

Національна академія педагогічних наук України
Інститут педагогіки

**О. І. Ляшенко, Т. О. Лукіна, Ю. О. Жук,
Л. С. Ващенко, А. В. Гривко, С. О. Науменко**

**Теоретико-методичні засади побудови
моніторингових систем оцінювання якості
загальної середньої освіти**

Монографія

Київ
«КОНВІ ПРІНТ»
2018

УДК 37.014.6-047.36

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту педагогіки НАПН України
(Протокол №11 від 27.11.2017 р.)*

Рецензенти:

Л. М. Калініна, доктор педагогічних наук, професор
О. П. Пінчук, кандидат педагогічних наук

Теоретико-методичні засади побудови моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти: монографія / за ред. О. І. Ляшенка, Ю. О. Жука.— К.: ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018.— 160 с.

ISBN 978-617-7124-03-01

В монографії розглянуто основні теоретичні і методичні проблеми побудови моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти, зокрема з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій. На конкретних прикладах показано можливості використання різноманітних моніторингових систем для визначення рівня сформованості компетентостей в учнів середньої школи в процесі вивчення окремих навчальних предметів із застосуванням тестових технологій з урахуванням специфіки їх навчання.

Робота спрямована на підвищення якості підготовки працівників загальноосвітніх навчальних закладів та установ управління освітою в галузі педагогічного оцінювання, тестування та моніторингу якості освіти. Може використовуватися у навчальному процесі за різними кваліфікаційними рівнями із спеціальності 8.18010022 «Освітні вимірювання», в системі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, у процесі організації педагогічних вимірювань у загальноосвітніх навчальних закладах.

УДК 37.014.6-047.36

Зміст

Вступ	6
Розділ 1. Організаційно-методичні засади моніторингових систем якості загальної середньої освіти (Лукіна Т. О.)	7
1.1. Вітчизняна і зарубіжна практика становлення моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти	7
1.2. Теоретичні засади моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти: організаційно-методичний аспект.....	17
1.3. Література до розділу	31
Розділ 2. Методичні засади адаптивного тестування учнів (Ляшенко О. І.)	36
2.1. Адаптивне навчання як ознака сучасних дидактичних систем	36
2.2. Тестування як форма оцінювання навчальних досягнень учнів	42
2.3. Адаптивне тестування як спосіб індивідуалізації оцінювання учнів	50
2.4. Комп'ютерне адаптивне тестування як сучасна форма управління освітнім процесом	57
2.5. Література до розділу	60
Розділ 3. Теретико-методичні засади розроблення моделей моніторингових систем оцінювання якості освіти у комп'ютерно орієнтованих середовищах навчання (Жук Ю. О.)	62
3.1. Ситуація тестування в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання	62

3.2.	Тестове завдання як дослідницька задача	67
3.3.	Особливості роботи з умовою тестового завдання, поданого за допомогою екранних технологій	76
3.4.	Література до розділу	81
Розділ 4. Теоретико-методичні основи побудови моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи із застосуванням тестових технологій (Науменко С. О.)		
4.1.	Природничо-наукова компетентність як об'єкт моніторингу якості загальної середньої освіти	85
4.2.	Схема міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти	92
4.3.	Моніторингова система для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій)	97
4.4.	Література до розділу	101
Розділ 5. Моніторингова система оцінювання рівня сформованості предметної біологічної компетентності учнів старшої школи багатопрофільного ліцею. (Ващенко Л. С.)		
5.1.	Модель моніторингу рівнів сформованості предметної біологічної компетентності старшокласників профільного ліцею	106
5.2.	Результати оцінювання рівня розвитку дослідницьких умінь старшокласників в умовах профільної школи (на прикладі біології)	112
5.3.	Результати оцінювання сформованості елементів критичного мислення учнів.	123
5.4.	Література до розділу	130

Розділ 6. Теоретико-методичні засади створення й застосування моніторингових систем для оцінювання засобами тестових технологій ключової комунікативної компетентності (Гривко А. В.)	132
6.1. Структурні компоненти моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності в процесі шкільного навчання	132
6.2. Ресурсний компонент моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності	135
6.2.1. Аналіз вербального складника підручників	135
6.2.2. Аналіз полікодового тексту підручників	136
6.3. Діагностичний і контрольньо-рефлексивний компоненти моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності	142
6.3.1. Оцінювання читацької грамотності учнів	144
6.3.2. Визначення мотиваційно-цільових настанов учнів у процесі формування в них комунікативної компетентності під час навчання української мови	148
6.4. Прогнозувально-корекційний компонент моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності	154
6.5. Література до розділу	156

Вступ

Аналіз організаційних форм, моделей, технологій та процедур оцінювання якості освіти у найбільш розвинутих країнах світу, показує, що оцінювання якості освіти здійснюється через систему вимірів навчальних досягнень здобувачів освіти та соціально-економічних показників, які є характерними для різних освітніх систем. Системи освітніх вимірів у кожній країні мають свою специфіку, притаманні їм методики і технології інколи суттєво відрізняються, системи оцінювання в цілому відповідають контексту особливостей системи освіти країни. Однак, в основу більшості оцінювальних систем, які функціонують у розвинутих країнах світу, покладено тестові технології, які дозволяють стандартизувати процедури оцінювання, забезпечують об'єктивність результатів оцінювання, дозволяють використовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій в процесі оцінювання, обробки та інтерпретації результатів оцінювання.

Викладені в монографії результати дослідження є логічним продовженням низки досліджень, проведених в Інституті педагогіки НАПН України, які спрямовані на удосконалення системи оцінювання якості освіти в Україні. У монографії викладено сутність методологічних, методичних та процедурних аспектів організації моніторингових систем оцінювання якості освіти на основі тестових технологій з урахуванням специфіки об'єктів і суб'єктів оцінювання, ресурсного забезпечення систем різного рівня організації освітньої діяльності, тенденцій розвитку системи освіти України. На основі системного методу дослідження визначені та науково обґрунтовані критеріальні основи моделювання моніторингових систем оцінювання, варіативні переліки показників якості освіти, моделі та процедури організації і функціонування моніторингових систем оцінювання якості освіти показано на прикладах різних навчальних предметів середньої школи.

Розділ 1.

Організаційно-методичні засади моніторингових систем якості загальної середньої освіти

1.1. Вітчизняна і зарубіжна практика становлення моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти

Моніторинг в освіті як науково-практичне явище та як специфічний вид наукових досліджень з'явився у світовій практиці майже сто років тому і за цей період зазнав поширення фактично в усіх країнах світу. Моніторинг в освіті оформився як моніторинг якості освіти, охопивши дослідженнями різні аспекти функціонування освітніх систем та результати навчання. Поняття *моніторингу* (від лат. *monitor* — той, хто спостерігає або той, хто застерігає) є предметом численних наукових дискусій, що призвело до появи великої кількості його визначень, які дають змогу розглядати моніторинг як систему, діяльність (процес) і як інструмент.

Узагальнюючи різні підходи до тлумачення даного поняття у сфері освіти, зазначимо, що *моніторинг* — це:

- інструмент управління якістю освіти, причому на різних рівнях управління, починаючи від національного (або загальнодержавного) і міжнародного і, закінчуючи локальним (інституційним) на рівні конкретної інституції (або навчального закладу);
- інформаційна система про стан та проблеми функціонування й розвитку освітньої галузі;
- процедура збору даних про об'єкт.

Як відомо, історія виникнення в управлінні освітою ідеї оцінювання результатів діяльності навчальних закладів і всієї системи освіти нараховує вже понад 100 років. Перші практичні спроби оцінити рівень засвоєння учнями знань відносять нас до XIX століття, коли у 1880 році М. Корф провів оцінювання міцності освіти, яку здобули в земській школі майже 300 її випускників в Олександрівському та Маріупільському повітах. За радянські часи на важливості прогнозування, передбачення можливих наслідків освітньої діяльності з метою запобігання, усунення причин невдач у майбутньому наголошував В. Сухомлинський.

Проте, відлік історії виникнення на національному та регіональному рівнях моніторингу як методу дослідження систем освіти і освітнього процесу для поліпшення його якості починається в світовій практиці з 30-х років ХХ ст. З розвитком і ускладненням ринкових відносин поступово посилюються вимоги до якості освітнього продукту, що й обумовлює потребу постійного оцінювання досягнутого результату та дотримання всіх необхідних умов його забезпечення. З цією метою почали створюватися системи моніторингу якості освіти, які забезпечували інформацією про результати функціонування освітніх систем органи управління освітою, громадськість, політиків і всіх зацікавлених.

Таким чином, *моніторинг якості освіти* як певна діяльність з організації збору, збереження, обробки і розповсюдження інформації про діяльність освітньої системи, що забезпечує безперервне відстеження її стану і прогнозування подальшого розвитку, формувалася як складова системи оцінювання освіти: її вхідного продукту, процесу реалізації та кінцевого результату — освітнього продукту (випускника). На думку міжнародних експертів з моніторингу й оцінки, моніторинг являє собою процес збору та інтерпретації даних за вказаними показниками, з метою надання керівництву та зацікавленим сторонам доказів масштабів досягнення цілей від реалізації плану [34].

Створені спеціальні системи для національної оцінки якості освіти були засновані на проведенні систематичних моніторингових вибіркового тематичних досліджень, що докладно розкривали ситуацію у сфері освіти, її поточний стан, проблеми на різних рівнях її функціонування з урахуванням впливу соціально-економічних і суспільно-політичних змін і забезпечували солідну базу для прийняття управлінських рішень. Проведення моніторингових досліджень було обумовлено тим, що традиційних статистичних даних про організацію навчання часто було недостатньо для ефективного планування розвитку освітньої галузі. Передбачалося, що такі системи оцінки якості освіти будуть подавати повну і надійну інформацію про наявну ситуацію в системі освіти, результати її діяльності (зокрема, про успішність учнів, виконання вимоги рівного доступу до освіти). Для отримання цієї інформації у процесі реалізації моніторингових досліджень застосовувалися різні методи її збору: інтерв'ювання, анкетування, тестування, вивчення звітної документації, спостереження, соціологічні опитування та ін. Так, наприклад, з метою як найкращого, найбільш точного вимірювання рівня навчальних досягнень учнів активно розвивалася тестологія і створювалися різноманітні тестові методики.

Найбільш відомими у світі стали системи оцінки якості освіти в Європі та у США, зокрема у Великій Британії, США і Франції, які потім були взяті за основу при їх впровадженні в інших країнах. Так, у Великій Британії системи подібного роду застосовуються з 1948 року, у США — з 1969 року, у Франції — з 1979 року. Добре відпрацьовані системи національної оцінки якості світи існують не лише в економічно розвинених європейських країнах. Добре зарекомендувала себе така система оцінювання у Чилі, яка функціонує з 1978 року. Усі ці системи дозволяють регулярно збирати необхідну інформацію.

Формування національних систем моніторингу якості освіти було пов'язане з виникненням та поширенням певних світових тенденцій у сфері освіти та управління освітою. Зокрема з середини ХХ століття виокремилися тенденції забезпечення громадянам рівного доступу до освіти, гарантування державою і постійне поліпшення якості освіти та запровадження державних освітніх стандартів як однієї з форм гарантування державою якості освіти. Дуже швидко перші дві тенденції трансформувалися в одну — гарантування державою і забезпечення громадянам рівного доступу до якісної освіти. Ця тенденція надзвичайно складна і багатогранна у своєму прояві і реалізації та охоплює низку тісно пов'язаних між собою напрямів щодо необхідності:

- забезпечення рівноправ'я (за статтю, віком, станом здоров'я, національністю, соціальним статусом, віросповіданням тощо) громадян у доступі (з точки зору фінансової та фізичної доступності) до освіти, зокрема загальної середньої;

- створенням умов (правових, ресурсного забезпечення) для здобуття якісної загальної середньої освіти та розробці механізму об'єктивного оцінювання досягнутої якості за певними показниками і критеріями (як системи, процесу і як результату діяльності освітньої системи на всіх рівнях її функціонування) [14, с. 42–44].

Зазначені тенденції слугують гарною ілюстрацією формування розуміння про основне призначення й можливості використання інформації, отриманої у ході моніторингу,— вона стала основою для використання органами управління, урядом країни при віднайденні шляхів вирішення проблем функціонування систем освіти, забезпечення рівного доступу до освіти та вироблення стратегічних планів і програм розвитку освітніх систем. Це певною мірою наклало відбиток і на формування переліку показників, за якими оцінювалася якість загальної середньої освіти та критеріїв побудови рейтингів освітніх систем тощо.

Інформація, яку прагнули одержати уряди і науковці в різних країнах в результаті проведення оцінки якості освіти, мала допомогти відповісти на питання про:

- досягнутий рівень навчальних досягнень учнів з різних навчальних предметів відповідно до визначених цілей конкретного дослідження, загальних показників або цілей навчального плану;
- наявність конкретних переваг і недоліків у здобутих учнями знаннях і навичках;
- наявність суттєвих відмінностей у навчальних досягненнях в різних підгрупах досліджуваної популяції (наприклад, в успішності хлопчиків і дівчаток, що навчаються в містах і в сільській місцевості або в учнів з різних мовних чи етнічних груп, або учнів, що залишили школу чи залишилися на другий рік тощо);
- вплив на успіхи в навчанні загальних характеристик системи освіти (таких як матеріальне забезпечення шкіл, рівень підготовки і компетентності викладачів, тип школи) або конкретних умов життя учнів (родина і найближче соціальне оточення);
- зміни в успішності учнів з часом, особливо у тих випадках, коли це пов'язане з проведенням радикальних змін у системі.

Масове запровадження в країнах світу моніторингових систем оцінки якості освіти не означало уніфікації підходів і методик до здійснення всіх процедур і вимірювань. Найбільш виразними були відмінності у наступних етапах і процедурах оцінювання якості освіти, а саме:

1. *Формування вибірки учасників.* У переважній більшості країн для проведення моніторингу якості навчальних досягнень учнів формується певна репрезентативна вибірка учнів або шкіл. У той самий час в деяких країнах (наприклад, Чилі, Великобританії, Франції) в дослідженні беруть участь усі або більшість учнів певного віку або року навчання.

2. *Визначення мети моніторингу.* Метою проведення оцінки в деяких випадках може бути збір інформації про конкретні школи (викладачів чи учнів). У таких випадках дослідження якості освіти часто перетворюються в широкомасштабний захід на кшталт обов'язкового загального іспиту (як, наприклад, у Великобританії).

3. *Вибір завдань тесту для виконання.* У деяких країнах (наприклад, Бразилії, Ірландії, США) учні можуть виконувати тільки частину завдань із усього тесту, що дає змогу провести комплексне дослідження з усього

спектру навчальних дисциплін з мінімальними витратами часу. В інших країнах (наприклад, в Уганді, Замбії) всі учні виконують весь тест.

4. *Застосування методів математичної оцінки для опису отриманих даних.* Процедура оцінки якості освіти може відрізнятися за способом опису даних. Результати подаються або простим процентним відношенням правильних відповідей або обробляються методами математичної статистики з використанням параметризації педагогічних тестів.

5. *Ступінь деталізації об'єкту оцінки за результатами моніторингу.* Оцінки якості освіти можуть відрізнятися за ступенем деталізації об'єкту дослідження. Відмінності стосуються й того, наскільки дане дослідження дає можливість встановити зв'язки (деякі з яких можуть бути інтерпретовані як причинно-наслідкові) між успішністю учнів і комплексом зовнішніх факторів (таких як тип школи, особливості району проживання тощо).

6. *Використання результатів моніторингу в управлінні освітою.* Дослідження якості навчання відрізняються за ступенем і характером реального використання одержуваних результатів для удосконалення національної системи освіти.

Вивчення зарубіжної практики формування та розвитку національних систем моніторингових досліджень дало можливість виокремити певні умови, що є необхідними для розробки і реалізації національної оцінювання досягнутої якості освіти.

1. *Усвідомлення урядом і політиками потреби в моніторинговій інфраструктурі та вжиття необхідних заходів щодо створення засобів і способів її одержання.* Ухвалення рішення щодо впровадження системи оцінки якості освіти та надання необхідних засобів її здійснення посадовими особами, які відповідають за прийняття рішень (наприклад, що міністр або його заступник), має супроводжуватися розумінням того і впевненістю у тому, що така інформація дійсно допоможе визначити коло проблем в освіті, а також виробити загальну стратегію їхнього здолання. Діяльність зі створення й підтримці системи національної оцінки буде успішною тільки в тому випадку, якщо відповідальні особи визнають існування проблеми і будуть готові її вирішувати.

2. *Організація спеціального професійного навчання,* теоретична і практична підготовка фахівців з виділенням необхідних засобів і ресурсів для розробки системи моніторингу освіти та її впровадження у життя.

3. *Наявність підтримки та розуміння* основного призначення, мети і завдань впровадження системи моніторингу якості освіти суспільством і, в першу чергу, керівництвом держави і системи освіти.

4. *Інтегрованість системи моніторингу якості освіти* в загальну політичну стратегію розвитку країни, у структури і процеси вироблення й ухвалення рішень та розподілу фінансів. Інформація, що збирається в ході моніторингу, повинна доходити до посадовців і тих відповідальних осіб, які безпосередньо займаються виробленням і проведенням у життя стратегічних рішень. Саме тому стає недопустимим і неможливим розглядати завдання створення системи моніторингу якості освіти як одноразовий проект, акт. Ця діяльність набуватиме ознак системності та систематичності.

5. *Визначення місця національної системи моніторингу якості освіти* в системі діяльності з управління освітою поряд з єдиними іспитами, системою оцінювання викладачем навчальних досягнень своїх учнів, і знайшла застосування в процесі розробки навчальних планів, підготовки вчителів, нарощування потенціалу школи і створення рівних умов для здобуття освіти.

6. *Зміна структури інформаційних систем управління загальною середньою освітою*, включення до них даних про успішність (рівень навчальних досягнень) учнів, про наявні ресурси, участь в освіті. Це надає результатам моніторингової оцінки належної ваги і сприяє тому, щоб вони були доведені до відома законодавців і керівників освіти.

7. *Створення державою механізму оприлюднення та поширення інформації* про результати моніторингових досліджень якості освіти серед педагогів, батьків, всіх учасників освітнього процесу, зацікавлених осіб і організацій. Керівники системи освіти повинні продумати, як поширювати отриману інформацію за межі міністерства освіти, особливо серед рядових викладачів, які будуть безпосередньо проводити в життя рішення, прийняті на підставі результатів оцінки якості освіти.

8. *Використання результатів моніторингу якості освіти*. Пропозиції щодо використання результатів оцінки якості освіти повинні формулюватися з урахуванням ролі кількісної інформації в процесах планування й управління, оскільки при розподілі ресурсів та плануванні необхідно приймати до уваги весь спектр соціальних, економічних і політичних факторів.

Теперішній етап розвитку моніторингу якості освіти характеризується активізацією міжнародних порівняльних досліджень, проведенням зовнішньої незалежної моніторингової оцінки освітньої системи міжнародними організаціями та інституціями, а також розвитком національних систем моніторингу якості освіти, зокрема загальної середньої.

Н. Ефремова зазначає, що наявність національної незалежної системи оцінки якості освіти на сьогоднішній день розглядається як необхідна умова забезпечення конкурентоспроможності країни, контролю якості наданих освітніх послуг в країні, а з точки зору захисту національних інтересів — як необхідна умова національної безпеки і визнання документів про освіту [5]. Наприклад, беззаперечною такою умовою визнана для систем вищої освіти для країн, що підписали Болонську декларацію.

Метою міжнародних досліджень не є діагностика рівня володіння основними дисциплінами. Ці дослідження спрямовані на визначення загальної компетентності учнів, рівня підготовки молодого покоління до повноцінного функціонування в суспільстві, до так званого «дорослого» життя. Основна увага дослідників сконцентрована на дослідженні результатів освітньої системи, на виявленні та поясненні причин появи відмінностей між країнами, вимірюванні та оцінюванні впливу чинників на результати навчання. Досліджуючи систему моніторингу якості освіти Франції, О. Пермякова виявила, що ефективність функціонування системи освіти кожної країни можна визначити лише за результатами, які вона продукує (досягнення учнів з найголовніших дисциплін, кількість учнів, які склали випускні іспити, відсоток учнів, які залишилися на повторний курс навчання, професійна підготовка та ін.) [22, с. 12].

Міжнародні моніторингові системи якості освіти сьогодні продовжують свій розвиток. Основна увага дослідників сфокусована на удосконаленні методологічних та організаційно-методичних засад та технологічних аспектів функціонування моніторингових систем. Так, автори посібника з упровадження систем моніторингу та оцінки вважають, що такі системи мають будуватися на багатомірній основі, об'єднуватися для надання доступу до інформації від найнижчого рівня — школи — до найвищого з метою забезпечення подальшого впливу на освітню політику [34, с. 5].

В енциклопедії освіти ми зазначали, що в Україні історія становлення системи моніторингу якості загальної середньої освіти на національному рівні починається з 1997 р. створенням Центру моніторингу освіти при Інституті змісту і методів навчання Міністерства освіти України, який започатковує систематичні всеукраїнські моніторингові дослідження: якості засвоєння змісту навчальних предметів учнями шкіл (1999, 2002); щорічне, починаючи з 2001 р., дослідження якості основної навчальної літератури для загальноосвітніх навчальних закладів; стану фізичного, психічного й морального здоров'я учнів (2005); ефективності впровадження навчальних програм щодо дотримання здорового спо-

собу життя (2007, 2008); ставлення випускників шкіл до організації та впровадження зовнішнього незалежного оцінювання (2007); стану різних рівнів освіти (2008, 2010, 2011, 2012); процесів реформування освіти (2008–2010) та ін. [20, с. 520–521].

За останні десятиліття ми є свідками формування певних процесів в освітньому просторі України, які набули характеру тенденцій. Поводячи свого часу аналіз міри прояву, вагомості впливу на становлення і функціонування моніторингової системи оцінювання якості освіти різноманітних чинників і процесів, ми дійшли висновку про сформованість певних тенденцій у цій сфері, що були нами докладно описані у [18], а саме:

- нестабільність, певна стихійність функціонування системи загальної середньої освіти;
- постійне відставання освітньої статистики від потреб освіти, так зване «старіння» системи показників, методик збору та обробки інформації;
- загострення невідповідності механізму фінансування та розподілу ресурсів завданням освітньої політики та потребам навчальних закладів.

Зазначені тенденції розгортаються під впливом низки різноманітних тісно пов'язаних між собою чинників, що мають різноплановий прояв. Так, система освіти набула характеру стихійного функціонування та розвитку під впливом низки *політичних*, а точніше, *політико-управлінських, чинників*:

- нерозуміння політиками, керівниками, педагогами обов'язковості проведення систематичних оцінних досліджень у сфері освіти для вироблення публічної освітньої політики, оцінювання результатів та наслідків запроваджуваних реформ і нововведень, прогнозування перспектив розвитку освітньої системи;
- відсутність стратегічної програми моніторингових досліджень як на національному, так і на регіональних рівнях, визначення перспективних напрямків теоретичних досліджень у сфері педагогічного оцінювання, аналізу освітньої політики тощо;
- непослідовність у реалізації урядових рішень щодо запровадження моніторингу як інформаційної системи, як основи для вироблення політичних рішень;
- відсутність цілісного уявлення про перспективні цілі розвитку системи освіти, структуру, завдання національної системи моніторингу якості освіти.

Вирішального значення у цьому контексті набувають також *економічні чинники, зокрема нестабільність економіки (економічна криза), обмеженість ресурсів* для забезпечення системної реалізації усіх завдань і заходів, що передбачені Національною доктриною розвитку освіти зі становлення національної системи моніторингу якості освіти, забезпечення її ресурсами та професійними кадрами, надання можливості для проведення самих моніторингових досліджень.

Не менш важливе значення мають також *соціально-психологічні чинники впливу, зокрема:*

- психологічна неготовність багатьох чиновників, педагогів, громадськості до використання технологій управління якістю освіти та технологій формування освітньої політики, що засновані на систематичному моніторингу освітньої галузі та аналітико-прогностичних процедурах, коректному використанню отриманої інформації, забезпеченню її максимальної достовірності й надійності;
- низька громадянська позиція, соціальна активність та соціальна свідомість значної кількості громадян у питаннях співучасті в управлінні якістю освіти, оцінюванні соціального ефекту розвитку навчального закладу, визначення освітніх проблем та способів їх усунення тощо;
- відсутність або недостатня кількість вітчизняних фахівців з аналізу освітньої політики, педагогічних вимірювань, тестологів та інших спеціалістів;
- невміння використовувати інформацію в управлінні освітньою галуззю, що призводить до ослаблення управління на всіх рівнях та зниження його ефективності;
- відсутність відповідальності виконавців за якість проведення самого моніторингового дослідження, вірогідність висновків та обґрунтованість висловлених рекомендацій.

Наступна група чинників впливу на формування й розгортання зазначених тенденцій у становленні моніторингової системи оцінювання якості загальної середньої освіти в Україні стосується *методологічних аспектів*, а саме відсутності фундаментальних і прикладних наукових досліджень методології вимірювання й оцінювання різних складових якості освіти, освітньої політики, ефективності (соціальної, політичної, економічної) політики, окремих реформ, результатів функціонування системи освіти тощо.

І нарешті, *технологічні та технічні чинники впливу*, дія яких проявляється у:

- накопиченні статистичних даних за результатами моніторингових досліджень без їхньої подальшої інтерпретації та формулювання альтернативних варіантів політики як на національному, так і на регіональних рівнях, вироблення конкретних програм (методик) подолання негативних проявів та освітніх проблем;

- відсутності єдиної інформаційної мережі, сумісних електронних баз даних, які забезпечували б можливість швидкої обробки та поширення інформації про результати моніторингових досліджень та функціонування освітньої системи;

- відсутністю стандартизованого надійного валідного інструментарію (стандартизованих тестів, якісних інструментів соціологічного дослідження тощо) та методик для проведення вимірювань різних аспектів якості освіти і характеристик освітнього процесу;

- недостатності та, навіть, відсутності методик і практики визначення й оцінювання величини впливу чинників на систему освіти, освітні ситуації тощо.

Виокремлені чинники впливу суттєво ускладнюють можливість реалізації основних, на наш погляд, завдань формування й розвитку національної системи моніторингу якості загальної середньої освіти в Україні, а саме:

1. Побудова розгалуженої національної системи моніторингу якості освіти дасть можливість створити систему інформаційного забезпечення, налагодити циркуляцію інформаційних потоків, зробить систему освіти більш відкритою і прозорою та прогнозованою. У даному контексті це потребує вирішення таких завдань:

- по-перше, постійної оцінки результатів і процесів навчання, якості та ефективності функціонування всієї системи освіти та її окремих компонентів;

- по-друге, здійснення комплексної оцінки стану цієї системи на основі системного аналізу всіх чинників.

2. Проведення фундаментальних і прикладних наукових розробок та створення технічної основи — єдиної інформаційної мережі, сумісних електронних баз даних тощо. Чималу роль у реалізації зазначених напрямів дій має відіграти педагогічна наука, до компетенції якої належить розроблення теоретико-методологічної бази моніторингу як технології вимірювання й оцінювання якості освіти, формування організаційно-методичних, педагогічних засад проведення моніторингових дослід-

дження, створення надійного валідного інструментарію для вимірювання в освітній галузі, що забезпечать можливість аналітико-прогностичного моделювання.

3. Залучення до проведення моніторингових досліджень та оцінки якості освіти громадських організацій, асоціацій роботодавців і виробників з метою об'єктивізації оцінки якості освітніх послуг, визначення вимог ринку праці, оновлення змісту освіти, запровадження нових форм організації навчання тощо. (Особливо важливим є це завдання для професійно-технічної освіти).

4. Формування переліку показників і критеріїв якості освіти, зокрема загальної середньої, для проведення оцінки досягнутого стану освітньої системи та визначення основних проблем.

1.2. Теоретичні засади моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти: організаційно-методичний аспект

Феномен якості освіти є предметом численних наукових досліджень другої половини ХХ — початку ХХІ ст. Якість освіти розглядається як основний критерій ефективності функціонування системи освіти, саме тому вона виступає основним об'єктом оцінювання в ході відповідних моніторингових досліджень. Моніторинг якості освіти стає інструментом інформаційного забезпечення як самої системи освіти, так і системи управління освітою на різних рівнях її функціонування.

Моніторинг якості освіти, як вид наукового дослідження освітніх проблем та результатів втілення освітньої політики, здійснюється на основі певних наукових засад його організації та реалізації — правил, методів і технологій, які забезпечують можливість отримання об'єктивної та достовірної інформації, що використовуватиметься для побудови висновків та ухвалення управлінських рішень.

Організаційно-методичні засади моніторингових систем якості освіти, зокрема загальної середньої, являють собою певну сукупність теоретичних положень та умов, які визначають правила, принципи, алгоритми, методики забезпечення функціонування моніторингових систем якості загальної середньої освіти та проведення відповідних досліджень.

Проведений вище аналіз наукових праць засвідчив наявність різних поглядів дослідників на структуру і перелік організаційно-методичних, організаційно-педагогічних, педагогічних, дидактичних та інших умов, що визначають вимоги щодо формування моделей моніторингу окремих складових якості загальної середньої освіти — якості навчальних досягнень учнів, діяльності загальноосвітніх навчальних закладів, ре-

зультативності навчального процесу у приватному закладі, в управлінській діяльності в системі загальної середньої освіти району тощо.

Нами було виявлено, що організаційно-методичні засади побудови вітчизняних регіональних, локальних моделей і, навіть, національної моделі моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти мають принципові відмінності. Така ситуація пов'язана з відмінностями у розумінні педагогами і керівниками освіти всіх рівнів призначення й можливостей моніторингової технології у виявленні проблем в освітній сфері та побудові управлінської стратегії, з відсутністю професійних кадрів з моніторингу й оцінки якості освіти та належного матеріально-технічного, технологічного і методичного (інструментального) забезпечення даної системи тощо.

На наш погляд, ці відмінності обумовлені відсутністю єдиної концепції (концептуального підходу, бачення) побудови системи моніторингу якості в Україні та технології його реалізації, які б ґрунтувалися на визнаному тлумаченні сутності категорії якості загальної середньої освіти, принципів і функцій моніторингу як інструменту інформаційного забезпечення, фіксованій системі (переліку) ключових показників якості загальної середньої освіти та наявних методиках їх збору, що змістовно і структурно порівняні з міжнародними і надають можливості проводити порівняння досягнутих результатів із світовими або європейськими.

До організаційно-методичних засад моніторингових систем якості загальної середньої освіти нами віднесено такі їх складові:

- *концептуальні* — визначення концептуальних положень та обґрунтування моделей (морфологічної, структурно-функціональної) побудови системи моніторингу якості освіти на різних рівнях управління освітою; обґрунтування функцій, принципів, рівнів функціонування системи моніторингу якості загальної середньої освіти;
- *нормативно-правові* — визначення суб'єктів моніторингу, їх правового статусу та їх повноважень; виокремлення об'єктів моніторингу; визначення порядку організації та проведення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти;
- *технологічні* — розробка технології проведення моніторингу, зокрема визначення алгоритму організації та проведення моніторингу якості освіти; розробка та встановлення переліку показників і критеріїв оцінювання якості освіти; розробка технології створення вимірникового інструментарію та забезпечення його валідності і надійності тощо; моделювання структури та змісту якості освіти як об'єкту вимірювання та оцінювання;

прогнозування результатів якості загальної середньої освіти залежно від впливу зовнішніх і внутрішніх чинників впливу; розробка алгоритмів виявлення освітніх проблем та проблем забезпечення якості освіти;

- *методичні* — розробка методик створення валідних тестів, розробка методики обчислення комплексних показників якості загальної середньої освіти на різних рівнях управління системою освіти; опис якості загальної середньої освіти через перелік показників якості; науково-методичний супровід проведення моніторингу якості загальної середньої освіти, що передбачає формування професійної компетентності педагогічних кадрів з питань якості освіти та моніторингу.

Основоположним, фундаментальним пунктом вироблення організаційно-методичних засад побудови моніторингових систем, на нашу думку, є вироблення концептуальних положень щодо мети освіти, сутності якості освіти, зокрема загальної середньої, призначення і місця моніторингу якості в освіті. Залежно від них у подальшому визначатимуться концептуальна, морфологічна, структурно-функціональна та інші моделі моніторингу якості освіти як системи та процесу, суб'єкти його проведення, а також функції та принципи організації. Саме цей блок елементів формує передумови визначення переліку показників і критеріїв оцінювання досягнутих результатів освіти, методів і методики збору й обробки даних.

Традиційно вважається, що якість освіти виражається і, відповідно вимірюється, як міра досягнення вимог освітнього стандарту. У такому випадку якість освіти розглядається як співвідношення цілей освіти (навчання) і результату, тому може виступати міра оцінки результативності освітнього процесу. Якщо ж розглядати сучасну освіту як сферу надання освітніх послуг, то цілком закономірним буде вивчення освітніх запитів споживачів та оцінювання міри відповідності наданих освітніх послуг цим запитам, тобто оцінювати ступінь задоволення як окремих споживачів, так і суспільства у цілому. Згідно з вимогами міжнародного стандарту ISO 9000 якість освіти визначається як сукупність властивостей і характеристик освітнього процесу, які надають їм здатність задовольняти освітні потреби споживачів освітніх послуг.

Якість освіти є категорією, що має психолого-педагогічний і соціальний зміст, а ще й політичний і управлінський аспект. Розгляд категорії якості освіти з точки зору теорії менеджменту означає необхідність вивчення та оцінювання процесів забезпечення і надання якісної освіти, оскільки саме тут криються різноманітні чинники, що впливають на можливість досягнення потрібного результату і мети освіти.

Отже, як це не дивно, але якість освіти — це, насамперед, якість управління, якість організаційної структури, принципів і процедур, які забезпечують (або ні) можливість досягнення поставлених цілей і результатів функціонування освітньої системи та окремих її елементів. Якість освіти залежить від наявності, чіткості та вимірюваності цілей, способів їх досягнення, вмотивованості учасників освітнього процесу, забезпеченості та оснащеності всіх складових і процедур і визначається досконалістю їх втілення і реалізації.

Велике значення для формування концептуальної складової організаційно-методичних засад моніторингових систем якості загальної середньої освіти має формування переліку принципів і функцій моніторингу. Дана проблема була предметом наукової розробки у багатьох дослідників. Проведений аналіз наукової літератури засвідчив відсутність загально визнаної утвердженої системи принципів моніторингу якості освіти загалом та загальної середньої зокрема.

О. Гирба зазначає, що науковою основою організації і здійснення моніторингу якості освіти є принципи цілеспрямованості, безперервності, цілісності і різнобічності вивчення якості освіти, узгодженості дій суб'єктів моніторингу, адресності та гласності видобутої інформації, що відображають вимоги як до відбору критеріїв та показників оцінки, вибору діагностичних методик, так і до конкретних практичних дій з організації та здійснення відстеження якості освіти і використання моніторингової інформації [4].

Інша дослідниця Л. Щоголева виокремлює наступні принципи моніторингу: 1) об'єктивності як максимального уникнення суб'єктивних оцінок, врахування позитивних і негативних результатів; 2) валідності як відповідності пропонованих контрольних завдань змістові досліджуваного матеріалу, чіткості критеріїв виміру і оцінки, можливості підтвердження позитивних і негативних результатів різними способами контролю; 3) надійності як сталості результатів, які отримуються; 4) врахування психолого-педагогічних особливостей, що передбачає диференціацію завдань; 5) систематичності проведення моніторингу в певній послідовності (етапами); 6) гуманістичної спрямованості, що передбачає створення умов для доброзичливості, довіри, поваги до особистості, позитивного емоційного клімату; 7) економічності, коли витрати не повинні перевищувати дохід [33, с. 39].

Н. Єфремова вважає, що для підвищення ефективності системи оцінки якості навчання важливим є дотримання низки принципів її організації, а саме: науковості, об'єктивності, високою прогностичності, систе-

матичності, повноти складу системи, цілісності. Розкриваючи зміст цих принципів, вона зазначає, що *принцип науковості* передбачає створення науково-методичного забезпечення контрольно-оцінної системи з опорою на психолого-педагогічні роботи, інновації педагогів-практиків у сфері контролю та оцінки навчальних досягнень, теорію педагогічних вимірювань. *Принцип об'єктивності* вимагає використання педагогічних вимірників, технологій і процедур, що забезпечують надійність результатів вимірювань. *Принцип прогностичної спрямованості* регламентує наявність достатнього обсягу інформації для оцінювання потенційних можливостей об'єктів з метою подальшого навчання, враховуючи мінливі потреби і запитів зовнішнього і внутрішнього середовища по відношенню до системи. *Принцип систематичності* вказує на необхідність моніторингу за освітнім процесом, умовами його здійснення і виникаючими проблемами. *Принцип повноти складу системи* передбачає ефективно здійснення управлінської діяльності в освіті за рахунок включення всіх необхідних компонентів системи, циркуляції всіх необхідних інформаційних потоків, отримання максимально можливої кількості інформації про стан керованих об'єктів. *Принцип цілісності* передбачає інтеграцію всіх складових системи оцінки якості навчання [5].

Прихильники системного аналізу і системного підходу до випробувань називають сукупність принципів моніторингових досліджень, що лежать в основі функціонування складних систем, а саме: системність, модельованість і автономність, цілеспрямованість, об'єктивність і невідзначеність, узгодженість, комунікативність і технологічність, інформативність, інтегративність і диференційованість, дія, розвиток, керованість і несуперечливість. Цю сукупність принципів вони поширюють на так званий *багаторівневий кваліметричний моніторинг*, якій, по суті, є сучасним організованим на наукових засадах інструментом системного і систематичного стеження за об'єктом. Кваліметричний моніторинг передбачає обов'язковість відстеження різних характеристик об'єкту за допомогою педагогічних вимірювань, кількісного оцінювання змін і стану освітньої системи, що забезпечує можливість визначення напрямку розвитку освіти та використання здобутої інформації для планування управління [5]. Узагальнюючи погляди дослідників моніторингу якості освіти, які стоять на позиціях дотримання всіх вимог системного підходу до випробувань, Н. Ефремова так розкриває зміст принципів сучасних (кваліметричних) моніторингових досліджень якості освіти [Там само]:

Принцип системності означає, що моніторингу притаманні законмірності системи, які визначають її внутрішні та зовнішні причин-

но-наслідкові зв'язки, умови цілісності, існування і функціонування, виникнення та розвитку; необхідність достатності та періодичності спостереження за всією сукупністю об'єктів при дотриманні індивідуальності результатів кожного окремого об'єкта спостереження.

Принцип модельованості та автономності проявляються в тому, що моніторинг як єдине ціле має свої організацію, внутрішню структуру і зміст; як складна система, що складається з безлічі підсистем і рівнів, він може бути поданий певною кількістю моделей, кожна з яких сама також матиме системний характер і відобразатиме різні цілі його функціонування.

Принцип цілеспрямованості відображає точку зору дослідників, дозволяє формувати певні підходи для вирішення практичних завдань в залежності від цілей моніторингу (методи, технології, контрольні-вимірювальні матеріали, час і місце проведення, процедури, формування вибірки досліджуваних, підбір складу виконавців, експертів, розробників тестів тощо).

Принцип об'єктивності і невизначеності, на думку Н. Ефремової, обумовлюється достатністю і валідністю генеральної вибірки екзаменованих; точністю вимірювань і відомою областю невизначеності значень досліджуваних характеристик і параметрів вибірки; потребою безперервного вдосконалення інструментарію педагогічних вимірювань, технологій і процедур контролю [5].

Принцип узгодженості передбачає дотримання адекватності моніторингових засобів і процедур стану обстежуваних освітніх систем на момент вимірювання відповідно до вимог правових документів.

Принцип комунікативності та технологічності полягає в узгодженості вимог і оперативного отримання, обробки і передачі необхідної і достатньої інформації на різні рівні управління, забезпеченні доступності моніторингових результатів широкому колу користувачів; передбачає широке використання освітньої інформації і інформаційних технологій для її переробки і зберігання.

Принцип інформативності означає необхідність дотримання вимоги повноти і всебічності даних, так звану якісну і кількісну визначеність про досліджуваний об'єкт (або явище, процес), розміщення всієї інформації в мережі Internet за відкритими і закритими каналами залежно від вимог до рівня конфіденційності матеріалів і даних, доступності статистичної інформації широкому колу користувачів.

