

*Л.В. Жовтан, Луганський національний педагогічний університет імені  
Тараса Шевченка*

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ  
ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ, ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАННЯ  
В КЛАСАХ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ  
ОКРЕМИХ ДИСЦИПЛІН**

Л.В. Жовтан

Особливості процесів диференціації, індивідуалізації та інтеграції навчання в класах з поглибленим вивченням окремих дисциплін

Стаття присвячена питанням організації процесів диференціації, індивідуалізації та інтеграції навчання в класах з поглибленим вивченням окремих дисциплін. Дано змістовну характеристику всіх модулів пропонуваної дидактичної системи (системи діагностики реальних навчальних можливостей учня, педагогічних технологій організації пропедевтичного курсу й мобільних груп, інтегрованого курсу, системи індивідуального контролю, системи індивідуальних завдань). Обґрунтовано можливість і необхідність означених процесів та визначено умови для їх проведення в спеціалізованих класах.

*Ключові слова:* дидактична система, модуль, система діагностики реальних навчальних можливостей учня, мобільні групи, пропедевтичний курс, система індивідуального контролю, система індивідуальних завдань, інтегрований курс.

Л.В. Жовтан

Особенности процессов дифференциации, индивидуализации и интеграции обучения в классах с углубленным изучением отдельных дисциплин

Статья посвящена вопросам организации процессов дифференциации, индивидуализации и интеграции обучения в классах с углубленным изучением отдельных дисциплин. Дана содержательная характеристика всех модулей предлагаемой дидактической системы (системы диагностики реальных учебных возможностей учащихся, педагогических технологий организации пропедевтического курса и мобильных групп, интегрированного курса, системы индивидуального контроля, системы индивидуальных заданий). Обоснованы возможность и необходимость данных процессов и определены условия для их проведения в специализированных классах.

*Ключевые слова:* дидактическая система, модуль, система диагностики реальных учебных возможностей учащегося, мобильные группы,

пропедевтический курс, система індивідуального контролю, система індивідуальних завдань, інтегрований курс.

На сучасному етапі розвитку української національної школи відбуваються великі зміни, орієнтовані на відродження України. Визначальним фактором і умовою демократизації та гуманізації національної школи є індивідуалізація й диференціація навчального процесу. Саме в них педагоги вбачають нові можливості для максимального розвитку дітей з різним рівнем здібностей. У сучасних умовах потрібно домагатися, щоб кожен учень зміг не тільки одержати різнобічні знання, але й максимально розвинути індивідуальні задатки, приділяючи головну увагу розвитку провідної здібності.

З великої кількості напрямів ми вибрали той, що є, на наш погляд, одним з найперспективніших, пов'язаний з поглибленим вивченням окремих предметів у профільних спеціалізованих класах. І цей вибір не випадковий. Адже саме завдяки цим класам є можливість відібрати здібних з певної навчальної дисципліни учнів. Проте аналіз психолого-педагогічної літератури, ознайомлення зі шкільною практикою дають змогу стверджувати, що ця форма організації навчальної діяльності школярів мало вивчена. Розрив у можливостях сприйняття курсу учнями, які мають діаметрально протилежні показники успішності з профільюючих дисциплін, дуже великий.

Проаналізувавши відмінності в навчальних інтересах учнів математичних класів, І. Якиманська, Н. Юдашина [7] виділили три групи учнів: зі специфічними (локальними, стійкими, усвідомленими) навчальними інтересами (42,4 % учнів), з неспецифічними (широкими, недостатньо стійкими й неусвідомленими) навчальними інтересами (45,5 % учнів), з аморфними (без чіткої орієнтації на окремий предмет) навчальними інтересами (12,1 % учнів). Зрозуміло, такий розрив у навчальних інтересах є характерним для будь-яких спеціалізованих класів. Тому це вимагає в цих класах різних підходів у викладанні. Сприятливим при цьому є те, що форма організації навчальної діяльності учнів у цих класах (зокрема, можливість поділу їх на підгрупи) створює всі умови для диференціації навчання. З огляду на специфіку

означених класів, основним із засобів для здійснення процесів диференціації, індивідуалізації, інтеграції в них ми вважаємо організацію гомогенних мікрогруп, що дозволяє, не виходячи за межі програми для спеціалізованих класів, пропонувати учням різних груп засвоювати матеріал на різних рівнях, особливо в тому разі, якщо групи створюються за певною, спеціально заданою ознакою. Першим ввів термін "гомогенні мікрогрупи" У. Глассер [2] для позначення груп, які створюються для посилюючого навчання за своїми здібностями й інтелектом.

