної оцінки особи, подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{2,1} \leq m_{2,3}, \quad (16)$$

У ході реалізації завдання визначення ОПР з комплексної оцінки особи встановлюють особливості психофізичного розвитку особи. У наукових публікаціях автори виділяють вісім типів особливостей психофізичного розвитку [5, 6]: виразні та сталі порушення слухової функції; виразні порушення зору; важкі мовленнєві порушення; стійкі порушення інтелектуального розвитку на основі органічного ураження центральної нервової системи; затримка психічного розвитку; порушення опорно-рухового апарату; емоційно-вольові розлади; комплексні порушення декількох функцій (сліпоглухі особи; особи, в яких вади зору, слуху, опорно-рухового апарату поєднуються із розумовою відсталістю). Визначені особливості є вагомим чинником у процесі вибору мети навчання особи з ОПР. Характеристики ОПР особи як освітнього завдання наведено у табл. 7.

Таблиця 7

Характеристики ОПР особи

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Визначення особливостей психофізичного розвитку особи	ОПР	$m_{2,4}$

Формально визначення особливостей психофізичного розвитку особи як результат видобування знань з комплексної оцінки особи подамо у такому вигляді:

$$m_{2,3} \leq m_{2,4}, \quad (17)$$

Залежно від встановлених особливостей психофізичного розвитку визначають мету навчання особи. Процес визначення мети навчання осіб з особливими потребами реалізується учасниками ходу набуття освіти і полягає у здобутті компетенцій, досвіду, знань, умінь та навичок у відповідних предметних областях. Мета навчання відповідає потребам і можливостям особи, що дає змогу виділити окремо зміст та форму навчання, безпосередньо пов'язані з визначеними ОПР. Характеристики складових завдання визначення мети навчання особи залежно від особливостей її психофізичного розвитку подано у табл. 8.

Таблиця 8

**Характеристики завдання визначення мети навчання особи залежно
від особливостей її психофізичного розвитку**

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Вибір форми навчання, що найповніше відповідає потребам та можливостям особи з ОПР	Визначення форми навчання особи з ОПР	$m_{2,5}$
Визначення змісту навчання з урахуванням вибраної форми навчання	Визначення змісту навчання особи з ОПР	$m_{2,6}$

Завдання з визначення мети навчання особи залежно від характеру особливих потреб подамо відношенням строгого порядку елементів у такому вигляді:

$$m_{2,4} \leq m_{2,5}, \quad (18) \qquad m_{2,2} \leq m_{2,5} \quad (20)$$

$$m_{2,4} \leq m_{2,6}, \quad (19) \qquad m_{2,2} \leq m_{2,6} \quad (21)$$

Форма навчання осіб з особливими потребами – це базовий спосіб засвоєння змісту навчання. Форми навчання осіб з особливими потребами в Україні встановлено законодавчо – це навчання у спеціальному загальноосвітньому закладі, навчання у спецкласі масового навчального закладу, навчання у звичайному класі масового навчального закладу (інклюзивне навчання), навчання вдома тощо [2]. Характеристики складових завдання визначення форми навчання для особи з ОПР подано у табл. 9.

Таблиця 9

Характеристики складових завдання визначення форми навчання особи з ОПР

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Навчання осіб з особливими освітніми потребами у спеціальних освітніх закладах	Навчання особи з ОПР у спецзакладі	$m_{2,7}$
Навчання осіб з особливими освітніми потребами у загальноосвітньому класі масової школи	Інклюзивне навчання особи з ОПР	$m_{2,8}$
Навчання осіб з особливими освітніми потребами вдома	Домашнє навчання особи з ОПР	$m_{2,9}$

Складові завдання визначення форми навчання особи з ОПР подамо відношенням строгого порядку у такому вигляді:

$$m_{2,5} \leq m_{2,7}, \quad (22) \qquad m_{2,5} \leq m_{2,9}, \quad (24)$$

$$m_{2,5} \leq m_{2,8}, \quad (23)$$

Сучасні тенденції у навчанні осіб з особливими потребами вимагають докладного аналізу освітніх процесів стосовно власне інклюзивного навчання.