Принципи інтегративності та диференційованості інформації обумовлюють збереження і зміцнення єдиного освітнього простору країни, створюючи унікальну можливість якісно-кількісного аналізу порівнян-

них показників стану всієї освітньої системи та її окремих складових (багаторівневість), індивідуальних результатів.

Принцип взаємодії полягає в тому, що такий моніторинг збирає, накопичує і видає інформацію, що вимагає оперативних дій інших систем (системи освіти, системи тестування, системи виховання, системи управління, громадських систем та ін.) на основі універсальності підходів до управління якістю в освіті.

Принцип розвитку означає, що з накопиченням інформації моніторинг може стрибкоподібно змінюватися, переходити в якісно новий стан, і впливати при цьому на інші системи, виступаючи каталізатором їх розвитку.

Принцип керованості повинний забезпечувати передбачуваність дій різних моніторингових служб, підзвітність їх по ієрархічних рівнях органам контролю та управління якістю освіти.

Принцип несуперечливості означає, що моніторинг не повинен завдавати шкоди об'єктам спостереження і освітнього процесу, його дії і висновки мають бути спрямовані виключно на поліпшення якості підготовленості учнів і якості освітніх систем.

Наведені вище принципи моніторингових досліджень, як зазначалося, фактично віддзеркалюють основи, головні вимоги функціонування будь-яких складних систем, змістовно «прив'язані» до моніторингу, зокрема кваліметричного, але повною мірою не адаптовані до моніторингу якості освіти, не відбивають його специфіки як процесу, діяльності, інструменту управління освітою.

Зважаючи на це, ми пропонуємо наступний перелік *принципів моніторингових систем якості загальної середньої освіти*, який був обґрунтований нами раніше [21, с. 65]:

- *узгодженості* нормативно-правового, організаційного та науково-методичного забезпечення його складових частин. Саме цей принцип складає підґрунтя для оформлення незалежного правового статусу центрів моніторингу якості освіти, відкритості отриманої інформації для користувачів, розробки та затвердження положення про організацію та проведення моніторингу тощо;

- *об'єктивності* одержання та обробки інформації, що передбачає максимальне виключення суб'єктивних оцінок, врахування всіх результатів, створення для всіх учасників дослідження рівних умов у процесі перевірки якості підготовки;

- *комплексності* дослідження різноманітних складових системи освіти, аспектів освітнього, навчально-виховного, управлінського

процесів, обробки та аналізу одержаних результатів. Комплексність дослідження передбачає формування загальної ідеології, послідовності та цілей проведення дослідження і побудови системи моніторингу, охоплення різних аспектів якості освіти і складових системи загальної середньої освіти за для отримання інформації про можливі чинники впливу на наявний стан, причини появи проблемних ситуації тощо;

- *безперервності* та тривалості спостережень за станом функціонування системи освіти, що означає необхідність вироблення перспективного плану (програми) моніторингових досліджень, системного і систематичного обстеження системи загальної середньої освіти;
- *своєчасності* отримання, обробки та використання об'єктивної інформації про якість освіти;
- *перспективності* запланованих моніторингових досліджень, спрямованість їх на розв'язання актуальних завдань розвитку системи освіти;
- *рефлексивності*, який проявляється в організації зворотного зв'язку з освітніми установами після проведення аналізу на всіх рівнях управління якістю освіти результатів навчально-виховної, управлінської діяльності, здійсненні самооцінки і самоконтролю;
- *гуманістичної спрямованості* моніторингу, який передбачає створення обстановки доброзичливості, довіри, поваги до особистості, максимально сприятливих умов, позитивного емоційного мікроклімату; неможливість використання результатів досліджень для застосування будь-яких репресивних дій тощо;
- *відкритості та оперативності* доведення результатів досліджень до відповідних органів управління, громадськості, зацікавлених міжнародних установ з метою вироблення та ухвалення управлінських рішень, спрямованих на поліпшення ситуації в галузі загальної середньої освіти, вивчення виявлених освітніх проблем та ін.

Іншим, не менш важливим моментом у формулюванні концептуальних положень системи моніторингу якості загальної середньої освіти, є визначення функціонального блоку. Як відомо, функція (наприклад, у соціології, соціальних системах) — це роль, яку виконує той чи інший елемент соціальної системи, певний вид діяльності.

Функції моніторингу якості загальної середньої освіти можуть визначатися метою конкретного дослідження і тим, хто виступає його замовником. Саме тому в різних джерелах зустрічаються різні переліки функцій моніторингу освіти, які іноді мають суттєві відмінності.

Наше бачення сутності моніторингу якості освіти ґрунтується на визнанні його як інструментом забезпечення системи управління освітою та громадськості необхідною достовірною, своєчасною управлінською інформацією. Відповідно до такого бачення основними функціями, що виконує моніторинг в освітній сфері виступатимуть:

- *Інформаційна*, яка проявляється у збиранні статистичної інформації про результати функціонування системи загальної середньої освіти і дає можливість здійснювати оперативне державне (публічне) управління, з'ясувати результативність освітньої системи, окремих її елементів та ефективність управління освітою загалом.

- *Активізуюча* громадськість та інших учасників освітнього процесу до участі у плануванні та управлінні загальною середньою освітою, сприяє залученню до досліджень викладачів, працівників органів управління освітою, методистів, адміністрації навчальних закладів, допомагає з'ясувати їхні думки щодо освітніх реформ і нововведень, тих чи інших подій в освітньому середовищі, підвищує рівень їхньої педагогічної та управлінської культури, відкриває можливості для пошуку нових освітніх і управлінських технологій з метою поліпшення якості підготовки молоді.

- *Формуюча*, яка дозволяє побудувати загальну картину розвитку освітньої системи та результативності реалізованої освітньої політики.

- *Корекційна*, що проявляється в організації коригуючої діяльності у досліджуваній освітній системі за результатами моніторингу якості загальної середньої освіти, спрямованої на виправлення виявлених недоліків, усунення негативних чинників впливу на якість освіти в усіх її проявах. Дана функція тісно пов'язана з формуючою.

- *Кваліметрична*, що забезпечує можливість вимірювання різноманітних якісних характеристик і ознак розвитку освітньої системи та подання їх у числових значеннях, зручних для подальшого вивчення. Реалізація даної функції пов'язана з визначенням системи індикаторів і критеріїв якості освіти, встановленням правил проведення оцінних процедур і застосування певного інструментарію, що використовується для підготовки висновків про стан освіти і рекомендацій для органів управління освітою.

- *Діагностична*, яка передбачає проведення діагностики причин, характеру та особливостей перебігу процесів, що відбуваються у системі загальної середньої освіти, та чинників впливу на наявний стан. Отримана інформація використовується для вироблення освітньої політики

та розробки рекомендації органам державного управління освітою всіх рівнів щодо розвитку системи освіти.

- *Аналітична*, яка передбачає проведення аналітичних досліджень системи освіти, процесів, явищ і проблем з метою виявлення взаємозв'язків, відношень, впливів між ними.

- *Моделююча* означає побудову різноманітних моделей ситуацій, процесів, систем, моделювання й вивчення результатів впливів освітніх реформ на суспільні процеси і навпаки. Ця функція тісно пов'язана з аналітичною, тому що моделювання можливе тільки після детального аналізу досягнутого освітою стану.

- *Прогностична*. Дана функція проявляється у побудові різноманітних прогностичних моделей майбутнього стану системи освіти, її елементів, окремих об'єктів на підставі результатів аналізу та узагальнення отриманої інформації (так званий пошуковий прогноз), а також розробку можливих моделей способів досягнення цього стану (нормативний прогноз).

- *Функція управлінського впливу* моніторингу якості освіти може розглядатися як вирішальна з точки зору остаточного застосування інформації, отриманої в ході досліджень, тому що завершальним етапом реалізації моніторингової діяльності є прийняття певних державно-управлінських рішень, спрямованих на усунення небажаних наслідків реформування системи освіти, поліпшення якості її функціонування.

Надзвичайно важливим з точки зору обґрунтування організаційно-педагогічних засад реалізації моніторингу якості освіти є питання визначення критеріальної основи його проведення. Поведений нами аналіз наукової літератури та аналітичних звітів за результатами зарубіжних і міжнародних досліджень свідчить про наявність різних підходів до вирішення питання про перелік показників і критеріїв оцінювання якості освіти, зокрема загальної середньої.

До таких систем показників належать: індикатори освіти Організації економічного співробітництва і розвитку (OECD). Її організаційна структура складається з шести розділів, що характеризують: оточення, в якому функціонує система освіти; фінансові та людські ресурси, що вкладаються в освіту; доступність освіти, участі, просування та завершення навчання; оточуюче освітнє середовище та особливості організації шкільних систем; індивідуальні, соціальні та трудові ринкові результати освіти; успішність і тенденції щодо рівнів учнівської успішності з математики й інших наук, а також розподілу грамотності та до-

ходів серед дорослих. Наступною є система освітніх індикаторів ЮНЕСКО, які також згруповані у шість розділів за напрямками: національна система освіти з кількісними показниками кожного освітнього рівня; письменність дорослого населення й освітні досягнення; викладацький склад і набір за рівнем освіти; характеристика вищої освіти із зазначенням загальної кількості студентів (учнів) з розподілом за статтю, країною походження (для іноземних студентів) і навчальними галузями; та суспільні витрати на освіту. Ще одна системи показників — індикатори ООН стосовно рівня людського розвитку. Індекс досягнутого рівня освіти, як складова індексу людського розвитку, обчислюється на підставі статистичних даних двох індикаторів — *показника писемності дорослого населення (literacy rate, adult* — як відсоток осіб віком від 15 років і вище, які можуть свідомо прочитати та написати стислий нескладний текст, що стосується їхнього повсякденного життя) *та сукупної частки учнів (enrolment ratio* — як відсоток осіб на всіх рівнях освіти відносно загальної кількості осіб даної вікової категорії). Цей індекс має скоріше ілюстративний, ніж інформативний зміст, тому найчастіше використовується як певна соціальна характеристика регіону або держави в цілому. Наступний перелік освітніх індикаторів, який був запроваджений Радою з освіти ЄС для оцінювання якості шкільної освіти (2000 р.), складається 16 показників, об'єднаних у групи індикаторів навчальних досягнень учнів, індикаторів успіху та переходу або змін, індикаторів оцінювання та управління шкільною освітою і участі батьків та. Нарешті, індикаторів ресурсів і структури.

Технічне агентство взаємодії Національної компанії середньої освіти (RMSA), яке фінансується Департаментом міжнародного розвитку у Великій Британії, під час проведення серії моніторингових досліджень якості освіти в Індії та ін. країнах Сходу [34, с. 26–30], використовували перелік індикаторів, які обов'язково містили інформацію про: 1) *участь в освіті та ефективність* її завдяки показникам про зарахування до школи (початкової середньої, старшої) із поділом за статтю та певними соціальними відмінностями (наприклад, релігією, національністю, соціальною групою тощо) та відсіву з неї на різних стадіях навчання; 2) *досягнення у навчанні* із зазначенням коефіцієнту завершення навчання, наявності дітей з особливими потребами, наповненістю класів, кількістю вчителів, кількістю учнів на одного вчителя; 3) *характеристику навчальних будівель* (у т.ч. забезпечення фізичної доступності людей з інвалідністю до освіти, наявність водопостачання, туалетів); 4) *фінансування освіти* (частка державних витрат на загальну середню освіту,

державні витрати на одного учня тощо); 5) *участь батьків і громадськості в управлінні школою*; 6) *використання навчальних матеріалів та способів оцінювання* (кількість підручників на учнів, способи вибору навчальних матеріалів, наявність вчительських тестів оцінювання успішності) та ін. Подібні підходи до формування переліку показників можна знайти також і в [36; 38] та інших публікаціях.

Таким чином, виявлено, що концепт європейських підходів до оцінювання якості загальної середньої освіти базується на необхідності оцінки умов існування та оточення школи (економічних факторів та стану ринку праці та конкурентності вчителя, соціально-культурних чинників, фінансування та підтримки школи, змісту і спрямованості національних стратегій управління), якості шкільного середовища (якості і професійної компетентності людських ресурсів — вчителів, керівників, інспекторів — методичних матеріалів і забезпечення навчального процесу, організація класів і шкіл) та характеристик учнів: результати навчання, готовність до школи, здатність до навчання.

Зміни щодо освітньої статистики відбуваються і в Україні. Так затверджений у вересні 2016 року наказ Міністерства освіти і науки [25] містить перелік національних освітніх індикаторів ефективності та якості загальної середньої освіти та методика їх обрахунку.

Уперше за всю історію оцінювання освіти в Україні (з урахуванням радянського періоду) в освітню статистику включено індикатори, які певною характеризують результати навчальних досягнень учнів з окремих навчальних предметів: математики, англійської мови, української мови та літератури за результатами зовнішнього незалежного оцінювання (*далі — ЗНО*). Дійсно, це нововведення має велике значення для розвитку моніторингу якості освіти в Україні, але воно не позбавлено недоліків.

По-перше, ця інформація стосується лише незначної частини навчальних предметів, відібраних за принципом обов'язковості складання у ЗНО. По-друге, у базу даних вноситиметься лише частина інформації про успішність навчання випускників, тому що обчислюватиметься відносна частка учнів, які здолали поріг «склав-не склав» тест та тих, хто набрав більше ніж 160 балів. По-третє, інформація про рівень навчальних досягнень збиратиметься лише по випускниках загальної середньої освіти.

Іншим здобутком, що досягнений завдяки запровадженню даного переліку показників, є вміщення інформації про гендерний аспект організації шкільного середовища, про кількість учнів з особливими освітніми потребами, які навчаються у системі загальної середньої

освіти, кількість дітей з інвалідністю, які навчаються в інклюзивних класах у порівнянні із загальною кількістю учнів та деякі інші. На жаль, даний перелік не позбавлений попередніх недоліків освітньої статистики, а саме він містить статично кількісні параметри, що характеризують структуру системи загальної середньої освіти та частково освітнього середовища, залишаючи поза увагою процесні характеристики, показники змін, приросту, які надавали б можливості оцінювати зусилля та здобутки, а також «вартість», «ефективність» (соціальну) цих результатів. Наприклад, показник Г.4 «Ступінь використання ІКТ у навчанні» містить 5 індикаторів, з яких тільки один характеризує результативність використання комп'ютерів, але лише в управлінсько-господарській діяльності ЗНЗ і для ведення обліку бібліотечного фонду, а чотири індикатори, що надають «поштучні» відомості про кількість комп'ютерів, робочих місць, підключення до мережі Інтернет, але жодних даних про ефективність їх використання у навчальному процесі (для проведення лабораторних робіт, дослідів тощо на різних уроках, окрім занять з основ комп'ютерної грамотності).

Формування системи / переліку національних індикаторів якості загальної середньої освіти є надзвичайно важливим і актуальним в умовах сучасної реформи освіти завдання. Означений перелік має задовольняти потреби нашої країни та одночасно бути порівняним з міжнародними і національними переліками аналогічних індикаторів інших (принаймні, європейських) країн. При конструюванні системи показників необхідно дотримуватись певних вимог щодо її структури. Вона має бути:

- *обмеженою за кількістю показників.* Досвід збору інформації про стан та функціонування багатьох соціальних систем, зокрема системи освіти, свідчить про те, що значна кількість показників залишається незатребуваною через те, що їх перелік досить громіздкий;
- *самодостатньою*, тобто система повинна містити таку кількість і саме такий набір показників, який буде достатньо для того, щоб здійснювати ґрунтовний аналіз та приймати виважені відповідні управлінські рішення на всіх рівнях;
- *повною*, інакше кажучи, охоплювати різні аспекти та складові частини досліджуваної системи або явища, без чого детальний аналіз та подальший прогноз стосовно напрямів її розвитку помітно ускладнюватиметься;
- *адекватною основним цілям і завданням*, які постають перед конкретним проектом та етапом його реалізації;

- *динамічною*, тобто час від часу система показників потрібно переглядати й уточнювати відповідно до мети проекту, реальної ситуації у суспільстві та пріоритетних напрямів соціально-гуманітарної політики держави;

- *простою в обчисленнях та вимірюваннях*. Ми маємо на увазі, що система показників повинна містити як кількісні, так і якісні показники, але такі, що обраховуються за допомогою об'єктивних засобів та спеціально розробленого якісного інструментарію [21, с. 65].

Проведений аналіз наявного практичного досвіду та підходів щодо формування національних і міжнародних переліків індикаторів якості дав можливість нам сформулювати основними принципами добору індикаторів якості загальної середньої освіти:

1. Принцип *орієнтації на потреби зовнішніх користувачів* інформацією, який означає, що у структурі індикаторів (показників) потрібно виокремити кілька інтегральних показників, які мають спільне значення для всіх груп споживачів інформації, а також певну кількість узагальнених індикаторів, які можуть представляти інтерес лише для обмеженої кількості категорій користувачів.

2. Принцип *врахування потреб самої системи загальної середньої освіти* полягає у необхідності визначати інформаційні потреби закладів освіти, громадськості та органів управління освітою щодо ресурсного забезпечення навчальних закладів та кінцевих результатів їх функціонування і містити інформацію про:

- кількісний і якісний склад учнівського контингенту з урахуванням динаміки в їх змінах;

- якість навчальних досягнень учнів і рівень їхнього фізичного та морального здоров'я;

- ефективність та результативність діяльності окремих закладів середньої освіти та систем освіти різних організаційних рівнів;

- величину впливу на діяльність системи загальної середньої освіти різноманітних найбільш суттєвих чинників (наприклад, змісту освіти, кваліфікації педагогічного персоналу, матеріально-технічної забезпеченості освітньої системи тощо);

- кадровий потенціал загальної середньої освіти (рівень кваліфікації, наявність вакансій педагогів та інші);

- забезпеченість ЗНЗ навчальними підручниками, обладнанням із зазначенням їх функціональної придатності) тощо.

3. Принцип *мінімізації переліку індикаторів* з урахуванням потреб різних рівнів управління системою загальної середньої освіти, що означає визначення мінімально необхідної і достатньої для виявлення причин недоліків і формування висновків кількості найменувань показників якості освіти. Необхідність прийняття цього принципу пов'язана з практикою нераціонального використання ресурсів органами державного управління освітою і навіть самими закладами освіти для збирання великої кількості різноманітної інформації, більша частина якої залишається незатребуваною у практичній діяльності.

4. Принцип *інструментальності вимірювання об'єкту та технологічності процедури збору інформації* за кожним індикатором обумовлений необхідністю здобуття достовірної, об'єктивної, вимірювальної інформації, яку можна було б піддавати обчисленням за допомогою методів математичної статистики.

5. Принцип *порівнянності (зіставленості) індикаторів* національної системи з міжнародними індикаторами, що характеризують якість освітніх систем, що обумовлено необхідністю проведення порівнянь результатів їх розвитку.

6. Принцип *дотримання морально-етичних норм* під час відбору інформації за індикаторами, що носить особистісний або конфіденційний характер.

Таким чином, ми вважаємо за доцільне визначені концептуальні засади побудови переліку показників якості освіти, як певної динамічної сукупності індикаторів, що з певною мірою достатності дають можливість формулювати обґрунтовані висновки щодо основних характеристик якості загальної середньої освіти та адекватно віддзеркалюють процеси змін у системі освіти, взяти за основу розробки вітчизняної системи показників якості загальної середньої освіти на сучасному етапі реформування системи.

1.3. Література до розділу

1. Бабінець С.І. Організаційно-методичні засади моніторингу діяльної загальноосвітніх навчальних закладів / С.І. Бабінець: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти». — К., 2010. — 20с.
2. Байдацька Н.М. Педагогічні умови моніторингу якості навчальних досягнень студентів у вищих навчальних закладах недержавної форми власності / Н.М. Бадацька: автореф. дис....канд. пед. наук: автореф. дис....канд. пед.

- наук: 13.00.04 — теорія та методика професійної освіти, Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського.— Вінниця, 2007.— 20 с.
3. Бобрицька В. І. Моніторинг якості освіти як чинник формування ефективної державної кадрової політики України з підготовки працівників для системи вищої освіти / В. І. Бобрицька // Теорія і практика навчання і виховання. Серія 17.— 2015.— Вип. 26.— С. 41–49.
 4. Гирба Е. Ю. Организационно-педагогические условия мониторинга образовательного процесса в современной школе / Елена Юрьевна Гирба: автореф. дисс....канд. пед. наук: 13.00.01 — общая педагогика, история педагогики и образования, Педагог.акад. последиплом. образ. Москов. обл., М., 2008.— 20 с. [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://www.disscat.com/content/organizatsionno-pedagogicheskie-usloviya-monitoringa-obrazovatel'nogo-protsesta-v-sovremennoi>.
 5. Ефремова Надежда. Тестовый контроль в образовании [Електронний ресурс].— Режим доступу: http://www.xliby.ru/nauchnaja_literatura_prochee/testovyi_kontrol_v_obrazovanii/p3.php#metkadoc4.
 6. Калініна О. Г. Система управління якістю освіти у вищих навчальних закладах США / Олена Геннадіївна Калініна: дис... канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія та методика управління освітою, Державний заклад «Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка».— Старобільськ — 2015.— 259 с.
 7. Качалов В. А. Проблемы управления качеством в вузах // Стандарты и качество.— 2000.— № 5–9.
 8. Коробович Л. П. Педагогічні умови моніторингу результативності навчального процесу в системі педагогічного менеджменту приватного вищого навчального закладу / Л. П. Коробович: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України.— К., 2011.— 20 с.
 9. Красильникова Ганна. Система моніторингу якості вищої освіти в університетах Великої Британії: досвід для України / Ганна Красильникова // Порівняльна професійна педагогіка 4(3)/2014.— С. 138–144 або [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/2584/1/КРАСИЛЬНИКОВА.pdf>
 10. Кретович С. С. Наукові засади моніторингу розвитку вищого навчального закладу I–II рівня акредитації / С. С. Кретович: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН.— К., 2012.— 20 с.
 11. Купе Том. Оцінюючи Україну: Міжнародний рейтинг якості освіти PISA [Електронний ресурс].— Режим доступу: <https://voxukraine.org/2016/01/28/evaluating-ukraine-the-pisa-ranking-ua/>
 12. Лапшина І. С. Організаційно-педагогічні умови моніторингових досліджень в управлінні загальною середньою освітою району / І. С. Лапшина:

- автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України — К., 2010.— 20 с.
13. Локшина О.І. Становлення та розвиток моніторингу якості освіти: світовий вимір // Моніторинг якості освіти: світові досягнення та українські перспективи: Посібн. / Під ред. О.І. Локшиної.— К.: «К.І.С.», 2004.— С. 28–39.
 14. Лукіна Т.О. Державне управління якістю загальної середньої освіти в Україні /Тетяна Олександрівна Лукіна: автореф. дис....д-ра держ. упр.: 25.00.02 — механізми державного управління, НАДУ при Президентові України.— 2005.— 34 с.
 15. Лукіна Т.О. Державне управління якістю загальної середньої освіти в Україні: [монографія] / Т.О. Лукіна.— К.: Вид-во НАДУ, 2004.— 292 с.
 16. Лукіна Т.О., Ляшенко О.І. Сутність категорії якості освіти в умовах реформування освітньої галузі / Т.О. Лукіна, О.І. Ляшенко // 36. наук. пр.. НАДУ.— 2003.— № 2.— С. 126–134.
 17. Лукіна Т. Міжнародні системи індикаторів якості освіти як основа для порівняльного аналізу державного управління освітою / Тетяна Лукіна // Вісник УАДУ.— 2003.— № 1.— С. 196–203.
 18. Лукіна Т.О. Становлення системи моніторингу освітньої галузі в Україні: проблеми та перспективи / Т.О. Лукіна // Вересень.— 2012.— № 3–4.— С. 50–60.
 19. Лукіна Т.О. Удосконалення національної системи показників якості загальної середньої освіти як основа формування державного управління освітою / Т.О. Лукіна // Статистика України.— 2003.— № 3.— С. 30–33.
 20. Моніторинг в освіті // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; [голов.ред. В.Г. Кремень].— К.: ЮрінкомІнтер, 2008.— С. 519–521.
 21. Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти: Монографія / Кол. ав.: Ляшенко О.І., Лукіна Т.О., Ващенко Л.С., Жук Ю.О. та ін. / За заг. ред. Ляшенко О.І.— К.: Педагогічна думка, 2013.— 160 с.
 22. Пермякова О.Г. Моніторинг якості навчання у загальноосвітніх закладах Франції у другій половині ХХ століття / Ольга Григорівна Пермякова: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.01 — загальна педагогіка та історія педагогіки, Тернопільській нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка.— Тернопіль, 2010.— 20 с.
 23. Попов В.Г., Голубков В.П. Моніторинг розвитку регіональної освітньої системи // Стандарти и мониторинг в образовании.— 2001.— № 2.
 24. Приходько В.М. Система моніторингу якості освітньої діяльності загальноосвітнього навчального закладу (методологічний аспект) / В.М. Приходько: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України — К., 2014.— 20 с.

25. Про затвердження і введення в дію перелік національних освітніх індикаторів ефективності та якості загальної середньої освіти та методологія їх обрахунку: наказ МОН України від 19.09.2016 р. № 1116. [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/6223->.
26. Рябова З. В. Моніторинг розвитку навчальної діяльності учнів 6–7 річного віку (управлінський аспект) / З. В. Рябова: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.01 — загальна педагогіка та історія педагогіки, Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти АПН України.— К., 2004.— 20 с.
27. Сухович Г. А. Моніторинг розвитку загальноосвітнього навчального закладу на основі комп'ютерних технологій / Г. А. Сухович: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти».— К., 2008.— 20 с.
28. Тарасюк Л. В. Організаційно-педагогічні умови моніторингу якості навчальних досягнень старшокласників: управлінський аспект / Л. В. Тарасюк: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.06 — теорія і методика управління освітою, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України.— К., 2013.— 20 с.
29. Туржанська О. С. Організаційно-педагогічні умови моніторингу якості підготовки майбутніх вчителів математики / Оксана Степанівна Туржанська: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.01 — загальна педагогіка та історія педагогіки, Вінницький держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського.— Вінниця, 2012.— 20 с.
30. Чорна О. В. Розвиток системи моніторингу якості вищої освіти в Німеччині / Ольга Володимирівна Чорна: дис....канд. пед. наук: 13.00.01 — загальна педагогіка та історія педагогіки, ДВНЗ «Криворізькій нац. ун-т».— Кривий Ріг, 2015.— 266 с.
31. Шийка О. І. Система забезпечення якості університетської освіти в Австрії / Оксана Іванівна Шийка: дис... канд.. пед..наук: 13.00.01 — загальна педагогіка та історія педагогіки.— нац.. ун-т «Львівська політехніка».— Львів, 2016.— 279 с.
32. Шимків І. В. Моніторинг якості освіти в школах Німеччині другій половині ХХ століття / Інна Василівна Шимків: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.01 — загальна педагогіка та історія педагогіки, Тернопільський нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка.— Тернопіль, 2008.— 20 с.
33. Щоголева Л. О. Моніторинг якості освіти: теоретико-методологічний аспект /Л.О. Щоголева // Педагогічний пошук.— № 2 (82).— 2014.— С. 36–40.
34. A guide to setting up monitoring and evaluation system for secondary education [Електронний ресурс].— Режим доступу: http://rmsaindia.gov.in/images/A_guide_to_setting_up_monitoring_and_evaluation_system_for_secondary_education.pdf

35. Education and Training Monitor 2015: Country analysis. European Commission.— Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015.— 286 p. [Электронний ресурс].— Режим доступу: http://www.moes.gov.cy/aethee/chrisimo_yliko/education_training_2015/education_training_monitor_2015_vol2.pdf
36. Mioko Saito, Frank van Cappelle. Monitoring the quality of education: exploration of concept, methodology, and the link between research and policy [Электронний ресурс].— Режим доступу: <http://www.iiep.unesco.org/en/monitoring-quality-education-2931>.
37. Project / programme monitoring and evaluation (M&E) guide. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Geneva, 2011.— 132 p. [Электронний ресурс].— Режим доступу: <http://www.ifrc.org/Global/Publications/monitoring/IFRC-ME-Guide-8-2011.pdf>
38. Structural Indicators for Monitoring Education and Training Systems in Europe — 2015. European Commission /EACEA/Eurydice, 2015. Eurydice Background Report to the Education and Training Monitor 2015. Eurydice Report.— Luxembourg: Publications Office of the European Union.— 76 p. [Электронний ресурс].— Режим доступу: <https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/indicadores-educativos/monitor2015/eurydice-background-report-structural-indicators-for-monitoring-education-and-training-systems-in-europe.pdf?documentId=0901e72b81ee064c>
39. Zhdan V.M., Bobyriov V.M., Bilash S.M., Bieliaieva O.M. Monitoring of the higher education quality as an objective necessity of the educational system innovative development / Zhdan V.M., Bobyriov V.M., Bilash S.M., Bieliaieva O.M. // Sciences of Europe N10 (10), 2016 / Pedagogical sciences/ P. 75–79.

Розділ 2.

Методичні засади адаптивного тестування учнів

2.1. Адаптивне навчання як ознака сучасних дидактичних систем

Відомо, що ефективність освітнього процесу значною мірою залежить від урахування індивідуальних особливостей здобувачів освіти в організації їхньої навчальної діяльності. Ще Я. А. Коменський зазначав, що навчальний процес повинен слідувати принципу природовідповідності дитини, враховувати і розвивати її здібності та ґрунтуватися на них. Тому сучасні дидактичні системи побудовані на засадах індивідуалізації та диференціації навчання, мотиваційних спонуках і психологічній підтримці навчальної діяльності, максимальному забезпеченні освітніх потреб і успішності досягнення результату, готовності суб'єктів навчання до засвоєння навчального матеріалу на обраному рівні.

Широкє впровадження останнім часом інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес відкриває нові можливості підвищення результативності навчання, надає доступ до якісної освіти широкому колу здобувачів освіти, забезпечуючи при цьому оптимальний темп навчання, відповідну глибину засвоєння змісту, адекватний рівень набуття компетентності. Такі системи навчання націлені на врахування індивідуальних особливостей і здібностей здобувачів освіти в організації освітнього процесу з метою досягнення високої результативності навчання. Вони називаються адаптивними і набувають все більшого поширення в освітній практиці, особливо в умовах дистанційного навчання.

Проблемі адаптивного навчання останнім часом приділяється значна увага в педагогічній літературі, особливо з боку розробників технічних платформ реалізації такого підходу [1; 2; 6; 4 та ін.]. Як зазначає Т. М. Десятов, в освіті адаптація розглядається як двосторонній взаємобумовлений процес пристосування соціально-освітнього середовища (інституції навчання) до особистості учня, а також активного залучення суб'єкта навчальної діяльності в проектування адаптивного інформаційно-освітнього середовища [9, с. 35].

У найпростішому розумінні адаптивність розуміється як інтерактивний діалог між тими, хто навчається, і тими, хто навчає, унаслідок якого освітній процес персоніфікується відповідно до актуального (набутого) рівня засвоєних знань і умінь здобувачів освіти та їхніх здібностей. Це в кінцевому рахунку впливає на часові параметри навчання (темп навчання) і послідовність подання фрагментів навчального матеріалу залежно від готовності тих, хто навчається, виконувати відповідні контрольні завдання.

Такий сценарій освітнього процесу був реалізований у ранніх формах дистанційної освіти, коли обсяг і глибина викладу змісту для всіх були однакові, незалежно від уподобань чи наявних інтересів та здібностей суб'єктів навчання. Основний його недолік полягав у відсутності диференціації навчання за цільовими намірами здобувачів освітньої послуги, рівнем оволодіння змістом, їхньою схильністю до різних видів діяльності тощо. До таких систем належать, зокрема, перші випуски платформ дистанційних курсів ANGEL, BlackBoard, Lotus (LLS), Moodle та ін.

Тому з часом з'явилися більш досконалі адаптивні системи навчання, які усували цей недолік завдяки підвищенню їхньої «розумності» у врахуванні індивідуальних особливостей навчальної діяльності учнів. Такі дидактичні системи назвали інтелектуальними і вони нині набувають усе більшого поширення в освітній практиці, особливо в поєднанні з інформаційно-комунікаційними технологіями [1; 3; 7].

Інтелектуальні системи навчання у поєднанні з інформаційними системами мають переваги в тому, що надають їх споживачам ширші можливості щодо вільного вибору власної освітньої траєкторії і рівня оволодіння компетентністю, регулювання темпу навчання і строків засвоєння навчального матеріалу, планування самостійної та індивідуальної роботи над тією чи іншою темою [8, с. 156]. Крім того, вони передбачають диференціацію навчання залежно від рівня знань і вмінь учня та його пізнавального досвіду, індивідуальних особливостей сприйняття навчального матеріалу, здібностей до розв'язання завдань різної складності тощо. За таких умов відбувається перехід від найпростішого алгоритму вивчення всіма учнями одного й того ж навчального матеріалу до більш складного алгоритму генерування змісту і методів навчання, коли різні здобувачі освіти досягають запланованих результатів різними способами організації освітнього процесу, у різному темпі і на основі різних варіацій навчального матеріалу.

Прикладом таких систем можуть бути, наприклад, інформаційні системи Grockit (<https://www.grockit.com>) або Knewton (<https://www.knewton.com>).

com). Перша з них призначена для підготовки до екзаменів SAT, ACT, GMAT, LSAT, GRE в американських університетах. Вона має значну базу тестових завдань і варіантів їх виконання, що дає можливість проаналізувати правильність виконання завдання кожним студентом і знайти оптимальний варіант підбору їх для скорочення термінів підготовки до екзаменів. Grockit дозволяє також формувати гетерогенні і гомогенні групи студентів за спільними проблемами, рівнями підготовки та здібностями.

Інформаційна система Knewton надає можливість планувати освітню траєкторію на підставі систематичного оцінювання і контролю користувача в режимі реального часу, ґрунтуючись на результатах виконання контрольних завдань і тестів. Технологія опрацювання одержаних даних цієї системи націлена на те, щоб згенерувати для конкретного студента потрібний для нього в даний момент навчальний матеріал для досягнення запланованих ним цілей. Ця система дає можливість здобувачам освіти, крім іншого, підвищити також рівень оволодіння матеріалом із тих тем, які з тих чи інших причин були недостатньо засвоєні.

Отже, інтелектуальні адаптивні системи навчання реалізують більш складний сценарій навчання, який у режимі реального часу ґрунтується на індивідуалізації і диференціації освітнього процесу залежно від різних параметрів особистісного досвіду суб'єкта навчання: його рівня знань і набутих компетентностей, пізнавальних інтересів і здібностей, цілей щодо глибини засвоєння навчального матеріалу чи набуття кваліфікації, запланованої тривалості навчання тощо. Вони сприяють оптимальному розвитку компетентностей суб'єктів навчання залежно від їхніх пізнавальних намірів і здібностей, творчого потенціалу і мотивації.

Не заглиблюючись у технічні механізми реалізації адаптивних навчальних систем¹, зазначимо лише, що цей аспект передбачає пошук алгоритмів, які реалізують стратегію навчання конкретного учня чи студента відповідно до обраного ним сценарію навчання². Ці алгоритми передбачають, зокрема:

- 1) Під сценарієм навчання розуміють особливості організації освітнього процесу, які визначають часові межі навчання, рівень набуття компетентності (ознайомчий, поглиблений, професійної кваліфікації), форму організації освітнього процесу (індивідуальна чи групова), види і формати оцінювання навчальних досягнень учнів, вибір технологічних платформ тощо.
- 2) Під сценарієм навчання розуміють особливості організації освітнього процесу, які визначають часові межі навчання, рівень набуття компетентності (ознайомчий, поглиблений, професійної кваліфікації), форму організації освітнього процесу (індивідуальна чи групова), види і формати оцінювання навчальних досягнень учнів, вибір технологічних платформ тощо.

- оцінювання готовності суб'єкта освіти до засвоєння навчального матеріалу чи набуття кваліфікації на обраному рівні відповідно до наявного рівня знань і набутого досвіду, індивідуальних особливостей навчальної діяльності, визначених цілей і глибини оволодіння базовими компетентностями тощо;
- вибір подальших кроків при правильному виконанні контрольних завдань або повернення до засвоєння попереднього навчального матеріалу з метою коригування набутих знань і компетентностей, якщо ці завдання виконані з помилками;
- формування системи завдань для контролю знань і вмінь учнів з урахуванням рівня їхніх навчальних досягнень та набутого пізнавального досвіду, актуального для даної теми чи фрагмента змісту;
- співвіднесення набутих знань і компетентностей із запланованими очікуваними результатами з метою оцінювання відповідності досягнутого результату навчання поставленим на початку цілям;
- можливість доповнення форм і методів навчання та наявних інформаційних ресурсів новими інструментальними і методичними засобами, які спроможні розширити сферу застосування даної адаптивної системи навчання і підвищити її ефективність.

З методичної точки зору адаптивна система навчання може бути подана як дидактична система, до складу якої входять:

- цілі освіти або цільові орієнтації щодо обсягу змісту, переліку умінь і навичок, ціннісних ставлень, рівня оволодіння змістом освіти (наприклад, мінімальних чи підвищених вимог);
- база знань, яка забезпечує набуття здобувачами освіти конкретних компетентностей на визначених ними рівнях засвоєння навчального матеріалу чи набуття кваліфікації (ознайомчому, відповідної освітньої кваліфікації, професійної діяльності);
- інструментарій виявлення актуального рівня готовності здобувача освіти до оволодіння відповідним фрагментом змісту (фреймом) на заданому рівні засвоєння;
- методи і технології навчання, які можуть бути традиційними чи з використанням ІКТ (веб-технології, дистанційне навчання, штучний інтелект тощо);
- форми організації освітнього процесу, які можуть бути індивідуальними чи груповими, очними чи дистанційними;

- засоби і процедури оцінювання і контролю результатів навчання, які залежно від функціоналу забезпечують вхідне тестування, поточне або діагностичне оцінювання, самоконтроль і підсумковий контроль досягнення запланованих цілей;
- механізмів коригування подальшої стратегії адаптивного навчання, який необхідний для внесення коректив в систему, яка по суті має бути синергетичною, тобто саморегульованою.

Зважаючи на технічний і методичний аспекти проблеми, адаптивну систему навчання можна представити як сукупність конструктивних блоків, які забезпечують її функціонування:

а) блок комунікативної взаємодії, за допомогою якого суб'єкт навчання в діалоговому режимі формує власний сценарій навчання, тобто визначає цільові орієнтири щодо рівня оволодіння знаннями і вміннями, темпу навчання, обирає індивідуальну чи групову форму навчання, способи презентації матеріалів тощо;

б) блок інформаційного забезпечення, який в режимі реального часу формує персоналізований контент навчальної діяльності залежно від особливостей навчальної діяльності учнів чи студентів та вибудовує індивідуальну стратегію набуття компетентності;

в) діагностично-коригуючий і контролюючий блок, завдяки якому здійснюється оперативне оцінювання успішності виконання завдань, з'ясовуються зроблені здобувачами освіти помилки і здійснюється їх типологізація для надання подальших коригуючих рекомендацій, контролюється результативність навчання та формується персональна історія навчальних досягнень кожного суб'єкта навчання;

г) блок аналізу даних, який на підставі одержаних результатів контролю навчальної діяльності індивідуалізує освітній процес шляхом внесення коректив у стратегію навчання, послідовність пред'явлення навчального матеріалу, глибину засвоєння знань і вмінь, побудову алгоритмів індивідуалізації та диференціації навчання.

Наприклад, інформаційна система Knewton складається з різних технологічних модулів, які забезпечують збір даних про наявний рівень знань і вмінь її користувачів, обробляють ці дані для формування висновків, які згодом використовуються для персоналізації обраного курсу з урахуванням оцінки студентів щодо їхніх навчальних досягнень. Блок інформаційного забезпечення на підставі зроблених висновків і рекомендацій формує контент навчального курсу в режимі реального часу

відповідно до актуального рівня набутої компетентності користувача. Діагностично-коригуючий і контролюючий блок фіксує наявний рівень знань і вмінь, набутих компетентностей студентів, формує історію досягнутих результатів кожного з них і за необхідності робить коригування. Блок аналізу адаптує стратегію навчання (темп, рівень оволодіння знаннями, цільові наміри тощо) до наявних ресурсів і вносить корективи в індивідуальну освітню траєкторію студента, забезпечуючи тим самим оптимальний варіант досягнення запланованих цілей навчання.