Те, що частина авторів робить акцент на створенні груп, не є випадковим. Адже, як відомо, саме при груповій роботі в рамках класно-урочної системи утворюються більш тісні контакти між учителем і учнями, що дає можливість відстаючим школярам ліквідувати прогалини в знаннях, повніше засвоювати навчальний матеріал. Стосовно "сильних" учнів, то, розвиваючи їх пізнавальні інтереси й самостійність, навчальна праця зумовлює й викликає в них інтерес до отримання надпрограмної інформації, розвитку розумової сфери, розширення розуміння макропроцесів світу. Педагогічними дослідженнями (М. Виноградова, Т. Коннікова, А. Куракіна та ін. [1]) виявлено, що в колективі, у співробітництві з іншими знаходить своє відображення закон емоційного й інтелектуального "зараження", інтелектуальної детонації. Колектив впливає на учня в міру його активності в колективі, залежно від індивідуальних інтересів, самостійності, адекватної самооцінки, характеру самоствердження.

При цьому авторами пропонуються різні підходи щодо організації мікрогруп у класі. Проведений аналіз педагогічної літератури виявив існування різних критеріїв створення типологічних груп: за розходженнями в навчальних інтересах учнів, мотивацією навчальної діяльності, ставленням до навчання (І. Якиманська, В. Буряк, А. Кірсанов), успішністю (Є. Рабунський), досягненням рівня обов'язкової підготовки (Г. Дорофєєв, Л. Кузнецова), темпом навчальної роботи, якістю виконання завдань (В. Буряк), навчальністю (А. Подставкіна, І. Унт, Ю. Бабанський), дидактичними темпами (І. Підласий), працездатністю (А. Бударний), навченістю, умінням самостійно працювати,

пізнавальними інтересами (І. Унт), рівнем пізнавальної активності, ступенем дієвості інтересу до навчання (Є. Рабунський), рівнем розвитку основних процесів і якостей мислення, елементами фізичного розвитку й вихованості (Ю. Бабанський), інтелектуальною, емоційною й вольовою сферами (А. Кірсанов) тощо.

Серед профільних класів для дослідження нами було взято класи з поглибленим вивченням математики й фізики, математики й інформатики. У результаті було обстежено понад 300 учнів 7–11 класів з поглибленим вивченням математики й фізики, математики й інформатики Луганської ССФМШ № 1. Предметом спостереження й відбору до спеціалізованих класів були учні з підвищеними навчальними здібностями до предметів природничо-математичного циклу, їхні індивідуальні особливості, що сприяють розвитку здібностей до дисциплін цього циклу. Особлива увага приділялась вивченню учнів, у яких переважає продуктивна форма здібностей до певного предмета циклу.

Усе це дозволило нам висунути **концепцію диференціації навчання в класах з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу**, у рамках її положень нами було теоретично розроблено й упроваджено в навчальний процес відповідну систему диференціації навчання. Результати наших досліджень лягли в основу кандидатської дисертації на тему „Диференціація навчання учнів 7–11 класів у процесі поглибленого вивчення предметів природничо-математичного циклу”, яку було захищено у 2001 р. у ХДПУ ім. Г. С. Сковороди. Вважаємо, що положення, які було покладено в основу означеної концепції, можуть бути поширені при проведенні диференціації (а також індивідуалізації та інтеграції) навчання в будь-якому профільному класі.

Подальші наші дослідження дозволили отримати нові результати в цьому напрямку. Тому вважаємо доречним обмінятись досвідом з усіма зацікавленими в цьому питанні. Отже, подамо характеристику кожного з модулів пропонованої дидактичної системи.