У змісті навчання закладено навчальні цілі, яких необхідно досягти в процесі навчання (належні компетенції, досвід, розвиток здібностей, знання, уміння й навички у відповідних предметних областях тощо). Зміст навчання дітей з особливими потребами з 1 вересня 2014 року формується відповідно до розроблених МОН України «Типових навчальних планів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей з особливими освітніми потребами» (наказ МОН від 28.01.2014 р. № 80). У «Типових навчальних планах...» визначено [15]: зміст і структуру початкової загальної освіти дітей з особливими освітніми потребами на основі інваріантної та варіативної складових, якими встановлюється погодинне співвідношення між освітніми галузями; гранично допустиме тижневе навантаження учнів; загальнотижневу кількість годин за освітніми галузями та загальнотижневу кількість годин на корекційно-розвиткові заняття. У ході реалізації процедури визначення змісту інклюзивного навчання отримано пристосований до особливих потреб особи «Типовий навчальний план...», що є одним із основних чинників у процесі укладання індивідуального навчального плану особи з особливими освітніми потребами. Характеристики адаптованого «Типового навчального плану...» особи подано у табл. 10.

Таблиця 10

Характеристики реалізації процедури визначення змісту інклюзивного навчання

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Персоніфікація «Типових навчальних планів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей з особливими освітніми потребами» для урахування особливих потреб особи з ОПР	Адаптований «Типовий навчальний план...» до ОПР особи	$m_{2,10}$

Реалізацію процедури визначення змісту інклюзивного навчання у формі адаптованого «Типового навчального плану...» подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{2,4} \leq m_{2,10}, \quad (25)$$

$$m_{2,6} \leq m_{2,10}. \quad (26)$$

Інваріантна складова формується на державному рівні і є обов'язковою для всіх загальноосвітніх навчальних закладів незалежно від їх підпорядкування, типу та форми власності [14]. Змістове наповнення освітніх галузей інваріантної складової визначається Державним стандартом початкової загальної освіти, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України 20 квітня 2011 р. № 462 [14]. Проте досвід роботи в процесах навчання осіб з особливими потребами, якого набули фахівці, свідчить про доцільність та необхідність персоніфікованого підходу до освіти такої категорії осіб, покращенню освітніх результатів сприятиме індивідуальна адаптація розроблених МОН «Типових навчальних планів...».

Для осіб з особливостями психофізичного розвитку корекційно-реабілітаційну роботу доцільно планувати індивідуально, спираючись на можливості особи. Так, наприклад, для особи з вадами слуху корекційно-реабілітаційна робота ґрунтується на розвитку слухового, тактильно-вібраційного сприймання мовленнєвих і не мовленнєвих звуків, максимальному використанні залишкового слуху і системи спеціальних вправ фонетичної ритміки для формування вимови [7]. Основні аспекти корекційної роботи з особами з вадами слуху сформовані, наприклад, у верботональну методику, що розробили спеціалісти центру "Суваг" у хорватському місті Загреб, в Україні використовується у центрі "Суваг-Київ" [9]. Авторські методики корекційно-реабілітаційної роботи розроблені, практично, у кожному спеціальному освітньому закладі [8].

Отже, формально визначено складові елементи другого етапу ходу здобуття освіти особою з особливими потребами – викладено специфіку формування мети навчання залежно від визначених особливостей психофізичного розвитку особи.

Множина елементів M_2 , введених для другого етапу здобуття освіти, має такий вигляд:

$$M_2 = \{ m_{2,1}, m_{2,2}, m_{2,3}, m_{2,4}, m_{2,5}, m_{2,6}, m_{2,7}, m_{2,8}, m_{2,9}, m_{2,10} \}.$$

Умови слідування, задані в (14) – (26), формують відношення строгого порядку на множині M_2 .

Третій етап здобуття освіти

Сформована мета навчання особи з особливими потребами поєднує форму та зміст навчання з корекційною складовою. Реалізація мети навчання вимагає підбору відповідних методів та засобів її досягнення, зафіксований набір таких методів та засобів з урахуванням особистісної зорієнтованості становить індивідуальний навчальний план (ІНП) особи з особливостями психофізичного розвитку. ІНП є формальним документом, що містить всебічну інформацію про дитину й освітні послуги, які вона повинна отримувати [2].

Процес укладання індивідуального навчального плану для особи з ОПР, що навчатиметься інклюзивно та відвідуватиме профільні позанавчальні установи, покладено в основу третього етапу освітнього процесу особи з особливими потребами. Характеристики складових етапу укладання ІНП на основі «Типового навчального плану...» подано у табл. 11.