Зважаючи на зроблений опис існуючих адаптивних систем навчання, можна зробити висновок, що адаптивне навчання — це така дидактична система набуття компетентності здобувачем освіти, яка побудована на основі індивідуальних особливостей навчальної діяльності, що проявляється головним чином у темпі навчання, глибині освоєння змісту та врахуванні освітніх потреб особи. Ефективність такого навчання значно підвищується у його поєднанні з інформаційно-комунікативними технологіями, зокрема завдяки забезпеченню доступу до Інтернету і застосуванню веб-технологій. За таких умов виникає можливість більш широкої індивідуалізації освітнього процесу і диференціації навчання за здібностями і когнітивними особливостями суб'єктів навчання.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті спричинює урізноманітнення функцій освітнього процесу, що проявляється в стійкій мотивації учнів до адаптивного навчання, яка ґрунтується на перебудові стереотипів навчальної діяльності на засадах активності. Учні цілеспрямованіше долучаються до вибору стратегій і методів навчання, щоб у найстисліші терміни досягти бажаних результатів. В організації своєї діяльності вони керуються цільовими пріоритетами в досягненні результату та особливостями свого психічного розвитку. Така організаційно-цільова адаптація передбачає оптимальний добір змісту навчального матеріалу, пошук різних програм і підходів до його засвоєння, побудову власної освітньої траєкторії в досягненні запланованих цілей. Проте цим не обмежуються функції ІКТ у процесі адаптивного навчання, оскільки учні мають змогу самостійно обрати різні прийоми і методи навчання, рівні засвоєння змісту, форми і засоби контролю і самоконтролю результатів навчальної діяльності тощо.

Така технологічна адаптація призводить до різнорівневого диференційованого навчання з альтернативним вибором стратегії і проектування особистісно орієнтованої траєкторії освітнього процесу. За таких умов адаптивна система навчання набуває оптимального формату щодо освітніх потреб учня, його здатності в досягненні запланованих результатів навчан-

ня, виборі темпу і форм навчання, адекватних пізнавальним здібностям і готовності до засвоєння змісту навчального матеріалу на обраному рівні.

Центральною ланкою в таких системах навчання є об'єктивне, надійне і достовірне оцінювання навчальних досягнень учнів у режимі реального часу, тобто визначення актуального рівня набуття компетентності в момент засвоєння конкретного фрагмента навчального матеріалу. Найбільш досконалим інструментом такого оцінювання здобувачів освіти може стати педагогічне тестування, яке також має бути адаптивним, щоб забезпечити ефективність функціонування таких систем навчання.

Інтелектуальна адаптивна система навчання використовує тестування не лише для контролю засвоєних знань, а головним чином для проектування індивідуальної траєкторії навчання конкретного учня чи студента за певним сценарієм, який ґрунтується на індивідуальних особливостях пізнавальної діяльності суб'єкта навчання, вибору ним рівня набуття компетентності і готовності його досягти. Тому така система більше налаштована на надання рекомендацій і порад для підвищення ефективності навчального процесу і досягнення високих результатів у процесі навчання.

2.2. Тестування як форма оцінювання навчальних досягнень учнів

Останнім часом в освітньому процесі все частіше використовуються різні види тестування для контролю результатів навчання та оцінювання навчальних досягнень учнів. Як правило, тестові технології в освітній діяльності застосовують у двох форматах — як стандартизоване тестування, що здійснюється за певними правилами і чітко визначеними процедурами, або у формі педагогічного (навчального) тестування, яке використовується вчителем для обмеженого формату педагогічного оцінювання в шкільній практиці. Це може бути поточний чи тематичний контроль, вхідний, рубіжний чи підсумковий контроль. Залежно від цього він може виконувати різні функції: діагностуючу, навчаючу, контролюючу, мотивуючу, розвиваючу або прогностичну. Функціональна визначеність того, з якою метою застосовується педагогічний тест, фактично зумовлює вибір цілей оцінювання в термінах операціональної діяльності вчителя і учнів.

Використання навчальних тестів сприяє реалізації всіх функцій контролю й оцінювання освітніх результатів. Тому вони стали найбільш ефективним засобом педагогічних вимірювань і набули широкого використання в освітній практиці.

Неоднозначність у підходах теоретиків і практиків (тестологів і вчителів) до розуміння й означення основних понять теорії педагогічних вимірювань змушує детальніше розглянути її категоріальний апарат.

Існує багато дефініцій тесту, хоча серед усього їх розмаїття немає жодної, яка би сприймалася всіма дослідниками без заперечень і не супроводжувалася внесенням певних уточнень. Основною вадою, що визнає такий стан термінологічного хаосу в теорії і практиці педагогічних вимірювань, є те, що під сутністю цієї категорії розуміють як сам метод дослідження (тестування як процедура, метод оцінювання), так і засіб вимірювання (тест як інструмент оцінювання). Надалі, щоб розрізнити ці дві його іпостасі, термін «тест» будемо вживати в значенні засобу або інструменту оцінювання, а для характеристики його як методу вимірювання будемо використовувати дієслово «тестування».

Надалі під поняттям педагогічного тесту будемо розуміти системну композицію тестових завдань, упорядковану за певною логікою (стратегією) їх подання, яка забезпечує інформативність оцінювання рівня і якості освітніх результатів, здобутих учнями в навчальному процесі [10, с. 7].

Отже, тест складається з тестових завдань, які відповідають певним критеріям і статистичним вимогам. Специфічна форма тестових завдань полягає в тому, що вони являють собою не питання чи задачі, які треба розв'язати, а завдання у формі висловлювань і суджень, істинність чи помилковість яких залежить від наданої відповіді. Вони стають такими після того, як зміст завдання в тестовій формі набув певної технологічності його компонування, отримав опис інструктивних вказівок щодо виконання та правил оцінювання правильної відповіді, а також пройшов попередню апробацію, на підставі якої визначені його статистичні характеристики — валідність, надійність, трудність, диференціююча здатність тощо.

Завдання в тестовій формі повинні задовольняти певним стильовим вимогам: належати до однієї предметної галузі (предметна чистота змісту); бути короткими і зрозумілими кожному за використаними висловлюваннями; мати логічну форму істинного судження; містити правильні і помилкові відповіді, адекватні змісту завдання; створювати однакові умови виконання завдань та їх оцінювання для всіх, хто підлягає тестуванню; бути незалежними від способів проведення тестування (бланкове, комп'ютерне чи автоматизоване).

Традиційне педагогічне тестування у переважній більшості випадків проводять з метою контролю рівня знань і вмінь учнів або оцінювання здатності особи адекватно використовувати їх у різних життєвих ситуаціях, тобто з метою визначення структури набутих нею компетентностей. Тому на практиці в процесі побудови тесту виникає одна з найскладніших проблем — добору оптимальних за певними критеріями тестових завдань, які б надавали вчителю об'єктивну картину досягнутого освітнього результату.

Кожен тест як сукупність (система) таких завдань може відрізнятися від інших тестів кількістю завдань, їх складністю, форматом та багатьма іншими характеристиками, які можуть мати статистичний вимір, наприклад, валідність, надійність, диференціувальна здатність тощо. З прагматичної точки зору кращим є той тест, який за допомогою меншої кількості завдань спроможний надати вчителю найбільш об'єктивний результат щодо рівня навчальних досягнень учнів. Тому в тестології часто вживають термін «довжина тесту», який фактично визначається кількістю тестових завдань, використаних у тесті. Проте слід зважати на те, що довжина тесту не може бути мінімізована до кількох завдань, оскільки від кількості завдань певним чином залежить точність вимірювання і такий тест не матиме цінності за статистичними характеристиками. У процесі конструювання педагогічного тесту намагаються відібрати мінімально достатню кількість завдань, що дає можливість порівняно точно визначити рівень навчальних досягнень учнів або надійно схарактеризувати структуру набутих компетентностей.

Інтерпретація результатів педагогічного тестування здійснюється за допомогою статистичних характеристик, які залежно від обраного виду тестування (стандартизоване чи навчальне, тобто обмежене освітніми цілями шкільної практики) має різний набір мірил і статистик. Так, у простих випадках оброблення навчальних тестів учитель може обмежитися кількома параметрами, наприклад: відносною частотою з побудовою відповідної гістограми, мірами центральних тенденцій (мода, медіана, середнє арифметичне) тощо.

Для більш складних форм інтерпретації результатів, зокрема у випадку стандартизованого тестування, використовують ширший набір статистичних оцінок, наприклад: міри мінливості (розмах, стандартне відхилення), коефіцієнт кореляції, валідність, надійність, точність, інші норми і стандартні оцінки, опис яких наведено в працях з класичної і сучасної теорій тестів [11; 12; 13]. Для кожного тестового завдання і самого тесту в цілому важливі такі статистично значущі психометричні характеристики: мінімальне, середнє, і максимальне значення одержаних учнями балів; стандартне відхилення; похибка вимірювання за заданим рівнем значущості; коефіцієнти валідності для кожного тестового завдання окремо і тесту загалом тощо. Для оцінювання відхилення одержаних даних від нормального розподілу додатково можуть бути визначені коефіцієнти асиметрії і ексцесу. Крім того, кожне тестове завдання отримує значення психометричних параметрів труднощі виконання завдання (індекс складності) і розподільної (диференціувальної) здатності (індекс дискримінації).

Якість тесту залежить від багатьох параметрів, вирішальне значення серед яких мають валідність і надійність одержаних результатів. Валідність характеризує відповідність одержаних результатів меті тестування і вимогам до обраного методу вимірювання. Це поняття визначає наскільки адекватно і якісно тест вимірює те, що означено метою тестування, тобто наскільки даний тест як метод вимірювання дає статистично вірогідні результати. Валідність педагогічного тесту залежить від багатьох факторів: якості тестових завдань, їхньої кількості, повноти і глибини охоплення тестовими завданнями змісту і структури навчального матеріалу (знань, умінь, компетентностей тощо), балансу і розподілу завдань за складністю, методу добору завдань у тест тощо. Вона також залежна від процедур, що забезпечують проведення тестування, організації збору даних та інтерпретації результатів, визначення вибіркової сукупності тих, хто підлягає тестуванню.

Надійність тестування характеризується стабільністю (незмінністю) його результатів, тобто вона визначає наскільки статистично прийнятним є відхилення у результатах або наскільки вони збігаються при повторному проведенні того самого або аналогічного (однакового за форматом і складністю) тесту [11, с. 153]. Тому надійність тестування залежить від об'єктивності обраного методу і процедур тестування, якості тесту за добором завдань і стабільності статистичних параметрів, що характеризують тест. Ступінь надійності тесту визначається за допомогою коефіцієнтів кореляції між результатами, одержаними однаковим методом (так зване паралельне тестування) за однакових умов.

Виправданим критерієм логічного упорядкування тесту є показник складності тестових завдань. Його можна визначати на основі оцінювання передбачуваних кількості і характеру розумових дій, необхідних для успішного виконання завдання, або завдяки емпіричній оцінці складності завдань за результатами успішності їх виконання, та прогнозування успішності їх виконання як частка неправильних відповідей від їх загальної кількості. Цей показник є структуроутворюючим фактором побудови педагогічного тесту, оскільки визначає послідовність пред'явлення тестових завдань зростаючої складності за принципом від простого до складного.

За допомогою педагогічного тестування стає можливим об'єктивніше оцінити рівень знань і вмінь учнів і структуру набутих ними компетентностей шляхом порівняння індивідуальних показників засвоєння знань і вмінь для певних фрагментів навчального матеріалу. Найпростіший спосіб виявлення рівня знань полягає в тому, що вчитель порівнює й

аналізує відповіді кожного конкретного учня на всі завдання тесту. Чим більше правильних відповідей, тим вищий індивідуальний тестовий бал учня, отже, тим вищий його рівень оволодіння навчальним матеріалом.

Разом з тим у процесі оцінювання необхідно враховувати також складність виконання учнем тестових завдань та інші якісні показники виконання тесту. Адже правильне виконання учнем, наприклад, 20 з 30 завдань може мати різний набір виконаних тестових завдань і тим самим неоднаково характеризувати структуру його компетентності. Якщо це послідовні перші 20 завдань, то маємо профіль знань учня, адекватний підвищенню складності тестових завдань у тесті, тобто учень демонструє послідовне досягнення певного рівня, що відповідає реальній структурі його навчальних досягнень. Якщо ж це 20 завдань з «розривами» в послідовності пред'явлення завдань, то необхідно аналізувати правильні і неправильні відповіді учні і встановлювати причини прогалин у структурі компетентності учня або виявляти дефекти у побудові тесту (наприклад, порушення лінійності ускладнення тесту або виявлення в ньому дефектних завдань). Адже головне завдання педагогічного тестування полягає в тому, щоб за допомогою мінімальної кількості тестових завдань, за короткий час, якісно і об'єктивно, з найменшими ресурсними витратами оцінити якнайбільшу кількість учнів [1, с. 159].

Варто зауважити, що в освітній практиці не завжди педагогічний тест повинен бути доведений до професійного рівня якості, характерного для стандартизованого тестування. Такі тести застосовують у процесі оцінювання навчальних досягнень учнів, що має на меті, як правило, досягнення високої ціни об'єктивності і достовірності, наприклад, на значних вибірках учнів під час державної підсумкової атестації, у міжнародних обстеженнях якості освіти (TIMSS, PISA, PIRLS) або на національному рівні (зовнішнє незалежне оцінювання випускників шкіл), зрідка на регіональному рівні (моніторингові дослідження якості освіти за предметними галузями в областях).

У своїй контрольно-оцінювальній діяльності вчитель використовує як інструментальний засіб різні тестові матеріали, які не завжди можуть відповідати високому рівню якості стандартизованого тесту. Проте кожний вчитель, спираючись на власний досвід педагогічної діяльності і мінімальні знання в галузі теорії педагогічних вимірювань, здатний самостійно підготувати якісний педагогічний тест, якщо дотримуватиметься певних правил створення тесту.

Як правило, учитель у своїй педагогічній практиці використовує простіші процедури конструювання тесту, які не потребують значних

зусиль у створенні якісного тесту. Однак спрощена апробація підготовленого тесту повинна бути обов'язковою, оскільки надає можливість учителю позбутися неякісних завдань і наблизити тестування до стандартизованої процедури, яка відзначається об'єктивністю і достовірністю одержаних результатів.

Оскільки в пошуку незалежної вибірки учнів для апробації тесту є певні труднощі, у реальній освітній практиці ця процедура може відбуватися в перший рік використання розробленого тесту. На підставі одержаних статистичних характеристик для кожного тестового завдання здійснюється корекція змісту і форми, переформулюються тексти завдань, якщо в цьому є потреба, уточнюються правильні та хибні відповіді. Таким чином, складна процедура стандартизованого педагогічного тестування спрощується і набуває унормованих ознак без втрати вимогливості до побудови якісного тесту [10].

На першому етапі конструювання тесту насамперед визначається мета тестування залежно від типу педагогічного контролю — вхідний, поточний, тематичний чи підсумковий. Вочевидь, що під час вхідного контролю з'ясовується, наскільки учні підготовлені до сприйняття навчального матеріалу, і не ставляться цілі оцінювання їхніх досягнень. Поточний контроль виявляє хід засвоєння знань і вмінь на визначеному рівні і найчастіше виконує діагностуючу функцію для внесення коректив у навчальний процес. Тематичний контроль передбачає рубіжне (проміжне) оцінювання навчальних досягнень учнів з певного фрагменту предметної галузі знань і має прогнозуючу спрямованість в остаточному оцінюванні освітніх результатів конкретного учня. Підсумковий контроль має на меті оцінювання освітнього результату, здобутого учнями в процесі навчання, і характеризує досягнення учнями цільових вимог до оволодіння змістом предмета (сформованість предметних і ключових компетентностей, набуття професійних здатностей, відповідність розвитку особистості віковим особливостям норми тощо).

Далі, після визначення мети тестування, обирається вид тесту та визначаються підходи до його створення. Наприклад, у випадку підсумкового тестування визначається, який з підходів краще запровадити — нормативний (добір завдань за рівнями навчальних досягнень) чи критеріальний (добір завдань за вимогами до загальноосвітньої підготовки учнів, наприклад, сформованості певної предметної чи ключових компетентностей).

Після цього необхідно здійснити аналіз (декомпозицію) змісту навчального предмета чи окремої його теми, виокремивши ті елементи

знань і вмінь, досвіду пізнавальної діяльності учнів, ціннісних ставлень, які підлягатимуть оцінюванню. На підставі такого аналізу визначають структуру тесту і стратегію розміщення завдань — за рівнями засвоєння, за тематичним принципом відображення змісту, за трудністю виконання (на основі статистичних показників) тощо.

Далі визначають тривалість виконання тесту, його довжину (орієнтовна кількість завдань у тесті) і розробляють специфікацію тесту, тобто визначають кількість завдань для того чи іншого елемента знань чи теми з урахуванням рівня його засвоєння або стосовно інших чинників обраної стратегії тестування.

Після розроблення специфікації тесту починається робота над створенням самих завдань у тестовій формі. У їх конструюванні вчитель може скористатися вже виданими збірниками тестів або самому підготувати їх, спираючись на власний досвід створення тестів. Добір завдань до педагогічного тесту та їх розміщення в ньому здійснюється відповідно до обраної заздалегідь стратегії подання завдань з урахуванням апріорних оцінок трудності їх виконання, зроблених на підставі власного досвіду викладання предмета.

На другому етапі конструювання педагогічного тесту відбувається його експериментальна апробація з метою визначення статистичних характеристик завдань, завдяки яким завдання в тестовій формі набувають статусу тестових завдань із заданими параметрами (валідність, трудність, диференційна здатність тощо).

Цей етап починається з опрацювання методики апробаційного тестування та підготовки необхідних інструктивних матеріалів для учнів і вчителів, які здійснюватимуть апробацію. На цьому етапі визначається також методика оцінювання педагогічного тесту та здійснюється вибір шкал для інтерпретації одержаних результатів. Далі власно відбувається саме апробаційне тестування, збір і статистична обробка одержаних результатів, на підставі яких тестові завдання і сам тест у цілому одержують статистично значущі психометричні характеристики тесту: мінімальне, середнє, і максимальне значення одержаних учнями балів; середнє квадратичне відхилення; похибка вимірювання за заданим рівнем значущості; коефіцієнти валідності для кожного тестового завдання окремо і тесту загалом тощо³. Крім того, кожне тестове завдання отримує значення психометричних параметрів трудності виконання завдання (індекс складності P) і розподільної (диференційовальної) здатності (індекс дискримінації ID).

3) Формули для обчислення відповідних статистичних характеристик можна знайти в роботах з теорії педагогічних вимірювань та математичної статистики.

На третьому етапі конструювання педагогічного тесту відбувається поліпшення якості самого тесту за результатами попереднього етапу. З тесту вилучаються ті завдання, які не відповідають критеріям якості за статистичними параметрами, змінюються або додаються нові завдання для встановлення заданого значення трудності тесту, змінюється у разі потреби порядок розміщення завдань в тесті, уточнюються довжина тесту і час його виконання за результатами спостережень на апробаційному етапі тощо.

Удосконалення педагогічного тесту є перманентний процес, який продовжується після кожного його здійснення. Виникає своєрідний цикл поліпшення якості тесту, завдяки якому розробники доводять його до необхідної досконалості.

Як зазначає М. Б. Челишкова [12, с. 113], тестування наближається до стандартизованих процедур педагогічного вимірювання за умов, якщо:

- жодному учневі не надається ніяких переваг перед іншими;
- заздалегідь визначена система підрахунку балів застосовується до всіх відповідей учнів без винятку;
- тест складається з завдань однієї чи кількох різних форм, до яких застосовують відповідні вагові коефіцієнти, одержані статистичним шляхом;
- тестування відбувається за схожих умов (час проведення, тривалість іспиту, розміщення тощо) для різних груп учнів;
- група тих, хто тестується, вирівняна за мотивацією;
- всі, хто бере участь у тестуванні, виконують одні й ті ж завдання.

Вочевидь, що для будь-якого тесту не може бути ідеального добору системи тестових завдань, оскільки оптимальність їх системотвірних чинників не обмежується єдиним варіантом. Звичайно, якість педагогічного тесту багато в чому залежить від якості тестових завдань, які його складають. Проте вона визначається не лише за цим критерієм. Адже тест, який чудово себе зарекомендував на одній вибірці учнів, може бути малоефективним для інших, оскільки для них він буде або забажкий, або надто легкий. Він може погано розрізняти (диференціювати) учнів з низьким або високим рівнем навчальних досягнень, і тому не надавати необхідної інформації щодо відмінності їхніх навчальних досягнень, на що в принципі був націлений. Тому якісний педагогічний тест — це інструмент контрольно-оцінювальної діяльності вчителя, за допомогою якого він спроможний об'єктивно виміряти й оцінити ту ознаку особистості, яка передбачена метою тестування.

2.3. Адаптивне тестування як спосіб індивідуалізації оцінювання учнів

Існують різні способи тестування навчальних здібностей учнів і набутих ними компетентностей. Проте більшість з них побудована за однаковими вимогами до всіх, хто виконує тест, і як правило, не враховують їхніх індивідуальних особливостей під час тестування. Більшість тестів створюється таким чином, щоб при успішній відповіді на чергове тестове завдання наступне було важчим, а при неспішному виконанні завдання — легшим. Такий підхід вимагає широкої попередньої апробації всіх тестових завдань, визначення психометричних параметрів кожного з них, зокрема їх складності, а також створення потужного банку завдань, який дає змогу вибудовувати педагогічний тест за принципом від простого до складного.

Кожен учитель знає, що добре підготовленому учню не доцільно давати надто легкі завдання, оскільки він легко їх виконує, і тому вони не дають об'єктивної інформації щодо рівня набутих ним компетентностей. Так само, не варто слабкому учню давати надто складні завдання, оскільки існує висока ймовірність того, що він з ними не впорається. Система оцінювання компетентностей буде визнаватися вчителем ефективною лише в тому випадку, якщо її знаннева структура відповідатиме за змістом і обсягом предметному полю знань і вмінь учнів, які планує оцінити вчитель, міститиме процедури адекватного й об'єктивного оцінювання навчальних досягнень учнів за рівнем складності і глибиною розуміння суті. Тобто вона задовольнятиме вчителя в тому випадку, якщо результати тестування реально відобразатимуть рівень успішності учня за його відповідями на підбірку тестових завдань.

Ця проблема спонукала вчених шукати інші способи оцінювання навчальних досягнень учнів, які б урегульовували співвідношення між кількістю пред'явлених завдань та їх складністю у процесі оцінювання рівня компетентності учнів, зокрема враховували їхні індивідуальні особливості. Таке тестування назвали адаптивним, оскільки воно надавало можливість оцінювати рівень компетентності учнів залежно від рівня їх загальноосвітньої підготовки. Адаптивне тестування — це такі методики оцінювання учнів, які передбачають у процесі тестування зміну послідовності, змісту і складності завдань, враховуючи надані відповіді на них.

Загалом в оцінюванні учнів застосовують три типи педагогічних тестів:

- навчальні і стандартизовані тести;
- частково адаптовані тести;
- повністю адаптовані тести.

У першому випадку тест складається з чіткої послідовності тестових завдань, підібраних за певними міркуваннями вчителя чи того, хто проводить тестування. Такий підбір завдань здійснюється з заздалегідь утвореної бази даних за певною логікою, наприклад, від найпростіших до більш складних або у випадковому порядку. Його перевагами є те, що такий тест виконується всіма без винятку учнями, які перебувають в однакових умовах. Основний його недолік — він не враховує індивідуальні особливості засвоєння навчального матеріалу.

Частково адаптовані тести можуть враховувати індивідуальні особливості загальноосвітньої підготовки учнів, проте не здатні диференційовано пред'являти тестові завдання залежно від здібностей учнів. Кожний учень одержує набір завдань, який відповідає його рівню підготовленості і здібностям, проте кожний з них виконує завдання різної складності, що не завжди враховується в остаточному оцінюванні навчальних досягнень учнів. При цьому не завжди враховується якість відповіді на попереднє завдання у формуванні наступного.

Повністю адаптовані тести зорієнтовані на модель учня, побудовану як ідеальний образ набутих учнем компетентностей за наперед заданим сценарієм, який можна характеризувати як розгалужений алгоритм. Сценарій такого тесту розгортається залежно від наданої учнем відповіді (правильної чи неправильної) і реалізується як набір завдань різної складності і значущості навчального матеріалу: більш складні завдання розміщені в основній гільці графа, а більш прості — в розгалуженнях. Таким чином, залежно від підготовки учнів вони виконують різну кількість завдань.

Повністю адаптовані тести ґрунтуються на різних параметрах моделі учня, зокрема враховують рівень його загальноосвітньої підготовки, форму подання контрольного завдання (текст, візуальне зображення тощо), наявність підказок і коментарів, особливості сприймання навчального матеріалу тощо.

Нині в практиці педагогічного тестування використовують три моделі адаптивних тестів. Перша з них ґрунтується на тому, що спочатку учневі дається завдання середньої складності і залежно від того, чи правильно він його виконав, наступне завдання буде або легшим, або важчим.

Друга модель, яка використовує розподілений за кількома рівнями складності банк завдань, передбачає, що учень спочатку виконує найпростіше завдання з блоку (кластера) першого, найнижчого рівня складності. При успішному його виконанні надається завдання з клас-

тера найвищого рівня складності; якщо він з ним упорався, для підтвердження високого рівня володіння навчальним матеріалом йому надаються ще кілька завдань з цього ж кластера. Якщо учень неправильно виконав завдання найвищого рівня, йому пропонують завдання з кластера другого рівня складності і залежно від успішності його виконання пред'являється наступне завдання з кластера нижчого чи вищого рівня складності. Такі «гойдалки» продовжуються до тих пір, доки учень не почне стабільно підтверджувати свій рівень компетентності на завданнях кластера певного рівня складності, демонструючи тим самим реальний рівень своєї підготовки.

Третя модель адаптивного тесту передбачає, що учень сам обирає той рівень складності, з якого він почне тестування, і залежно від успішності своєї роботи буде просуватися до наступного завдання — більш складного чи простішого — за першою чи другою моделлю тестування.

Можуть існувати й інші підходи до адаптивного тестування, наприклад, включення в тестове завдання, особливо з високим ступенем складності, підказок щодо способу його виконання. Наприклад, за допомогою тестового завдання, яке містить питання різного ступеня складності, можна індивідуалізувати контрольну-оцінювальну діяльність шляхом включення в нього підказок різного характеру — повідомлення загальних відомостей про понятійне поле завдання (нагадування формул, означення понять тощо) або надання вказівок щодо алгоритму пошуку розв'язку завдання (формулювання законів, наведення прикладів тощо). Такий підхід дає можливість більш об'єктивно оцінити рівень компетентності учнів як здатність використовувати набуті знання і вміння в різноманітних пізнавальних ситуаціях, а не перевірити рівень запам'ятовування навчального матеріалу чи обізнаність учня в конкретній галузі знань. Адаптивні тести мають за рахунок більшої індивідуалізації контролю мають більш високий навчальний потенціал, ніж традиційний педагогічний тест.

Таким чином, адаптивне тестування відіграє більш важливу роль, ніж звичайного засобу контролю знань. Воно стає інструментом вимірювання навчальних досягнень учнів з метою діагностування їхньої готовності до продовження успішного навчання або коригування засвоєння вивченого фрагмента навчального матеріалу.

Адаптивний тест у такому випадку повинен складатися не лише з оптимальних за складністю завдань, актуальних для набутого рівня компетентності суб'єкта навчання, але й діагностувати потенційні труднощі, які можуть виникнути в процесі подальшого навчання. Тому набір завдань під час такого адаптивного тестування для кожного учня

буде різним і відрізнятиметься як кількісно, так і якісно — за трудністю завдань, часом їх виконання, послідовністю і формою подання тощо. У такому разі ефективність вимірювання в порівнянні зі звичайним педагогічним тестуванням підвищується, оскільки зменшується кількість завдань, необхідних для об'єктивного оцінювання рівня досягнень кожного з учнів, оптимізується час виконання тесту, і головне — з'ясовуються індивідуальні (суб'єктивні) труднощі засвоєння навчального матеріалу, які в майбутньому нададуть можливість скоригувати траєкторію навчання або навіть змінити сценарій освітнього процесу.

Побудова педагогічного тесту за принципом від простих до більш складних тестових завдань у більшості випадків є системоутворюючим чинником створення адаптивного тесту. Тому рівень складності тестових завдань, визначена в процесі попередньої апробації тесту, належить до основних психометричних характеристик завдання. Адже найголовніша вимога до педагогічного тесту полягає в тому, що тестові завдання в ньому повинні розрізнятися рівнем складності. Показник складності завдання, визначений як психометричний параметр (коефіцієнт або індекс складності), є змістовним і формальним критерієм одночасно. Змістовним, тому що в якісному тестовому завданні складність може залежати як від його змісту, так і від рівня загальноосвітньої підготовки учнів, що тестуються. У поганому завданні на показник складності можуть впливати інші, подекуди другорядні фактори (неадекватна змісту форма подання завдання, порушення процедур тестування, недостатня вибірка тощо). Формальний критерій задовольняє основну вимогу психометричного оцінювання складності тестового завдання — успішність виконання завдання, за результатами якої у різний спосіб обчислюється коефіцієнт (індекс) складності.

Довгі роки в класичній теорії тестів складність завдань визначалася найпростішим способом — обчисленням частки правильних відповідей учнів на конкретне завдання, тобто якщо правильну відповідь на i -те тестове завдання дали R_i учнів від загальної кількості учнів N в групі, що тестувалася, то складність завдання обчислюється за формулою:

$$p_{i=} = \frac{R_i}{N}$$

Інколи її подають у відсотках, зазначаючи тим самим процент учнів у групі, які правильно виконали дане завдання. Наприклад, якщо $p_1 = 0,65$ або 65%, то це означає, що 65 відсотків учнів виконали це завдання правильно. Довгий час цей показник був мірою рівня склад-

ності завдання, хоча логічніше визначати рівень складності за показником неправильного виконання тестового завдання, тобто як частка кількості неправильних відповідей W_i до кількості учнів N , що виконували завдання. Отже, неправильно виконали це завдання q_i учнів, де

$$q_i = \frac{W_i}{N}. \text{ Легко переконатися, що } p_i + q_i = 1.$$

У процесі конструювання тесту необхідно брати до уваги, що тестове завдання, яке виконали всі учні, не варто включати до тесту, оскільки воно не має варіації балів за його виконання (усі отримали, наприклад, 1 бал), отже, не несе ніякої оцінної інформації, за якою можна було б розрізнити учнів. Так само не варто включати до тесту завдання, які ніхто не виконав; вони так само не диференціюють учнів за ознакою виконання завдання (усі отримали 0 балів). Як правило, вимоги до складання тесту з позиції врахування складності тестових завдань більш жорсткі: до нього не включають занадто легкі ($p_i > 0.9$) і занадто важкі тестові завдання ($p_i < 0.2$).

Недоліки класичної теорії тестів, насамперед пов'язані з суб'єктивністю емпіричної оцінки рівня складності тестових завдань, спонукали до пошуку більш об'єктивних мірил цієї характеристики тестів. У сучасній теорії тестів IRT [11; 12] складність тестових завдань об'єктивується дещо інакше, у вигляді натурального логарифму:

$$\beta_i = \ln \frac{q_i}{p_i}$$

Ця формула більш адекватна для інтерпретації рівня складності завдання в тому розумінні, що дає можливість не брати до уваги тих учнів, які зовсім не виконували i -те завдання, а також ураховувати інші чинники, що впливають на результативність виконання конкретного тестового завдання. Тому було запропоновано кілька математичних моделей параметричного оцінювання тестових завдань (моделі Раша і Бірнбаума), які встановлювали функціональну залежність між результатом виконання тесту і латентними (скритими, неявними) якостями особистості, що виконувала тест⁴.

Сучасна теорія тестування IRT дала змогу одержати стійкі об'єктивні параметри тестових завдань, які не залежать від вибірки учасників тестування, і порівняти їх за однією шкалою. Це дало змогу співставити рівень знань тих, хто тестувався, з рівнем складності кожного завдання,

4) Математичний апарат IRT складний і не є предметом розгляду в цій роботі. Для тих, хто бажає детальніше познайомитися з сучасною теорією тестування, пропонуємо звернутися до праці [11].

і нарешті, адекватно виміряти латентні показники учнів і студентів (навчальні досягнення, рівень володіння компетентністю, рівень кваліфікації тощо) за рівнем складності виконаних ними завдань [11].

Алгоритм проведення педагогічного тестування за принципом покрокового ускладнення тестових завдань «від простого до більш складного» не завжди може дати об'єктивну оцінку рівня компетентності, досягнутого учнем, оскільки на процес пошуку відповіді можуть впливати й інші чинники, крім обсягу і глибини набутих учнем знань і вмій. Водночас незбалансований за складністю тестових завдань педагогічний тест ускладнює подальшу інтерпретацію одержаних результатів, оскільки не може диференціювати учнів за рівнем їхньої підготовки.

Таким чином, у процесі конструювання адаптивного тесту постає необхідність забезпечення рівня складності тестових завдань відповідно до пізнавальних можливостей та особливостей учасника тестування, урахування обсягу та змісту цих тестових завдань, формату їх подання, часу тестування тощо. Тому для реалізації адаптації тесту до навчальних досягнень учня потрібно знайти таку модель педагогічного тесту, яка б адекватно відображала реальний рівень набутих учнем компетентностей, його здатності стабільно виконувати завдання даного змісту і рівня складності в певному часовому інтервалі. Ця модель адаптивного тесту має відображати ієрархічну структуру альтернативних рішень на кожному його ієрархічному рівні і містити множину варіантів переходів між ієрархічними рівнями, які б адекватно оцінювали здібності учня.

Це може бути блокова модель адаптивного тесту, кожний блок якого має свій рівень складності і містить низку однотипних тестових завдань приблизно однакової складності. За рівнем складності ці блоки завдань є ієрархічними. Вони можуть доповнюватися додатковими завданнями такого ж рівня складності, які можна вважати в даному випадку альтернативними, оскільки вони урізноманітнюють підходи і методи розв'язування завдань певного змісту і рівня складності. Множина таких блоків дає змогу одержувати ієрархічні комбінації побудови тесту за рахунок численних варіантів сполучення блоків, які найбільш адекватні пізнавальним особливостям учнів. Така блокова модель дає можливість наблизити рівень складності розв'язаних завдань до реального рівня навчальних досягнень учнів.

Конструювання адаптивного педагогічного тесту за блоковою моделлю передбачає: а) раціональний вибір ієрархічної структури тесту, б) визначення алгоритму переходів і взаємозв'язків між різними ієрархічними рівнями, в) оптимального наповнення кожного з ієрархічних

блоків однотипними й однорівневими тестовими завданнями, г) добір тестових завдань заданої складності як додаткових у структуризації блоку. У процесі створення такого педагогічного тесту відбувається пошук «золотої середини» між оптимізацією і раціональним вибором, між найкращою структурою тесту і найефективнішими завданнями в адекватному оцінюванні навчальних досягнень учнів.

Вибір ієрархічної структури тесту вимагає створення множини ієрархічних блоків завдань, комбінація яких повинна задовільнити одержання найбільш реального результату в оцінюванні учнів. Варіативність взаємозв'язків ієрархічних блоків у тесті забезпечується вибором відповідного алгоритму переходів між ними, що описані вище у вигляді моделей тестування. Апробовані тестові завдання з визначеними психометричними характеристиками групуються в блоки за рівнем складності та іншими параметрами, створюючи тим самим множину ієрархічних блоків різної складності. Вони доповнюються додатковими тестовими завданнями, аналогічними за складністю, але специфічними за способами їх розв'язання, за допомогою яких можна переконатися в глибині осягнення учнями здобутих знань і компетентностей. У сукупності все це дає змогу створити адаптивний педагогічний тест, який спроможний адекватно оцінити реальні досягнення учнів, що в кінцевому результаті надає можливість поліпшити ефективність освітнього процесу і скоригувати його результати.

Отже, адаптивне тестування відіграє більш важливу роль у контрольно-оцінювальній діяльності вчителя, ніж звичайний засіб контролю знань. Воно стає інструментом діагностування готовності учня до продовження успішного навчання або коригування засвоєння вивченого фрагмента навчального матеріалу. Адаптивний тест у такому випадку повинен складатися не лише з оптимальних за трудністю завдань, актуальних для набутого рівня компетентності суб'єкта навчання, але й діагностувати потенційні труднощі, які можуть виникнути в процесі подальшого навчання. Тому набір завдань під час такого адаптивного тестування для кожного учня буде різним і відрізнятиметься як кількісно, так і якісно — за трудністю завдань, часом їх виконання, послідовністю і формою подання тощо. У такому разі ефективність вимірювання в порівнянні зі звичайним педагогічним тестуванням підвищується, оскільки зменшується кількість завдань, необхідних для об'єктивного оцінювання рівня досягнень кожного з учнів, оптимізується час виконання тесту і головне — з'ясовуються індивідуальні (суб'єктивні) труднощі засвоєння навчального матеріалу, які в майбутньому нададуть можливість скоригувати траєкторію навчання або навіть змінити сценарій освітнього процесу.

2.4. Комп'ютерне адаптивне тестування як сучасна форма управління освітнім процесом

Адаптивне тестування має низку переваг перед традиційним підходом до педагогічного тестування, коли тест містить наперед заданий обсяг тестових завдань, упорядкований за незмінною структурою і однаковий для всіх, хто його виконує. Використання у процесі тестування інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема інтелектуальних інформаційних систем, дало змогу поліпшити цей процес у напрямі індивідуалізації проходження тестування, наближення процедур тестування до пізнавальних особливостей учнів в оцінюванні результатів навчання. Насамперед це проявляється в оперативності й об'єктивності контролю за набутими компетентностями, у врахуванні індивідуального типу сприймання навчального матеріалу і темпу навчання, урізноманітненні тестових завдань в оцінюванні навчальних досягнень учнів. Тобто адаптивне тестування в умовах використання інформаційно-комунікативних технологій або так зване комп'ютерне адаптивне тестування (КАТ) набуває статусу індивідуалізованого засобу контролю знань і компетентностей учнів, можливостей його коригування і диференціації залежно від пізнавальних особливостей учнів [14].

У методичному аспекті адаптивне тестування наближує процес контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів до реального відображення стану засвоєння навчального матеріалу, природнього для учнів способу виявлення своїх здібностей. У технічному аспекті використання інформаційно-комунікативних технологій дає можливість індивідуалізувати контрольну-оцінювальну діяльність учителя залежно від особливостей сприймання навчального матеріалу учнями і на цій підставі вибудувати для кожного з них власну, персоніфіковану траєкторію навчання. Таким чином, комп'ютерне адаптивне тестування надає цій процедурі ознак дидактичного вимірювання, яке дає можливість вчителю оцінити навчальні досягнення своїх вихованців не за власною, суб'єктивною по суті шкалою, а об'єктивно, наблизивши результат оцінювання до реального з певною точністю і вірогідністю.

Серед найважливіших переваг комп'ютерного адаптивного тестування варто назвати такі:

- оцінювання учнів у реальному часі (практично миттєво) з одночасною довготривалою фіксацією результатів виконання тесту загалом й окремих тестових завдань зокрема кожним учасником тестування;
- створення практично безмежної кількості варіативних тестів (фактична обмеженість лише розміром банку тестових завдань), які ві-

дображають реальний рівень і структуру набутих знань і компетентностей учнів залежно від їх пізнавальних особливостей;

- можливість впливати на структуру і час виконання тесту залежно від рівня навченості конкретного учня і управляти стратегією тестування на основі індивідуальних особливостей учнів;
- відслідковувати час виконання завдання та інші характеристики тесту для кожного учня окремо без необхідності синхронізації пред'явлення учням тестових завдань, скорочення у цьому зв'язку часу на тестування;
- ширші можливості використання мультимедійних засобів і подання складної графічної інформації в процесі тестування учнів, зручні і прості операції введення й оброблення інформації тими, хто тестується;
- відкритість бази тестових завдань для підготовки учнів до тестування, відсутність заходів безпеки для збереження таємниці щодо варіантів тесту, оскільки варіативність тесту зумовлена індивідуальними здібностями учня.