**1. Проведення пропедевтичного курсу.** Як відомо, існують два види спеціалізованих класів: з 4-річною (з 8-го класу) й 2-річною (з 10-го класу) формами навчання. Ми віддаємо перевагу 4-річній формі навчання. Проте для більш успішного проведення означених процесів необхідним є пропедевтичний курс, починаючи з 7-го класу (для переважної більшості навчальних дисциплін), з урахуванням специфіки профільюючої дисципліни, психологічних і вікових особливостей учнів. До речі, необхідність такого курсу зазначає цілий ряд дидактів і методистів (Г. Хайбрахманова, М. Антропова, Г. Манке, Л. Кузнецова, Г. Бородкіна та ін.).

Під час набору до пропедевтичного класу проводиться тестування учнів за такими параметрами:

– рівень володіння фактичним матеріалом з профільюючих дисциплін (I тур). Пропонується 2-годинна контрольна робота, яка містить завдання з основних тем матеріалу 5–6 класів;

– здібність до розв'язування задач на кмітливість (II тур). Проводиться 2-годинна робота, у якій перевіряється рівень розвитку абстрактного й логічного мислення.

Крім того, до уваги береться успішність з профільюючих дисциплін за 6-й клас.

Тестування проводиться два дні. За кожним з трьох показників учні ранжуються. Складається підсумковий список, у якому додаються результати за кожним показником з урахуванням їх вагових коефіцієнтів: 1-й – 2, 2-й – 4, 3-й – 1.

З підсумкового списку перші  $N$  учнів зараховуються до пропедевтичного класу. З ними проводиться пропедевтичний курс, цілі якого: мотивація поглибленого вивчення профільюючих дисциплін за рахунок вивчення їх початків на високому науково-методичному рівні; адаптація учнів до вчителя, учнівського колективу, специфіки школи ще до початку спеціалізації, тобто економія часу на здійснення процесу спеціалізації. Введення пропедевтичного курсу вимагає зміни підходів до викладання профільюючих дисциплін.

Незважаючи на те, що навчання здійснюється за підручниками й програмами для масових шкіл, успішне проведення навчального процесу вимагає реалізації певних дидактичних вимог (доведення більшої кількості тверджень під час вивчення теоретичного матеріалу, більшої глибини подачі матеріалу порівняно із звичайним класом; акцентування уваги учнів на тонкощах матеріалу, більшої різноманітності й складності в доборі задач).

На закінчення 7-го класу учні ранжуються за успішністю з профільюючих дисциплін. Краща половина учнів зараховується до 8-го класу без іспитів, інші складають два вступних іспити з профільюючих дисциплін за курс 7-го класу у формі 2-годинних робіт.

**2. Діагностика реальних навчальних можливостей учня.** Беручи до уваги, що в зростанні продуктивності навчання в спеціалізованих класах вирішальна роль належить спеціальним здібностям учнів, а також, урахуовуючи розходження в навчальних і спеціальних здібностях учнів цих класів, ми пропонуємо організувати групи в класі на основі врахування здібностей учнів до профільних дисциплін.

Вивчення стану проблеми здібностей дало нам всі підстави стверджувати, що проблема виявлення показників, що визначають успішність навчальної діяльності особистості з певної дисципліни, та дослідження учнів з підвищеними навчальними здібностями є недостатньо розробленою. Більша частина дослідників займалась пошуком універсальної характеристики, яка б визначала успішність навчальної діяльності особистості. Такими характеристиками є: „навальність” (переважна більшість авторів), „навчальні можливості” (А. Бударний), „мотиви й ставлення до навчання” (Л. Славіна), „внутрішня позиція особистості в навчанні” (Л. Божович), „рівень підготовленості й своєрідність інтересів” (Є. Рабунський), „реальні навчальні можливості особистості” (Ю. Бабанський) тощо.