Таблиця 11

Характеристики складових етапу укладання ІНП на основі «Типового навчального плану...»

Зміст складових етапу	Ідентифікатор складових етапу	Формальне позначення
Розроблення індивідуального навчального плану для особи з особливостями психофізичного розвитку у межах інклюзивного навчання	Укладання ІНП інклюзивного навчання особи з ОПР	$m_{3,1}$

Складові етапу укладання ІНП на основі «Типового навчального плану...» подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_3 \leq m_{3,1}, \quad (27)$$

Індивідуальний навчальний план розробляє команда педагогів, відповідних фахівців та батьків особи, інтегруючи свої зусилля для розроблення комплексної програми роботи з особою, і визначає характер та обсяг послуг, які надаватиме кожний профільний фахівець [2]. В процесі укладання ІНП фахівцям необхідно сформувавши ефективну цілісну комбінацію методів та засобів досягнення мети навчання, тобто підібрати адекватні методики навчання, необхідне навчальне та методичне забезпечення, технічні засоби, визначити необхідний рівень фахової підтримки спеціалістів згідно з особливостями та потребами особи [5, 6]. Характеристики завдань, що є складовими процесу укладання індивідуального навчального плану для осіб з ОПР, подано у табл. 12.

Таблиця 12

Характеристики завдань, що є складовими процесу укладання індивідуального навчального плану для осіб з ОПР

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Поєднання загальноосвітніх компонентів навчання зі спеціальними програмами, методиками, підходами	Підбір навчально-методичного забезпечення навчання особи з ОПР	$m_{3,2}$
Формування лінійки технічних та матеріальних засобів для супроводу інклюзивного навчання осіб з особливими потребами	Підбір матеріально-технічного забезпечення навчання особи з ОПР	$m_{3,3}$
Створення команди фахівців – учителів та викладачів, що працюють з особами з особливими потребами, медиків, психологів, реабілітологів тощо	Підбір кадрового забезпечення навчання особи з ОПР	$m_{3,4}$
Урахування поблизу розташованих освітніх закладів, де реалізовано інклюзивне навчання	Вибір закладу інклюзивного навчання за місцем проживання особи з ОПР	$m_{3,5}$
Урахування досвіду батьків під час створення ІНП	Допомога батьків	$m_{3,6}$
Нормативно-правове та інформаційне підтримання інклюзивної освіти	Організаційно-правове забезпечення інклюзивної освіти	$m_{3,7}$
Взаємне поєднання складових індивідуального навчального плану	Узгодження складових ІНП	$m_{3,8}$
Втілення у життя індивідуального навчального плану, розробленого для особи з особливими потребами для інклюзивного навчання	Реалізація ІНП	$m_{3,9}$

Завдання, покладені в основу укладання індивідуального навчального плану особи для інклюзивного навчання, подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{3,1} \leq m_{3,2}, \quad (28) \qquad m_{3,1} \leq m_{3,6}, \quad (32)$$

$$m_{3,1} \leq m_{3,3}, \quad (29) \qquad m_{3,1} \leq m_{3,7}, \quad (33)$$

$$m_{3,1} \leq m_{3,4}, \quad (30) \qquad m_{3,1} \leq m_{3,8}, \quad (34)$$

$$m_{3,1} \leq m_{3,5}, \quad (31) \qquad m_{3,1} \leq m_{3,9}, \quad (35)$$

У ході розв'язання завдання підбору навчально-методичного забезпечення навчання осіб з особливими потребами відбувається поєднання змісту підручників, консолідація загальноосвітніх та спеціальних планів, програми, методик навчання для забезпечення реалізації різномірних форм навчання. Характеристики навчально-методичного забезпечення інклюзивного навчання особи з ОПР подано у табл. 13.

Таблиця 13

Характеристики навчально-методичного забезпечення інклюзивного навчання особи з ОПР

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Консолідація загальноосвітніх та спеціальних планів, програм, методик навчання, адаптування змісту загальноосвітніх та спеціальних підручників	Навчально-методичне забезпечення навчання особи з ОПР	$m_{3,10}$

Формування навчально-методичного забезпечення освітніх процесів осіб з ОНР, що навчаються за інклюзивною формою навчання, подамо відношенням строгого порядку елементів у такому вигляді:

$$m_{3,2} \leq m_{3,10}, \quad (36)$$

Завдання підбору матеріально-технічного забезпечення навчання осіб з особливими потребами полягає у добиранні спеціалізованих комп'ютерних засобів з відповідним проблемно-орієнтованим програмним забезпеченням [8] та доступом до ресурсів мережі Інтернет, а також спеціалізованих засобів: читаючих машин, тифломагнітофонів, брайлівських дисплеїв, звукопідсилювальної апаратури [10] тощо. Характеристики матеріально-технічного забезпечення інклюзивного навчання особи з ОНР подано у табл. 14.