Вочевидь, що всі перераховані переваги можуть бути досягнуті лише за умови дотримання відповідної технології комп'ютерного тестування і використання якісних програмних продуктів, що її реалізують. Як показує практика, найбільшу ефективність нині демонструють технології адаптивного тестування, що використовуються в сучасних інтелектуальних інформаційних системах навчання, зокрема в дистанційній освіті. У найбільш просунутих з них алгоритм формування тесту ґрунтується, як правило, на динамічному оцінюванні навчальних досягнень кожного учня в процесі тестування, на підставі якого обирається стратегія тестування і визначається реальний на даний момент його рівень досягнень. Тому при комп'ютерному адаптивному тестуванні кожний тест є унікальним за структурою і набором тестових завдань, їхньою кількістю і тривалістю тестування. Його ефективність у визначенні реального рівня навчальних досягнень учня вища за звичайне бланкове (навіть адаптивне) тестування, оскільки складність тестових завдань, які пред'являються учням, відповідає їхнім актуальним пізнавальним можливостям, рівню досягнень, типу інтелекту (вербальний, візуальний, аудіальний) тощо.

Водночас слід брати до уваги певні обмеження застосування комп'ютерного адаптивного тестування. Насамперед це стосується технічної реалізації алгоритмів адаптивного тестування, які не завжди можуть бути реалізовані заданими комп'ютерними платформами і про-

грамними продуктами. Так само варто враховувати, що таке тестування вимагає значних за обсягом баз каліброваних тестових завдань, що пройшли масову апробацію і мають достатньо вичерпний перелік об'єктивних психометричних параметрів, розподілених за рівнями складності завдань.

Стратегія комп'ютерного адаптивного тестування не обмежується підбором тестових завдань за складністю, а враховує також інші індивідуальні особливості учня, наприклад, швидкість виконання завдання. Тому інформаційна здатність тестових завдань у комп'ютерному адаптивному тестуванні має бути значно вищою і вимагає додаткових психометричних параметрів, які може надати лише сучасна теорія тестування IRT, використовуючи математичні моделі Г. Раша чи А. Бірнбаума. Адже для того щоб об'єктивно оцінити рівень навчальних досягнень учня, необхідно чітко визначитися в ідеалізованій моделі суб'єкта дидактичного вимірювання (учня, студента) у вигляді певного обчислювального апарату результатів дослідження. Обрана модель вимагає також визначеності в оцінці значень основних її параметрів та інтерпретації одержаних результатів. Неточність у виборі моделі може позначитися на адекватності оцінювання навчальних досягнень учня за результатами тестування. На нашу думку, для повноцінного оцінювання рівня навчальних досягнень учнів за допомогою комп'ютерного адаптивного тестування достатньо обмежитися однопараметричною моделлю Раша, яка за значенням параметру диференціювальної здатності тесту з'ясовує зв'язок між рівнем навчальних досягнень учня і складністю тестових завдань.

Слід розуміти, що помилки, допущені на етапі створення тестових завдань, також можуть вплинути на об'єктивність оцінювання учнів. Проте вони можуть бути усунуті в процесі сертифікації тестових завдань експертами та відбракування або удосконалення їх під час апробації [12, с. 99–105].

На результати оцінювання учнів також можуть впливати порушення процедур тестування, які викликають спотворення результатів, що можуть бути оцінені статистично (унормовані відхилення), а також аномальні похибки, що виникають, як правило, внаслідок невідповідності рівня складності завдання і готовності учня до його виконання.

Для усунення таких аномальних відхилень результатів тестування в КАТ намагаються обрати таку стратегію, яка б наближала рівень складності завдання до реального рівня підготовленості учня. Це досягається завдяки врахуванню типових помилок, властивих учням з різною підготовкою, різними типами сприймання навчального матеріалу, різним

темпом навчання. Тому в комп'ютерному тестуванні банк тестових завдань стратифікований не лише за рівнем складності, а й за психометричними параметрами, що характеризують ймовірність помилки учня певного рівня навченості в процесі виконання даного тестового завдання. У такому випадку під час інтерпретації результатів застосовують методи дво- або трифакторного аналізу чи кореляційні співвідношення в інтерпретації одержаних результатів.

Таким чином, комп'ютерне адаптивне тестування, що дає змогу виміряти латентні змінні рівня навчальних досягнень учнів, принципово відрізняється від традиційних методів оцінювання освітніх здобутків тих, хто навчається. Обмеження, які існують у класичній теорії тестування, а це передусім можливість урахувати здібності учнів та їхні індивідуальні особливості в засвоєнні навчального матеріалу, втрачають своє значення в умовах адаптивних систем навчання, у тому числі під час адаптивного тестування. Технології комп'ютерного адаптивного тестування дозволяють зіставити рівень складності тестових завдань педагогічного тесту із здобутим рівнем набутих компетентностей учнів, ґрунтуючись на особливостях сприймання освітнього контенту, беручи до уваги когнітивні типи мислення учнів, їхні інтелектуальні здібності, обраний темп навчання. Така можливість надає вчителю інструментарій об'єктивного оцінювання здобутків учня, на підставі якого можуть прогнозуватися його майбутні досягнення, проектуватися персоналізована освітня траєкторія здобуття кваліфікації, формуватися різні методичні підходи до організації освітнього процесу. Адаптивні системи тестування, особливо в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій, стають засобом індивідуалізації і диференціації освітнього процесу, реальним механізмом впливу на його якість і ефективність.

2.5. Література до розділу

1. Федорук П.І. Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань на базі інтелектуальних Інтернет-технологій / П.І. Федорук. — Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2008. — 326 с.
2. Опарина Н.М. и др. Адаптивное тестирование / Н.М. Опарина, Г.Н. Полина, Р.М. Файзулин, И.Г. Шрамкова. — Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. — 95 с. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/testing/index.php
3. Бакушин А. А. Инновационные процессы в технологиях обучения / А. А. Бакушин. — М.: Гардарики, 2005. — 288 с.

4. Алексеев А.Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям / А.Н. Алексеев.— Сумы: Университетская книга,— 2006.— 333 с.
5. Чельшкова М.Б. Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология) / М.Б. Чельшкова.— М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 2001.— 165 с.
6. Малыгин А.А. Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении / А.А. Малыгин.— Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Специальность 13.00.08 — теория и методика профессионального образования.— М.: 2011.— 183 с.
7. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія / В.Ю. Биков.— К.: Атіка, 2008.— 684 с.
8. Бунтурі Ю.В. Адаптивне навчання, як один з перспективних напрямків у сучасній інформаційній навчальній системі / Ю.В. Бунтурі, О.В. Каніщева, М.А. Вовк, І.В. Лютенко // Системи обробки інформації.— 2017.— № 2 (148).— С. 155–162 [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/17412/ukr>
9. Десятов Т.М. Інтелектуальні адаптивні навчальні системи дорослих / Т.М. Десятов // Вісник Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.— 2015.— № 34 (367).— с. 34–40.
10. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів / За ред. Ляшенка О.І., Жука Ю.О. // О.І. Ляшенко, Ю.О. Жук, Л.С. Ващенко, С.О. Науменко, А.В. Гривко.— К.: Видавничий дім «Сам», 2017.— 128 с.; [Електронний ресурс].— Режим доступу: http://undip.org.ua/news/library/posibniki_detail.php?ID=3607
11. Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов / Л. Крокер, Дж. Алгина.— М.: Логос, 2010.— 668 с.
12. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов / М.Б. Чельшкова.— М.: Логос, 2002.— 432 с.
13. Булах І.Є. Створюємо якісний тест / І.Є. Булах, М.Р. Мруга.— К.: Майстер-клас.— 2006.— 160 с.
14. Комп'ютерні технології в тестуванні / В.П. Сергієнко, М.П. Малєжик, Т.В. Сіткар.— Луцьк: СПД Галяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф»™, 2012.— 290 с.

Розділ 3

Теретико-методичні засади розроблення моделей моніторингових систем оцінювання якості освіти у комп'ютерно орієнтованих середовищах навчання

3.1. Ситуація тестування в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання

Ситуацію тестування можна визначити як таку сукупність умов, які створюються з метою визначення рівня знань, умінь, навичок і компетентностей суб'єкта опитування. Існують, загалом, два підходи до визначення поняття «ситуація». Відповідно до першого підходу ситуація розглядається як сукупність елементів середовища або як фрагмент середовища на певному етапі діяльності індивіда. У такому розумінні структура ситуації включає в себе множину умов і обставин, здійснювану в їх царині діяльність, її просторові й тимчасові аспекти. Отже, згідно з психологічним трактуванням, поняття ситуації розглядається не як сукупність елементів об'єктивної дійсності, а як результат діяльності особи в заданому середовищі. За такого розуміння ситуації окремо розглядаються об'єктивні і суб'єктивні ситуації залежно від переважання зовнішніх або особистісних факторів, тобто ситуація визначається як система суб'єктивних і об'єктивних елементів, які об'єднуються в діяльності суб'єкта. Багато дослідників акцентують увагу на відмінності понять «середовище» і «ситуація», пояснюючи це тим, що, по-перше, середовища є складними утвореннями, які характеризуються просторовими і соціальними параметрами, а по-друге, середовище завжди характеризується більшою стійкістю і протяжністю свого існування в часі, тоді як ситуація завжди короткочасна [13]. Наприклад, навчальна (педагогічна) ситуація існує від моменту формування навчального завдання до моменту його розв'язання (тут актуальне соціальне і фізичне оточення залишається практично незмінним).

У психологічних дослідженнях ситуація описується як когнітивний конструкт особистості, через який відображається частина об'єктивної реальності, яка існує в просторі і часі та характеризується тим чи ін-

шим соціальним контекстом. Відповідно до цього поведінка людини обумовлена не стільки зовнішнім оточенням, скільки її баченням і інтерпретацією цього оточення. «Проблема співвідношення особистісних і ситуаційних змінних в цей час вирішується зверненням до категорії поведінки, що є функцією поведінки особи в певній ситуації. Особистісні особливості можуть бути витлумачені як умовні можливості, що реалізуються в актах поведінки в конкретній ситуації» [11]. З цього можна зробити висновок, що структури поведінки суб'єкта в значущих для нього ситуаціях (наприклад, навчальних) обумовлюються особливостями сприйняття і оцінювання ним ступеня значущості ситуації (наприклад, ступенем довизначення тестового завдання).

Надалі розглядатимемо тестові ситуації як ситуації діяльності, які формуються, структуруються й перетворюються в процесі розв'язування учнем тестових завдань. Такий підхід дає можливість розглянути тестову ситуацію як інтегративне поняття, в якому природно об'єднуються як особливості середовища перебігу процесу тестування і, відповідно, здійснення діяльності суб'єкта, ініційованої умовою тестового завдання, так і особистісні якості суб'єкта опитування, особливості його сприйняття та розуміння ситуацій. Особливості діяльності в тестовій ситуації можуть розглядатися як характеристика індивідуума з його особистісними якостями та досвідом, який виявляє певну цілеспрямовану активність у межах власного особистісного простору [17].

Однак, основним (кінцевим) результатом продуктивної діяльності у ситуації тестування має бути достатній (заздалегідь визначений) рівень опанування учнем теоретичного матеріалу тієї предметної галузі (або фрагменту предметної галузі), в межах якої здійснюється тестове вимірювання. Таким чином, доцільно оцінювати два типи знань, які в сучасній теорії штучного інтелекту отримали назву «процедурні» і «декларативні». Такий підхід дав змогу певною мірою формалізувати таке складне та неоднозначне поняття «знання».

Відповідно до «ситуаційного» погляду процес виконання тестового завдання (а в загальному випадку — процес розв'язування проблеми) є процесом послідовного перетворення проблемної ситуації в напрямі «невизначеність — визначеність». Використання ситуаційного підходу до аналізу процесу тестування є свідченням того, що в процесі педагогічного вимірювання ланцюжок тестових ситуацій, у якому розгортається процес діяльності суб'єкта опитування, характеризується процесами отримання, зберігання і перетворення відповідних повідомлень (тестових завдань) на кожному етапі ситуації тестування. Тут необхідно зауважити на тому,

що, на відміну від навчальної ситуації, суб'єкт опитування в ситуації тестування не отримує можливості приймати все більш обґрунтовані рішення на основі вибору правильного рішення в попередній ситуації.

Діяльність суб'єкта опитування у кожній ситуації комп'ютерно орієнтованого тестування охоплює умови діяльності, добір устаткування й матеріалів, складання необхідних настанов щодо діяльності (методичне забезпечення), підготовку суб'єктів опитування до цього виду діяльності, спостереження за діяльністю суб'єктів тестування. Аналіз суб'єктами тестування ситуацій і «відображення» їх у формі тієї чи іншої дії (операції) є необхідним етапом у процесі знаходження рішення в умовах ситуації тестування, звичайним прийомом реалізації процедур декомпозиції проблемної ситуації.

З іншого боку, контекст ситуації тестування, у разі правильної її організації, визначається, насамперед, наявністю такого специфічного фактору, як «тестове завдання», яке формує простір особистісної самостійної діяльності суб'єкта опитування. Зауважимо, що в межах ситуації тестування суб'єкт опитування може й вирішувати різні тестові завдання, зокрема різним чином структуровані цілісні системи завдань (тести), для організації розв'язування яких можуть бути задіяні різні комп'ютерно орієнтовані інформаційні системи. Так само і тотожні комп'ютерно орієнтовані інформаційні системи можуть розгортатися в різних ситуаціях тестування.

Аналіз поведінки відноситься до галузі психології, підґрунтям якої є фундаментальні дослідження, спрямовані на визначення й обґрунтування відповідних технологій. У міру розвитку досліджень проблем, пов'язаних із різними формами поведінки, з'являються нові напрями, зокрема, усе більше приділяється уваги сеттінговим факторам. Поведінкові сеттінги, із погляду еко-біхевіоральної психології, що вивчає механізми впливу навколишнього середовища й поведінкового сеттінга на поведінку людини, розглядаються як зони, у яких відбувається людська діяльність у відповідних фізичних умовах (діяльність у середовищі особистісного простору).

Поведінковий сеттінг має низку впорядкованих характеристик: по-перше, він характеризується наявністю стійких паттернів поведінки, тобто форм поведінки, які щоразу повторюються у процесі функціонування поведінкового сеттінга. У ситуації тестування з метою досягнення його цілей, відображених здебільшого в інструкціях, планах, навчальних програмах тощо, до стійких паттернів відносять учнів, які у розглядуваному випадку перебувають у комп'ютерно орієнтованому середовищі навчання, учителя, який здійснює управління процесом тестування, а також виконання учнями завдань, поданих у тесті. .

Стійкі паттерни поведінки тісно пов'язані з оточенням, матеріальними й інформаційними об'єктами. У розглянутому прикладі оточення включає набір устаткування, навчальну документацію, засоби ІКТ, столи для учнів, стіл учителя, освітлювальні й опалювальні прилади, стіни, що ізолюють клас від зовнішніх факторів. Усі ці компоненти є невід'ємною частиною поведінкових паттернів «діяльність тестування» і не можуть бути реалізовані за їх відсутності.

В еко-біхевіоральній психології для позначення взаємних відносин між формами поведінки й фізичними об'єктами використовують термін «синоморфи» — «тотожні структури». Набір синоморфів становить структуру поведінкового сетінга. Поведінковий сетінг шкільного класу, у якому відбувається тестування, є прикладом що ілюструє той факт, що ці структури складаються з паттернів поведінки у взаємозв'язку з об'єктами.

Дослідження в галузі еко-біхевіоральної психології [40], показують, що поведінковий сетінг характеризується такими особливостями:

- наявність стійких паттернів поведінки;
- він має бути заданим у певному середовищному контексті;
- має місце в специфічній зоні;
- складається з поведінки й середовища, які перебувають у синоморфних відносинах;
- вклуче середовище, що оточує поведінку.

Коли учень перебуває в ситуації тестування, він включається в певні структури поведінки як стосовно засобів, необхідних для здійснення діяльності тестування, так і у відношенні з іншими учасниками тестування (суб'єкт-суб'єктні відносини) безпосередньо або опосередковано у разі, наприклад, мережно орієнтованих систем тестування. Але у всіх випадках всі учасники процесу тестування підпорядковані очікуваним паттернам конкретного сетінга, і їхня індивідуальність не має практично ніякого впливу, тобто люди із зовсім різними особистісними характеристиками підпорядковані подібним паттернам, опинившись у тому або іншому сетінгу. Саме це гарантує схожість структур поведінки, які формуються в процесі діяльності, що розгортається в особистісному просторі суб'єкта опитування.

Розглядаючи діяльність, що здійснюється у процесі тестування, доцільно описати її за допомогою деякої ідеальної моделі. Така модель може виступати як теоретичне (або змістове) узагальнення, що дає можливість звести різні форми та види діяльності тестування до визначе-

ного теоретичного конструкту, у якому відображені загальні для цього виду діяльності компоненти та їх зв'язки. У подальшому можна користуватися такою моделлю для аналізу результатів конкретної діяльності, розглядаючи її як частковий випадок.

Узагальнюючи, можна зробити висновки, що основними етапами процесу формування ситуації тестування є:

- підготовка суб'єктів опитування учнів до ситуації тестування;
- вибір методів тестування та основних ефективних дій, спрямованих на розв'язування визначених завдань тестування;
- організація безпосереднього процесу тестування на основі сучасних теорій управління процесом тестування.

Розглядаючи процес розв'язування завдання, поданого у тестовому форматі, в аспекті тестоорієнтованої діяльності, можна зауважити, що запропоновані в умові тестового завдання (мета, дані, навчальна проблема, сценарій, форма відповіді тощо) фактичні дані, визначена ситуація (зв'язки і співвідношення відомостей) подаються для учнів у світлі вже пізнаних ним закономірностей і вивчених теорій. У цьому разі логічною основою розуміння тестового завдання є умовисновки від знань більшого ступеня загальності до знань меншого ступеня загальності, тобто від загального до часткового. Володіння ними дає можливість учневі в процесі розроблення гіпотези щодо визначення правильної відповіді перейти від уже відомих загальних положень науки, її законів, до поставленої у тестовому завданні проблеми (перехід від проблемної галузі до проблемної ситуації).

Знання про те, яким чином поводити себе у проблемній ситуації, характерній для ситуації тестування, у разі застосування інформаційно-комунікаційних (екранних, іконічних) технологій, безумовно, має два складника (навіть розглядаючи це поведження в дуже спрощеному вигляді). Так, з урахуванням педагогічної доцільності використання тестів для оцінювання знань у предметній галузі на передній план виступають знання предметної галузі (які можна віднести до декларативних). Другим складником є вміння виконати низку дій, спрямованих на визначення правильної відповіді на запитання тестового завдання (процедурні знання).

Під час розв'язування проблемних ситуацій, поставлених у тестовому завданні, гіпотеза є одним із засобів побудови моделі розв'язування проблеми. Розглядаючи гіпотезу як засіб, її кваліфікують як елемент структури процедурного знання. Але вірогідність власне розв'язання визначається за його проекцією на наявне вірогідне знання (деклара-

тивне). У цьому аспекті поняття «гіпотеза» в процесі тестування більш відповідає здогадці (припущенню), яке у разі недостатності знання призводить до «вгадування» відповіді або до відмови від процесу вирішення проблеми (пропуск відповіді на тестове завдання).

У разі використання тестів із альтернативним вибором відповіді подані дистрактори є гіпотезами розв'язку поставленої у тестовому завданні проблеми, що впливає на формування суб'єктом власної гіпотези щодо розв'язку завдання. Відомо, що формування гіпотези та її обґрунтування чи спростування спрямовуються на розкриття причинно-наслідкових зв'язків та інших закономірностей, що мають місце в умові тестового завдання.

Найбільш поширеним методом підтвердження гіпотези стосовно розв'язування задачі, поданої у формі тестового завдання, є метод дедуктивного виведення поданої гіпотези з іншого, але вже вірогідного знання: наукової теорії, закону, відомого розв'язку аналогічної задачі тощо [19; 29; 42]. Якщо суб'єкту тестування невідомі (або незрозумілі) закономірності виявів явищ чи перебігу процесів, їх причинно-наслідкові зв'язки тощо, сформульовані у тестовому завданні, то досягнення встановлених цілей тестування неможливе принципово.

На основі педагогічних спостережень процесу формування гіпотез можна зробити висновок, що пошукова поведінка буває ефективною, коли учень готовий до сприймання повідомлень і відповідних відомостей, що містяться в умові тестового завдання. Ця готовність зростає в міру збільшення ймовірності зустріти знайомі для учня відомості і від того, які саме відомості учень знаходить в умові, в якому контексті визначені незнайомі поняття чи описи фактів. Це, загалом, узгоджується зі спостереженнями психологів про те, що ідентифікація на підставі ознаки є, імовірно, найбільш частою і елементарною формою пізнавальної діяльності [10].

3.2. Тестове завдання як дослідницька задача

З метою більш чітко окреслити коло розглядуваних питань, ми розглядаємо не розв'язування «задачі загалом», а лише один із видів задач — тестові завдання, предметною галуззю використання яких є процес вимірювання навчальних досягнень у комп'ютерно орієнтованих навчальних середовищах. Цим ми характеризуємо форму вказівки і форму діяльності з виконання вказівки, що, відповідно, визначає спосіб існування і виражає зміст розглядуваного виду задач. З іншого боку, ми розглядаємо «екранні» технології як такі, що, по-перше, дають можливість реалізувати різні типи діяльності в комп'ютерно орієтова-

них навчальних середовищах, а по-друге, зумовлюють розгляд тестових завдань як окремих типів задач, розв'язання яких потребує реалізації специфічних форм діяльності. Специфічність діяльності в ситуації тестування визначається, насамперед, рівнем соціальної значущості результатів тестування для суб'єкта опитування.

Поняття «задача» настільки широко використовується в різних галузях людської діяльності, значення цього поняття настільки різнопланове і багатогранне, що більшість дослідників схиляється до неможливості дати йому однозначне визначення [14]. Інші дослідники, розмірковуючи стосовно задач, оминають питання безпосереднього означення цього поняття і всю свою увагу приділяють безпосередньо процесу розв'язування задачі [9; 28].

У низці праць автори замість чіткого визначення поняття «задача» звертаються до оstenсивного тлумачення, тобто просто розглядають типи задач (часто не означуючи не лише рід поняття і навіть не вказуючи його видових відмінностей) [26]. Одним із характерних прикладів є так звані генетичні визначення, наведені у праці «Комп'ютерна технологія навчання»: «Одиницею навчальної діяльності виступає навчальна задача, що розв'язується школярами шляхом виконання певних дій:

- перетворення умови задачі з метою виявлення загального відношення об'єкта вивчення;
- моделювання окремого відношення для вивчення його властивостей у «чистому вигляді»;
- побудова системи часткових задач, що розв'язуються загальним способом;
- контроль за виконанням проведених дій;
- оцінка засвоєння загальної властивості як результату розв'язання навчальної задачі» [25].

Це одна з найбільш, на наш погляд, повних дефініцій поняття «навчальна задача», однак, із подібних означень не зрозуміло, що ж є референтом поняття «задача». У літературі, присвяченій цьому питанню, є велика кількість найрізноманітніших тлумачень цього поняття. Розглянемо деякі з них. «Задача — це більш або менш визначена система інформаційних процесів, невизначеність або навіть суперечливість між якими викликає необхідність у перетворенні їх» [44]. У цьому визначенні невідоме поняття вводиться через невідоме або неповністю визначене поняття. Так, із погляду теорії інформації, про систему, яка характеризується інформаційними процесами, можна говорити лише в аспекті

стану цієї системи. Чим визначається стан «невизначеність» або «суперечливість», за яким критерієм визначається «необхідність у перетворенні»? У подібних визначеннях міститься більше питань, ніж відповідей.

«Задача — це те, що потребує виконання, розв'язування» [26]. Тут ми спостерігаємо так звану помилку надто широкого тлумачення: не лише задача може зумовлювати виконання, але й вказівка, припис. Крім того, вказівка (або припис) може реалізовуватися в «автоматичному» виконанні. Розв'язування задачі — це самостійне формулювання (генерування) суб'єктом низки вказівок (приписів), на підставі чого здійснюється діяльність. Для людини розв'язування задачі — це виконання певної низки дій внаслідок усвідомлення цієї діяльності і, насамперед, усвідомлення мети цієї діяльності. Термін «розв'язання» є дуалістичним, оскільки означає як сам процес розв'язання (а саме, розв'язування), так і результат цього процесу (матеріалізований у разі застосування тестового завдання здебільшого у вигляді відповіді).

Визначаючи задачу як «модель проблемної ситуації, виражену за допомогою знаків деякої словесної або штучної мови» [43], автор використовує так зване неявне тлумачення, тобто розраховує на те, що зміст поняття читач з'ясує для себе із співвідношення означуваного поняття до інших понять у поданому контексті визначення. Однак, поняття «модель» і «проблемна ситуація» самі потребують тлумачення і їх співвідношення неможливо повноцінно з'ясувати з поданого контексту.

«Задача у найбільш широкому розумінні — це ситуація, яка викликає дію деякої вирішувальної системи» [12]. Під терміном «ситуація» тут, очевидно, розуміють такий стан згаданої «розв'язувальної системи», який примушує її активно реагувати на цей стан. Це завдання має бути віднесене до деяких технічних систем, так як для людини «ситуація» може викликати активність лише у разі її психологічного довизначення (вмотивованість) [33].

Аналіз наведених і багатьох інших означень дає змогу зробити висновок, що поняття «задача» є поліморфним, розуміння його залежить від контексту і мети застосування, воно може розглядатися як об'єкт дослідження (психологія, теорія управління тощо) і як предмет використання (предметна галузь). Якщо розглядати деяку «теорію задач» (як метатеорію), то у межах цієї теорії поняття «задача» постане як засадниче, первинне, тобто таке, що не може бути означеним у загальному вигляді методами самої цієї теорії.

Все вищезгадане дає нам підстави ввести визначення поняття «задача» на рівні категорії, тобто використовуючи більш широку за обсягом

дефініцію, а саме: задача — це форма вказівки, що ініціює діяльність, яка відповідно діяльність визначається змістом і формою цієї вказівки. Саме форма як спосіб існування і вираження змісту покладена в основу всіх відомих класифікацій задач [14]. Особливого значення набуває поняття «форма» у разі розгляду тестового завдання.

Професор В. С. Аванесов виділив чотири форми тестових завдань: відкрита форма тестового завдання, закрита форма тестового завдання, завдання на встановлення відповідності і завдання на визначення правильної послідовності [1].

1. Відкрита форма тестового завдання вимагає формулювання самим тестованим коректного доповнення. Вона має вигляд неповного судження, в якому відсутній один елемент. Зазвичай тестований підставляє число або слово (словосполучення).

2. Закрита форма тестового завдання вимагає вибору тестованим правильного висновку із запропонованих. Таке тестове завдання складається з неповного твердження або запитання і сукупності елементів (пропонованих відповідей), один із яких є істинним. Тестований повинен вибрати правильний варіант відповіді.

3. Завдання на встановлення відповідності спрямоване на визначення тестованим пар із двох наведених множин об'єктів. Завдання складається з двох груп елементів із чітким формулюванням критерію вибору відповідності між ними.

4. Завдання на встановлення правильної послідовності вимагає від тестованого впорядкування поданих у довільній послідовності запропонованих об'єктів (числових відомостей, малюнків, слів, символів, формул) за визначеним у завданні критерієм.

Відповідно до поданої класифікації тестове завдання — це така форма вказівки, яка ініціює специфічну цілеспрямовану діяльність учня. У такому разі вказівка завжди сформована ззовні і є складником певної системи — тесту.

Класифікація тестових завдань, що пропонуються суб'єктам оцінювання, може бути здійснена на підґрунті різноманітних міркувань. Класифікацію тестових завдань за типом відповіді найбільш вдало подано в праці [32]

За умови використання засобів ІКТ для подання тестового завдання як повідомлення, яке має ініціювати діяльність, адекватними, на наш погляд, можуть бути класифікації, в основу яких покладено принципи повноти проблемної ситуації (достатність відомостей), рівень визна-

ченості моделі або форми залежності логічних зв'язків, що описують проблему, сформульовану у тестовому завданні. Перше визначає складність тестового завдання відповідно до необхідності залучення для пошуку відповіді додаткових даних, а друге є важливим із погляду на те, що у кожному конкретному випадку моделі і форми залежності визначаються конкретною проблемною ситуацією (ситуацією тестування), яка ініціюється умовою тестового завдання.

Однією з причин того, що класифікація тестових завдань є відносною і змінною, є еволюція задач, які використовуються у навчальному процесі. Ця еволюція форми і структури навчальної задачі являє собою цілісний процес, у якому важко виділити окремі об'єкти, що еволюціонують за своїми законами. Зокрема, еволюція задач у шкільному курсі природничо-математичних дисциплін розвивається у напрямках, зумовлених використанням у навчальному процесі засобів ІКТ для візуалізації навчальних повідомлень і функціональних залежностей, оперування графічними образами, можливостями інтерактивного діалогу, пошуку інформації в глобальних мережах тощо.

Задачі, сформульовані у вигляді тестових завдань різної форми, у більшості випадків, є мутаціями традиційно використовуваних у навчальному процесі задач, їх аналітичним продовженням. При цьому еволюція задачі шляхом мутації зберігає ядро задачі, її предметний смисл. Відповідно до розуміння тестового завдання як дослідницької задачі, завдання має ілюструвати застосування головних закономірностей для описуваних часткових випадків, ініціювати мислення, ґрунтоване на відтворюваній логіці, тобто логіці, яка може бути записана деяким адекватним чином (наприклад, із використанням загальнозживаної математичної символіки і/або відповідної системи правил).

Подібна мутація дає можливість реалізувати поліморфізм поняття «задача», тобто наявність у межах однієї задачі (або одного типу тестових завдань) задач, що розрізняються за рівнями:

- складності,
- узагальненості,
- інтегрованості,
- дальності асоціацій,
- конструкції математичної моделі.

З іншого боку, класифікація задач може бути побудована на підґрунті аналізу рівня складності діяльності в процесі її розв'язування. Одна з можливих класифікацій тестових завдань за рівнем складності пропо-

нується в роботі «Теорія і технології комп'ютерного навчання і тестування» [27] (рис 3.1).

Аналізуючи практику використання тестових завдань різноманітного типу, можна говорити про існування необхідних і достатніх умов, наявність яких дає змогу, у принципі, здійснити конструювання логічної моделі розв'язання сформульованої в тестовому завданні задачі.

Під достатньою умовою можна, у деякому наближенні, розуміти достатність відомостей, поданих у тестовому завданні (параметри і характеристики проблеми, сформульованої у тестовому завданні).

Під необхідними умовами можна розуміти відповідність сутності описуваних у тестовому завданні проблем відомим учню законам, теоріям, визначенням тощо, частковим випадком яких є описана проблема (або можливість зведення описуваної проблеми до вигляду, що явно вказує на цю відповідність).



Рис. 3.1. Класифікація тестових завдань за рівнем складності

Необхідними і достатніми суб'єктивними умовами однозначного розв'язання проблеми, поставленої у тестовому завданні, є здатність суб'єкта помітити вказану відповідність сутностей і, використавши адекватні засоби вираження (опису), сконструювати логічну (або математичну) модель розв'язання проблеми на підґрунті заданих параметрів і характеристик умови.

Аналізуючи процес розв'язання навчальної задачі, поданої у формі тестового завдання, необхідно уточнити, що сам процес її розв'язування, який розглядається як діяльність, є предметом психології, а не тестології.

Процес розв'язування задачі, на думку Дж. Пойа [38], «являє собою пошук виходу із труднощів або способу оминання перешкоди, — це процес досягнення мети, яка на початку здається одразу недосяжною. Розв'язування задачі є специфічною особливістю інтелекту, а інтелект — це особливий дар людини; тому розв'язування задачі може розглядатись як один з найхарактерніших проявів людської діяльності». Провівши величезні дослідження у галузі теорії і практики розв'язування навчальних задач, вчений зробив такий висновок: «Ніякий опис або теорія цього процесу не може вичерпати різноманіття його сторін, будь-який його опис або теорія обов'язково є неповними, схематизованими, надзвичайно спрощеними» [37].

Необхідним складником процесу пошуку виходу з проблемної ситуації (зокрема, пошуку розв'язку проблеми, поданої у тестовому завданні) є формування судження «як чіткого та правильного зіставлення одна з однією всіх основних думок, що виникають у процесі мислення» [35]. Водночас значний інтерес для дослідження процесу розв'язування задач полягає в аналізі тих логічних форм мислення, які при цьому використовують учні. Педагогічні спостереження показують, що найбільш розповсюдженою формою умовиводу учнів на першому етапі формування гіпотези розв'язку, є простий категоричний силігізм.

Використання тестованим простого категоричного силігізму у процесі пошуку відповіді на тестове завдання дає йому можливість досягнути мети найбільш оптимальним, на його погляд, способом. Із іншого боку, розглядаючи висновок у цьому типі умовиводу в гносеологічному плані, можна побачити, що його характерною рисою є пристосування деякого загального знання до одиничного або часткового випадку на підґрунті встановлення зв'язку цього часткового або одиничного випадку з загальним.

Отже, використання простого категоричного силігізму показує вміння суб'єкта опитування побачити у конкретному випадку (конкретному тестовому завданні) ті закономірності (зв'язки, особливості, властивості), які

описано у відомій йому теорії (декларативне знання), та використати цю теорію («загальне») для розв'язування (процедурне знання) конкретного завдання («часткове»). Із висловленого можна зробити висновок про те, що вміння суб'єкта опитування використовувати умовиводи, посилення та висновки, які є категоричними судженнями, є необхідною (але, вочевидь, недостатньою) умовою для правильного формування гіпотези щодо пошуку виходу з поставленої у тестовому завданні проблемної ситуації.

У випадку побудови змісту та структури тестового завдання суб'єктами суджень є фактичні дані умови завдання, а предикатами — деякі властивості суб'єктів, описані в умові (або зрозумілі за контекстом умови). Розуміння умови задачі полягає у визначенні, в якому співвідношенні знаходяться між собою предмет (суб'єкт) та властивість (предикат).

Загалом основна ідея вимірювання рівня навчальних досягнень методом тестових технологій базується на гіпотезі, що знання учнями властивостей та закономірностей, що описують ці властивості, дають їм можливість робити категоричні умовисновки. Якщо умовисновки набувають ймовірнісного характеру, то це свідчить про незнання учнем теоретичного матеріалу, тобто про недостатню підготовленість його до розв'язання поставленої у тестовому завданні проблеми.

Після однозначної класифікації елементів умови задачі (на підставі конкретних знань), використання умовисновку типу простого категоричного силіогізму, подальші логічні дії використовують, здебільшого, умовні умовисновки (або їх сукупність) типу «якщо..., тоді...», тобто таке складне судження, яке є помилковим тоді і тільки тоді, коли попереднє судження (антецедент) є істинним, а наступне (консеквент) — помилковим [31].

У логіці таке судження має назву імплікативне. Аналіз властивостей імплікації допомагає з'ясувати значення таких понять, як достатність та необхідність умов для появи деякої події, факту або дії, які описані в умові задачі. Кожен етап імплікативного судження має відповідати вимогам:

1) умови є достатніми для явища, якщо їх наявність обов'язково викликає це явище;

2) умови є необхідними для явища, якщо це явище унеможливується відсутністю цих умов.

Судження типу еквівалентності (кон'юнкції імплікацій) відповідають вислову «тоді і тільки тоді, коли...». При використанні таких логічних операцій спостерігається хибна імплікація, коли суб'єкт опитування з правильного висловлювання (умови, посилення) робить неправильний висновок.

Причинами цього, на нашу думку, можуть бути:

- 1) пропуск послідовних операцій (логічних або математичних);
- 2) неправильне розуміння (або трактування) описаного явища (або явища, що спостерігається як «екранна подія»);
- 3) неправильне віднесення явища, що описано (або спостерігається), до відомих суб'єкту опитування теорій.

Відповідно до діяльнісного підходу [29] до аналізу виникнення зазначених помилок їх можна класифікувати як:

- 1) операційна помилка;
- 2) помилка розпізнавання;
- 3) помилка класифікації.

Накладання обмеженості на сферу використання будь-якого тестового завдання є прикладом переходу від загальностверджувального судження до частковостверджувального судження. Оперування загальностверджувальними судженнями на початкових етапах аналізу умови тестового завдання та формування гіпотези розв'язку надає можливості використовувати більший інформаційний простір пошуку аналогій, залучати більш широкий понятійний апарат того навчального предмету, рівень знань у полі якого вимірюється у конкретному сеансі тестування.

Спеціальні дослідження дають підстави для висновків про те, що значення та форма зберігаються у пам'яті людини незалежно одне від одного. А це, відповідно, вказує на те, що форми умовисновків, засвоєні суб'єктом навчальної діяльності, можуть зберігатися незалежно від змісту навчального предмету, що надає людині можливості використовувати ці форми суджень незалежно від предметної галузі діяльності.

Для тестових завдань, розв'язання яких передбачає певний рівень оволодіння знаннями у відповідній предметній галузі, як і для інших типів задач, характерними є:

- цілеспрямовано сформульована умова;
- наявність в умові змісту відповідного навчального предмету;
- наявність розв'язку у запропонованому формулюванні умови;
- можливість однозначного розв'язку.

Етапи пошуку відповіді на тестове завдання не можна ототожнювати з загальними принципами підходу до розв'язування задач, наприклад, правилами Декарта. Алгоритм або метод завжди слугує для розв'язання деякого класу задач, хоча саме поняття класу може використовуватися

у найширшому сенсі, включаючи вузьку спеціалізацію, зокрема екранне подання умови задачі у формі тестового завдання як полікодового тексту.

Розглядувані класи тестових завдань мають нескінченне різноманіття постановок зі своїми характерними особливостями і спеціальними алгоритмами для пошуків розв'язків. Так, тестові завдання бувають одно- і двовимірними (надзвичайно рідко — тривимірними) за числом незалежних параметрів поставленої у тестовому завданні проблеми. Наприклад, у тестовому завданні з математики розрахункова область розв'язків може бути обмеженою або необмеженою (наприклад, для періодичних процесів).

Цілепокладання в логічних, аналітичних та графічних перетвореннях є результатом явного або неявного алгоритмічного відтворення порядку дій у процесі розв'язування задачі, сформульованої у формі тестового завдання, і розуміння тієї форми вираження результатів перетворень, яка є необхідною для того чи іншого використання результатів розв'язання. Альтернативність дій на шляху реалізації перетворень, вибір правильного напрямку у перетвореннях є зовнішнім виявом прихованих логічних процесів, які, на думку суб'єкта, просувають його до досягнення поставленої мети — пошуку відповіді на виконання умови тестового завдання.

Результат розв'язання проблеми, сформульованої у тестовому завданні, можна подати як логічний вислів, записаний у форматі, який зафіксовано в тестовому завданні (наприклад, вибору відповіді з певної кількості альтернатив або природною для учня мовою у разі відкритого тестового завдання). У тому випадку, коли мається на увазі евристичний підхід до розв'язання проблеми, тобто підхід, що спирається на метод, який не має точного обґрунтування, а лише посилення на досвід та інтуїцію, йдеться про неповну алгоритмічну розв'язаність, тобто кінцевий алгоритм розв'язання може бути складений лише для фіксованого класу задач. Інтуїтивний характер розв'язання проблеми без застосування точного формального апарату припускає «вгадування» відповіді, що є характерним для тестових завдань закритого типу.

3.3. Особливості роботи з умовою тестового завдання, поданого за допомогою екранних технологій

За умови використання змісту тестового завдання як задачі, яка потребує розв'язання, головним предметом діяльності виступає, очевидно, сама задача. Однак, залежно від конкретного етапу діяльності відбувається перенесення акценту цієї діяльності (локальне цілепокладання). Продукт діяльності зумовлений її предметом залежно від її мети (загальної або локальної). У разі тестування головним продуктом діяльності є

відповідь на тестове завдання. Процедура діяльності (в технологічному плані) як спосіб (метод) отримання бажаного результату реалізується в операціях, які починаються із сприйняття учнем «екранної події», частиною якої є тестове завдання.

Узагальненням дослідження компонентів сприйняття виявилася створена А.В. Запорожцем, В.П. Зінченком та іншими авторами теорія перцептивних дій, згідно з якою сприйняття являє собою систему дій та операцій, що прижиттєво формуються на підставі засвоєння суспільно-історичного досвіду.