Нами виявлено, що запропонований у літературі підхід до виділення двох форм математичних здібностей (продуктивної, або творчої, та аплікативної, або навчальної) (Ж. Адамар, Ж. Піаже, Н. Майер, К. Дункер, Л. Секей, А. Роджерс,

Г. Ревеш, В. Крутецький [6]) необхідно взяти за основу під час створення гомогенних мікрогруп у будь-яких спеціалізованих класах.

На основі аналізу педагогічної літератури було з'ясовано, що існує складне переплетення між навчальними й спеціальними здібностями учнів. Саме тому ми вважаємо, що до уваги необхідно брати не кожний з виділених показників окремо, а інтегральний показник, який би враховував усі ці показники залежно від їхньої значущості в процесі навчання й тим самим, найбільш адекватно відтворював складний взаємозв'язок між цими здібностями. Саме інтегральний показник ми пропонуємо взяти за параметр для створення гомогенних мікрогруп.

Спостереження за особливостями поведінки учнів спеціалізованих класів спонукали нас поповнити запропонований іншими авторами список параметрів, які визначають успішність навчальної діяльності, якостями, що характеризують психічну природу учня. У цьому разі до уваги необхідно брати як риси, характерні для всіх сфер розумової діяльності (як доведено Б. Ананьєвим), так і риси, що впливають на розвиток спеціальних здібностей. Так, у ході проведених досліджень виявились значущими для організації процесу навчання у відібраних спеціалізованих класах понад 30 параметрів, що характеризують: особливості пам'яті (оперативна пам'ять), уваги (довільна увага), мислення (швидкість розуму, гнучкість мислення, просторова кмітливість; здатність до проведення аналогії, до аналізу, класифікації, відшукування закономірностей), тип акцентуації особистості, локус контролю в певній сфері життєдіяльності, коефіцієнт інтелекту (числовий, словесний, графічний), навченість учнів (знання фактичного матеріалу з профілюючих дисциплін), самооцінка схильностей (віднесеність до типу „Людина – знакова система”), самоактуалізація особистості.

**3. Створення й організація роботи мобільних мікрогруп.** По закінченні пропедевтичного курсу проводиться діагностування учнів за описаними вище параметрами. При цьому всі одержані результати переводяться в єдину одиницю виміру (стени) й ураховуються разом з їхніми ваговими

коефіцієнтами. За отриманими результатами для кожного учня визначається індивідуальний інтегральний показник як сума результатів (у стенах) для кожного параметра, помножених на відповідний ваговий коефіцієнт. Після цього список класу ранжується за одержаним показником, клас ділиться на дві гомогенні мікрогрупи (творчого й репродуктивного рівнів).

Беручи до уваги, що можливі помилки при діленні класу або зміна пріоритетів у деяких учнів, сформовані групи повинні бути мобільними, тобто повинна існувати можливість для їх корекції. Для цього необхідно надати динамічності (мобільності) інтегральному показнику, виділивши в його складі два доданки: постійний (статичний), що складається з результатів, одержаних за описаною діагностикою, і змінний (динамічний), що враховує оцінки з профілюючих дисциплін за кожний навчальний рік. На основі постійного доданка утворюються підгрупи, а динамічний дозволяє проводити постійне коригування їх.

Тому, крім описаних вище показників (п. 2), які в сумі дають постійний показник, до уваги беруться оцінки за 7-й клас з профілюючих дисциплін за описаною нижче методикою контролю (змінний показник). Отже, постійний показник – це інтегральний показник, одержаний при діагностиці учня на початку 8-го класу (крім результатів оцінок з профілюючих дисциплін за 7-й клас), в основі якого – постійні або майже постійні дані про учня. Змінний – показник, одержаний на підставі оцінок з профілюючих дисциплін, який надалі замінюється аналогічним показником наприкінці кожного навчального року (тобто відбувається постійне коригування груп). Перше таке коригування відбувається на закінчення 1-ї чверті 8-го класу. Тоді в інтегральному показнику кожного учня сума, отримана за результатами оцінок з профілюючих дисциплін за 7-й клас, замінюється аналогічною сумою за результатами оцінок за першу чверть 8-го класу. Наступні аналогічні коригування відбуваються на закінчення 8-го, 9-го і 10-го класів. Саме змінний доданок, певною мірою, характеризує динаміку розвитку особистості.