Таблиця 14

Характеристики матеріально-технічного забезпечення інклюзивного навчання особи з ОНР

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Забезпечення доступу до Інтернету, до ПК з проблемно-орієнтованим програмним забезпеченням, а також до спеціалізованих засобів	Матеріально-технічне забезпечення навчання особи з ОНР	$m_{3,11}$

Формування матеріально-технічного забезпечення освітніх процесів осіб з особливими потребами, що навчаються інклюзивно, подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{3,3} \leq m_{3,11}, \quad (37)$$

Визначальним чинником у підборі методів та засобів досягнення мети навчання є належний фаховий рівень та педагогічна майстерність учителів та викладачів, що працюють з особами з особливими потребами, а також матеріально-технічне та фінансове забезпечення. Зазначена категорія педагогів, що, фактично, формують кадровий базис процесів навчання, повинна мати відповідну профільну освіту, систематично підвищувати свій фаховий рівень, володіти сучасними технологічними знаннями та відповідними навичками. До фахівців, які забезпечують навчальний процес осіб з особливими потребами, належать асистенти вчителя інклюзивного навчання, медичний персонал, психологи, реабілітологи та інші профільні фахівці за нозологіями. Так, для осіб з вадами слуху профільними фахівцями є сурдоперекладачі, фахівці маноральної мови (спеціалісти, що володіють системою ручних знаків для доповнення недоступних окові елементів артикуляції), перекладачі-дактилологи (спеціалісти з перекладу усної мови на мову жестів та навпаки). Ефективна співпраця різнопланових фахівців забезпечує досягнення командного принципу, що є необхідною передумовою успішної реалізації принципів інклюзивної освіти. Характеристики кадрового забезпечення інклюзивного навчання особи з ОНР подано у табл. 15.

Таблиця 15

Характеристики кадрового забезпечення інклюзивного навчання особи з ОНР

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Комплектування штату закладу навчання педагогами відповідного фахового рівня, асистентами учителя, психологами, медичним персоналом та фахівцями за нозологіями	Кадрове забезпечення навчання особи з ОНР	$m_{3,12}$

Формування кадрового забезпечення освіти осіб з особливими потребами, що навчаються за інклюзивною формою навчання, подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{3,4} \leq m_{3,12}, \quad (38)$$

Індивідуальний навчальний план формується із урахуванням мережі навчальних та позанавчальних освітніх закладів, доступних особі з особливими потребами за місцем її проживання. Під

позаосвітньою активністю фахівці зазвичай розуміють відвідування гуртків, спортивних секцій, студій, клубів тощо, де особа отримує можливість адаптуватись до соціального життя, набути досвіду особистісного спілкування, отримати професійні навички тощо. Заклади, в яких відбуватиметься інклюзивне навчання осіб з ОНР, технічно повинні відповідати сучасним вимогам із задоволення потреб цих специфічних категорій [13]. Характеристики вибору закладів освіти для осіб з ОНР, що навчаються за інклюзивною формою навчання, подано у табл. 16.

Таблиця 16

**Характеристики вибору закладів освіти для осіб з ОНР,
що навчаються за інклюзивною формою навчання**

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Вибір навчальних закладів за місцем проживання особи з ОНР, у яких реалізовано принципи інклюзивного навчання та забезпечено безбар'єрне архітектурне середовище, а також установ, де особа з особливими потребами за місцем проживання здобуває додаткові знання і навички соціального спілкування	Заклади інклюзивної освіти за місцем проживання особи з ОНР	$m_{3,13}$

Вибір освітніх закладів, що відповідають вимогам інклюзивного навчання осіб з особливими потребами, подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{3,5} \leq m_{3,13}, \quad (39)$$