Досвід використання засобів ІКТ у навчальному процесі свідчить, що провідним видом сприйняття повідомлень під час роботи з комп'ютерними засобами сьогодні і в осяжному майбутньому є візуальне. Тому найважливішим питанням в організації процесу тестування за допомогою комп'ютера є аналіз властивостей візуальних повідомлень та особливостей сприйняття їх із екрану [2; 3; 5]. Процес переходу від перцептивної стадії розумового процесу (у розглядуваному випадку — зорового сприйняття екранних повідомлень) до аналітичної діяльності відносно «екранної події» в умовах сеансу тестування вимагає від учня вміння бачити за пропонуваними повідомленнями такі об'єкти, розуміння яких дало б йому змогу сформулювати правильну відповідь на поставлене у тестовому завданні запитання.

Отже, повідомлення через засіб ІКТ, сформоване в формі екранної події, сприймається учнем як полікодовий текст [41], що містить відомості, на основі яких обов'язковим чином в учня «генерується» множина суб'єктивних смислів. До полікодових сьогодні відносять тексти, в яких містяться різні семіотичні візуальні (вербальні й іконічні) знаки. Як зауважує Е.Д. Некрасова, у поле дослідницьких інтересів потрапляють різні форми існування полікодових конструкцій: інструкції, листівки, мистецтвознавчі описи картин, тексти газетного дискурсу (статті, репортажі та ін.), інтернет-комунікації (демотиватори, веб-сайти) тощо. Основним завданням дослідників є виявлення кореляцій символів і знаків різних систем кодування між собою в рамках досліджуваного жанру (функції іконічного знаку у вербально поданих повідомленнях, форми поєднання вербальних та іконічних повідомлень і тому подібне) [34, с. 45]. На основі таких «візуальних текстів» формують сьогодні «візуальну культуру», яка, на думку багатьох дослідників, приходить на зміну монотекстової культури, початок якої пов'язують із появою друкованих видань.

Згідно з дослідженням М. Бунге [10], процес сприйняття охоплює три етапи: сприйняття починається з певного очікування або гіпотези; потім відбувається приймання зовнішніх сигналів та їх осмислення; на-

решті — перевірка або підтвердження зроблених висновків. Процеси опрацювання гіпотез у сприйнятті і в розв'язанні проблеми являють собою вкладені цикли, опрацювання яких перебігає, очевидно, строго індивідуально. Однак, загальним виявляється той факт, що будь-яка гіпотеза включена у деяку систему гіпотез, на які вона спирається. Що більша кількість опорних гіпотез і що більше інтегрована їх система, тим імовірніше виникнення цієї гіпотези й вірогідність її правильності.

Відомо, що людське сприйняття найтіснішим чином пов'язане з мисленням, із розумінням сутності предмету. Так,, у своїх дослідженнях А.К. Хенріксон [21] показав, що візуальна організація різноманітних карт світу у головах політичних діячів справляє досить суттєвий вплив на вибір політичної стратегії.

Як свідчать психологічні дослідження [22; 39], сприйняття не є лише сукупністю подразників, що впливають на органи чуттів, а являє собою динамічний пошук найкращого тлумачення, пояснення отриманих даних. Сприйняття є активним процесом використання інформації для висунення й перевірки гіпотези. Характер цих гіпотез визначається змістом минулого досвіду особистості.

Як показано в працях [15; 24], в основі сприйняття, бо воно включає висновок, лежить процес прийняття рішення.

Розвиток категорій, використовуваних для ідентифікації і класифікації предметів, пов'язаний із навчанням. Це навчання має бути спрямоване на виокремлення ознак предметів, визначення їх призначення і використання вирішальних ознак для групування об'єктів у рівноцінні класи. Навчаючись сприйняттю, людина засвоює відношення, що існують між спостережувальними властивостями об'єктів і подіями, засвоює відповідні категорії і системи категорій, «навчається передбачати взаємозв'язки явищ і перевіряти ці передбачення» [6].

Вміння виокремлювати об'єкт сприйняття, набуте в процесі роботи, допомагає учневі «відсторонитися від тла». Неминучим тлом у цьому разі не лише вторинна у кожному конкретному випадку інформація на екрані, а й операціональна діяльність із клавіатурою комп'ютера, без якої неможливе керування засобом ІКТ. Процес віднесення об'єктів до категорій пов'язаний, очевидно, передусім із розпізнаванням конфігурації. У літературі, присвяченій цій проблемі, розглядається багато теорій, спрямованих на те або інше пояснення психологічних механізмів, які використовуються у процесі розв'язання завдань класифікації.

Ми не ставимо перед собою завдання розроблення чергової подібної теорії або аналізу існуючих, однак зауважимо: більшість авторів схилиються

ся до того, що сприйняття не зводиться лише до розподілення об'єктів за категоріями. Ми поділяємо погляд, згідно з яким у процесі відбору та класифікації реципієнт виокремлює лише те, що відповідає заздалегідь сформованому еталону або системі ознак, і так чи інакше ігнорує все інше.

Експериментальні дослідження показали [11], що істотним компонентом прийняття рішення є маніпулювання образом ситуації, яка склалася на основі орієнтувально-дослідницької перцептивної діяльності. Це насамперед діяльність, спрямована на переконструювання образу відповідно до поставленого завдання.

Засоби ІКТ дають можливість подавати графічний образ тестового завдання в різноманітних ракурсах, областях визначення і множині параметрів, що змінюються в різних сеансах тестування. Саме тут виявляється рівень сформованості в учня множини образів як графічного відображення знань у певній предметній галузі, тобто сформованості сприйняття та ототожнення певного поняття його можливому графічному відображенню. Константність сприйняття виявляється у впізнаванні сутності змісту тестового завдання, поданого через його графічне зображення на екрані, функціональних особливостей його параметрів, за умови практично нескінченного різноманіття можливих змін цих параметрів. Із іншого боку, множина графічних образів, необхідних для опису понять, законів, явищ тощо, що вивчаються в курсі середньої загальноосвітньої школи, є обмеженою. Це дає учневі можливість поступово, в міру оволодіння навчальним предметом, навчитися ототожнювати образ сприйняття з параметрами змісту тестового завдання, і, виходячи з контексту розв'язуваної задачі, виокремити інваріантну структуру об'єкта, що сприймається.

Послідовні фази зміни графічного образу у разі використання екранних технологій у процесі тестування мають обумовлюватися загальною, заздалегідь обраною стратегією процесу. В іншому разі можливою є неадекватність застосування графічного образу, що лише ускладнює досягнення мети тестування.

У працях Ж. Піаже [36] показано, що здатність усвідомлення тотожності наявного об'єкта, що сприймається нами у його різноманітних виявах, набувається важко і є результатом тривалого процесу навчання. Має існувати певний процес, що забезпечував би збереження сліду умов, які часто зустрічаються, та спостережувальних закономірностей. Послідовне програмування перцептивної готовності залежить від такого роду інтегративних процесів. Відтак, відношення між класами подій зберігається лише у результаті того, що воно змінюється у процесі навчання. Відповід-

но формуються еталони образу, що сприймається, який, згідно з багатьма сучасними теоріями, і використовується у процесі ідентифікації.

Процес використання ознак включає операцію висновку. Висновок про ідентифікацію на підставі ознаки є найбільш частою та елементарною формою пізнавальної (зокрема, навчальної) діяльності. Врахування ознак передбачає засвоєння імовірностей тих чи інших подій у середовищі, що вивчається, а також постійних співвідношень, які пов'язують одні ознаки з іншими та ознаки з зумовленими ними формами поведінки. Підготовлений спостерігач здатний дістати більше інформації із графічного образу, він виявляє такі ознаки та структури, до яких не сприйнятливий і не підготовлений спеціальним чином спостерігач. Це управління зоровою активністю підготовлено попереднім формуванням певних еталонних схем, що допомагають приймати інформацію певного виду, тобто вже засвоєна інформація визначає те, що (та як) буде сприйнято у подальшому. Якщо ці еталони не сформовані (немає попередньо сформованого знання), то немає і перцептивної активності і спостережуване явище має обмежену і минаючу дію.

Психологічні дослідження показали, що залежно від задачі та ситуації, у якій здійснюється діяльність, можливою є опора на різноманітні форми репрезентації дійсності (образно-просторові, вербальні, семантичні тощо). Спостережуваний на екрані графічний образ як стимульний матеріал, що запускає перцептивний цикл, у разі сеансу тестування не є абстрактним, якщо для його аналізу створена теоретична опора. Отже, класифікація тестових завдань за ознакою складності може бути здійснена на основі того, що об'єкти (точніше, графічні образи їх), які спостерігаються на екрані, містять інформацію, доступну для розуміння на декількох відмінних за складністю рівнях.

Внаслідок реалізації фрагменту діяльності, пов'язаного з використанням змісту тестового завдання, поданого як «екранне повідомлення», учень може прийти до результату, який лише частково задовольняє його. Однак, досягнення локальної мети діяльності (відповідь на запитання) має бути співвіднесено суб'єктом діяльності з загальним планом розв'язання проблемної ситуації, сформованої в сеансі тестування. Мета виступає тут як деяке випереджаюче відображення дійсності, як відображення потреби.

В міру накопичення досвіду роботи із засобами інформаційних технологій в процесі тестування в учнів виробляються прийоми (схеми орієнтування) найбільш раціональної поведінки в кожному конкретному випадку (сеансі тестування). Так як учень безпосередньо включений в перцептивний цикл взаємодії з об'єктом спостереження, ці схеми орієн-

тування дуже швидко формуються та засвоюються. Це, зрештою, впливає на прийняття учнем рішення стосовно відповіді на тестове завдання.

Особливу роль у цьому разі відіграє ситуація, за якої зоровий образ не ототожнюється з еталонним образом, тобто спостережуваний об'єкт містить суперечливу інформацію. Принципово у цьому разі зоровий образ може стати основою альтернативних перцептивних циклів: пасивного, у якому приймається рішення про виключення зорового образу із розгляду (відмова від відповіді на тестове завдання), і активного, коли у результаті пошукової діяльності суб'єкт виконує завдання.

Як свідчать педагогічні дослідження, за можливості в процесі тестування рівної імовірності реалізації пасивного та активного перцептивних циклів, учень надає перевагу активному. Це, на наш погляд, викликано тим, що для учня розв'язання навчальної задачі, сформульованої у тестовому завданні, є соціально значущим процесом і, відповідно, графічний образ сприймається як значущий. Така домінанта вмотивованості спонукає учня активно досліджувати інформацію, що сприймається з екрану.

Активний розгляд екранної події призводить до діяльності, результатом якої є здійснення низки операцій зі спостережуваним об'єктом, які призводять до всебічного його вивчення. Ці дії, очевидно, супроводжуються низкою гіпотез, які і перевіряються у результаті цілеспрямованої діяльності учня. Пасивний перцептивний цикл говорить про відсутність в учня ідей, які є основою пояснювальних гіпотез. Виникнення такого інформаційного конфлікту здебільшого пов'язане з використанням в тестовому завданні графічного образу, який учнем може бути неоднозначно зрозумілим.

Найбільш дієвим педагогічним прийомом у цьому разі є подання у тестовому завданні часткового вербального опису образу, що спостерігається. Словесні описи надають можливості заповнити лакуни в образному уявленні, тоді як образи доповнюють інтуїтивний опис системи. Асоціації, що виникають при цьому, часто допомагають учневі самостійно визначити шляхи виходу із ситуації, що склалася.

3.4. Література до розділу

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий / В. С. Аванесов.— М.: Центр тестирования, 2002.— 240 с.
2. Алексеева И. Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ / И. Ю. Алексеева.— М., 1993.— 218 с.
3. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм.— М.: Прогресс, 1974.— 386 с.

4. Анохин П. К. Узловые вопросы теории функциональных систем / П. К. Анохин.— М.: Наука, 1980.— 197 с.
5. Барышкин А. Г. Основные параметры визуализации учебной информации/ А. Г. Барышкин, Н. А. Резник // Компьютерные инструменты в образовании.— № 3.— 2005.
6. Бергер П. Социальное конструирование реальности /П. Бергер, Т. Лукман.— М.: Медиум, 1995.— 323 с.
7. Беспалов Б. И. Действие (Психологические механизмы визуального мышления) / Б. И. Беспалов.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.— 192 с.
8. Биков В. Ю., Жук Ю. О. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / В. Ю. Биков, Ю. О. Жук // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. пр.— Вип. 1(5).— 2003.— С. 64–76.
9. Брунер Дж. Психология познания / Дж. Брунер.— М.: Прогресс, 1977.— 412 с.
10. Бунге М. Интуиция и наука / М. Бунге.— М.: Прогресс, 1967.— 186 с.
11. Бурлачук Л. Ф. Психология жизненных ситуаций / Л. Ф. Бурлачук, Е. Ю. Коржова.— М.: Российское педагогическое агентство, 1998.— 263 с.
12. Глинский Б. А. Моделирование как метод научного исследования / Б. А. Глинский, Б. С. Грязнов, Б. С. Дынин, Е. П. Никитин. М.: МГУ, 1965.— 248 с.
13. Гришина Н. В. Ситуационный подход и его эмпирические приложения / Н. В. Гришина // Психологические исследования.— 2012.— Т. 5, № 24.— С. 2.— URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 11.09.2016).
14. Гурова Л. Л. Психологический анализ решения задач / Л. Л. Гурова.— Воронеж, 1976.— 326 с.
15. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении / В. В. Давыдов.— М.: Педагогика, 1972.— 422 с.
16. Жук Ю. О. Навчальне середовище предметів природничо-математичного циклу: проблеми системного аналізу / Ю. О. Жук // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету.— К.: Науковий світ, 2004.— С. 88–94.
17. Жук Ю. О. Особистісний простір учня як поведінковий сеттінг в паттерні шкільного навчального дослідження / Ю. О. Жук // Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали Міжнародної ІХ (XIX) наук.-практ. конф.— Кіровоград: ПП «Ексклюзив-Систем», 2013.— С. 28–29.
18. Жук Ю. О. Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання: Монографія / Ю. О. Жук.— К.: Педагогічна думка, 2017.— 468 с.
19. Ильясов И. И. Структура процесса учения / И. И. Ильясов.— М., 1986.— 200 с.

20. Ильясов И.И. Структура и формирование процесса учения: дис. д-ра психол. наук: 19.00.07 / Ильясов Ислам Имранович.— М., 1987.— 422 с.
21. Исмагилова А.Г. Стиль общения // Интегральная индивидуальность человека и ее развитие / под ред. Б.А. Вяткина.— М.: Изд-во Института психологии РАН, 1999.— С. 133–152.
22. Картавенко М.В. Индивидуальные стратегии атрибутирования визуальных образов в ситуации семантической неопределенности: диссертация ... кандидата психологических наук: 19.00.01 / Картавенко Михаил Валерьевич; [Место защиты: Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т].— Ставрополь, 2007.— 155 с.
23. Колосов А. В.. Визуальные образы в средствах массовой информации: Визуальные образы в средствах массовой информации: Дис. ... канд. филос. наук 22.00.06 / Колосов Андрей Валерьевич.— Москва, 2000.— 154 с.
24. Комаровская Е. В. Психофизиологические особенности принятия решения у школьников и студентов в зависимости от качества жизни: диссертация ... кандидата биологических наук: 19.00.02 / Елена Владимировна Комаровская.— Архангельск, 2003.— 162 с.
25. Компьютерная технология обучения: Словарь-справочник / Под ред. В.И. Гриценко, А.М. Довгяло, А.Я. Савельева.— К.: Наукова думка, 1992.— 649 с.
26. Коршак Е. В. Методика розв'язування задач з фізики: Практикум / Е. В. Коршак, С. У. Гончаренко, Н. М. Кормах.— К.: Вища школа, 1976.— 240 с.
27. Красильникова В. А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. Монография / В. А. Красильникова.— Москва: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009.— 33 с.
28. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления (процесс и способы решения технических задач) / Т.В. Кудрявцев.— М.: Педагогика, 1975.— 302 с.
29. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев.— М.: Политиздат, 1975.— 84 с.
30. Леонтьев А.Н. Особенности строения человеческой деятельности // Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии.— М., 2001.— 511 с.
31. Логика / Под ред. Г.А. Левина.— Минск: БГУ, 1974.— 335 с.
32. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А.Н. Майоров.— М.: Народное образование, 2000.— 352 с.
33. Машбиц Е.И. Методические рекомендации по проектированию обучающих программ / Е.И. Машбиц.— К.:1986.— 109 с.
34. Некрасова Е.Д. К вопросу о восприятии полимодальных текстов / Е.Д. Некрасова // Вестник Томского государственного университета.— 2014.— № 378.— С. 45–48.

35. Общая психология / Под ред. А.В.Петровского.— М.: Просвещение, 1986.— 464 с.
36. Пиаже Ж. Психология интеллекта / Ж. Пиаже, пер.с англи фр. Пиаже Жан.— СПб.: Питер, 2003.— 192 с.
37. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Д. Пойа.— М.: Наука, 1975.— 462 с.
38. Пойа Д. Математическое открытие / Д. Пойа.— М.: Наука, 1976.— 448 с.
39. Рок Ирвин. Введение в зрительное восприятие: Книга 1. / Ирвин Рок; Под ред. Б.М. Величковского, В.П. Зинченко; Вступит. статья Б.М. Величковского, В.П. Зинченко.— М.: Педагогика, 1980.— 312 с.
40. Смит Н. Современные системы психологии / Н. Смит; Пер. с англ. под общ. ред. А. А. Алексеева.— СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003.— 384 с.
41. Сонин А. Г. . Моделирование механизмов понимания поликодовых текстов: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.19 / Александр Геннадиевич Сонин.— Москва, 2006.— 323 с.
42. Ступаков В.Я. Конкретные ситуации как метод инициации смыслообразования в учебном процессе: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.01 / В.Я. Ступаков.— Новочеркасск, 2007.— 167 с.
43. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи / Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий.— М.: Просвещение, 1984.— 174 с.
44. Эсаулов А. Ф. Проблемы решения задач в науке и технике / А. Ф. Эсаулов.— Л.: ЛГК, 1979.— 200 с.

Розділ 4.

Теоретико-методичні основи побудови моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи із застосуванням тестових технологій

4.1. Природничо-наукова компетентність як об'єкт моніторингу якості загальної середньої освіти

Згідно із «Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року» реформування змісту загальної середньої освіти в Україні «передбачає розроблення принципово нових державних стандартів загальної середньої освіти, які повинні ґрунтуватися на компетентнісному та особистісно-орієнтованому підході до навчання» [9]. Серед ключових компетентностей, які мають бути покладені в основу реформування Нової української школи, є компетентності в природничих науках і технологіях.

За дослідженнями О. Новікова компетентність — це «здібність до практичної діяльності, до розв'язання життєвих проблем, що реалізується самостійно і базується на набутому учнем навчальному і життєвому досвіді, його цінностях і нахилах» [18, с. 58–59].

Природничо-наукова компетентність є галузевою компетентністю. Вона являє собою цілісну систему, що охоплює знання, уміння, навички, ціннісні ставлення учнів до природи, навколишньої дійсності й до самого себе, рівень засвоєння яких дозволить учню адекватно діяти в певних навчальних і життєвих ситуаціях [14].

В основній і старшій школі (у 5–11 класах) природничо-наукова компетентність формується в учнів під час вивчення шести навчальних предметів (природознавство, географія, біологія, фізика, хімія, екологія), які відповідають семи структурним компонентам освітньої галузі «Природознавство» (загальноприродничий, географічний, біологічний, фізичний, астрономічний, екологічний компоненти) [14]. При чому, за-

гальноприродничий і екологічний компоненти містяться в усіх навчальних предметах, а не лише в природознавстві й екології.

Отже, природничо-наукова компетентність охоплює знання, вміння і навички учня, його цінності й нахили та базується на навчальному і життєвому досвіді учня.

В основі природничо-наукової компетентності лежить природознавча компетентність, яка формується в учнів початкової школи під час вивчення навчального предмета природознавство (освітня галузь «Природознавство»).

Отже, природознавча компетентність — це перші природознавчі знання, вміння і навички учня, його перші ставлення до природи і перший досвід самостійної природознавчої діяльності; природничо-наукова компетентність — це більш глибокі навчальні досягнення учня з предметів освітньої галузі «Природознавство», його ціннісні ставлення до природи і людини, досвід пізнавальної та практичної діяльності.

Стосовно структури природничо-наукової компетентності, то, на наш погляд, досить великий досвід у цьому питанні було зроблено у міжнародних порівняльних дослідженнях PISA і TIMSS. Адже, одним із завдань цих досліджень є оцінювання природничо-наукової грамотності й природничої освіти в учнів. (Нагадаємо, що у 2007 і 2011 рр. українські учні брали участь у дослідженні TIMSS; у травні 2018 р.— у дослідженні PISA.)

У міжнародних порівняльних дослідженнях беруть участь багато країн. Наприклад, у дослідженні TIMSS-2015 взяли участь учні з 57 країн світу [28, с. 6], у дослідженні PISA-2015 — із 70 країн світу [27, с. 1]. При цьому, «основні напрями дослідження, концептуальні підходи до розроблення інструментарію, способи оброблення і представлення результатів досліджень обговорюються і затверджуються представниками країн-учасниць (як правило, представниками міністерств освіти)» [24, с. 4]. Одним із принципів розроблення міжнародних тестів є їх максимальна відповідність змісту матеріалу, який вивчається в школах більшості країн-учасниць [19, с. 7–8; 20, с. 10]. Тобто, для більшості країн світу зміст і структура природничо-наукової грамотності й природничої освіти є такими, якими їх розглядають у дослідженнях PISA і TIMSS.

Коротко розкриємо зміст природничо-наукової грамотності й природничої освіти у дослідженнях PISA і TIMSS.

У Міжнародному дослідженні якості освіти PISA (Programme for International Student Assessment) (далі — Міжнародне дослідження PISA) одним із завдань є оцінювання природничо-наукової грамотності 15-річних учнів [7, с. 2].

У дослідженні під грамотністю розуміють знання, вміння і навички, які необхідні учням 15-річного віку, що отримали загальну обов'язкову освіту, «для повноцінного функціонування в сучасному суспільстві, тобто для розв'язування широкого діапазону завдань в різних сферах людської діяльності, для спілкування та встановлення соціальних відносин» [23, с. 7; 26, с. 1].

Міжнародне дослідження PISA спрямоване не на визначення рівня засвоєння шкільних програм, а на оцінювання здатності учнів застосовувати отримані в школі знання, вміння і навички в життєвих ситуаціях. Тобто, на нашу думку, у цьому дослідженні оцінюються компетентності учнів, які називаються грамотностями [2].

Природничо-наукова грамотність (компетентність, на нашу думку), за даними дослідження PISA,— це здатність учня: 1) розуміти природничо-наукові поняття; 2) застосовувати природничо-наукові знання і методи; 3) робити висновки на основі наукових доказів; 4) давати наукове пояснення різних явищ; 5) виявляти або формулювати запитання, на які може відповісти наука; 6) використовувати наукові факти, дані або докази для вирішення проблем або прийняття рішень в різних життєвих ситуаціях [7, с. 5; 24, с. 11, 14].

У Міжнародному дослідженні PISA виділяють чотири взаємопов'язані складові природничо-наукової грамотності (компетентності):

- впізнавання життєвих ситуацій, що апелюють до науки і технології;
- володіння компетенціями, які охоплюють вміння задавати наукові запитання, вміння використовувати наукові знання, робити висновки на основі доведених фактів;
- розуміння матеріального світу (включаючи технологію) на основі наукових знань, що передбачає як володіння знаннями про навколишній світ і його закони, так і знаннями про власне природничі науки;
- інтерес до природничо-наукового знання, включення природничо-наукової допитливості у власну систему цінностей, мотивація діяти відповідально по відношенню, наприклад, до природних ресурсів і навколишнього середовища [24, с. 12].

Ці чотири складові покладено в основу виділення чотирьох взаємопов'язаних аспектів вимірювань (ситуації і контекст; компетенції; знання; відношення учнів), які враховуються у дослідженні під час розроблення завдань на оцінювання природничо-наукової грамотності (компетентності) [24, с. 12].

Отже, у Міжнародному дослідженні PISA, на відміну від Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Україна, 2011 р.) складовими природничо-наукової компетентності є знання, вміння і навички учнів з природничих предметів, їхній досвід практичної та експериментальної діяльності, ставлення учнів до природи і до людини, а також їхній інтерес (відношення) до природознавства.

Коротко розкриємо зміст певних аспектів вимірювання.

У Міжнародному дослідженні PISA у завданнях на оцінювання природничо-наукової компетентності перевіряються: 1) *природничо-наукові знання* — знання про реальний світ; 2) *методологічні знання* — знання про науку як про дослідження, які проводить людина [24, с. 15].

Природничо-наукові знання охоплюють матеріал п'яти структурних компонентів освітньої галузі «Природознавство» (фізика, хімія, біологія, географія, астрономія), який, згідно із даними дослідження, об'єднано у чотири складові [24, с. 14–15].

У загальноосвітніх навчальних закладах України три складові природничо-наукових знань природничо-наукової компетентності («Фізичні системи», «Система живих організмів», «Земля і космічні системи») вивчаються на уроках освітньої галузі «Природознавство» в основній і старшій школі.

Складова «Технологічні системи» охоплює знання про: а) роль наукомістких технологій; б) зв'язок науки і технології (наприклад, технологічне забезпечення розвитку науки); в) поняття (наприклад, оптимізація, компроміс, вартість, ризики, прибуток); г) важливі аспекти (наприклад, критерії, обмеження, вартість, інновації, винаходи, рішення проблем) [24, с. 14–15]. Ці знання українські учні певним чином здобувають на уроках економіки, яка вивчається в старшій школі.

Стосовно методологічних знань, то вони охоплюють запитання, які пов'язані з: а) *природничо-науковими дослідженнями* (виникненням наукових досліджень та їх цілями; спостереженнями й експериментами; кількісними і якісними даними досліджень; вимірюваннями і результатами досліджень); б) *природничо-науковими поясненнями* (типами пояснень; формуванням пояснень, їх правилами та результатами) [24, с. 15].

У Міжнародному дослідженні PISA у завданнях для учнів на оцінювання природничо-наукової грамотності (компетентності) подано різні реальні життєві ситуації (Здоров'я; Природні ресурси; Навколишнє середовище; Джерела небезпеки і ризики; Зв'язок природознавства і технології) (див. рис. 4.3), які пов'язані з природничо-науковими або технічними проблемами та розглядаються в одному з трьох контекстів:

особистісному (пов'язаному з самим учнем, його сім'єю, друзями), *соціальному* (пов'язаному з місцевим оточенням) або *глобальному* (в якому розглядаються явища, що відбуваються в різних куточках світу) [24, с. 13].

Щодо «компетенцій», то під час виконання завдань тесту від учнів вимагається: а) виявити або сформулювати запитання, на які може відповісти наука; б) дати наукове пояснення явищ; в) використати наукові факти, дані або докази для прийняття рішень та інформування про них [24, с. 14].

Згідно із даними Міжнародного дослідження PISA одним із завдань природничо-наукової освіти є «формування в учнів інтересу до науки, їхніх відношень до проблем, що пов'язані з науковими дослідженнями і їх роллю в суспільстві» [24, с. 17]. Сформована в школі система відносин є основою для вибору подальшого професійного шляху, а також для отримання знань, необхідних в житті для вирішення різних проблем. Саме тому, складовою природничо-наукової грамотності (компетентності) є інтерес до природничо-наукового знання, який реалізується в такому аспекті вимірювання як відношення учнів до природознавства.

Запитання на «відношення» оцінюють розуміння учнями значущості наукового пізнання, їхню самооцінку успішності в «Природознавстві», інтерес до науки, відповідальне ставлення до ресурсів і навколишнього середовища.

У Міжнародному дослідженні PISA для оцінювання природничо-наукової грамотності (компетентності) використовують тести для учнів та анкети.

Тести складаються із завдань, кожне з яких має власну назву, наприклад, «Кислотні дощі», й містить текст, в якому описується певна життєва ситуація, та 1–6 запитань різної складності до тексту. За допомогою запитань оцінюються чотири когнітивні рівні засвоєння учнями навчального матеріалу: знання, розуміння, застосування в подібній і зміненій ситуаціях, застосування в новій ситуації. За відповідями на запитання оцінюється здатність учнів розуміти проблему, описану в тексті, і вирішити її, застосовуючи знання, вміння і навички з тієї або іншої предметної галузі. У тестах використовуються відкриті (з вибором правильної відповіді) і закриті запитання (з короткою або довгою відповіддю) [24, с. 5].

Отже, у Міжнародному дослідженні PISA під природничо-науковою грамотністю (компетентністю) розуміють знання, вміння і навички учнів з природничих предметів (фізики, хімії, біології, географії, астрономії), їхні методологічні знання про природничо-наукові дослідження і пояснення, досвід практичної та експериментальної діяльності, відповідальне ставлення учнів до природних ресурсів і навколишнього середовища та їхній інтерес до природознавства.

Мета Міжнародного порівняльного дослідження якості природничо-математичної освіти TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) (далі — Міжнародне дослідження TIMSS) — оцінити навчальні досягнення учнів 4-х і 8-х, а з 2015 р. й 11-х класів, з математики і природничих предметів (біологія, хімія, фізика, географія, астрономія) у країнах з різними системами освіти та виявити чинники, що впливають на рівень цієї підготовки [8, с. 3; 28, с. 3; 32, с. 6].

У Міжнародному дослідженні TIMSS під навчальними досягненнями учнів розуміють їхні знання і вміння з математики і природничих предметів, їхні загальнонавчальні вміння і ставлення до предметів, інтереси і мотивації до навчання [8, с. 3]. Тобто, на нашу думку, поняття «навчальні досягнення» учнів у Міжнародному дослідженні TIMSS співпадає із поняттям «грамотність» у Міжнародному дослідженні PISA.

У Міжнародному дослідженні TIMSS, як і в Міжнародному дослідженні PISA, формами оцінювання є тести й анкети.

За допомогою анкет для учнів збирається інформація про їхнє ставлення до навчальних предметів, мотивацію до навчальної діяльності, перспективи подальшого навчання та інші показники.

Тест з природничих предметів (з «природознавства» як він називається у дослідженні) містить завдання з чотирьох змістових областей (предметних вимірів) (або п'яти навчальних предметів освітньої галузі «Природознавство» у загальноосвітніх навчальних закладах України): біології, хімії, фізики, географії з астрономією. З 2007 р. у тестах з природознавства для учнів 4 класу завдання з біології становлять 45% (майже половину) від усіх завдань тесту; завдання з фізичних наук (фізики і хімії) — 35%; завдання з географії — 20% [8, с. 15; 22, с. 5–6; 30, с. 12; 33, с. 16–17]. У тесті для учнів 8 класу порівняно з 4 класом збільшено кількість завдань з фізики і хімії (на 10%) та відповідно зменшено кількість завдань з біології (на 10%): завдання з біології становлять 35% від усіх завдань тесту, з фізики — 25%, з хімії — 20%, з географії — 20% [8, с. 15; 22, с. 5–6; 30, с. 12; 33, с. 16–17].

Порівняння тем, які увійшли до змістових областей тесту з природознавства у Міжнародному дослідженні TIMSS, із складовими природничо-наукових знань природничо-наукової компетентності у Міжнародному дослідженні PISA, показали відповідність назв тем з фізики, біології, хімії, географії й астрономії у Міжнародному дослідженні TIMSS із складниками таких складових як «Фізичні системи», «Система живих організмів» і «Земля і космічні системи» природничо-наукових знань природничо-наукової компетентності у Міжнародному дослідженні PISA [8, с. 16;

19, с. 29–30; 22, с. 4; 24, с. 14–15]. І це не дивно. Адже, у міжнародних дослідженнях PISA і TIMSS завдання тестів створюються такими чином, щоб в них містився матеріал, який опанували учні більшості країн-учасниць.

Аналіз співвідношення між завданнями тем змістових областей (хімії, біології, фізики), які містилися у тесті з природознавства у Міжнародному дослідженні TIMSS-2007, показав, що у хімічній частині тесту з природознавства було найбільше завдань (37%) з теми «Хімічні явища. Хімічні реакції»; у біологічній частині тесту — завдань з теми «Характеристика і класифікація організмів, життєві процеси в організмах» (29%); у фізичній частині тесту — завдань з теми «Сили і рух» (26%).

У Міжнародному дослідженні TIMSS за допомогою тестових завдань оцінюються три види навчально-пізнавальної діяльності учнів: знання, застосування, міркування. Починаючи з 2011 р., співвідношення між видами навчально-пізнавальної діяльності у тесті з природознавства для учнів 4 класу таке: по 40% завдань на «знання» і «застосування» і 20% завдань на «міркування»; у тесті для учнів 8 класу — по 35% завдань на «знання» і «застосування» і 30% завдань на «міркування» [8, с. 23; 20, с. 31–32; 32, с. 79]. Тобто, у тесті для учнів 8 класу на 10% збільшено кількість завдань на «міркування» та відповідно по 5% зменшено кількість завдань на «знання» і «застосування». І це не випадково, адже, у Міжнародному дослідженні TIMSS завдання-знання — це завдання, в яких перевіряються базові знання учнів природознавчих фактів, понять, зв'язків і процесів. У цих завданнях учні повинні дати визначення природознавчих понять; впізнати і використати природознавчі терміни, символи, одиниці вимірювань; описати процедуру відомого досліду та ін.

Завдання-застосування потребують безпосереднього застосування знань і вмінь учнів при розв'язуванні проблемних ситуацій. Тобто, учні повинні навести приклади, що розкривають поняття; порівняти їх, протиставити, класифікувати або використати наочні моделі; пов'язати, співвіднести, знайти і застосувати інформацію та ін.

Завдання-міркування — це застосування знань у незнайомій ситуації, розв'язування складних і багатокрокових завдань, що потребують від учнів умінь аналізувати і пояснювати різні явища, планувати дослідження, формулювати гіпотези або припущення, розв'язувати нестандартні завдання тощо. Ці завдання найвищого рівня складності і тому їх лише 20% у тесті з природознавства для учнів 4 класу та 30% у тесті для учнів 8 класу.

Отже, природничо-наукова компетентність є важливим об'єктом моніторингу якості загальної середньої освіти. Ця компетентність охо-

плює знання, вміння і навички учнів з предметів природничого циклу (біології, хімії, фізики, географії, астрономії, екології), їхній досвід практичної й експериментальної діяльності, ставлення учнів до природи, навколишньої дійсності й до самого себе та їхній інтерес до природознавства. Найпопулярнішими формами оцінювання природничо-наукової компетентності є тести й анкети.

4.2. Схема міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти

Сучасний етап розвитку освіти не можливий без моніторингу. Він допомагає визначити переваги і недоліки в системі освіти та виявити наслідки прийняття управлінських рішень щодо покращення національної системи освіти.

Згідно із «Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» однією з актуальних проблем розвитку освіти в Україні є «недосконалість системи національного моніторингу та оцінювання якості освіти» [17]. Одним із перспективних напрямів забезпечення моніторингу та оцінювання якості освіти в Україні Національна стратегія проголошує «участь у міжнародних порівняльних дослідженнях якості освіти (TIMSS, PISA, PIRLS тощо)» [17].

Як зазначалося вище, у 2007 і 2011 рр. українські учні брали участь у Міжнародному дослідженні TIMSS, у 2018 р.— у Міжнародному дослідженні PISA.

Міжнародні порівняльні дослідження якості загальної середньої освіти, такі як TIMSS, PISA, PIRLS тощо, є моніторинговими, адже вони дають можливість кожній країні-учасниці виявити переваги і недоліки в національній системі освіти та на основі цих даних виробити напрями її покращення, а також оцінити ефективність прийнятих управлінських рішень під час проведення наступних досліджень. Саме напрями поліпшення якості освіти, а не рейтинг країни, треба вбачати в результатах міжнародних порівняльних моніторингових досліджень.

Мета міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти полягає не лише в оцінюванні загальноосвітньої підготовки учнів (їхніх навчальних досягнень і компетентностей), а й у виявленні чинників, що впливають на рівень цієї підготовки. Саме тому у цих дослідженнях разом із тестами для учнів використовують анкети для учнів, їхніх батьків, вчителів тощо. За допомогою тестів оцінюють рівень навчальних досягнень або компетентностей учнів, за допомогою анкет — виявляють чинники, що вплива-

ють на цей рівень. При цьому, анкети відіграють не менш важливу роль ніж тести, адже виявлення зв'язку між результатами тестування і певним чинником дозволяє сформулювати гіпотезу, що пояснює отримані результати, а також згодом в інших дослідженнях дасть можливість прогнозувати результати учнів, що відповідають різним чинникам. Через чинник (або чинники), який має вплив на рівень загальноосвітньої підготовки учнів в країні, можна за допомогою управлінських рішень здійснювати вплив на рівень навчальних досягнень і компетентностей учнів, підвищуючи його.

Тобто, можна говорити про схему міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти [12].

Коротко зупинимося на трьох найвідоміших міжнародних порівняльних дослідженнях якості загальної середньої освіти (TIMSS, PISA, PIRLS). При цьому, деяку інформацію (мету, інструментарій тощо) про Міжнародні дослідження TIMSS і PISA ми представили у попередньому параграфі. (Докладніше про міжнародні порівняльні дослідження розкрито у авторських статтях: «Моніторинг якості загальної середньої освіти: досвід зарубіжжя в Україні» [13], «Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: міжнародний досвід» [16], «PISA-2018 як індикатор стану загальної середньої освіти в Україні» [2].)

У Міжнародному дослідженні TIMSS для оцінювання навчальних досягнень учнів з математики і природничих предметів використовують тести для учнів та анкети для учнів, їхніх батьків, вчителів й адміністрації загальноосвітнього навчального закладу.

Згідно з концептуальною моделлю Міжнародного дослідження TIMSS [21, с. 8] у дослідженні для визначення «досягнутого рівня освіти» використовують тести (інструментарій для оцінювання навчальних досягнень) та анкети для учнів. При цьому, на «досягнутий рівень освіти» впливають й інші чинники, які виявляють за допомогою анкет для вчителя, адміністрації школи, експертів з математичної і природничо-наукової освіти та експертів в галузі освіти.

У Міжнародному дослідженні TIMSS за допомогою анкет для учнів, їхніх батьків, вчителів й адміністрації загальноосвітнього навчального закладу (далі — ЗНЗ) збирається інформація про:

а) *учнів* (їхній вік, стать, ставлення до навчальних предметів, мотивацію до навчальної діяльності, перспективи подальшого навчання та ін.);

б) *родини учнів* (освіта батьків, домашні освітні ресурси, кількість книг удома, наявність комп'ютера та Інтернету тощо);

в) *учителів* (стаж роботи, освіта, стать, професійна підготовка та перепідготовка, організація навчального процесу, позаурочна діяльність та ін.);

г) *загальноосвітні навчальні заклади* (розміщення, тип, кількість учнів у ЗНЗ, матеріально-технічне забезпечення, безпека у ЗНЗ тощо);

д) *навчальний процес* (навчальні програми, структура уроку, навчальна діяльність на уроках, навчальні матеріали та засоби навчання, оцінювання навчальних досягнень та ін.) [22, с. 81; 29].

Згідно з даними Міжнародного дослідження TIMSS у кожній країні на рівень загальноосвітньої підготовки учнів мають вплив різні чинники. Так, наприклад, результати TIMSS-2011 дали можливість з'ясувати, що на рівень навчальних досягнень українських учнів 8-х класів з математики і природничих предметів впливають:

- наявність у родині достатньої кількості ресурсів для підтримки навчання своїх дітей. Цей чинник складається з таких індикаторів як: освіта батьків, загальна кількість книг і кількість дитячих книг вдома; доступ до мережі Інтернет та наявність в учня окремої особистої кімнати;

- розмір населеного пункту, тобто місце розташування навчального закладу (місто, селище міського типу, село тощо);

- досвідченість вчителів;

- ставлення учнів до навчальних предметів та перспективи їхнього подальшого навчання;

- час виконання домашнього завдання [29]. (Докладніше про вплив чинників на рівень навчальних досягнень українських учнів розкрито в авторській статті «Моніторинг якості загальної середньої освіти: досвід зарубіжжя в Україні» [13].)

Результати Міжнародного дослідження TIMSS-2011 показали також, що «вищі досягнення мають українські учні, які навчаються у школах, де більшість дітей — із соціально благополучних родин, навчальний процес спрямований на успіх, а діти почуваються у безпеці» [29].

Проте, в деяких країнах, наприклад у Фінляндії й Італії, результати учнів практично не залежать від місця розташування загальноосвітнього навчального закладу [20, с. 83]. У Японії, Бельгії, Гонконгу та інших країнах спостерігається гендерна залежність між результатами навчання учнів, якої не було в Україні [20, с. 59].