Зрозуміло, поділ класу на дві гомогенні мікрогрупи вимагає здійснення



різних підходів до організації навчального процесу в них, а саме: з одного боку, створення умов, за якими, навчаючись в одному класі, за однією програмою й підручником, учні можуть засвоювати матеріал на різних рівнях (рівнева диференціація), а з іншого – навчання різних груп учнів за програмами, що відрізняються глибиною викладу матеріалу й номенклатурою питань (профільна диференціація). Це стосується як викладу навчального матеріалу, так і формування вмінь і навичок, коли добір задач і методів розв'язання на уроках з профільних дисциплін здійснюється відповідно до рівня підгрупи й особливостей учнів: у 1-й підгрупі переважають задачі творчого рівня (нестандартні, з елементами дослідження), у 2-й – добір починається із задач репродуктивного рівня, і лише поступово включаються задачі творчого рівня (швидкість цього процесу залежить від індивідуальних особливостей учня).

Вибір учнів може виявитись помилковим, неадекватним їх справжнім схильностям, і тому організація поглибленого вивчення у 8–11 класах, зміст навчання й вимоги повинні бути максимально гнучкими, забезпечувати можливість виправлення учнями помилки.

Більш детально з методикою проведення діагностування учнів, а також створення й організації мікрогруп можна ознайомитися в дисертації автора й роботі [4].

**4. Організація контролю.** Проведення процесу диференціації навчання вимагає зміни підходів до організації контролю, а саме: вибір таких дидактичних прийомів і методів, створення таких умов, за яких знімається психологічна напруга учнів і вчитель може об'єктивно виявити й оцінити знання кожного з них. У зв'язку з цим нами розроблено, апробовано й упроваджено зовсім іншу форму контролю (Систему індивідуального контролю – СІК), яка враховує всі недоліки існуючої системи оцінок і не виходить за її межі. За цією системою кожному з основних видів навчальної діяльності учнів (ведення зошита, відповіді біля дошки, експрес-контроль, поточні самостійні роботи, підсумкові самостійні роботи, контрольні роботи, індивідуальні завдання) надано ваговий коефіцієнт. Підсумкова оцінка обчислюється як

відношення суми всіх урахованих оцінок (у балах), помножених на відповідний ваговий коефіцієнт, до суми використаних коефіцієнтів. Крім того, окремо в кожній підгрупі під час написання самостійних робіт визначається „верхня межа балів” (за яку ставиться максимальна оцінка) як сума середнього арифметичного й стандартного відхилення. У цьому разі виставлення оцінок за кожную самостійну роботу в журналі здійснюється залежно від загального рівня написання роботи всім класом і від навчальних можливостей кожного учня.

СІК упроваджують у навчальний процес, починаючи з 7-го класу, що сприяє посиленню відповідальності кожного учня за процес навчання, прагненню до кращої його організації, розвитку здібності до самоконтролю, самокритики й рефлексії.

Більш детально з СІК можна ознайомитись у роботі автора [3].

**5. Запровадження системи індивідуальних завдань.** Наявність мобільних груп не тільки створює всі умови для проведення рівневої диференціації в межах профільної, але й дозволяє, маючи розподіл учнів за показниками СІК, здійснювати індивідуальний підхід до них. Зокрема, під час виконання індивідуальних завдань установлюється залежність між номером варіанта й номером учня в списку за СІК. Бажано, щоб усі варіанти були різної складності: по мірі зростання номера варіанта спадає його складність. Відповідно, учень з першим показником виконує 1-й варіант, з другим – 2-й тощо. Крім того, кількість пропонованих варіантів менша за кількість учнів у класі. Це зроблено для того, щоб останні варіанти розв'язувались не одним учнем, а кількома, що важливо з виховної точки зору. За описаною методикою, починаючи з 9-го класу, можна проводити заліки з будь-якої профілюючої дисципліни.