Введення в структури загальної системи інформаційно-технологічного супроводу освітнього процесу осіб з особливими потребами такого компонента, як «батьки», як складового елемента процесу формування ІНП відображає, зокрема, принцип командної роботи в контексті реалізації принципів інклюзивної освіти. Знання та вміння батьків та різнопланових проблемно-орієнтованих фахівців інтегруються в ході розроблення та реалізації індивідуального навчального плану. Під організаційно-правовим забезпеченням процесу укладання ІНП розуміємо нормативно-правове законодавче підґрунтя освіти осіб з особливими потребами, інформацію про поле діяльності громадських об'єднань, профільних організацій, фондів, спортивних секцій, культурологічних гуртків тощо. Підібране навчально-методичне, матеріально-технічне, кадрове, організаційно-правове забезпечення інклюзивного навчання особи з особливими освітніми потребами за місцем проживання, у поєднанні із розпланованою батьківською допомогою, у ході процедури узгодження формує індивідуальний навчальний план. Цей документ, розроблений із максимальним пристосуванням до психофізичних та освітніх особливостей, потреб та можливостей особи, є освітньою стратегією для особи з особливими потребами. Характеристики поєднання складових, що формують ІНП, подано у табл. 17.

Таблиця 17

Характеристики складових ІНП

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Формування індивідуального навчального плану для особи з особливостями психофізичного розвитку в межах інклюзивного навчання	ІНП особи з ОНР	$m_{3,14}$

Формування індивідуального навчального плану узгодженням його складових подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{3,10} \leq m_{3,14}, \quad (40) \quad m_{3,6} \leq m_{3,14}, \quad (44)$$

$$m_{3,11} \leq m_{3,14}, \quad (41) \quad m_{3,7} \leq m_{3,14}, \quad (45)$$

$$m_{3,12} \leq m_{3,14}, \quad (42) \quad m_{3,8} \leq m_{3,14}, \quad (46)$$

$$m_{3,13} \leq m_{3,14}, \quad (43)$$

Процедура реалізації індивідуального навчального плану особою з особливими освітніми потребами полягає у проведенні усіх запланованих навчальних дій, передбачених планом, із використанням відповідного навчального, методичного, матеріального, технічного, кадрового, організаційно-правового та ін. супроводу інклюзивної освіти особи. Характеристики накопичених результатів реалізації ІНП подано у табл. 18.

Характеристики результатів реалізації ІНП

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Формування звітних даних про реалізацію індивідуального навчального плану особи, що має особливі освітні потреби та навчається інклюзивно	Результати реалізації ІНП за інклюзивного навчання особою з ОПР	$m_{3,15}$

Накопичення результатів реалізації ІНП подамо відношенням строгого порядку у вигляді:

$$m_{3,14} \leq m_{3,15}, \quad (47) \quad m_{3,9} \leq m_{3,15}, \quad (48)$$

Отже, формально визначено складові елементи третього етапу здобуття освіти особою з особливими потребами – викладено характеристики завдань, які вирішують, розробляючи індивідуальний навчальний план для особи.

Множина елементів M_3 , введених для третього етапу набуття освіти, має такий вигляд:

$$M_3 = \{ m_{3,1}, m_{3,2}, m_{3,3}, m_{3,4}, m_{3,5}, m_{3,6}, m_{3,7}, m_{3,8}, m_{3,9}, m_{3,10}, m_{3,11}, m_{3,12}, m_{3,13}, m_{3,14}, m_{3,15} \}.$$

Умови слідування, задані в (27)–(48), формують відношення строгого порядку на множині M_3 .

Четвертий етап здобуття освіти

Цей етап реалізації освітнього процесу особи з особливими потребами полягає у оцінюванні результатів виконання ІНП, сформованого на попередньому етапі. Реальний рівень знань особи оцінюють за допомогою специфічних обґрунтованих способів. За результатами оцінки знань буде прийняте рішення про наступний крок освітньої роботи з особою. Характеристики оцінювання результатів реалізації індивідуального навчального плану інклюзивного навчання особою з особливими потребами та прийняття рішень на основі таких результатів подано у табл. 19.