До чинників, які, згідно із даними Міжнародного дослідження TIMSS, впливають на рівень загальноосвітньої підготовки учнів, також

відносяться дошкільна підготовка, позитивне самооцінювання учнів, адекватні умови для діяльності вчителів, рівень задоволення вчителя своєю роботою [20, с. 62, 76, 87, 102].

У Міжнародному дослідженні PISA для оцінювання функціональної (з читання, математики і природознавства) та фінансової грамотностей учнів 15-річного віку використовують тести для учнів та анкети. (Докладніше про Міжнародне дослідження PISA розкрито в авторській статті «PISA-2018 як індикатор стану загальної середньої освіти в Україні» [2].)

За допомогою тестів оцінюється читацька, математична, природничо-наукова й фінансова грамотності (компетентності) учнів. За допомогою анкет збирається інформація про учнів, їхні родини, загальноосвітні навчальні заклади і навчальний процес [24, с. 4; 26, с. 14]. Серед чиників, які розглядаються, — це гендерні відмінності учнів, їхнє відношення до наук, соціально-економічні умови родин учнів, розміщення, статус й інші характеристики ЗНЗ.

За результатами Міжнародного дослідження PISA було з'ясовано, що рівень витрат країни на освіту не впливає на успішність учнів [10]. Досить високі результати загальноосвітньої підготовки показують учні, які ходять в ЗНЗ та які інтелектуально й емоційно готові до навчання.

Міжнародне дослідження читацької грамотності в початковій школі PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) (далі — Міжнародне дослідження PIRLS) оцінює здатність випускників початкової школи читати і розуміти різні тексти, порівнює рівень і якість читання й розуміння тексту учнями в різних країнах світу, а також виявляє відмінності в національних системах освіти [25, с. 5].

У Міжнародному дослідженні PIRLS використовуються тести для учнів та анкети для учнів, їхніх батьків, вчителів, адміністрації загальноосвітнього навчального закладу. За допомогою анкет для учнів збирається інформація про учнів, їхні родини, ЗНЗ. Зокрема, про кількість книжок, які мають учні вдома; ресурси, якими володіє їхня родина; про використання комп'ютера, бібліотеки; ставлення до читання і причини, чому дитина читає [25, с. 10].

Анкета для батьків містить запитання, що стосуються занять з дитиною до школи, відвідування дитиною дитячого садка, підготовленості до школи, про загальноосвітній навчальний заклад, в якому навчається їхня дитина, про роль читання в їхній сім'ї, про них самих і їхню професійну діяльність.

Анкета для вчителя початкової школи дає можливість отримати інформацію про демографічні характеристики вчителя, особливості ЗНЗ, в якому він викладає, а також про деякі аспекти його роботи взагалі та його роботи в тестованому класі зокрема.

Анкета для адміністрації загальноосвітнього навчального закладу призначена для отримання даних щодо характеристики ЗНЗ, його ресурсів, участі батьків у діяльності ЗНЗ, атмосферу в школі, про вчителів і діяльність адміністрації, особливості навчання читання в ЗНЗ [25, с. 10–11].

Відповідно до авторської схеми міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти [12] інструментарієм міжнародних порівняльних моніторингових досліджень є тести для учнів та анкети для учнів, їхніх батьків, вчителів, адміністрації загальноосвітнього навчального закладу, експертів в галузі освіти. За допомогою тестів для учнів оцінюється їхній рівень загальноосвітньої підготовки. Анкети допомагають виявити показники, які характеризують учня, загальноосвітній навчальний заклад, навчальний процес, систему освіти країни в цілому.

Аналіз результатів міжнародних порівняльних моніторингових досліджень дає можливість виявити переваги і недоліки в національній системі освіти та чинники, що впливають на рівень загальноосвітньої підготовки учнів. Це, в свою чергу, допомагає визначити перспективи розвитку національної системи освіти та напрями її поліпшення. Внаслідок цього приймаються управлінські рішення щодо покращення національної системи освіти, ефективність яких перевіряється під час наступного міжнародного порівняльного моніторингового дослідження.

Отже, тести для учнів та анкети для учнів, їхніх батьків, вчителів, адміністрації ЗНЗ, експертів в галузі освіти є складовими схеми міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти. Адже, мета цих досліджень — оцінити рівень загальноосвітньої підготовки учнів (за допомогою тестів) та виявити чинники, що впливають на рівень навчальних досягнень учнів (за допомогою анкет).

Виявлення чинників та їх впливу на рівень загальноосвітньої підготовки учнів дає можливість прогнозувати результати учнів у наступних дослідженнях та зменшувати або навіть усувати за допомогою управлінських рішень вплив певного чинника на рівень загальноосвітньої підготовки учнів.

4.3. Моніторингова система для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій)

У ході дослідження проблеми створення моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій) нами була створена модель цієї системи [15]. В основу створення моделі покладено авторську схему міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти [12].

Мета авторської моніторингової системи оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій) — отримання інформації про рівень природничо-наукової компетентності учнів у загальноосвітній школі та в країні в цілому та виявлення чинників, які впливають на рівень природничо-наукової компетентності учнів [15].

Інструментарієм є: тести для учнів, річні оцінки учнів та анкета (анкети) для учнів.

Результатами — рівень природничо-наукової компетентності учнів, який охоплює їхній рівень загальноосвітньої підготовки, і показники, що характеризують учня, ЗНЗ, навчальний процес і систему освіти [15].

Аналіз результатів дасть можливість виявити чинники, які впливають на рівень природничо-наукової компетентності учнів. Знаючи ці чинники, можна виробити управлінські рішення, наприклад, рішення директора ЗНЗ щодо поліпшення рівня природничо-наукової компетентності учнів, та у подальших дослідженнях прогнозувати результати учнів.

Для апробування авторської моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій) ми використали:

1) тести для учнів, які ми створили у двох варіантах. В основу їх створення були покладені тестові завдання Міжнародних досліджень PISA і TIMSS. Кожен варіант тесту містив 10 тестових завдань, з яких три завдання були з біології, по два завдання — з фізики, хімії і географії та одне завдання — з астрономії;

2) річні оцінки учнів з предметів природничо-математичного циклу (алгебра, геометрія, фізика, хімія, біологія, географія);

3) Диференційно діагностичний опитувальник (автор — Клімов Є.) [5], який був нашою Анкетною для учнів. Адже, мета опитувальника — діагностика схильностей і професійних інтересів учнів.

Тобто, згідно з опитувальником існує п'ять типів людей («людина-природа», «людина-техніка», «людина-людина», «людина-знакова система», «людина-художній образ») залежно від видів діяльності, яким вони надають перевагу. При цьому, кожному типу людей притаманні й свої психологічні особливості. Так, наприклад, «людина-природа» має гарно розвинену уяву, наочно-образне мислення, хорошу зорову пам'ять; «людина-техніка» — має зорове, слухове, вібраційне і кінестетичне сприйняття, розвинене технічне і творче мислення й уяву, спостережливість; «людина-людина» — володіє мовою, мімікою, жестами, має розвинену мову й здатна знаходити спільну мову з різними людьми; «людина-знакова система» — має хорошу оперативну й механічну пам'ять, логічне мислення, терпіння, здатна переключати увагу та концентрувати її на знаковому матеріалі, вміє бачити те, що стоїть за умовними знаками; «людина-художній образ» — має художні здібності, розвинене зорове сприйняття, спостережливість, зорову пам'ять, наочно-образне мислення й творчу уяву [5].

Під час апробування авторської моніторингової системи було виявлено рівень загальноосвітньої підготовки учнів з предметів природничо-математичного циклу (результати тесту й річні оцінки) та «тип учня» (згідно з Диференційно діагностичним опитувальником Є. Клімова).

У ході дослідження за допомогою коефіцієнтів кореляції Пірсона і Спірмена було перевірено чи існує зв'язок між інструментарієм авторської моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій), зокрема між такими показниками учнів як: їхня стать, річні оцінки з предметів природничо-математичного циклу, результати анкети щодо типів людей («людина-природа», «людина-техніка», «людина-людина», «людина-знакова система», «людина-художній образ»), а також результати тесту для учнів.

Зауважимо, що коефіцієнти кореляції Пірсона і Спірмена можуть мати значення від -1 до 1 . При цьому додатне значення коефіцієнта кореляції означає прямий зв'язок між показниками, а від'ємне значення — обернений (зворотній) зв'язок.

В тестуванні взяли участь учні 8–10 класів.

Під час апробації авторської моніторингової системи оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій) не було виявлено зв'язку між результатами учнів за тестові завдання тесту і їхніми річними оцінками з предметів природничо-математичного циклу. На нашу думку, є кілька

причин цього: 1) наш тест є недосконалим, тобто він не виконує поставлену перед ним мету (оцінити рівень природничо-наукової компетентності учнів); 2) завдання тесту — це тестові завдання Міжнародних досліджень PISA і TIMSS, в яких перевіряються не знання, вміння і навички учнів, а їхні вміння застосовувати отримані навчальні досягнення і свій власний досвід у новій і зміненій ситуаціях. Такі завдання, на наш погляд, мали краще виконати учні, які навчаються за навчальними програмами, розробленими за Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти (2011 р.), в основу яких покладено компетентнісний підхід. (У нашому випадку — це учні 8 класу). Щоб правильно відповісти на тестові завдання нашого тесту, можливо, їм і не вистачило саме знань, вмінь і навичок з предметів освітньої галузі «Природознавство», на відміну від учнів 9–10 класів, які мають навчальні досягнення, але, можливо, не змогли застосовувати їх у новій і зміненій ситуаціях (бо навчаються за навчальними програмами, розробленими за попереднім Державним стандартом).

Взагалі, результати тестування учнів показали, що найкраще завдання тесту виконали учні 9 класу (середня оцінка за тест — 8 балів) [15]. (В учнів 8 класу — 7,7 балів; 10 класу — 7,3 бали.) При цьому, учні 9 класу найкраще виконали також і завдання з біології, географії, фізики і хімії. Лише завдання з астрономії найкраще виконали учні 10 класу, що, можливо, пояснюється вивченням в старшій школі навчального предмета «Астрономія».

Стосовно існування зв'язків між інструментарієм авторської моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій), зокрема: між статтю учнів, класом, в якому вони навчаються, річними оцінками учнів з предметів природничо-математичного циклу, результатами анкети щодо типів людей та результатами тесту для учнів, то було виявлено:

1) *дуже сильний зв'язок* (дуже висока кореляція) між річними оцінками учнів з алгебри і геометрії (коефіцієнт кореляції Пірсона (далі — ККП) = 0,955; коефіцієнт кореляції Спірмена (далі — ККС) = 0,952) та *сильний зв'язок* (висока кореляція) між усіма іншими річними оцінками учнів з предметів природничо-математичного циклу (ККП від 0,793 до 0,885);

2) *обернений середній зв'язок* (обернена середня кореляція) між статтю і річними оцінками учнів з фізики (ККП = -0,517), алгебри (ККП = -0,526), геометрії (ККП = -0,549), хімії (ККП = -0,567) і географії (ККП = -0,599). Учениці (дівчатка) 8–10 класів, які взяли участь у дослі-

дженні й відповідали на завдання тестів, мали в середньому вищі річні оцінки з цих предметів, ніж учні (хлопчики);

3) *обернений середній зв'язок* (обернена середня кореляція) між класом і річними оцінками учнів з хімії (ККП= -0,549). Тобто, в учнів 8 класу, які взяли участь у дослідженні й відповідали на завдання тестів, були найвищі річні оцінки з хімії, а в учнів 10 класу — найнижчі. (Середні річні оцінки учнів 8 класу з хімії — 8 балів; 9 класу — 7 балів; 10 класу — 6 балів);

4) *середній зв'язок* (середня кореляція) між статтю і типом учня «людина-техніка» (ККП=0,541; ККС=0,532) (переважно хлопчики увійшли до цього типу учня) та між типами учнів «людина-техніка» і «людина-художній образ» (ККП=0,577; ККС=0,578);

5) *обернений середній зв'язок* (обернена середня кореляція) між типами учнів «людина-природа» і «людина-техніка» (ККП= -0,5286), між типом учня «людина-техніка» і річними оцінками учнів з біології і географії (відповідно ККП= -0,547 і -0,583) та *середній зв'язок* (середня кореляція) між типом учня «людина-природа» і річними оцінками учнів з біології і географії (відповідно ККП=0,540 і 0,513). Дівчатка, на відміну від хлопчиків, мали вищі середні річні оцінки з біології і географії та переважно дівчатка за результатами анкетування увійшли до типу «людина-природа», натомість до типу «людина-техніка» увійшли переважно хлопчики;

6) *обернений середній зв'язок* (обернена середня кореляція) між типами учнів «людина-людина» і «людина-знакова система» (ККП= -0,632). Якщо учень мав високий бал в типі «людина-людина», то в нього був низький бал в типі «людина-знакова система» і навпаки;

7) *обернений середній зв'язок* (обернена середня кореляція) між статтю і відповіддю учнів на тестове завдання тесту (з біології) про будову рослини (ККП= -0,519). Переважна більшість хлопчиків, які взяли участь у дослідженні й відповідали на це тестове завдання, його не виконали;

8) *середній зв'язок* (середня кореляція) між тестовим завданням тесту (з біології) про будову рослини і річними оцінками учнів з біології, алгебри, геометрії і фізики (відповідно ККП=0,625, 0,632, 0,650 та 0,517) [15].

Отже, під час апробації авторської моніторингової системи для оцінювання природничо-наукової компетентності учнів загальноосвітньої школи (із застосуванням тестових технологій) не було виявлено зв'язку між результатами учнів за тестові завдання тесту і їхніми річними оцінка-

ми з предметів природничо-математичного циклу. Проте, було встановлено існування зв'язків (середніх і сильних, прямих і зворотніх) між такими показниками як: річні оцінки учнів з предметів природничо-математичного циклу; стать і річні оцінки учнів з алгебри, геометрії, фізики, хімії і географії; стать і тип учня «людина-техніка»; стать і відповіді учнів на деякі тестові завдання; типи учнів «людина-техніка» і «людина-природа» та їхні річні оцінки з біології і географії; типи учнів «людина-людина» і «людина-знакова система»; «людина-техніка» і «людина-художній образ».

Стосовно використання Диференційно діагностичного опитувальника автора Є. Клімова, який ми використали як анкету для учнів, то, в нашому випадку, він не виконав своєї мети: не було виявлено зв'язку між типами учнів і їхніми річними оцінками з певних навчальних предметів. Можливо, якби ми охопили більше навчальних предметів, додавши, наприклад, українську мову, результати були б іншими.

Отже, використання анкет разом із тестовим завданнями для учнів допомагають виявити чинники, які впливають на рівень навчальних досягнень і компетентностей учнів. А, знаючи чинники, можна здійснювати вплив, в тому числі й управлінськими рішеннями, на рівень загальноосвітньої підготовки учнів, підвищуючи його.

4.4. Література до розділу

1. Білецька Г.А. Природничо-наукова компетентність у структурі професійної компетентності фахівця-еколога / Г.А. Білецька, В.В. Басіста // Матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. «Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі» (XX Каришинські читання), м. Полтава, 29–30 травня 2013 р. / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. — Полтава, 2013. — С. 33–35.
2. Головка М. В. PISA-2018 як індикатор стану загальної середньої освіти в Україні / М.В. Головка, С.О. Науменко // Український педагогічний журнал. — 2017. — № 2. — С. 8–20.
3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>.
4. Державний стандарт початкової загальної освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р. № 462 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Освіта/derj-standart-pochatk-new.pdf>.
5. Дифференциально диагностический опросник (ДДО; Е.А. Климов) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gurutestov.ru/test/128/>.

6. *Энциклопедия освіти* / [Академія педагогічних наук України; головний ред. В. Г. Кремень].— К.: Юрінком Інтер, 2008.— 1040 с.
7. Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной программы PISA: общие подходы [Электронный ресурс] / материалы подготовлены: Ковалевой Г. С., Красновским Э. А., Краснокутской Л. П., Краснянской К. А. по публикации: *Measuring student knowledge and skills. A new Framework for Assessment*. OECD, 1999; Центр оценки качества образования Ин-та общего среднего образования Российской академии образования // Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной Программы PISA. Общие подходы». Ковалева Г. С., Красновский Э. А., Краснокутская Л. П., Краснянская К. А. Центр ОКО ИОСО РАО, Москва 2001 г.— 20 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa/pisa_pub.html.
8. Концептуальные подходы к оценке учебных достижений по математике и естествознанию в международном сравнительном исследовании TIMSS (TIMSS-2007) [Электронный ресурс] / Ковалева Г. С., Кошеленко Н. Г., Краснянская К. А., Смирнова Е. С.; Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования.— М., 2008.— 44 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss07/timss07_pub.html.
9. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року [Електронний ресурс] / Схвалено Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р.— Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/54258/.
10. Мешкова Т. А. Взгляд на образование: показатели ОЭСР — Выпуск 2004 (*Education at a Glance: OECD Indicators — 2004 Edition*) [Электронный ресурс] / Т. А. Мешкова // Вопросы образования.— 2005.— № 1.— С. 331–336.— Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/data/2010/12/24/1214864748/Meshkova.pdf>.
11. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.05.2014 р. № 664 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 03.04.2012 р. № 409» [Електронний ресурс].— Режим доступу: [http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/664-\(2\).pdf](http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/664-(2).pdf).
12. Науменко С. Модель міжнародних порівняльних моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти / Науменко Світлана // Педагогічна освіта: теорія і практика: зб. наук. праць / Кам'янець-Подільський нац. ун-т імені Івана Огієнка; Ін-т педагогіки НАПН України [гол. ред. Лабунець В. М.].— Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2016.— Вип. 21 (2–2016).— Ч. 1.— С. 250–258.
13. Науменко С. Моніторинг якості загальної середньої освіти: досвід зарубіжжя в Україні / Світлана Науменко // Психолого-педагогічні проблеми сіль-

- ської школи: [зб. наук. праць Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини] / [ред. кол.: Безлюдний О.І. (гол. ред.) та інші].— Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015.— Вип. 53.— С. 398–407.
14. Науменко С. Природничо-наукова компетентність як об'єкт моніторингу якості загальної середньої освіти / Науменко Світлана // Педагогічна освіта: теорія і практика: зб. наук. праць / Кам'янець-Подільський нац. ун-т імені Івана Огієнка; Ін-т педагогіки НАПН України [гол. ред. Лабунець В.М.].— Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2017.— Вип. 22 (1–2017).— Ч. 1.— С. 310–319.
 15. Науменко С. Результати апробації моніторингової системи оцінювання природничо-наукової компетентності учнів закладу загальної середньої освіти (із застосуванням тестових технологій) / Науменко Світлана // Педагогічна освіта: теорія і практика: зб. наук. праць / Кам'янець-Подільський нац. ун-т імені Івана Огієнка; Ін-т педагогіки НАПН України [гол. ред. Лабунець В.М.].— Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2018.— Вип. 24 (1–2018).— Ч. 1.— С. 186–192.
 16. Науменко С.О. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: міжнародний досвід / Науменко С.О. // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології.— 2014.— № 6 (40).— С. 19–30.
 17. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (схвалена Указом Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013 [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
 18. Новиков А.М. Методология учебной деятельности / А.М. Новиков.— М., 2005.— 176 с.
 19. Основные результаты международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2003 [Электронный ресурс] / Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования.— М., 2004.— 101 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss03/timss03_pub.html.
 20. Основные результаты международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2011. Аналитический отчет [Электронный ресурс] / М.Ю. Демидова и др.; под науч. ред. Г.С. Ковалевой.— М.: МАКС Пресс, 2013.— 154 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss11/timss11_pub.html.
 21. Основные результаты международного исследования качества школьного математического и естественнонаучного образования TIMSS-2007. Аналитический отчет.— Часть 1 (1. Введение. 2. Результаты российских учащихся 4 и 8 классов по математике) [Электронный ресурс] / Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования.— М., 2008.— 104 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss07/timss07_pub.html.

22. Основные результаты международного исследования качества школьного математического и естественнонаучного образования TIMSS-2007. Аналитический отчет.— Часть 2 (3. Результаты российских учащихся 4 и 8 классов по естествознанию. 4. Анализ факторов, влияющих на достижения учащихся 4 и 8 классов по математике и естествознанию. 5. Заключение) [Электронный ресурс] / Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования.— М., 2008.— 110 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss07/timss07_pub.html.
23. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2000 (краткий отчет) [Электронный ресурс] / авторы: Ковалева Г. С., к.п.н., Красновский Э. А., к.п.н., Краснокутская Л. П., к.ф.-м.н., Краснянская К. А., к.п.н.; Российская академия образования, Ин-т общего среднего образования, Центр оценки качества образования // Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2000 (краткий отчет).— М., 2002.— 30 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa/pisa_pub.html.
24. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2006 [Электронный ресурс] / Мин-во образования и науки Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования // Отчет «Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2006».— М., 2007.— 98 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa06/pisa06_pub.html.
25. Основные результаты международного исследования читательской грамотности PIRLS-2011: Аналитический отчет [Электронный ресурс] / Г. С. Ковалева и др.; под науч. ред. Г. С. Ковалевой.— М.: МАКС Пресс, 2013.— 132 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pirls11/pirls11_pub.html.
26. Основные результаты международного исследования PISA-2012 [Электронный ресурс] / Мин-во образования и науки Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования.— М.— 20 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12_pub.html.
27. Основные результаты международного исследования PISA-2015 [Результаты международного исследования PISA 2015 (краткий отчет на русском языке)] [Электронный ресурс] / Мин-во образования и науки Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, Центр национальных и международных исследований Федерального ин-та оценки качества образования, Центр оценки качества образования Ин-та

- стратегии развития образования Российской академии образования.— М.— 20 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa15/pisa15_pub.html.
28. Проведение_межд_иссл_2015 (Ковалева Г.С.). [О проведении международных сравнительных исследований TIMSS, PISA и PIRLS в 2015 году. Совещание региональных координаторов Москва, 30 марта — 1 апреля 2015 года] [Презентация] // Материалы совещания региональных координаторов международных исследований качества образования (Москва, 30 марта — 1 апреля 2015 года) [Электронный ресурс].— М.— 24 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss15/timss15_pub.html.
 29. Прокопенко Н. Основні результати міжнародного порівняльного дослідження якості природничо-математичної освіти TIMSS-2011 [Електронний ресурс] / Прокопенко Наталія // Освітня політика. Портал громадських експертів.— Опубліковані статті.— 04.09.2013.— Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/analytics/68-osnovni-rezultati-mizhnarodnogo-porivnyalnogo-doslidzhennya-yakosti-prirodnicho-matematichnoji-osviti-timss-2011>.
 30. Результаты международного исследования TIMSS-2011 (пресс-релиз на русском языке) [Электронный ресурс] / Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования.— М., 2012–44 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss11/timss11_pub.html.
 31. Формування предметних компетентностей в учнів початкової школи: монографія / Бібік Н.М., Вашуленко М.С., Мартиненко В.О. та ін.— К.: Педагогічна думка, 2014.— 346 с.
 32. TIMSS-2007: засади вимірювання і відкриті завдання із математики та природничих наук для 4 і 8 класів / Мулліс Іна В.С., Мартін Майкл О., Руддок Грехем Дж. та ін.; пер. з англ.— Харків: Факт, 2006.— 672 с.
 33. TIMSS-2015_инструментарий (Смирнова Е.С.). [Особенности инструментария международного исследования TIMSS2015. Совещание региональных координаторов международных сравнительных исследований качества общего образования. Москва, 30 марта — 1 апреля 2015] [Презентация] // Материалы совещания региональных координаторов международных исследований качества образования (Москва, 30 марта — 1 апреля 2015 года) [Электронный ресурс].— М.— 36 с.— Режим доступа: http://www.centeroko.ru/timss15/timss15_pub.html.

Розділ 5.

Моніторингова система оцінювання рівня сформованості предметної біологічної компетентності учнів старшої школи багатoproфільного ліцею.

5.1. Модель моніторингу рівнів сформованості предметної біологічної компетентності старшокласників профільного ліцею

Моніторинг, як спеціальна система збирання, аналізу, збереження та розповсюдження інформації про стан шкільної освіти, прогнозування основних тенденцій її розвитку, є складником функціонування сучасної школи. Питанням теорії моніторингу освіти присвячено багато досліджень вітчизняних вчених. Аналіз наукових праць І.Є. Булах, Т.О. Лукіної, О.І. Ляшенка, О.І. Локшиною, О.Я. Савченко, О.В. Овчарук та інших науковців дають підстави зробити висновок про те, що в сучасній педагогічній науці і практиці склалася певна система поглядів щодо методології моніторингових досліджень, розуміння завдань, структури, функцій, критеріїв, показників та відповідного інструментарію дослідження. Аналіз кращих освітніх систем світу [2, с. 7–60] свідчить про те, що моніторинг шкільної освіти є рушійною силою створення ефективної школи. Не зважаючи на різноплановість досліджень питань моніторингу, вчені приходять до спільного висновку про те, що моніторинг є дієвим засобом управління якістю освіти. Основне завдання моніторингу полягає не лише у відстеженні стану певного суб'єкта освітньої діяльності, а радше у націленості на з'ясування чинників, потрібних для його інноваційного розвитку [14, с. 6–27].

Предметом нашого дослідження є внутрішньошкільний моніторинг, а саме розроблення моделі моніторингу рівнів сформованості предметної біологічної компетентності старшокласників профільного ліцею. Слід зазначити, що внутрішньошкільний моніторинг здійснюється за ініціативою самого навчального закладу і його результати можуть бути використані у межах конкретного навчального закладу з метою поліпшення навчальних досягнень школярів, планування подальшої діяльності школи. На думку Лукіної Т.О. [13, с. 28–60] статус результатів

внутрішнього моніторингу, мета та сфери застосування його результатів суттєво відрізняються від аналогічних характеристик зовнішнього моніторингу. Це пояснюється ненадійністю застосування інструментарію, збігом суб'єктів управління та проведення моніторингу, значним суб'єктивізмом в оцінках, неможливістю порівняти здобуті результати з іншими статистичними даними, не стандартизованістю методик та інструментів вимірювання тощо [13, с. 28–60]. На нашу думку, незважаючи на відмінності, зовнішній та внутрішній моніторинги якості освіти ґрунтуються на єдиних принципах, виконують подібні функції та здійснюються за єдиними правилами. Проблема полягає в тому, що в країні відсутня система організації внутрішньошкільних моніторингових досліджень. Педагогам необхідно навчитися складати програму досліджень, розробляти відповідний інструментарій, аналізувати результати та вносити корективи в роботу шкільної системи. В основі такої роботи лежить системність, повнота та достовірність зібраної інформації.

Враховуючи думку В. Томсона (Кельвіна) [26], про те, що «зрозуміти явище — це значить побудувати його механічну модель...», для подальшого використання ми послуговувалися таким визначенням поняття «модель». Модель — це штучно створений об'єкт у вигляді схеми, фізичної конструкції, знакових форм або формул, який подібний до досліджуваного об'єкта (явища) відображає та відтворює у більш простому вигляді структуру, властивості та взаємодію елементів цього об'єкту [6, с. 21–26]. Модель працює за об'єктивними законами природи, або математичних правил і тому служить вимогливим критерієм того чи аналізована концепція правильно відображає прототип чи ні [2, с. 8–9]. Аналіз науково — педагогічної літератури з питань моделювання в галузі освіти, дав змогу зробити висновок про те, що

- будуючи модель освітнього моніторингу, доречно говорити про педагогічне моделювання;
- педагогічне моделювання слід розглядати як самостійний напрямок у загальній методиці дослідження, якому властиві специфічні риси, що відображають особливості процесів, які моделюються;
- педагогічні моделі, як правило ґрунтуються на математичних та логіко-семіотичних видах моделей.

Педагогічне моделювання — це розроблення формальної моделі педагогічного процесу або його складників, що відображає основні ідеї, методи, форми, засоби і технологічні рішення, як потребують подальшого експериментального вивчення в умовах реального педагогічного

процесу [6, с. 21–26]. На думку фахівців у галузі педагогічного моделювання В.П. Безпалька, О.М. Дахіна, Е.С. Заір — Бака, С.Т. Мугадової, В.В. Раєвського та інших науковців, побудова педагогічної моделі передбачає необхідність виокремлення та реалізацію концептуальних положень педагогічного моделювання [7, с. 28–33; 15, с. 11–13], а саме:

- визначення функцій процесу (об'єкту), що моделюється, його місця і ролі в системі освіти;
- розроблення завдань моделювання;
- конструювання моделі з уточненням залежності між основними елементами досліджуваного процесу (об'єкту), визначення параметрів і критеріїв оцінювання змін, вибір методик вимірювання;
- дослідження валідності моделі у вирішенні поставлених завдань;
- використання моделі у педагогічному експерименті;
- змістова інтерпретація результатів моделювання.

Розроблення моделі внутрішньошкільного моніторингу ми почали з вивчення потреби вимірювання рівнів сформованості предметних біологічних компетентностей. Ці матеріали викладені у статтях монографії [5, с. 71–101]. Педагогічна модель, як правило, є комплексним утворенням. Вона має універсальний складник, характерний для загального процесу, що моделюється та складник, зміст якого наповнюється за рахунок педагогічної практики, яка підтверджується або спростовується експериментальними дослідженнями [6, с. 21–26]. При цьому слід зважити на те, що модель це не сума складників, а система, що поєднує структурні елементи. Враховуючи це, ми розробили педагогічну модель моніторингу рівнів сформованості предметної біологічної компетентності старшокласників профільного ліцею, яка складається з двох підсистем і поєднує послідовність проведення моніторингу та структуру предметних біологічних компетентностей. Саме така цілісність, на нашу думку, дає можливість осмислити багатовекторність процесу моніторингу. На рис. 5.1 зображено універсальний складник моделі моніторингу, який визначає послідовність проведення моніторингового дослідження. Тема моніторингового дослідження визначається потребами навчального закладу. Досягнення та реалізація мети є водночас результатом, який необхідно досягти. Важливим кроком у побудові педагогічної моделі є розроблення програми моніторингових досліджень. У процесі її створення ми послуговувалися думкою Т.О. Лукіної про те, що кожен наступний крок моніторингового дослідження повинен логічно впливати з попе-

реднього, повністю відповідати йому змістовно [13, с. 28–60]. Після визначення мети й завдань дослідження важливим питанням є побудова репрезентативної вибірки. У нашому випадку це може бути проблемою, викликаною обмеженою кількістю учнів — учасників внутрішньошкільного моніторингу. Водночас за умови об'єктивного проведення дослідження тенденції, які будуть виявлені в результаті вивчення невеликої групи школярів, можна буде поширити на інші класи, або навіть інші навчальні заклади.

Загальновідомо, що вибір методу збору інформації, розроблення інструментарію дослідження визначає ступінь достовірності та надійності інформації. Ми скористалися дослідженнями О.І. Локшиної, яка пропонує віднести до засадничих аспектів розроблення моделі оцінювання компетентностей такі положення: компетентності — це багатомірні утворення, що містять когнітивні, емоційні, мотиваційні та ціннісні елементи, отже, оцінювання компетентностей має вимірювати як когнітивні, так і некогнітивні елементи з проекцією на освітні цілі та результати [12, с. 403]. Для отримання достовірних результатів необхідно використовувати множину методів оцінювання.

Наші дослідження щодо оцінювання рівня сформованості предметної компетентності, як здатності використовувати знання та уміння з біології у практичній діяльності, проведені у 2013–2014 рр., дають підстави зробити висновки, що для оцінювання компетентностей найбільш доцільно використовувати тестові технології. Діагностичний інструментарій PISA, який ми використали, розроблений спеціально для перевірки рівня розвитку компетентностей. Предметом оцінювання стають не лише знання учнів, а можливість їх використати в тій чи іншій продуктивній діяльності. У процесі експерименту було досліджено можливість ліцеїстів використовувати знання з різних розділів біології у новій незвичній ситуації; їхні уміння відокремлювати відомі знання від невідомих; здатність моделювати практичну ситуацію; інтегрувати міжпредметні та внутрішньо предметні знання тощо [5, с. 71–101]. Факторний аналіз результатів виконання учнями завдань, надав можливість об'єднати завдання у смислові групи. Це створило умови для інтерпретування результатів як таких, що характеризують рівень сформованості здатності школярів застосовувати знання з біології у практичній діяльності.

Наступний крок моніторингового дослідження — розроблення критеріїв оцінювання, ознак, на підставі яких воно здійснюється. Для оцінювання рівня сформованості предметних біологічних компетентностей ми пропонуємо чотирирівневу систему.

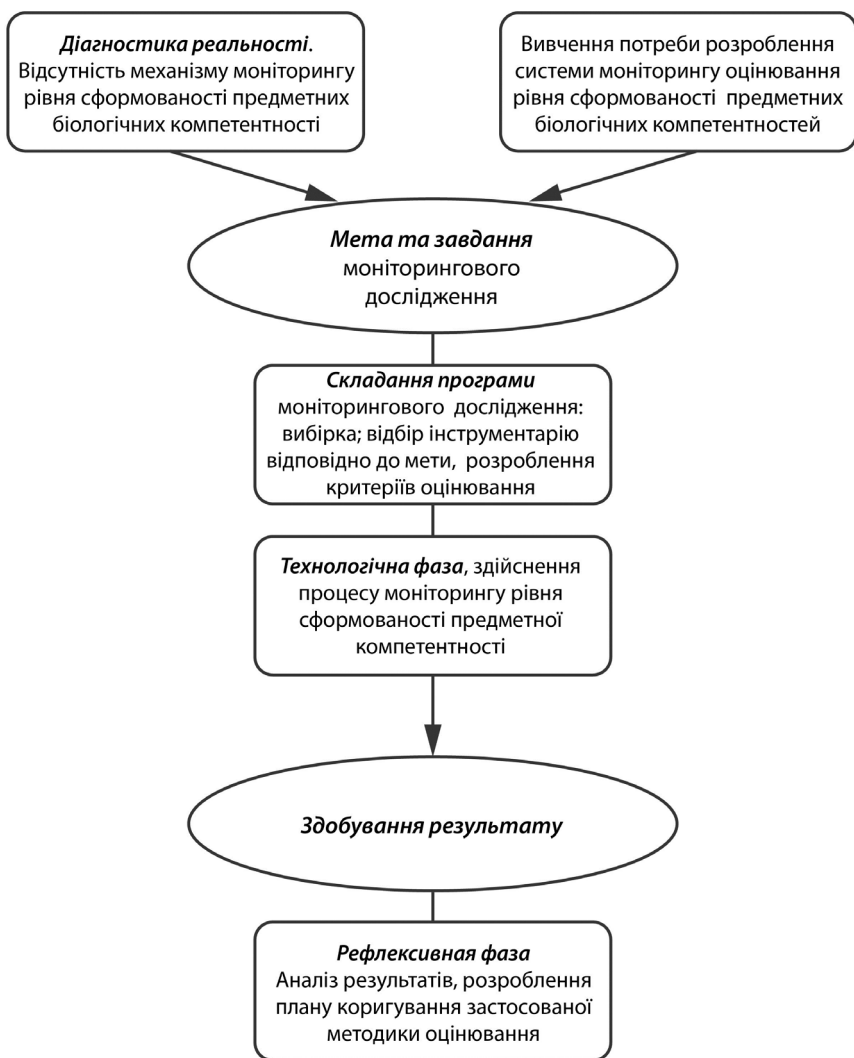


Рис. 5.1 Універсальний складник моделі моніторингу рівнів сформованості предметних біологічних компетентностей учнів профільної школи (універсальна складова)

Після проведення оцінювання настає досить важливий етап аналізу його результатів та рефлексії — ретроспективного погляду на пройдений шлях і водночас погляд в майбутнє. Здобута за результатами проведеного моніторингу інформація, надає можливість порівняти отримані результати оцінювання з попередніми даними; забезпечити

формулювання висновку про відповідність результатів дослідження поставленій меті та завданням; визначити ефективність проведеної роботи на основі логічного аналізу. Відповідно до причинно — наслідкового аналізу стану об'єкту дослідження розробляється план корекційних заходів. Здійснюється відповідне коригування навчального процесу, ліквідуються причини, які негативно впливають на результати навчальної діяльності учнів. Під час рефлексії важливим є самоаналіз учнями результатів виконання завдання, з'ясування причин успіху і невдач, формулювання труднощів, що виникали і розроблення пропозицій щодо їх подолання.

Як було зазначено вище, наступним складником педагогічної моделі моніторингу рівнів сформованості предметної біологічної компетентності учнів старшої профільної школи є підсистема, зміст якою наповнюється за рахунок педагогічної практики. Цей складник моделі є варіативним і залежить від теми, мети, дослідження, предмету, методів, обраного інструментарію тощо. На підставі досліджень, проведених у попередні роки [5, с. 71–101], ми розробили модель структури предметної біологічної компетентності (таблиця 5.1), яка складається з власне біологічних знань, умінь і навичок, що стали предметом дії та ставлення, що виявляється у здатності школярів виявляти інтерес до біології, розуміти цінності наукового пізнання тощо.

Таблиця 5.1

**Модель структури предметної біологічної компетентності
учнів профільної школи**

Складові предметної біологічної компетентності	Зміст
Предметні знання з біології	Знання про науку та її методологію.
Уміння, навички, що стали інструментом дії	<p>Набутий учнями у процесі навчання досвід особливий для біології діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням та функціонуванням знань, які забезпечують:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність розпізнавати і виокремлювати проблеми, які можна розв'язати, використовуючи знання з біології; • здатність пояснювати явища природи, причини, що сприяють їх виникненню;

Складові предметної біологічної компетентності	Зміст
Предметні знання з біології	Знання про науку та її методологію.
Уміння, навички, що стали інструментом дії	<ul style="list-style-type: none"> • уміння використовувати наукові факти для обґрунтування, аргументації та прийняття рішення щодо розв'язання поставленої задачі; • уміння використовувати елементи природничо-наукового дослідження, для розв'язання задач, робити висновки на основі отриманих даних.
Оволодіння навичками дослідницької роботи	Оцінювання (самооцінювання) здатності планувати дослідження, формулювання гіпотез, здійснення спостережень, аналіз отриманих даних, представлення результатів дослідження.
Ставлення	Здатність і школярів виявляти інтерес до біології, розуміння цінності наукового пізнання, відповідальне ставлення до навколишнього середовища тощо.

Проведення моніторингу у старшій профільній школі ускладнюється тим, що він передбачає діагностування не лише знання та уміння, але і окремі метапредметні результати навчальної діяльності школярів [17, с. 46–50]. Наприклад, чинні навчальні програми з природничих предметів передбачають оволодіння старшокласниками дослідницькими уміннями. Отже, в структурі предметної біологічної компетентності, на нашу думку, обов'язково має бути такий складник: здатність планувати дослідження, формулювати гіпотезу, здійснювати спостереження, аналізувати отримані дані, формулювати висновки, представляти результати дослідження тощо.

Перевірка валідності запропонованої нами моделі є предметом наших експериментальних досліджень, результати яких викладені у наступних частинах.

5.2. Результати оцінювання рівня розвитку дослідницьких умінь старшокласників в умовах профільної школи (на прикладі біології)

Компетентнісний підхід до навчання, що поступово впроваджується у сучасній школі, є відображенням усвідомленої потреби суспільства у формування знаючих молодих людей, здатних використовувати свої знання та

уміння у практичній діяльності. Це завдання потребує комплексного вирішення. Його складовою є навчання школярів дослідницьким умінням, які свідчать про рівень розвитку таких мислительних операцій, як бачити і формулювати проблему, будувати гіпотезу, визначати умови вирішення проблеми, уміння обґрунтувати причини і наслідки природних явищ тощо. Природничо-математичні дисципліни взагалі і біологія зокрема мають значний загальноосвітній потенціал формування творчої діяльності учнів у процесі пізнання природи, підвищуючи тим самим рівень мотивації учнів до процесу навчання. Дослідницька діяльність є одним з видів навчальної природничо-наукової творчості, тому що в процесі дослідження біологічних явищ учні відкривають для себе нові цінності пізнання природних об'єктів і наукових фактів. В умовах профільного навчання розвиток дослідницьких умінь учнів є пріоритетним завданням школи.

Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про те, що у вітчизняній і зарубіжній практиці вже склалися теоретичні передумови для роботи школи щодо організації дослідницької діяльності учнів. Наразі існують цікаві розробки, присвячені особливостям дослідницької та пізнавальної діяльності учнів різного віку, праці щодо змісту і форм організації дослідницької діяльності, її методичного забезпечення [19, с. 113–122, 25, 28.]. Однак існують різні підходи щодо тлумачення поняття дослідницькі уміння, які є результатом дослідницької діяльності школярів. Наприклад, А. Г. Іюдко вважає, що дослідницькі уміння є системою інтелектуальних і практичних умінь навчальної діяльності, необхідної для самостійного виконання дослідження [9]. У роботі І. А. Зимньої та Є. А. Шашенкової [8] ці вміння визначаються як здатність до самостійних спостережень, дослідів, пошуків, набутих у процесі вирішення дослідницьких задач. А. Хуторський вважає, що під дослідницькими уміньми слід розуміти знання як результат пізнавальної діяльності людини в певній галузі науки, методи, методики дослідження, якими він повинен опанувати, щоб здійснювати дослідницьку діяльність [27, с. 55–67]. На нашу думку, системним є визначення Ягенської Г. В., яка характеризує дослідницькі уміння як готовність та здатність учнів виконувати розумові і практичні дії, що відповідають дослідницькій діяльності, на основі використання знань і життєвого досвіду з осмисленням мети, умов, засобів діяльності, спрямованої на вивчення процесів, фактів, явищ. [28] Тобто, дослідницькі уміння — це складні комплексні уміння, що охоплюють систему знань, навичок та елементарних умінь, що несуть елементи творчості. У процесі формування та оцінювання рівня сформованості дослідницьких умінь важливо враховувати їх складність і структуру.

Педагогічна практика свідчить про те, що школярі проявляють дослідницьку позицію по-різному: під час спостереження й дослідів у природі, в своєму розумінні прочитаного тексту, уявному діалозі з його автором, власноручному створенні виробу, придумуванні нового способу розв'язування задачі, знаходженні нової інформації для проекту, аналогії між віддаленими явищами, ознаками тощо. Сильна дослідницька позиція поступово впливає на ставлення учня як до навчання, так і до повсякденного стилю життя. В такому разі можна говорити, що у неї розвивається дослідницька поведінка, яка яскраво виявляється в будь-якому середовищі [18, с. 41–49]. Звичайно дослідницька діяльність для учнів не може бути абстрактною. Школярі повинні добре усвідомлювати суть проблеми, бо інакше хід її розв'язання не матиме смислу, навіть якщо дослідницька робота буде організована вчителем бездоганно правильно. Дослідницька робота учнів передбачає виконання ними навчальних дослідницьких завдань з невідомими наперед рішеннями, спрямованими на створення певних уявлень про об'єкт чи явище [11].

Розробляючи інструментарій для оцінювання рівня сформованості дослідницьких умінь у випускників ліцею (на прикладі біології), ми виходили з того, що компонентами дослідницьких умінь є: мотиваційні, когнітивні, операційні та рефлексивні складові, які взаємопов'язані між собою [28]. Мотиваційний компонент — важливий у формуванні усієї системи дослідницьких умінь. Когнітивний компонент у системі дослідницьких умінь має дві складові: знання про те, як проводити дослідження і власне предметні знання. До операційного компоненту ми віднесли уміння аналізувати, порівнювати, моделювати, володіти технікою роботи з обладнанням та здатність організовувати діяльність. Важливим є рефлексивний компонент — здатність оцінювати власну діяльність, самооцінювання та самоаналіз.

В дослідженні взяло участь понад 100 респондентів, випускників ліцею № 17 м. Хмельницька. Це багатопрофільний загальноосвітній навчальний заклад з традиціями системної навчально-виховної роботи. На час дослідження старшокласники навчалися у класах фізико-математичного, хіміко-біологічного, економічного та історико-правового профілів.

У системі формування дослідницьких умінь надзвичайно важливим є інтерес як передумова формування мотивації, яка ґрунтується на природній допитливості учнів та досвіді дослідницької діяльності.

У таблиці 5.2 подані результати самооцінки старшокласників рівня сформованості інтересу до дослідницької роботи.

Таблиця 5.2

Розподіл відповідей старшокласників на запитання щодо оцінювання рівня сформованості інтересу до дослідницької роботи (%)

Запитання	Варіанти відповіді	Хім-біо	Фіз-мат	Еко-ном	Істор	В серед
Чи подобається Вам проводити спостереження за живими організмами?	ні	15	8	31	41	24
	помірно	50	92	56	48	61
	Дуже подобається	35	0	13	11	15
Чи трапляється так, що на запитання, яке зацікавило Вас на уроці, Ви шукаєте відповідь у додатковій літературі чи в Інтернеті?	Ні	5	0	6	11	5
	Іноді	50	85	50	78	66
	Часто	45	15	44	11	29
Чи бажаєте Ви, щоб на уроках зроста кількість експериментів?	Ні	0	15	13	11	10
	Було б дещо цікавіше	40	70	62	70	60
	Дуже хотілося б	60	15	25	19	30
Якщо на уроках проводиться дослід, що для Вас є важливим	Спостерігати за ходом дослід	25	30	37	35	32
	Подивитися і повторити самому	25	30	44	59	40
	Провести дослід і пояснити результат.	50	40	19	5	28
Чи цікаво Вам після проведення дослідів дізнатися причини отриманого результату?	Ні, нецікаво	10	0	0	19	7
	Цікаво дізнатися від учителя	40	31	62	59	48
	Цікаво подумати самому	50	69	38	22	45
Чи виникає у Вас бажання експериментально перевірити правдивість деяких телевізійних реклам?	Ні, ніколи	30	15	12	65	30
	Так, іноді	40	61	50	29	45
	Так, часто	30	34	38	5	25

Таблиця 5.2 (закінчення)

Запитання	Варіанти відповіді	Хім-біо	Фіз-мат	Еко-ном	Істор	В серед
Що для Вас є головним стимулом у навчанні?	Оцінка (для батьків та атестату)	10	0	18	23	13
	Потреба знати і вміти більше	45	46	38	59	47
	Потреба реалізувати свій потенціал, бути кращим.	45	54	44	19	40
Чи хотілося б Вам зробити наукове відкриття?	Ні, наука мене не цікавить	25	7	25	59	29
	Хотілося б, та шкода витрачати час	20	31	18	19	22
	Хотілося б, та я невпевнений у своїх силах.	20	31	18	19	22
	Хотілося б. Готовий прикласти зусиль.	32	31	38	6	27

Як видно з таблиці 5.2, на запитання чи подобається вам проводити спостереження за живими організмами 15% старшокласників відповіли — дуже подобається, 60% — помірно. Проводити спостереження за тваринами подобається понад третині учнів хіміко-біологічного класу. Для нас важливими були відповіді на запитання, чи бажають старшокласники, щоб на уроках зростає кількість експериментів. 60% учнів вважають, що було б дещо цікавіше на уроках, третині цього хотілося б дуже. Найбільше таких учнів у хіміко-біологічному та економічному класах. Ми виходили з того, що інтереси, бажання є складовими системи мотиваційних факторів і відповідно мотивують поведінку учнів. На запитання, що для вас є важливим під час проведення досліду майже третина вважають — проведення досліду самостійно, 45% — цікаво додуматися самому про причини результату і пояснити його. Таких учнів у хімію класі половина та понад третину — у фізмати. Понад 60% учнів економічного класу бажають пояснення результатів експерименту дізна-

тися від учителя. Третині всіх випускників достатньо лише спостерігати за ходом виконання досліду, майже половині — достатньо про причини отриманого результату дізнатися у вчителя. Майже всі учні (95%) часто або іноді шукають в Інтернеті чи додатковій літературі те, що їх зацікавило на уроці, а понад третини учнів хіміко-біологічного, фізико-математичного та економічного класів досить часто мають бажання експериментально перевірити правдивість телевізійних реклам. Понад третини учнів хіміко-біологічного, фізико-математичного та економічного класів готові прикласти зусилля для того щоб зробити наукове відкриття, 22% — старшокласників також хотіли б зайнятися наукою та не впевнені у своїх силах. Водночас п'ята частина випускників вважають, що на науковій відкриття шкода витратити час.

У контексті вивчення рівня сформованості інтересу щодо дослідницької діяльності, ми поцікавилися у випускників, що для них є головним стимулом у навчанні. Майже половина учнів (47%) вважають — потребу знати і вміти більше, для 40% старшокласників — це потреба реалізувати свій потенціал, бути краще. І лише для 13% — головним стимулом є оцінка в атестаті та оцінка їх навчання батьками. Тобто для ліцеїстів оцінка не є головною складовою навчання. Як правило навчальна діяльність пробуджується не одним мотивом, а цілою системою різноманітних мотивів, серед них є і мотив пов'язаний з внутрішнім ставленням до дослідницької діяльності.

Висновок: ліцеїсти диференційовані щодо рівня сформованості інтересу, передумови мотивації. Практично кожен 3-й учень має високий рівень інтересу щодо дослідницької роботи. Це учні, яким не лише цікаво самостійно проводити дослідження, але і важливо дізнатися причини отриманого результату, вони готові докласти зусилля щоб зробити відкриття у науці. Водночас, кожен 5-й учень має досить низький рівень сформованого інтересу щодо експериментальної, дослідницької роботи. Їм не цікаво спостерігати за живими організмами, вони байдужі до експериментів на уроках. У цих учнів ніколи не виникало бажання експериментально перевірити правдивість телевізійних реклам, стільки ж учнів не цікавить наука взагалі. Гуманітарії сприймають зовнішню сторону дослідження, експерименту — форму. А от учням хіміко-біологічного та фізико-математичного класів — важливо знайти причину, тобто вникнути в зміст, зрозуміти суть перебігу процесів.

Таким чином, мотивація направляє й регулює діяльність, пов'язує результати дій з потребами особистості. В умовах особистісно-орієнтованого навчання учні в процесі шкільної освіти мають оволодіти ком-

плексом пізнавальних процесів, до яких входять уміння здійснювати планування власної роботи, знаходити відповіді на все незрозуміле, планувати й систематизувати навчальний матеріал тощо. З іншого боку, важливим фактором, що впливає на реалізацію такого погляду на навчально-виховний процес, є те, що учень повинен не тільки засвоювати зміст навчального матеріалу, але і безпосередньо в процесі навчання має навчитися самостійно контролювати, оцінювати й коригувати свою пізнавальну діяльність.

З метою визначення когнітивних умінь ліцеїстів, ми запропонували їм декілька простих завдань. Наприклад, школярам пропонувалося назвати методи наукового пізнання, прізвища вчених, чії дослідження їх зацікавили та порівняти поняття теорія та гіпотеза. Розподіл результатів виконання цього завдання розміщено на рисунку 5.2. При максимально можливих трьох балах з цього блоку запитань найкраще справилися із завданнями учні, що навчаються у класах економічного та хіміко-біологічного профілів. Правильно відповіли на всі запитання відповідно 50 та 40% ліцеїстів цих класів. Половина учнів хіміко-біологічного класу серед методів наукового пізнання назвали експеримент, спостереження, моніторинг, моделювання, аналіз, синтез, статистика, індукція, дедукція, емпіричний, теоретичний.

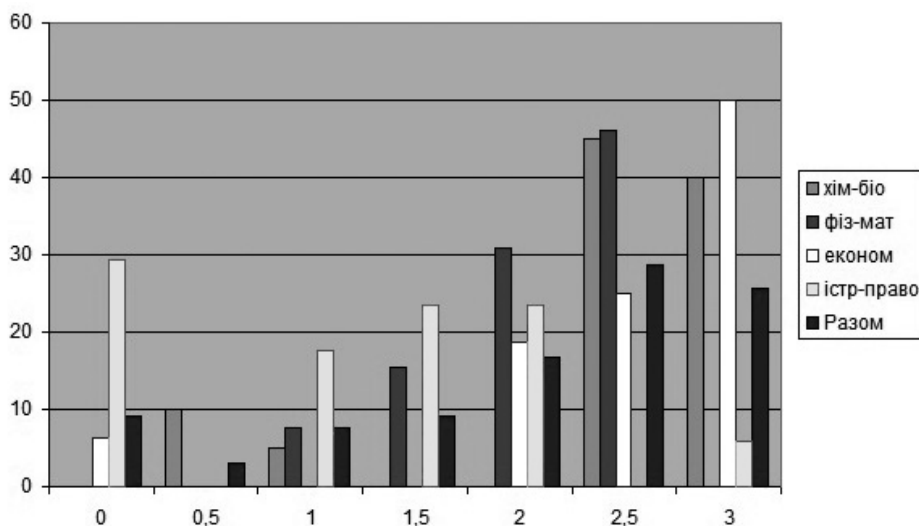


Рис. 5.2. Розподіл результатів виконання завдань когнітивної складової дослідження

Формування дослідницьких умінь школярів здійснюється у процесі виконання ними відповідних навчально-пізнавальних завдань. Потенціал таких завдань має важливе значення саме у системі профільного навчання. Вони дозволяють старшокласнику цілісно уявити дослідницьку діяльність, сприяють розвитку пізнавально-практичного досвіду, посилюють пізнавальний інтерес, стимулюють розвиток творчих здібностей. Для оцінювання цього потенціалу ми запропонували систему навчально-пізнавальних завдань в певній послідовності, відповідно до формування дослідницьких умінь спеціальних і предметних. До спеціальних ми віднесли завдання на уміння: планувати короткотривалий експеримент; аналізувати і аргументувати запропоновані гіпотези; формулювати висновок за результатами експерименту; виявляти закономірності процесів та їх графічно відображати тощо. Предметні уміння такі як: уміння користуватися мікроскопом та іншими приладами; проводити досліди та спостереження; готувати інформаційні повідомлення; здійснювати статистичну обробку результатів дослідження тощо було запропоновано старшокласникам оцінити самостійно. Завдання, які виконували учні, ми об'єднали у вісім груп:

На рисунку 5.3 зображено результати виконання завдань учнями різного профілю навчання. При максимально можливих 18 балах учні хіміко — біологічного профілю отримали в середньому — 9,75 балів, учні фізико — математичного профілю — 8,6 балів, учні історико правового профілю — 7,2 балів, учні економічного профілю — 6,75 балів. Середній бал виконання завдань становить 8,2.

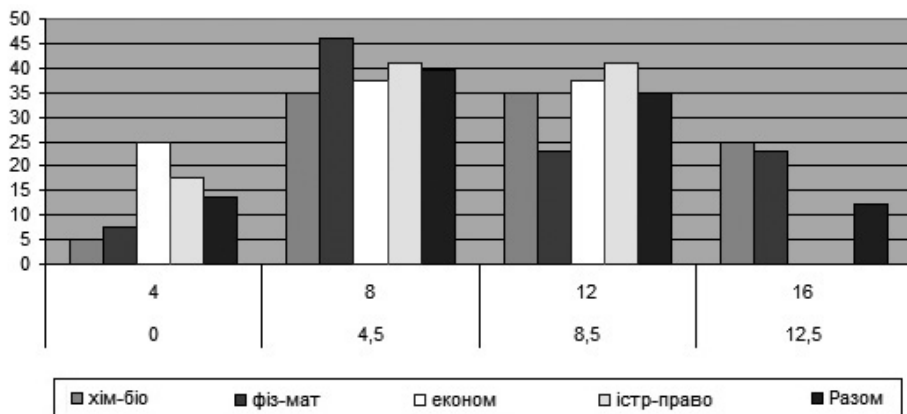


Рис. 5.3. Розподіл результати виконання завдань учнями багато профільного ліцею (у балах)

Розподіл результатів виконання завдань за типами (%)

Типи завдань	Хімію клас	Фізмат клас	Економ клас	Істор.-правов.	Середн. знач.
Завдання на планування короткотривалого експерименту	66	55	59	35	54
Завдання на аналіз і аргументацію запропонованих гіпотез та планування досліджень для їх перевірки	24	2	8	4	9,5
Завдання на аналіз умов експерименту	67,5	46	34	32	45
Завдання на використання наукових фактів	50	63	64	47	56
Завдання на моделювання	51	54	37,5	45,5	47
Завдання на формулювання висновку за результатами експерименту	62,5	84,5	22	70,5	60
Завдання на виявлення закономірностей та їх графічне відображення	72,5	79	41	47	60
Завдання на роботу з графічним матеріалом	50	19	30	47	36,5
Завдання на аналіз коректності постановки експерименту: оцінка вибірки	44	54	23	47	42

Найскладнішим для старшокласників виявилось завдання на аналіз гіпотез та планування досліджень для їх перевірки. Вони практично не змогли навести аргументи (хоча б хибні), що спростовують або підтверджують гіпотези до запропонованої ситуації. У роботах старшокласників практично відсутні пропозиції щодо перевірки наданих гіпотез. Краще від інших справилися з цим завданням учні хіміко-біологічного профілю (хоча жоден учень повністю не відповів на запитання). Найгірше виклали свої відповіді учні фізико-математичного класу. Половина старшокласників назвали це запитання складним і нецікавим.

Посередньо справилися учні з завданнями на аналіз умов експерименту. Як видно з таблиці 5.3, краще виконали його учні хіміко-біологічного класу, третина ліцеїстів економічного та гуманітарного класів. 42% учнів назвали це запитання цікавим.

Із завданнями про використання нових наукових фактів щодо вирішення проблеми лікування карієсу зубів, більшість учнів справилися. Кращі результати отримали учні економічного та фізико-математичного профілів. Ці запитання учні назвали цікавими.

У цілому майже половина учнів справилися із завданням щодо моделювання ситуації. Необхідно було спрогнозувати зміни, що відбудуться в екосистемі зразу і через 20–30 років, в якій з метою збереження оленів винищили койотів, які живляться переважно оленями. Більш обґрунтованими були відповіді учнів фізико-математичного та хіміко-біологічного профілів.

Наше дослідження було проведено з невеликою вибіркою учнів, одного типу навчального закладу і тому ми можемо говорити лише про певні тенденції. Ліцеїсти виявили посередні результати щодо рівня сформованості дослідницьких умінь, засвоєння залишкового навчального матеріалу шкільного курсу біології. У них практично не сформовані вміння аналізувати запропоновані гіпотези та планувати дослідження для їх перевірки; працювати з графічним матеріалом, моделювати ситуацію та аналізувати дані та умови експерименту; використання біологічних знань у реальній життєвій ситуації. Формування дослідницьких умінь забезпечується багатьма факторами, одним із них є виконання відповідних дослідницьких завдань на уроках. Результати експериментального дослідження дають підстави зробити висновок про не достатній рівень використання дослідницьких методів навчання на уроках біології. Усвідомлюючи необхідність розвитку дослідницьких умінь педагоги не завжди бачать шляхи реалізації цього завдання та діагностування рівня сформованості їх. На жаль вчителі біології не мають достатньо ресурсу завдань для формування дослідницьких умінь. Більшість завдань, що пропонуються у підручниках мають репродуктивний характер. Тому є потреба у розробці таких завдань для використання їх у навчальному процесі.

Важливою складовою дослідницьких умінь є здатність школярів до рефлексії, до оцінювання власної діяльності, самоаналізу, самооцінки та формулювання висновків про свою навчально-дослідницьку діяльність. Освітнім результатом навчання є тільки те, що усвідомлене учнем. Якщо ж учень не розуміє, що він робив і чому навчився, не може зрозуміло сформулювати способи своєї діяльності, проблеми, що виникають,

шляхи їх розв'язання й отримані результати, то його освітній результат перебуває в прихованому, неявному виді, що не дозволяє використовувати його з метою подальшої освіти [27, с. 55–67].

Таблиця 5.4

Розподіл результатів оцінювання ліцеїстами рівня своїх дослідницьких умінь за 10-бальною шкалою (в середн.)

№	Уміння	Разом
1	Готувати інформаційні повідомлення (розповіді) про функціонування живих організмів	7,08
2	Вміння вирішувати логічні задачі	6,6
3	Презентувати результати роботи над дослідженням чи проектом	6,01
4	Уміння висувати гіпотези	5,9
5	Уміння проводити досліди	5,6
6	Уміння аналізувати графіки та діаграми	5,4
7	Уміння формулювати висновки до лабораторних робіт	5,3
8	Уміння користуватися мікроскопом та іншими приладами	4,96
9	Визначати мету дослідження, планувати хід проведення дослідження	4,4
10	Проводити статистичну обробку результатів дослідження	3,6

На таблиці 5.4 представлено загальні результати ліцеїстів щодо самооцінки здатності проводити дослідження. Як видно з таблиці, найвищими балами всі школярі оцінили свої уміння готувати інформаційні повідомлення, вирішувати логічні задачі та презентувати результати роботи над дослідженням чи проектом. Найнижчими балами ліцеїсти оцінили свою здатність проводити статистичну обробку результатів дослідження (3,6). Досить критично оцінили випускники і свої уміння користуватися мікроскопом та іншими приладами, визначати мету дослідження та планувати хід його проведення.

Вивчення біології має широкі можливості для формування дослідницьких умінь учнів. Залучення їх до навчально-дослідницької діяльності сприяє розвитку пізнавальної активності, викликає позитивні емоції за результатами здійсненої навчальної роботи, підвищує самооцінку учнів. Творчий розвиток школярів залежить від створених вчителем умов, використаних ним методів та прийомів організації навчально-дослідницької роботи, вмiлого педагогічного керівництва цим процесом тощо.

5.3. Результати оцінювання сформованості елементів критичного мислення учнів (на прикладі десятикласників ліцею № 17 м. Хмельницького)

Розвиток критичного мислення у школярів стає актуальним у контексті завдань сучасної школи. Очевидно, що в інформаційному суспільстві, яке характеризують швидкі зміни в усіх його підструктурах, фахівцю будь-якої галузі вже не достатньо мати статичний запас знань і традиційних навичок життєдіяльності. Становлення нової цивілізації вимагає від людини постійного оновлення знань, формування навичок, предметних та ключових компетентностей, розвитку різних видів мислення. Нові завдання школи вимагають іншої, ніж у репродуктивному навчанні, організації мисленнєвої діяльності учнів, а саме розвитку критичного мислення.

У закордонній педагогіці та психології над проблемою розвитку критичного мислення працюють Д. Брунер, Д. Стіл, Ч. Темпл, С. Уолтер, Д. Халперн, П. Фачоне та інші. Необхідність формування в учнів критичного мислення доводять вітчизняні вчені В. Кремень [10], Пометун О.М. [16], О. Тягло [21], О. Чуба[24] та ін. Вони зазначають, що розвиток критичного мислення школярів є умовою досягнення якісної освіти в Україні, забезпечення рівня освіти провідних держав сучасного світу.

У філософії під критичним мисленням розуміють уміння логічно мислити та аргументувати, аналітично дискутувати та правильно висловлювати думку. У педагогічній літературі критичність розглядається як усвідомлений контроль за ходом інтелектуальної діяльності, у процесі якої відбувається оцінювання роботи, думок, вироблених гіпотез, шляхів їх доведення тощо. А це, в свою чергу, вказує на те, що критичне мислення — це мислення вищого порядку, яке спирається на інформацію, усвідомлене сприйняття власної інтелектуальної діяльності та діяльності інших, сприяє розвитку креативності і формує творче мислення, творчу особистість [1, с. 134–145].

На думку Пітера А. Фачоне ідеальний критичний мислитель тямущий, добре інформований, розумно довірливий, неупереджений, гнучкий, справедливий в оцінках, чесно визнає власні слабкості, розсудливий у прийнятті рішень, готовий переглянути свою точку зору, має чітке уявлення про предмет, спокійний у складних ситуаціях, наполегливий у пошуках потрібної інформації, розумний у виборі критеріїв, спрямований на пізнання й отримання результатів, які настільки є точними, наскільки цього потребують обставини й предмет дослідження» [22].

У дослідженні взяли участь 90 десятикласників ліцею № 17, експериментального навчального закладу міста Хмельницька. У контексті викладеного вище ми розробили тестові завдання, які, на нашу думку,

дали можливість оцінити здатність десятикласників критично мислити, а саме їх уміння: використовувати наукові факти у якості обґрунтування і аргументації; розрізняти судження і факти; підтверджувати або заперечувати вже сформульовані висновки; працювати з біологічною інформацією, що містить протиріччя; вирішувати протиріччя.

Ознакою критичного мислення є уміння школярів давати оцінку вже сформульованим висновкам. З метою перевірки уміння десятикласників використовувати природничо-наукові факти для підтвердження або заперечення правильності вже сформульованих висновків було запропоновано наступне завдання. «У жителів району, де знаходиться великий хімічний завод, виявили збільшення кількості хронічних захворювань органів дихання. Вчені, які працюють на цьому заводі, зробили заяву такого змісту: « Ми вивчили токсичність ґрунту і не виявили у ньому слідів токсичних хімічних сполук». Заява незалежних експертів, яких запросили жителі, була іншого змісту: »Ми проаналізували число хронічних захворювань органів дихання жителів цієї місцевості і жителів іншого району — більш віддаленого від заводу. Кількість захворювань у жителів, які жили у районі хімічного заводу була значно вищою». Власник заводу, посилаючись на висновки вчених, які працюють на компанію, заявив, що викиди газів не є загрозою для здоров'я місцевих жителів». У першій частині тесту школярам необхідно було назвати причину (іншу від вказаної вченими, які запрошені місцевими жителями) на підставі якої виникає сумнів у тому, що стверджує власник заводу. Відповіді на це запитання запропонували в середньому половина школярів. Серед причин, які викликають сумнів щодо думки директора заводу учні називали те, що хімічні речовини, що викликають захворювання органів дихання можуть знаходитися не в ґрунті, а у повітрі; токсичні речовини з часом можуть розкладатися і знаходитися у ґрунті у вигляді нетоксичних; не відомо, чи взяті зразки ґрунту є характерними для цього району; речовини, що викликають захворювання органів дихання, можуть і не вважатися токсичними тощо. Більш переконливими у відповідях були учні фізико-математичного класу, найменш — хіміко-біологічного (таблиця 5.5). Друга частина завдання потребувала назвати одну з можливих відмінностей між районами, які порівнювали вчені, яка може привести до думки, що наведені докази вчених, яких запросили жителі не є переконливими. Це завдання виявилось досить складним. Лише третина десятикласників висловили припущення, що у цих районах може проживати різна кількість людей; різний рівень медичного обслуговування; може бути різна кількість людей пенсійного віку; у районі віддаленому від хі-

мічного заводу у повітрі можуть бути інші забруднювачі повітря тощо. Відповідаючи на це запитання висловили свої думки половина учнів фізико-математичного класу і п'ята частина учнів хіміко-біологічного класу (таблиця 5.5). Отже, десятикласникам було складно, спираючись на отриману в умові задачі інформацію, критично оцінити її, підтвердити або заперечити вже сформульовані висновки. 52% десятикласників назвали це питання складним, 21% — цікавим.

Таблиця 5.5

**Розподіл результатів виконання завдань
щодо уміння десятикласників критично мислити (%)**

№	Тип завдання	Учні хім.-біо кл.(10-а)	Учні фіз.-мат. кл.(10-б)	Учні економ. кл.(10-в)	Учні фіз.-мат. кл.(10-г)	Всього
1	Завдання на виокремлення судження	77	84	81	74	79
2	Обрати найбільш точну відповідь	46	21	18	39	31
3	Підтвердити або заперечити сформульовані висновки	23	53	54	78	52
3а	Підтвердити або заперечити сформульовані висновки	19	53	41	30	36
4	Завдання на читання та розуміння умови задачі	77	79	95	87	84
4а	Завдання на читання та розуміння умови задачі	8	16	23	13	15
5	Завдання на розв'язання протиріч	15	42	32	39	32
6	Знаходження у тексті речення, що не відповідає його основному змісту	46	53	68	70	59
7	Знаходження у тексті речення, протилежного за змістом	77	74	86	78	79
8	Визначення типу твердження	92	79	81	61	78
9	Найкраща ідея щодо розв'язання проблеми	7	52	45	13	29
10	Назвати найбільш обґрунтоване судження	77	84	64	74	75

Таблиця 5.5 (закінчення)

№	Тип завдання	Учні хім.-біо кл.(10-а)	Учні фіз.-мат. кл.(10-б)	Учні економ. кл.(10-в)	Учні фіз.-мат. кл.(10-г)	Всього
11	На визначення правильності зроблених висновків	27	21	59	43	38
12	Завдання на формулювання оцінного судження	69	79	77	74	75

Ознакою уміння критично мислити є здатність до висловлювання суджень, ствердження або заперечення чогось відносно об'єкта пізнання. Не можна уявити жодної навчальної чи життєвої ситуації при якій здатність висловлювати судження не мала б значення. З метою визначення здатності десятикласників щодо висловлювання суджень, ми запропонували три тестових завдання, а саме завдання на виокремлення судження серед фактів, на формулювання оцінного судження та на знаходження найбільш обґрунтованого судження. Як видно з таблиці 5.5, ці завдання виявилися для учнів не складними. Їх виконали дві третини школярів. До цієї групи завдань можна віднести також тест на виокремлення твердження серед запронованих понять. Важливим є те, що десятикласники розуміють, що факти — об'єктивні і існують незалежно від нашого бажання або ставлення до них. А судження, або думки є суб'єктивними. Це ставлення до чогось, оцінна інформація, недоступна для безпосередньої перевірки. У процесі розвитку людина вчиться узагальнювати інформацію, що дозволяє їй, ґрунтуючись на простих судженнях, будувати складні.

Сьогодні як ніколи важливою є здатність людини набувати знання і використовувати їх для розв'язання складних задач в основі яких лежать протиріччя. Як правило цей процес потребує творчої мислительної діяльності. Для оцінювання здатності розв'язувати задачі ми запропонували школярам виконати відкрите тестове завдання такого змісту. «Для дешевого і швидкого способу збирання помідорів було сконструйовано машину. Однак, досить часто зібрані помідори виявлялися пошкодженими. Збирання помідорів руками було значно повільнішим і дорожчим, але овочі, як правило, були цілими. Запропонуйте ідею розв'язання цієї проблеми: збирання цілих помідорів дешевим і швидким способом». Це завдання потребувало винахідливого розв'язання і воно виявилось складним для десятикласників. Певні пропозиції щодо вирішення цієї

проблеми запропонували лише третина старшокласників. Так найменша кількість пропозицій (15%) було надано учнями хіміко-біологічного класу і найбільша (42%) — учнями фізико-математичних класів. Більшість учнів, які щось пропонували побачили вихід у прийнятті компромісного рішення — удосконалити будову машини. Лише два учні з економічного класу запропонували конкретне рішення — використати м'які пластини щоб зменшити тиск на помідори. Але винахідливе розв'язання задачі полягало у відмові від компромісів. Розв'язати очевидне протиріччя, не вдаючись до компромісу, запропонували також лише два учні з класу фізико-математичного профілю. На їх думку, найкращою ідеєю, яка не потребує знижувати швидкість роботи машини, є вирощування помідорів з товстою шкіркою, що не дозволить машині розчавлювати їх. У житті ми стикаємось із різними проблемами: повсякденними, маленькими, суспільними і особистими, науковими і побутовими. Вони характеризуються наявністю протиріччя і браком інформації для його вирішення. Однак десятикласники не зрозуміли сутність проблеми і не змогли зробити крок для її вирішення.

Складним виявилось також тестове завдання закритого типу, в якому пропонувалося десятикласникам вибрати із запропонованих найкращу ідею щодо поліпшення рівня навчальних досягнень з біології і при цьому зменшення навантаження. Правильну відповідь на це запитання обрали менше третини учнів.

Критичне мислення передбачає також ухвалення ретельно обміркованих, усвідомлених та аналітичних рішень. У структурі критичного мислення виокремлюють такі розумові операції як знаходження у тексті речення що не відповідає його основному змісту та знаходження речення протилежного за змістом. Завдання такого типу виявилися для десятикласників не складними. З ними справилися дві третини учнів (таблиця 5.6); 24% старшокласників назвали такі завдання не цікавими.

Важливою ознакою критичного мислення є вміння уважно читати, розуміти текст та аналізувати його. З метою оцінювання таких умінь старшокласників ми запропонували їм прочитати текст і дати відповідь на два запитання, відповідь на які була прихована у тексті. На перший тест, щодо визначення поняття фітопланктону 84% учнів дали правильну відповідь. Друге запитання потребувало з'ясувати до чого може призвести збільшення кількості рибалок у зоні дослідження. Не дивлячись на те, що у тексті йдеться про те, що дослідники з'ясували, що вода у зоні дослідження була не забрудненою, більше половини старшокласників (57%) обрали відповідь про негативний вплив збільшення кількості ри-

балок на стан води. Правильну відповідь на це запитання дали лише 15% учнів. Основну трудність для них створила трансформація життєвої ситуації у предметну. У цьому випадку знання і розуміння не стали для учнів інструментом мислення.

Критичне мислення є складним процесом, який починається з ознайомлення з інформацією, а завершується прийняттям певного рішення та складається з кількох послідовних етапів: сприйняття інформації з різних джерел; аналіз різних точок зору, вибір власної точки зору; зіставлення з іншими точками зору; добір аргументів на підтримку обраної позиції; прийняття рішення на основі доказів [24, с. 202–208].

З метою вивчення здатності ліцеїстів працювати з інформацією, ми запропонували їм за чотирибальною шкалою самостійно оцінити свої вміння щодо визначення важливості інформації, вміння робити висновки, оцінювати джерело інформації, самостійно працювати з інформацією, висловлювати і пояснювати свої думки.

Як видно з таблиці 5.6, понад 80% десятикласників на достатньому рівні оцінюють свою здатність визначати ступінь важливості інформації, 6% — ці вміння оцінили як високі (переважно учні, що вчаться у класі фізико-математичного профілю).

Таблиця 5.6

**Розподіл результатів самооцінювання десятикласниками
уміння працювати з інформацією (%)**

<i>Критерії оцінювання</i>	Рівні досягнень щодо роботи з інформацією			
	Початковий рівень (1 бал)	Середній рівень (2 бали)	Достатній рівень (3 бали)	Високий рівень (4 бали)
Уміння визначати ступінь важливості інформації	-	13,5	80,5	6
Уміння оцінювати джерело інформації щодо її достовірності	2	34	49	15
Уміння самостійно працювати з інформацією	3,5	47	39	10,5
Уміння робити висновки з отриманої інформації	5	15	48	30
Уміння висловлювати і пояснювати власні думки	2,5	25,5	54	18

Важливими якостями критичного мислення є також уміння аналізувати інформацію, зібрану з різних джерел, з точки зору її достовірності, точності, корисності для розв'язання поставленої проблеми. Свої уміння оцінити достовірність інформації, отриману з різних джерел, дві третини десятикласників оцінюють як достатні, третина — середні; 15% — дають цим умінням високу оцінку. Це переважно учні, що вчать-ся у фізико-математичних класах. Більшість десятикласників вважають себе успішними також у вміннях працювати з інформацією. Щодо здатності робити висновки з отриманої інформації думки учнів розподілилися. Третина з них оцінюють свої уміння найвищими балами, майже половина — достатніми. Водночас 5% старшокласників (учні хіміко-біологічного та економічного класів) вважають свої уміння — початковими.

Узагальнюючи наведені вище міркування, можна зробити висновок про те, що критичне мислення спираючись на уміння оцінювати події, факти; робити свідомий вибір; аргументувати; формулювати запитання; розрізняти факти від думок; знаходити нові рішення; визначати критерії для аналізу; знаходити докази на підтримку припущень; будувати логічні зв'язки, працювати з інформацією тощо є одним із основних умінь сучасної людини. Аналіз виконання ліцеїстами тестових завдань дозволяє зробити висновок про різні рівні розвитку критичного мислення старшокласників. Вони успішно справилися із завданнями на оцінювання суджень, тобто більшість десятикласників змогли побачити зв'язок між явищами і предметами, між їх властивостями і ознаками, що є необхідною умовою для правильного судження з конкретного приводу, що є результатом здатності до елементарного критичного мислення. Водночас викликали труднощі завдання на уміння, використовуючи природничо-наукові факти, підтвердити або заперечити правильність вже сформульованих висновків, завдання на уміння уважно читати, розуміти текст та аналізувати його. Складними виявилися також завдання на здатність розв'язувати протиріччя, завдання що потребують творчої мислительної діяльності. Отже, потребують розвитку у старшокласників уміння працювати не тільки зі знаннями, але й з власними способами отримання знань; уміння застосовувати отримані знання на практиці; убудованість знань у систему власного досвіду. Шкільна практика потребує розроблення технології формування критичного мислення школярів в процесі навчання, використання сукупності різноманітних педагогічних прийомів, які спонукають учнів до творчої активності, створюють умови для усвідомлення ними навчального матеріалу, узагальнення отриманих знань.

5.4. Література до розділу

1. Авершин А.О. Формування критичного мислення у студентів інженерно-педагогічних ВНЗ / А.О. Авершин, Т.В. Яковенко // Збірник наукових праць: Проблеми інженерно-педагогічної освіти — 2009 — № 24–25 — С. 134–145.
2. Барбер Майкл. Как добиться стабильно высокого обучения в школах. Уроки анализа лучших систем образования мира / Майкл Барбер // Вопросы образования. — 2002. — № 3. — С. 7–60.
3. Моделирование в биологии / Под ред. Н.А. Бернштейна // ИЛ, М., 1963. — С.8–9.
4. Брунер Дж. Психология познания [Текст] / Дж. Брунер — М, 1977–308с.
5. Ващенко Л.С. Тестові технології оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей з біології учнів основної школи/ Л.С. Ващенко// Тестові технології оцінювання ключових та предметних компетентностей учнів основної та старшої школи: Монографія/ за ред. Ляшенка О.І., Жука Ю.О.— К.: Педагогічна думка, 2014.— С. 71–101.
6. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность / А.Н.Дахин // Педагогика.— 2003.-№ 4.— С. 21–26.
7. Дахин А.Н. Модели и цели общего образования/А.Н.Дахин//Школьные технологии.— 2012.-№ 3.— С. 28–33.
8. Зимняя И.А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности/И.А.Зимняя, Е.А. Шашенкова.— Ижевск: ИЦПКС, 2001.— 248с.
9. Иодко А.Г. Формирование в учащихся исследовательской деятельности в процессе обучения химии: автореф.дис.на соискание науч.степени канд.пед. наук: сп.13.00.02 «теория и методика обучения химии»/А.Г.Иодко.— Минск, 1983. — 17с.
10. Кремень В. Освіта в Україні. Доповідь міністра освіти і науки України на II Всеукраїнському з'їзді працівників освіти / В. Кремень // Освіта України.—2001.— 12 жовтня.
11. Леонтович А.В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности / А.В.Леонтович// «Завуч», № 1, 2001.)
12. Локшина О.І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина ХХ — початок ХХІ ст.): Монографія / О.І. Локшина//.— К., 2009–403 с.
13. Лукіна Т.О. Науково — методичні засади розробки програми регіонального моніторингу якості загальної середньої освіти /Т.О.Лукіна // Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти: Монографія /За ред. Ляшенка О.І.— К.: Педагогічна думка, 2011. — С.28–60.
14. Ляшенко О.І. Методологічні засади моніторингу якості освіти/ О.І. Ляшенко //Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти: Монографія /За ред.Ляшенка О.І.— К.: Педагогічна думка,2011.-С.6–27.

15. Мугадова С.Т. Состояние педагогического моделирования в современной школе /С.Т.Мугадова //Теория и практика общественного развития.— 2010.-№ 4.— С. 11–13.
16. Пометун О.І. Методика розвитку критичного мислення на уроках історії / О.І. Пометун // Історія і суспільствознавство в школах України: теорія та методика навчання — К.: Видавництво «Педагогічна преса», 2012.— № 4.— С. 9.
17. Румбешта Е. А. Мониторинг достижений учащихся по физике как составная часть образовательного процесса профильной школы/Е.А. Румбешта //Вестник Томского гос.пед. университета (TSPU Bulletin).— 2013.— № 4.— С. 46–50.
18. Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів / О. Я. Савченко // Наукові записки Малої академії наук України.— 2012.— № . 1.— С. 41–49.
19. Смирнова Н. З., Бережная О. В. Психологические основы исследовательского обучения (на материале биологии) // Психология обучения.— 2014.— С. 113–122.
20. Сугрובה Ю. Ю. Динаміка формування ціннісного світу молодіжної культури України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. філософ. наук: спец. 09.00.04 «Філософська антропологія, філософія культури»/ Ю.Ю. Сугрובה; Сімферополь. Таврійський нац.ун-т.— Сімферополь, 2007.— 18с.
21. Тягло А. В. Критическое мышление. Проблема мирового образования XXI века / Тягло А. В., Воропай Т. С.— Харьков: Ун-т внутр. дел, 1999.— 285 с.
22. Фачоне П. Критическое мышление: отчёт об экспертном консенсусе в отношении образовательного оценивания и обучения / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://evolkov.net/critic.think/basics/delphi.report.html>
23. Халперн Д. Психология критического мышления /Д. Халперн — 4-е Международное издание.— С.-Пб.: Питер, 2000.— 512 с.
24. Чуба. О. Формування критичного мислення як психолого — педагогічна проблема/. О. Чуба.//Педагогіка та психологія професійної освіти — 2013 — № 3 — С. 202–208.
25. Шамрай С. М. Біологічні експерименти в школі / С. М. Шамрай, К. М. Задорожній — Харьков: Вид. група Основа, 2003.—96 с
26. Штофф.В.А. Моделирование и философия/ В.А. Штофф//М.: Знание.-1988.-с.264.
27. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностноориентированной парадигмы образования/А. В. Хуторской // Народное образование.— № 2.— С. 55–67
28. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь учнів 7–9 класів на уроках та в позакласній роботі з біології/ Г. В. Ягенська — Луцьк, 2011.— 105 с.