**6. Упровадження інтегрованих курсів.** Природно, наслідком зміни форми організації навчального процесу є зміна змісту профілюючих дисциплін. Зважаючи на специфіку предметів одного циклу (і, перш за все, їх тісний зв'язок), є необхідність розробки й упровадження нових експериментальних програм-дуетів з метою більш тісного зв'язку предметів циклу за рахунок

переорієнтації існуючих програм, не виходячи за межі загальної кількості годин, причому переорієнтації не лише годин за класами, але й перестановки ряду тем. При цьому, крім вирішення проблеми руху від внутрішньопредметної до міжпредметної інтеграції, вирішуються ще дві проблеми – більш практична направленість курсу однієї з дисциплін циклу з наступним закріпленням пройдених тем на уроках суміжних дисциплін курсу, виділення значної кількості годин для узагальнення й систематизації знань учнів.

Нами було розроблено й упроваджено інтегрований курс „Фізмат-дуєт”, який поєднує дві дисципліни природничо-математичного циклу – математику й фізику. Більш детально з цією програмою можна ознайомитись у роботі автора [5].

Отже, проведене нами дослідження показало необхідність подальшої розробки проблеми. Передбачається надалі розв’язання таких проблем, як пошук параметрів, що дозволяють дати адекватну характеристику учням, які є „винятком” у діагностиці; розвиток творчих здібностей учнів, використовуючи досліджену систему; пошук „внутрішнього детонатора” для учнів з аплікативними здібностями. Подальшого розвитку вимагає програма „Фізмат-дуєт” за рахунок додавання хімії та іноземної мови, що в перспективі дозволить проводити комплексні уроки за дисциплінами циклу, які розширюють кругозір учнів, дають їм цілісну картину світу.

Проте достатньо підстав вважати, що застосування розробленої дидактичної системи вже на сучасному етапі дозволить підвищити ефективність навчання учнів у процесі поглибленого вивчення окремих предметів.

### Література

- 1. Виноградова М. Д., Первин И. Б.** Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников. – М. : Просвещение, 1977. – 159 с.
- 2. Глассер У.** Школы без неудачников : Пер. с англ. – М. : Прогресс, б.г. (1991). – 174 с.

3. **Жовтан Л. В.** Система контролю за засвоєнням учнями знань і вмінь в умовах 12-бальної системи // Освіта Донбасу. – 2001. – № 3. – С. 13–17.

4. **Жовтан Л. В.** Формування мобільних груп – перший етап процесів диференціації та індивідуалізації навчання на прикладі предметів природничо-математичного циклу // Вісн. Луган. держ. пед. ун-ту імені Тараса Шевченка. – 1999. – № 4. – С. 49–55.

5. **Жовтан Л. В.** Упровадження інтегрованих курсів як один із засобів для здійснення всебічного розвитку школярів // Освіта Донбасу. – 2002. – № 2. – С. 5–15.

6. **Крутецкий В. А.** Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1968. – 431 с.

7. **Якиманская И. С., Юдашина Н. И.** Особенности познавательных интересов старшеклассников в условиях дифференцированного обучения // Вопр. психологии. – 1989. – № 3. – С. 32–39.

L. V. Zhovtan

Features of processes of differentiation, individualization and integration of teaching in classes with the deep study of separate disciplines.

The article is devoted to the questions of organization of processes of differentiation, individualization and integration of teaching in classes with the deep study of separate disciplines. Rich in content description of all modules of the offered didactic system was given (systems of diagnostics of the real educational possibilities of studying, pedagogical technologies of organization of introductory course and mobile groups, integrated course, Individual Checking System, system of individual tasks). Possibility and necessity of these processes were grounded, and conditions of process' organization in specialized classes were defined.

*Keywords:* didactic system, module, system of diagnostics of the real educational possibilities of students, mobile groups, introductory course, Individual Checking System, system of individual tasks, integrated course.

Відомості про автора

**Жовтан Людмила Василівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної математики Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Коло наукових інтересів: оптимізація навчального процесу в школах нового типу й вищих навчальних закладах.