Таблиця 19

Характеристики оцінювання результатів реалізації ІНП інклюзивного навчання особою з особливими потребами та прийняття рішень на їх основі

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Визначення освітнього прогресу із застосуванням відповідних методик	Оцінювання результатів реалізації ІНП інклюзивного навчання особою з ОПР	$m_{4,1}$
Вибір подальшої стратегії освітньої роботи з особою за результатами оцінювання її реальних знань	Прийняття рішень за результатами навчання	$m_{4,2}$

Опис оцінювання реального рівня знань особи після реалізації ІНП інклюзивного навчання подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{4,1} \leq m_{4,2}, \quad (49) \quad m_{4,1} \leq m_{4,2}, \quad (50)$$

Оцінювання результатів реалізації ІНП здійснюється за окремими специфічними попередньо апробованими та верифікованими методиками [16]. Такі методики повинні характеризувати не лише навчальний прогрес особи, але й обов'язково аналізувати поступ у розвитку її соціальних вмінь. Характеристики завдань, що виникають у ході оцінювання результатів реалізації ІНП, подано у табл. 20.

Таблиця 20

Характеристики завдань, які входять у процес оцінювання результатів реалізації ІНП

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Визначення навчального прогресу особи з особливими освітніми потребами із застосуванням відповідних методик	Оцінювання навчальних досягнень осіб з ОПР в інклюзивному навчанні	$m_{4,3}$
Аналіз розвитку соціальних компетенцій особи з особливими освітніми потребами	Оцінювання розвитку соціальної компетентності осіб з ОПР в інклюзивному навчанні	$m_{4,4}$

Опис оцінювання освітнього розвитку особи з особливими потребами подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{4,1} \leq m_{4,3}, \quad (51) \qquad m_{4,1} \leq m_{4,4}, \quad (52)$$

Результати реалізації процедур оцінювання навчальних досягнень та розвитку соціальних компетенцій особи з особливими освітніми потребами є складовими оцінки ефективності реалізації індивідуального навчального плану особи. Характеристики оцінених результатів реалізації індивідуального навчального плану подано у табл. 21.

Таблиця 21

Характеристики оцінених результатів реалізації ІНП

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Оцінення освітнього прогресу особи з особливими потребами, що навчалась за індивідуальним навчальним планом	Оцінені результати реалізації ІНП інклюзивного навчання особою з ОПР	$m_{4,5}$

Оцінені результати реалізації ІНП інклюзивного навчання особою з особливими потребами подамо відношенням строгого порядку в такому вигляді:

$$m_{4,3} \leq m_{4,5}, \quad (53) \qquad m_{4,4} \leq m_{4,5}, \quad (54)$$

Результати реалізації процедур оцінювання навчальних досягнень та розвитку соціальних компетенцій особи дають змогу прийняти рішення про ефективність реалізації індивідуального навчального плану особою з особливими потребами. Результати реалізації навчального прогресу оцінюють у форматі «задовільно» або «незадовільно». Якщо отримані виміри результатів навчання допустимо відрізняються від очікуваних, у процесі прийняття рішення за результатами навчання роблять висновок про достатній рівень засвоєння змісту навчання та ухвалюється рішення про наступну ітерацію в реалізації навчального процесу. У випадку істотної відмінності між реальними та очікуваними освітніми результатами необхідно провести коригування методів та засобів досягнення раніше поставленої мети, трансформувати укладений чи сформувавши новий індивідуальний навчальний план. Характеристики складових елементів оцінювання результатів реалізації ІНП подамо у табл. 22.

Таблиця 22

Характеристики складових елементів оцінювання результатів реалізації ІНП

Зміст завдання	Ідентифікатор завдання	Формальне позначення
Ініціювати наступний цикл навчання, ураховуючи, що, за результатами оцінювання освітнього прогресу, особа досягла мети навчання, викладеної в ІНП	Визначення нової мети навчання	$m_{4,6}$
Оптимізувати ІНП, спираючись на те, що, за результатами оцінювання освітнього прогресу, особа не досягла мети навчання, викладеної у ІНП	Реформування ІНП	$m_{4,7}$

Опис складових елементів оцінювання результатів реалізації ІНП подамо відношенням строгого порядку елементів у такому вигляді:

$$m_{4,5} \leq m_{4,6}, \quad (55) \qquad m_{4,2} \leq m_{4,6}, \quad (58)$$

$$m_{4,5} \leq m_{1,1}, \quad (56) \qquad m_{4,2} \leq m_{1,1}, \quad (59)$$

$$m_{4,5} \leq m_{4,7}, \quad (57) \qquad m_{4,2} \leq m_{4,7}, \quad (60)$$

Отже, формально визначено складові елементи четвертого етапу здобуття освіти особою з особливими потребами – викладено специфіку завдань, що виникають в ході прийняття рішень за результатами навчання особи.

Множина елементів M_4 , введених для четвертого етапу здобуття освіти, має такий вигляд:

$$M_4 = \{ m_{4,1}, m_{4,2}, m_{4,3}, m_{4,4}, m_{4,5}, m_{4,6}, m_{4,7} \}.$$

Умови слідування, задані в (49) – (60), формують відношення строгого порядку на множині M_4 .

Відношення строгого порядку частково впорядкованої множини

У загальному випадку частково впорядкована множина елементів, формально введених для чотирьох етапів здобуття освіти особою з особливими потребами, матиме такий вигляд:

$$\begin{aligned} M = M_0 \cup M_1 \cup M_2 \cup M_3 \cup M_4 = \\ \{ m_0, m_{0,1}, m_{0,2}, m_{0,3}, m_{0,4}, \\ m_{1,1}, m_{1,2}, m_{1,3}, m_{1,4}, m_{1,5}, m_{1,6}, \\ m_{2,1}, m_{2,2}, m_{2,3}, m_{2,4}, m_{2,5}, m_{2,6}, m_{2,7}, m_{2,8}, m_{2,9}, \\ m_{3,1}, m_{3,2}, m_{3,3}, m_{3,4}, m_{3,5}, m_{3,6}, m_{3,7}, m_{3,8}, m_{3,9}, m_{3,10}, m_{3,11}, m_{3,12}, m_{3,13}, m_{3,14}, m_{3,15}, \\ m_{4,1}, m_{4,2}, m_{4,3}, m_{4,4}, m_{4,5}, m_{4,6}, m_{4,7} \}. \end{aligned}$$

Для задання строгого порядку на множині елементів M доповнимо умови слідування, задані у (1)–(60):

$$m_{1,6} \leq m_{2,1}, \quad (61) \qquad m_{2,10} \leq m_{3,1}, \quad (65)$$

$$m_{1,6} \leq m_{2,2}, \quad (62) \qquad m_{4,5} \leq m_{3,1}, \quad (66)$$

$$m_{3,15} \leq m_{4,1}, \quad (63) \qquad m_{4,2} \leq m_{3,1}, \quad (67)$$

$$m_{3,15} \leq m_{4,2}, \quad (64)$$

Умови слідування (61)–(67) пов'язують між собою елементи різних підмножин множини M .

У ході поетапного аналізу здобуття освіти особою з особливими потребами сформовано формальну структурну модель набуття освіти за інклюзивною формою навчання для такої категорії осіб. Як формалізм, зручний для опису специфіки складових етапів здобуття освіти, використано математичне поняття частково впорядкованої множини із заданим на ній відношенням строгого порядку. Задане відношення \leq дає змогу визначити порядок слідування освітніх завдань, що виникають в ході здобуття освіти особою з особливими потребами.

Висновки та перспективи наукових досліджень

Інклюзивна форма освіти є перспективним напрямом у навчанні осіб з особливими потребами. В Україні активно розвивається законодавча база здобуття освіти в умовах інклюзії. Актуальним є розроблення наукових та методологічних засад розроблення та застосування специфічних інформаційних технологій, що б супроводжували усі етапи освітнього процесу осіб з особливими потребами в умовах інклюзивного навчання.

Для побудови моделі, яка відображає процеси та підходи інклюзивної форми навчання, використано апарат частково впорядкованих множин. Застосування такого формального апарату дало змогу виділити специфічні освітні завдання кожного з етапів здобуття освіти особою з особливими потребами. Відношення строгого порядку, введене на множині освітніх завдань, відображає у структурній моделі порядок слідування освітніх завдань, які реалізують базові властивості інклюзивної форми навчання. Під час формування структурної моделі дотримано засад успішної реалізації принципів інклюзивного навчання та враховано значну кількість критичних факторів. Це, своєю чергою, важливо в індивідуальному плануванні, реалізації та верифікації специфічних навчальних процесів.

У ході аналізу складових кожного з етапів здобуття освіти особою з особливими потребами виявлено, що, крім завдання умов слідування освітніх завдань, необхідно враховувати також контекст, в якому задаватимуться такі умови. Врахування контексту дасть змогу забезпечити адекватніше формальне відображення здобуття освіти особою з особливими потребами. В ході подальших досліджень освітніх процесів осіб з особливими потребами розглянемо перспективи

моделювання здобуття освіти такою категорією осіб за допомогою нотації формальних граматики. Цей математичний апарат дає змогу послідовно визначати одні категорії через інші, а можливість врахування контексту допускає адекватне відображення та реалізацію специфічних залежностей, що виникають в ході здобуття освіти особами з особливими потребами.

1. Грозная Н.С. *От школы к взрослой жизни. Обзор зарубежных подходов* [Електронний ресурс] / Н.С. Грозная // Синдром Дауна XXI век. – 2008. – № 1. – С. 24–30. – Режим доступу : http://downsideup.org/sites/default/files/media/periodika/nomer_10_2013/xxi_10_for_web.pdf. 2. *Інклюзивна освіта: основні положення* [Електронний ресурс] / Всеукраїнський фонд «Крок за кроком». – Режим доступу : http://www.ussf.kiev.ua/ie_inclusive_education/. 3. *Інклюзивна освіта для дітей з особливими потребами в Україні* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.education-inclusive.com>. 4. Колмогоров А. Н. *Элементы теории функций и функционального анализа* [Електронний ресурс] / Колмогоров А. Н., Фомин С. В. – 7-е изд. – М. : Физматлит, 2004. – 572 с. – Режим доступу: <http://bookre.org/reader?file=1347952&pg>. 5. Колупаєва А. А. *Діти з особливими освітніми потребами та організація їх навчання : наук.-метод. посіб.* / А. А. Колупаєва, Л. О. Савчук. – вид. допов. та перероб. – К.: Видавнича група «Атопол», 2011. – 274 с. 6. Колупаєва А. А. *Інклюзивна освіта: реалії та перспективи: монографія* / Колупаєва А. А. – К.: Самміт-книга, 2009. – 272 с. 7. Малофеев Н. Н. *Ранняя помощь – приоритет современной коррекционной педагогики* [Текст] / Н. Н. Малофеев // Дефектология. – 2003. – № 4. – С. 7–11. 8. *Методичне об'єднання вчителів корекційно-розвиткової роботи* [Електронний ресурс] / Тербовлянський навчально-реабілітаційний центр Тернопільської обласної ради. – Режим доступу : <http://terebschool.ucoz.ua/index/korekciyno-rozvitkovoji-roboti/0-26>. 9. *Міський медичний центр проблем слуху та мовлення «СУВАГ»* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.suvag.health.kiev.ua/>. 10. Полещук С.В. *Сурдопедагогіка (лекції). Шкільне навчання глухих і слабочуючих дітей* [Електронний ресурс] / Полещук С. В. – Режим доступу : <http://dls.ksu.kherson.ua/dls/Library/LibdocView.aspx?id=8945fcc3-0a5a-40ef-875d-e3074daedfc1>. 11. *Про вищу освіту : Закон України № 1178-2 від 1 липня 2014 року* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=45512. 12. *Про внесення змін до деяких законів України про освіту щодо організації інклюзивного навчання : Закон України № 1324-VII від 5 червня 2014 року* [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1324-18>. 13. *Про затвердження плану заходів щодо створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп населення на 2009–2015 роки "Безбар'єрна Україна" : Постанова Кабінету Міністрів України від 29 липня 2009 р. № 784* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/784-2009-%D0%BF>. 14. *Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти від 20 квітня 2011 р. : Постанова Кабінету Міністрів України № 462 від 20 квітня 2011 року* [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/462-2011-%D0%BF>. 15. *Розроблено Типові навчальні плани спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей з особливими освітніми потребами* [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ua/news/28170-rozrobleno-tipovi-navchalni-plani-spetsialnih-zagalnoosvitnih-navchalnih-zakladiv-dlya-ditey-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami>. 16. Сак Т. В. *Індивідуальне оцінювання навчальних досягнень учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивному класі : навч. курс та наук.-метод. посіб.* [Електронний ресурс] / Т. В. Сак. — К. : ТОВ «Видавничий дім «Плянди», 2011. — 168 с. — (Серія «Інклюзивна освіта»). – Режим доступу : ussf.kiev.ua/ieeditions/15/1. 17. Шестакевич Т. В. *Інформаційно-технологічний супровід освітніх процесів для осіб з особливими потребами // Інформаційні системи та мережі : зб. наук. праць / Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка" ; відповідальний редактор В. В. Пасічник. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – С. 251–261. – (Вісник / Національний університет «Львівська політехніка» ; № 783).*