Розділ 6

Теоретико-методичні засади створення й застосування моніторингових систем для оцінювання засобами тестових технологій ключової комунікативної компетентності

6.1. Структурні компоненти моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності в процесі шкільного навчання

Упровадження компетентнісного підходу до навчання, задеклароване в державних освітніх документах, передбачає сформованість в учнів предметних і ключових компетентностей у якості результату їхньої навчальної діяльності й набуття ними соціального досвіду. З огляду на це особливого значення набуває проблема виокремлення доцільних ефективних методів і засобів оцінювання рівнів сформованості учнівських компетентностей, а також визначення предикторів успішного формування їх.

Багатоскладовість компетентності (як динамічної комбінації знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність (за Законом України № 2145-VIII «Про освіту» від 5 вересня 2017 року) [16]), її безперервний розвиток спричинює багатоаспектність проблеми оцінювання рівнів її сформованості в учнів. Розв'язання цієї проблеми потребує розроблення системи моніторингу й здійснення моніторингових досліджень перебігу формування в учнів предметних і ключових компетентностей, зокрема комунікативної.

Ключова комунікативна компетентність учнів (далі — ККК) є як інструментом здобування й оперування навчальною інформацією, так і відображенням рівнів володіння теоретичними й процесуальними знаннями, виявленням можливості застосування їх учнями у процесі навчальної та позанавчальної комунікації. Для вимірювання показників якості розвитку в учнів складників ККК необхідним є розроблення механізмів оцінювання перебігу й результатів формування їх засобами різних навчальних предметів.

Відповідно до сучасних підходів до вимірювання якості освіти й теоретико-практичного досвіду в галузі шкільного навчання [6; 25; 26; 36] моніторинг розвитку в учнів комунікативної компетентності як ключової є багатоскладовою системою, яка містить компоненти, висвітлені на схемі 6.1.

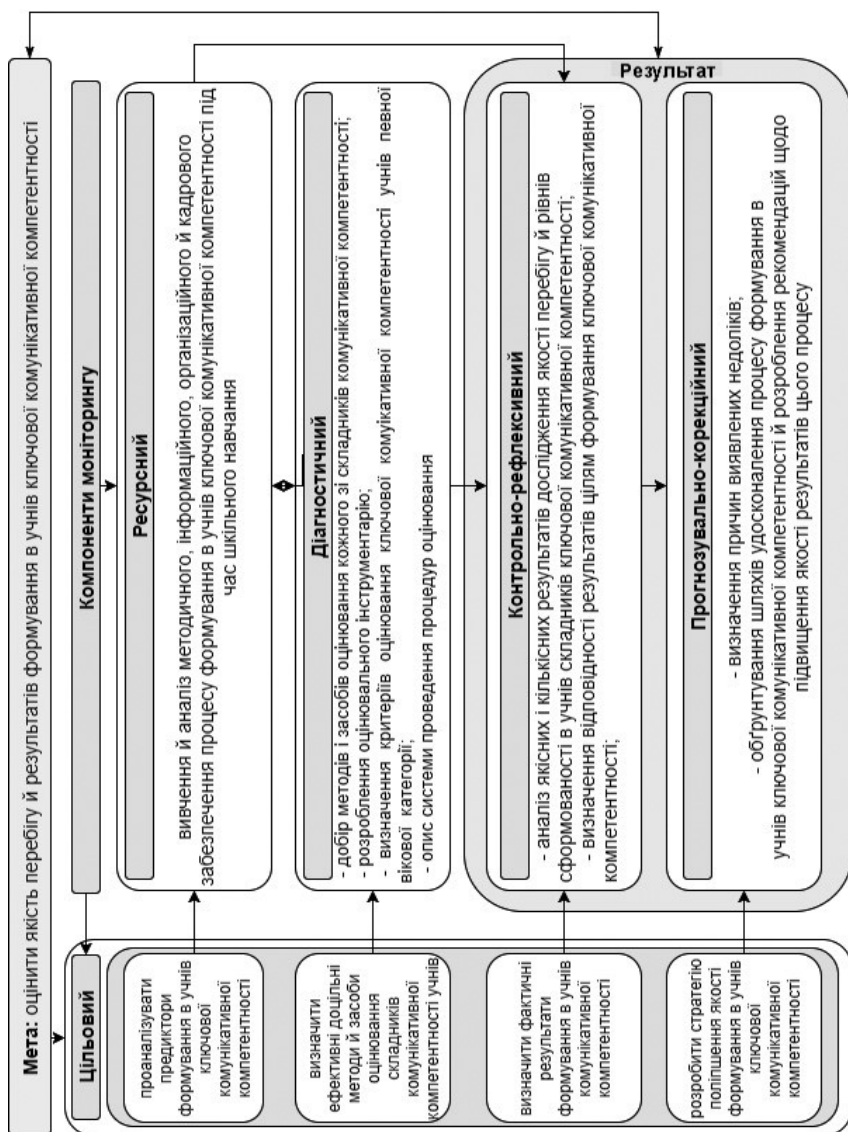


Схема 6.1. Структурні компоненти моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності

Згідно з теоретичним положенням про ключову комунікативну компетентність як багатовимірну структуру цільовий компонент моніторингу охоплює завдання діагностики в учнів усіх її складників: когнітивного (система лінгвістичних знань), поведінкового (система комунікативних умінь), мотиваційно-цільового (комунікативні цінності, цілі, мотиви, мотиватори, соціальні установки).

До ресурсного компонента моніторингу належать чинники, які впливають на формування в учнів комунікативної компетентності й підлягають аналізу під час моніторингу: професійна комунікативна компетентність учителів; засоби навчання (зокрема складність і полікодовість навчальних текстів, система завдань підручників); методики предметного й міжпредметного навчання учнів.

Розроблення діагностичного компонента передбачає визначення доцільних і продуктивних методик оцінювання комунікативної компетентності відповідно до специфіки її компонентів; розроблення критеріїв оцінювання кожного зі складників комунікативної компетентності відповідно до вікового розвитку учнів й вимог Державного стандарту базової повної загальної середньої освіти; добір діагностичного інструментарію з використанням сучасних можливостей інформаційних комп'ютерних технологій (програми автоматичного статистичного аналізу результатів дослідження, освітні інтернет-ресурси тощо). Так, під час комплексного вимірювання ключової комунікативної компетентності учнів науковці пропонують застосовувати такі методи: метод тестових технологій; створення когнітивних карт; метод семантичного диференціалу (Жук Ю.), семантичний пасьянс (Сидоров М.), багатовимірне шкалювання (Терьохіна А.), метод денотатного аналізу текстів учнівських висловлювань, текстів підручника (Новіков А., Богословська І.), міжпредметні завдання та ін.

Контрольно-рефлексивний, корекційний і прогнозувальний компоненти моніторингу базуються на результатах комплексного дослідження (визначенні рівнів володіння учнями складниками комунікативної компетентності, впливу засобів і методів навчання на формування й розвиток її в учнів тощо) й залежать від якості аналізу їх, що надає можливості не лише констатувати фактичні результати навчання, а й скоригувати процес формування й розвитку в учнів ККК в умовах шкільного навчання відповідно до визначеного позитивного або негативного впливу на цей процес аналізованих під час моніторингу чинників, а також спроектувати подальші результати компетентно орієнтованого навчання (визначити стратегії вдосконалення про-

цесу формування й оцінювання учнівських компетентностей на основі аналізу результатів моніторингу).

6.2. Ресурсний компонент моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності

6.2.1. Аналіз вербального складника підручників

Моніторинг якості освіти передбачає аналіз основних чинників, які впливають на результативність навчального процесу. Відомо, що одним із чинників, який істотно впливає на якість навчальних досягнень учнів, є підручник.

Проблема аналізу змістового компонента підручників, зокрема інформаційного (лінгвістичні характеристики підручника, рівень складності текстів тощо), діяльнісного (система завдань підручника як засіб диференційованого управління пізнавальною діяльністю учнів), не є новою в педагогічних дослідженнях. Однак із розвитком інформаційних комп'ютерних технологій з'являються можливості створення й застосування автоматизованих засобів оцінювання текстів навчальної книги відповідно до вікових пізнавальних особливостей учнів, адаптування цих засобів до особливостей української мови. Розв'язання сформульованої проблеми потребує теоретичного обґрунтування й експериментальних досліджень, чому сприятиме вивчення успішного досвіду зарубіжних науковців щодо створення й упровадження в навчальний процес комп'ютеризованих засобів для оцінювання текстів.

Сьогодні існують онлайн-ресурси, які допомагають здійснювати різні типи квантитативного оцінювання тексту, зокрема сервіси визначення рівнів читабельності для певної цільової аудиторії. Більшість таких ресурсів є англійськими, відповідно, запрограмовані на аналіз текстів, написаних англійською мовою (<http://www.readabilityformulas.com/>, <http://read-able.com/>, ru.readability.io [28], <http://advego.ru/text/seo/>).

Оцінювання складності мови підручників за формулами читабельності орієнтоване на поверхневі аспекти текстів, оскільки всі параметри, використовувані в процесі оцінювання складності мови й відображені в формулах, стосуються передусім процесу сприймання, пов'язаного з обробленням сенсорної, перцептивної інформації.

Необхідність врахування низки чинників складності мови, які не є параметрами в класичних формулах читабельності, зумовлює актуальність досліджень, пов'язаних зі створенням програмних продуктів із удосконаленим функціоналом щодо оцінювання навчальних текстів (з метою детального ознайомлення з сучасними розробками див. [11]).

6.2.2. Аналіз полікодового тексту підручників

Зважаючи на те, що контент підручника здебільшого є полікодовим текстом, у процесі аналізу підручників як засобів формування ключових компетентностей необхідно враховувати й той факт, що на розуміння, засвоєння й оперування учнями навчальною інформацією певною мірою впливає не лише вербальний, а й інші структурно-змістові елементи. Осмислення принципів побудови підручника як складної полікодової структури відповідно до специфіки сприймання учнями певного віку репрезентантів різних кодових систем, визначення критеріїв і показників оцінювання вербальних, параграфемних і графічних елементів у процесі аналізу навчальної книги є важливою умовою підвищення якості сучасних засобів компетентісно орієнтованого навчання.

Розв'язання проблем якості підручника можливе за умови вивчення комунікативного потенціалу його, зокрема дослідження чинників продуктивної взаємодії реципієнтів із навчально-науковим текстом як поліковою структурою й визначення зумовлених нею закономірностей когнітивного розвитку учнів.

Вивчення комунікативного потенціалу підручника пов'язане з дослідженням чинників досягнення перлокутивного ефекту тексту навчальної книги (визначення принципів структурно-змістової побудови, за умови дотримання яких передавання навчальної декларативної і процесуальної інформації відбувається без істотних перешкод і адресат (учень) адекватно сприймає, розуміє, засвоює й оцінює її [1, с. 106]). На думку О.В. Ситника, комунікативність є властивістю композиційно-графічної моделі видання, формою активного звернення до читача, донесення певного повідомлення візуальними чи структурно-композиційними засобами, інформативністю, виразністю мови тощо [34, с. 39]. У такому розумінні рівень комунікативного потенціалу підручника забезпечується якістю проектування взаємодії «текст — учень» у композиційно-графічній моделі його, врахуванням закономірностей сприймання школярами певної вікової категорії вербальної і паралінгвістичної інформації, що, поєднуючись на сторінках навчальної книги в єдине ціле, надає їй ознак полікодовості.

Полікодовим (або креолізованим), за визначенням О.Є. Анісімової, є текст, у якому вербальний і невербальний компоненти утворюють єдине візуальне, структурне, смислове й функціональне поле, що забезпечує комплексний прагматичний вплив його на адресата [3, с. 71]. Структурно-функціональні особливості полікодових текстів підручника є одним із чинників розвитку в учнів складників комунікативної компетентності, оскільки оперування інформацією у процесі комунікації полягає не тільки в умінні пере-

давати, а й здобувати її, адекватно інтерпретувати й перекодовувати потрібним способом. З іншого боку, успішність опрацювання полікодових текстів залежить від рівнів сформованості в учнів комунікативної компетентності, тому кожен із складників контенту підручника (як вербальний, так і графічний) має відповідати пізнавальним можливостям реципієнтів.

Аналіз праць, пов'язаних із дослідженнями полікодових текстів і особливостей сприймання їх [3; 4; 9; 35; 41], дав змогу умовно виокремити найбільш значущі характеристики (параметри) полікодового тексту підручника (схема 6.2).

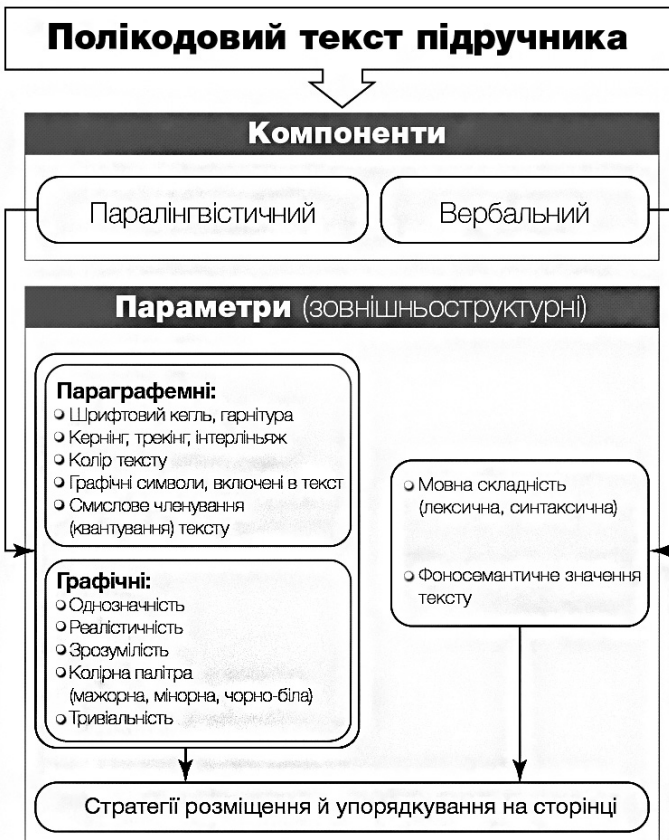


Схема 6.2. Компоненти полікодового тексту підручника й параметри оцінювання їх

Необхідно зауважити, що об'єктивність результатів аналізу підручника, на нашу думку, забезпечується застосуванням квантитативних критеріїв якості його компонентів. Тому у процесі дослідження вио-

кремлені лише ті характеристики полікодового тексту, якість яких можна виміряти кількісними методами.

Розглядувані нами параметри вербального компоненту є загальними для всіх підручників і стосуються плану вираження тексту (структурна організація тексту, диверсифікація лексики, рівень її абстрактності та ін.). Змістові характеристики вербального компоненту належать до плану змісту та є специфічними для кожного навчального предмета, тому потребують окремих досліджень. З-поміж характеристик вербального компоненту підручника, які впливають на його комунікативність, ми виокремили рівень складності мови (лексична, синтаксична тощо), фактуальна інформативність тексту (складність денотатної структури), його фоносемантичне значення (синестетичний вплив звукобудови тексту на створення емоційного тла здобутої в результаті читання інформації і формування асоціативного емотивно-сміслового ставлення читача до змісту).

Виокремлення фоносемантичного значення текстів підручника як одного з предикторів його комунікативності зумовлено особливостями полімодального сприймання тексту під час читання, синестетичним впливом звукобудови його на створення емоційного тла здобутої в результаті читання інформації, підсвідоме формування асоціативного емотивно-сміслового ставлення читача до змісту (коннотативне значення). Фоносемантика тексту визначається на підґрунті виокремлення властивої йому низки ознак, які характеризують можливі враження від сприймання вербальної інформації шляхом аудіювання або читання (графічні образи букв актуалізують аудіальні образи звуків, які вони позначають). Фоносемантичний аналіз дає змогу оцінити неусвідомлюваний емоційний вплив фонетичної структури тексту на результат сприймання його. Проаналізувати фоносемантичне значення тексту можна за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій засобами спеціальних комп'ютерних програм і сервісів (наприклад, програми «ВААЛ» [13], онлайн-сервісу «Аналіз листів» [38] тощо), у принцип роботи яких покладено метод семантичного диференціалу Ч. Е. Остуда (див. [30]). У результаті опрацювання тексту програма визначає ознакові характеристики тексту (наприклад, приємний, теплий або слабкий, холодний та ін.) і числові значення, які є мірою вираженості цих ознак (рис. 6.1).

Розглядаючи зовнішні чинники комунікативності вербального складника підручника, необхідно наголосити на тісному взаємозв'язку їх із внутрішніми характеристиками, зокрема внутрішньою діалогічною структурою тексту. Діалогічність є важливим комунікативним засобом підручника, що сприяє особистісному включенню реципієнта в текст.



Рис. 6.1. Результати фоносемантичного оцінювання тексту підручника «Українська мова, 5 клас» (авт. — Заболотний В. В., Заболотний О. В.)

За словами Н.В. Чепелевої, діалогічне викладення інформації дає змогу, апелюючи до читача, його потреб, інтересів, встановити з ним контакт, транслювати йому особистісні смисли, стимулювати його до інтелектуальної і комунікативної активності. Натомість недіалогічний текст є висвітленням фактичної інформації та спрямований на пасивне засвоєння її [40, с. 23–24]. Під час дослідження, яке проводилося в 6-х класах двох київських шкіл, нам вдалося прослідкувати зв'язок рівня діалогічності тексту з його фонематичним значенням. Так, психометричне оцінювання фоносемантичного значення тексту одного з параграфів аналізованого підручника [23, с. 351–354] дало змогу визначити його нейтральність (текст не має вираженого фоносемантичного значення). Аналіз учнівських робіт, виконаних у формі листа-відповіді однокласникові, який звернувся з проханням пояснити нову (пропущену ним) тему (відповідну аналізованому параграфу підручника), показав, що характерною для 54% учнівських текстів є ознака «теплий». Рівень діалогічності аналізованого тексту підручника (визначений нами за параметрами, виокремленими Н.В. Чепелевою [40, с. 24–25]) — низький, учнівських текстів — високий (що зумовлено заданою формою подавання інформації з використанням структурних компонентів листа — наявність звертання, виявлення зацікавленості справами адресата, висловлення побажань тощо). Водночас денотатний аналіз згаданих текстів показав, що денотати більшості учнівських робіт (64%) збігаються з еталонними денотатами (аналізованого тексту підручника) на понад 56% (від 56% до 89%). Зважаючи на те, що участь у дослідженні брали учні різних шкіл, наведені результати можуть свідчити про

провідну роль підручника у формуванні в учнів структури декларативних знань. Використання в підручнику комунікативних засобів, зокрема діалогічності тексту, є однією з вагомих умов забезпечення позитивного враження від його сприймання і «привласнення» учнями поданих у ньому теоретичних відомостей, яка надає можливість стимулювати пізнавальну й комунікативну активність читачів.

Іншими важливими засобами комунікативності полікодового тексту підручника є невербальні (паралінгвістичні) елементи (шрифтові гарнітура й кегль, трекінг, кернінг, виділення кольором, інтерліньяж тощо), які є носіями певної інформації, комунікативними (підпорядкованими ілюстративним завданням текстової комунікації) засобами керування увагою читачів, орієнтування їх у змісті, допоміжними (пояснювальними, уточнювальними, унаочнювальними тощо) засобами інтерпретації вербальної інформації, створення оптимальних умов для сприймання й розуміння її. Натомість недоцільне, необґрунтоване використання в підручнику параграфемних і графічних елементів (без необхідності, для «прикрашання»), а також недотримання правил структурування їх у композиційно-графічній моделі (без урахування закономірностей сприймання ідіографічної й піктографічної семантичної інформації та синтезу її з вербальною) може призводити до утворення інформаційного шуму в текстовому полі підручника, ускладнення взаємодії читачів (учнів) із текстом.

З огляду на те, що вплив паралінгвістичних компонентів у процесі сприймання тексту як правило не усвідомлюється реципієнтами [9, с. 37], постає проблема добору показових (інформативних) методів для оцінювання впливу сукупності параметрів візуалізації контенту підручників на сприймання й розуміння вміщеної в них інформації. Окрім описового аналізу (відповідно до правил графічного дизайну), дослідники особливостей перцепції полікодового тексту (Вашуніна І. В., Сонін О. Г. та ін.) надають перевагу методу семантичного диференціала, який в аспекті нашого дослідження дає можливість проаналізувати суб'єктивний семантичний простір реципієнтів, сформований під впливом сприймання контенту підручника, і, ґрунтуючись на результатах, побудувати модель семантичної універсалії (див. [33, с. 259]). Така модель може слугувати підґрунтям для визначення критеріїв структурування й оцінювання полікодових текстів підручника.

Поєднання в підручнику різносеміотичних компонентів зумовлено певними комунікативними цілями тексту (теоретичного або тексту завдання), тому має підпорядковуватись правилам візуалізації й структурації інформації, що розроблені дослідниками в галузях графічного

дизайну, типографіки, семіотики тощо [4; 32; 34; 37]. За нашим дослідженням, у чинних підручниках такі правила часто порушуються, що спричинює когнітивний шум навчальної інформації, зокрема, ускладнення сприймання її учнями [12]. Дослідники полікодових текстів (Соніна О. Г., Черемісіної С. Б. та ін.) також звертають увагу на те, що рівень складності підручника залежить не лише від відповідності його віковим особливостям учнів, а й від моделі розміщення вербальних і графічних елементів [35; 41]. За допомогою певної структуризації репрезентантів різних знакових систем у полі навчально-наукового тексту можна підвищити його доступність, зробити цікавішим, урізноманітнити його, сформувати позитивне чи негативне ставлення до репрезентованої в ньому інформації, а також сприяти продуктивнішій інтеріоризації її [41, с. 68].

Характер зв'язків і семантичних відношень вербального й графічного компонентів може варіюватися в межах функціонального поля підручника. Проте в більшості випадків зображення визначає інтерпретацію змісту вербального компонента, який реалізує первинну, основну інформативну функцію тексту. За дослідженням І. В. Вашуніної, ілюстрування тексту завжди змінює результати сприймання змісту його. Полікодові тексти з одним і тим самим вербальним складником, але з різними ілюстраціями зумовлюють різні інтерпретації реципієнтами сприйнятої інформації, що зумовлюється параметрами графічного складника — рівнем складності ідентифікації зображених об'єктів і ступенем реалістичності їх [8, с. 69]. Поєднання і взаємодія графічних елементів із вербальними формує такий новий зміст, який неможливо передати окремо жодним із них [9, с. 13–14]. Це означає, що розуміння інформації, репрезентованої у підручнику, зумовлюється поєднанням сукупності його складників на основі взаємодії у свідомості реципієнта змісту вербального тексту (зміненого під дією паралінгвістичних засобів) і змісту графічних елементів (зміненого під дією вербальних).

Кожен із компонентів полікодового тексту, а також способи поєднання їх у підручнику формують у читачів концепти, які виявляються у формуванні ціннісних ставлень до предмету й мотивації до навчальної діяльності. Так, дослідження Ю. О. Жука, здійснюване на засадах коннотативного підходу з використанням методу семантичного диференціала, засвідчило вплив підручника на формування особистісного ставлення учнів до навчального предмета, показниками чого є фактичний збіг сформованих у школярів ментальних образів («портретів») підручників і відповідних їм навчальних предметів [15, с. 200–211.]. У цьому аспекті композиційно-графічні компоненти підручника набувають значення

не лише для створення сприятливих умов комфортного сприймання й розуміння висвітленої в них навчальної інформації, а й для формування позитивного, привабливого образу підручника загалом, що впливає на формування в учнів пізнавальної мотивації до навчальної діяльності у відповідному предметному полі.

Отже, взаємодію учнів із підручником (текстову комунікацію), а також ілюкативну силу полікодового тексту навчальної книги (те, що відповідно до наміру має бути зрозумілим) можна запрограмувати за умови підпорядкування структурно-змістових її компонентів закономірностям сприймання деякої сукупної єдності вербально-графічної інформації учнями певної вікової категорії.

6.3. Діагностичний і контрольно-рефлексивний компоненти моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності

Об'єктом дослідження в рамках розроблюваної нами системи діагностичного моніторингу (за Уїлмсом Д. [36, с. 36–43]) є ключова комунікативна компетентність, що (як і будь-яка інша) є постійно змінюваним конструктом із багатоскладовою структурою. У своєму дослідженні ми виокремили основні її компоненти, формування яких відбувається в процесі навчання, зокрема української мови, а саме:

1) *читацька грамотність*: уміння, спрямовані на вчитування необхідних відомостей з тексту й формування на підґрунті їх висновків; уміння, спрямовані на інтерпретацію й узагальнення інформації з тексту; уміння здобувати, осмислювати, зіставляти, пов'язувати й передавати відомості з різних компонентів полікодового тексту (вербального, схематичного, символічного, графічного) тощо;

2) *писемна грамотність*: уміння писати, дотримуючись правописних норм української літературної мови;

3) *лексико-граматичні вміння*: вміння правильно й доречно вживати слова й словоформи, узгоджувати їх у словосполученнях і реченнях відповідно до норм української літературної мови;

4) *мовленнева грамотність*: уміння чітко й зрозуміло формулювати й доказово аргументувати свої думки, створювати усне й письмове висловлювання відповідно до завдань комунікативної ситуації;

5) *мотиваційно-цільова настанова* як показник спрямованості розвитку комунікативної компетентності.

Для підтвердження правильності виокремлених нами складників ККК проведено дослідження з залученням експертів, якими були учите-

лі української мови та літератури, учителі іноземної мови та викладачі-філологи. Усього в опитуванні взяли участь 50 осіб. Завданням експертів було оцінити вагомість запропонованих компонентів у структурі комунікативної компетентності учнів. Результати опитування опрацьовано за допомогою статистичних методів, зокрема визначено коефіцієнт конкордації (W), який є показником рівня узгодженості думок експертів. За даними розглядуваного дослідження цей коефіцієнт показав високий ступінь узгодженості думок опитуваних ($W=0,71$), а за обрахунками за критерієм узгодженості Пірсона (1) χ^2 розрахунковий 152.42 більше табличного (61.65623). Такі результати є свідченням того, що коефіцієнт конкордації $W=0,71$ є не випадковою величиною і здобуті результати можна використовувати в подальших дослідженнях. Таким чином, можна констатувати, що у педагогічної спільноти склалася певна думка щодо досліджуваного питання.

$$\chi^2 = \frac{S}{\frac{1}{12}mn(n+1) + \frac{1}{n-1} \sum T_i} \quad \chi^2 = \frac{116806}{\frac{1}{12} \cdot 5 \cdot 44(44+1) + \frac{1}{44-1} \cdot 25215} = 152.42$$

Експертне опитування дало змогу узагальнити, що на думку вчителів, найвагомим компонентом у складі КК є читацька грамотність (21,05%), на другому місці — мотиваційно-цільові установки (20,55%), на третьому — мовленнєва грамотність (20,1%), на четвертому і п'ятому — лексико-граматичні вміння (19,72%) і писемна грамотність (18,57%) відповідно (рис. 6.2).

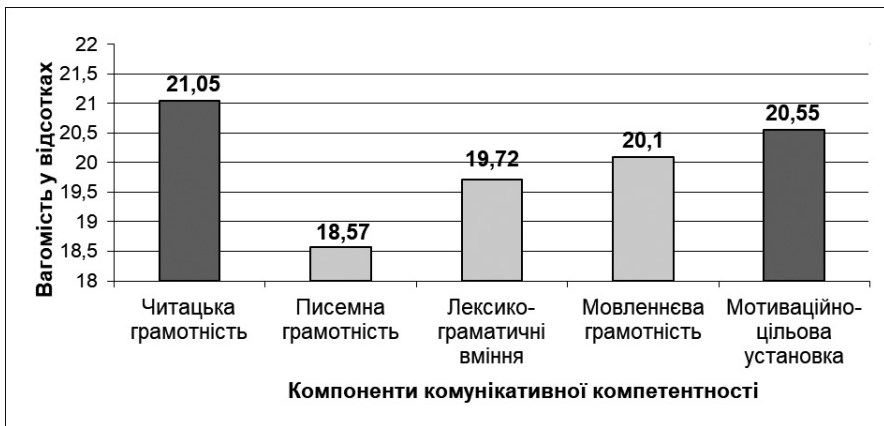


Рис. 6.2. Оцінка експертами вагомості компонентів ключової комунікативної компетентності

Диференційованість визначеної експертами ваги кожного з компонентів є дуже слабкою, що спонукає до висновків: основні компоненти комунікативної компетентності визначено правильно; на думку педагогів-філологів ці компоненти є рівнозначними.

Такі результати дали змогу досягти цілі поставлених завдань у рамках репрезентованого дослідження, проте для глибшого аналізу вагомості структурних компонентів у процесі формування ККК цього недостатньо. Очевидною є необхідність удосконалення інструментарію дослідження (анкети), а саме — розширення запропонованої структури компетентності, роздрібнення, уточнення компонентів, пропонованих до оцінювання.

Відповідно до розглянутих результатів у процесі розроблення моніторингової системи оцінювання процесу й результатів формування в учнів 5 класів ККК виокремлено підсистеми, спрямовані на визначення мотиваційно-цільового складника формування й розвитку в учнів комунікативної компетентності; оцінювання рівнів сформованості операційного складника досліджуваної компетентності в контексті навчальної діяльності учнів (за видами комунікативної діяльності, мовленнєвих рецетивних, продуктивних, інтерактивних і медіативних процесів текстової діяльності). Розвиток в учнів комунікативної компетентності в процесі навчання здійснюється в ході оперування ними різними видами текстів. Зважаючи на це, поняття «текст» є стрижневим у системі вивчення процесу й результатів формування й розвитку ККК в аспекті розглядуваної підсистеми моніторингу та застосовується нами в широкому розумінні на позначення певного повідомлення як в усній, так і в письмовій формі, яке учні сприймають, опрацьовують, продукують або яким обмінюються в навчальній і позанавчальній діяльності (відповідно до [45]).

Отже, одним із основних як предикторів, так і результатів формування складників ККК є читацька грамотність учнів, яка в широкому функціональному контексті охоплює всі текстові уміння, що передбачають використання здобутої інформації для досягнення особистісних і громадських цілей, першочергово — для подальшого навчання й участі в соціальному житті.

6.3.1. Оцінювання читацької грамотності учнів

Відповідно до викликів сучасності й вимог до основних компетентностей особистості (як це визначено, наприклад, у [31]) розширюється розуміння поняття традиційної грамотності (письмо й читання). У Рамковому документі Міжнародного дослідження PISA обґрунтовано зміни в дефініції поняття «читацька грамотність»: «Навички читання, які вважалися потрібними для особистісного розвитку, успіхів у навчанні, участі в еко-

номічному і громадському житті 20 років тому, відрізняються від тих, які потрібні сьогодні. <...> Раніше першочерговий та основний інтерес щодо рівня читання учня полягав у здатності розуміти, тлумачити та осмислювати конкретні тексти. Ці навички не втрачають своєї важливості. <...> Незважаючи на те, що уміння розуміти та тлумачити обширні уривки суцільних текстів, в тому числі художніх, залишається вкрай цінним, критерієм успіху також є і те, як читач вміє користуватися комплексними стратегіями опрацювання інформації, в тому числі аналізувати, синтезувати, інтегрувати та тлумачити актуальну інформацію з різномірних текстових джерел, до яких у такому разі відносять як вербальну (словесну) інформацію, так і наочні зображення: діаграми, схеми, карти, таблиці, графіки тощо» [50]. У Паризькій програмі ЮНЕСКО обґрунтовано, що трансформації інформаційного середовища (спричинені інтенсивним розвитком інформаційних і комунікаційних технологій) зумовлюють необхідність умінь критичного аналізу отримуваних повідомлень (інформації) різних знакових систем і створення власних медіатекстів [29]. На думку Ф. Рогоу та С. Шейбе, аудиторія учнів в умовах надлишку інформації потребує орієнтира, має бути навчена сприймати й аналізувати різні повідомлення, повинна мати уяву про механізми й наслідки впливу медіа (як способів і засобів, каналів та інструментів подавання, зберігання й передавання інформації). Це пов'язано насамперед із тим, що підручник перестає бути єдиним або основним джерелом навчальної інформації, відповідальність за достовірність і надійність якої покладено на авторів. Активне використання Інтернету для пошуку певних відомостей переносить цю відповідальність на користувачів інформаційних ресурсів — учні самостійно приймають рішення щодо надійності джерел і достовірності інформації. Тому вони мають вміти розпізнавати побічну чи перекручену інформацію, знаходити різницю між загальновідомими фактами й такими, що потребують перевірки, визначати надійність джерела інформації, різницю між головною й другорядною інформацією, недоведені аргументи, логічну несумісність тощо [42, с. 15–16]. Вимоги до таких умінь зафіксовано в зарубіжних освітніх документах. Наприклад, у «Загальних ключових стандартах англійської мови» (США) зафіксовано вимоги до читання, з-поміж яких такі: інтегрувати та оцінювати контент, поданий різноманітними медіа та формаціями, зокрема візуально та кількісно, а також вербально (вимоги для учнів 5 класу) [43]. У Законі України «Про освіту» (2017) перелічено ключові компетентності, які мають формуватися протягом навчання. Спільними вміннями для всіх цих компетентностей з-поміж інших визначено, наприклад, такі: уміння читати і розуміти прочитане,

уміння висловлювати думку усно й письмово, критичне мислення, здатність логічно обґрунтовувати свою позицію тощо [16]. Ці вміння корелюють із тими, які визначені ключовими в міжнародних дослідженнях, оскільки, як наприклад, зазначено в Рамковому документі міжнародного дослідження PISA-2018, «здатність виявити, знайти доступ, зрозуміти та осмислити будь-які види інформації є невід’ємною, якщо йдеться про здатність людей брати повноцінну участь у житті нашого теперішнього суспільства» [50, с. 4].

Для з’ясування стану сформованості (на момент оцінювання) у школярів читацьких умінь, які під час навчання формуються здебільшого в процесі опрацювання теоретичних відомостей і системи завдань шкільних підручників, ми здійснили дослідження, у якому взяли участь учні 5 класів (усього 143 ос.) та учні 9 класів шкіл із українською та російською мовами навчання (усього 140 ос.).

Завдання для оцінювання читацьких умінь учнів було розроблено відповідно до останніх досягнень у науковій концептуалізації читання й сучасних теорій розвитку й оцінювання читацької грамотності [46; 51; 46] та поєднували сукупність тематично пов’язаних полікодових текстів (основний вербальний текст, а також діаграми, ілюстрації, графіки і схеми з елементами писемного мовлення (підписами)). Рівень складності вербальних текстів, використаних у завданнях, відповідає віковим можливостям учнів, які брали участь у дослідженні (що перевірялось за допомогою електронного ресурсу автоматизованого визначення рівнів складності текстів [28]).

У процесі дослідження учням було запропоновано тестові завдання, спрямовані на визначення рівнів сформованості в них умінь, виокремлених відповідно до сучасних підходів до читання, як ситуативної й цілеспрямованої діяльності [52; 50, с. 4]. Узагальнені результати подано у таблиці 6.1.

Загальні результати дослідження є свідченням наявності як у п’яти-, так і в дев’ятикласників труднощів щодо зіставлення, аналізу й інтерпретації інформації, поданої у вигляді множинного тексту різними способами її фіксування (графічним, текстовим, числовим), а також щодо визначення тематичних речень (словосполучень), які несуть смислове навантаження. Учням легше було знайти інформацію для висновків, якщо це не потребувало додаткових операцій, зокрема синтезу повідомлень із певної сукупності полікодових текстів. Було виявлено труднощі в процесі аналізу схем, діаграм, графіків, які не повторювали інформацію вербального тексту, а були лише тематично з ним пов’язані та мали самостійний характер — за допомогою них було подано додаткові відомості, аналіз яких спрямовано на формулювання правильних висновків

відповідно до завдань тестів. Вміння пошуку в тексті визначених у завданні відомостей в учнів сформовані краще, ніж вміння проаналізувати їх, зробити аргументовані висновки й висловити своє ставлення до повідомлень. Такі результати є свідченням поверхневого розуміння учнями текстів під час читання й відображенням таких явищ, як «інформаційний серфінг» (від англ. *surfing* «катання по поверхні»), «кліпове сприймання» (фрагментарне сприймання інформації).

Отже, за результатами низки проведених досліджень визначено, що читацька грамотність як сукупність відповідних умінь в учнів 5 і 9 класів сформована здебільшого на середньому рівні. Труднощі в процесі тестування в учнів виникали під час виконання завдань, спрямованих на вдумливе читання й аналіз різнокодових множинних текстів і формулювання логічних висновків шляхом перекодування й синтезу відповідних відомостей.

Таблиця 6.1.

Результати оцінювання рівнів сформованості в учнів читацької грамотності

Основні результати тестування за типами завдань	
5 клас	9 клас
1. Пошук потрібної інформації (вміння, пов'язані з необхідністю орієнтуватися у великому обсязі навчальної інформації, теоретичного матеріалу й текстових вправах і задачах із метою пошуку необхідних для виконання поставлених завдань відомостей)	
<ul style="list-style-type: none"> • відшукувати необхідні відомості, інтегруючи повідомлення тексту, поданого різними засобами фіксування їх (схематичні зображення, числа й вербальна інформація) — 73% учнів впоралися з завданням. 	<ul style="list-style-type: none"> • знаходити в тексті цільову інформацію, виражену декількома словами (фразами або числами) — 58,5% учнів знайшли в тексті 2/3 необхідних відомостей, визначених завданням, 22% — знайшли всі необхідні відомості.
2. Розуміння тексту	
<ul style="list-style-type: none"> • визначати буквальне значення тексту — 77% визначили правильно; 	<ul style="list-style-type: none"> • представити інтегроване уявлення про буквальне значення тексту (із опорою на раніше засвоєні знання) — 54% дев'ятикласників змогли правильно визначити, про що йдеться в тексті;

Таблиця 6.1. (закінчення)

5 клас	9 клас
<i>2. Розуміння тексту</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • визначати тематичне речення/ словосполучення (використовуючи відомості з тексту, аргументувати правильність своїх висновків) — 45% учнів впоралися; • пояснити суть схематичного зображення, спираючись на подані в вербальному тексті відомості — 46% учнів виконали завдання. 	<ul style="list-style-type: none"> • висловити просту з'єднувальну інференцію (аргументований висновок), сформовану в процесі інтерпретації отримуваних шляхом читання проілюстрованих вербальних повідомлень, — лише 13% учнів виконали завдання в повному обсязі (хоча відповідь на питання завдання містилася у вербальному тексті), 29% дев'ятикласників не змогли виконати це завдання, інші учні виконали його лише частково.
<i>3. Осмислення й оцінювання прочитаного:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • робити висновки на підґрунті аналізу змісту кількох тематично пов'язаних полікодових текстів — виконали 50% учнів; • синтезувати повідомлення з кількох полікодових текстів (ілюстрація, вербальне повідомлення, числові дані тощо) для розв'язування поставлених завдань — 46% учнів успішно виконали завдання. 	<ul style="list-style-type: none"> • висловити інференцію на підґрунті визначення складних когерентних зв'язків повідомлень, інтегрованих із сукупності тематично пов'язаних текстів, оцінити й обґрунтувати своє ставлення до представлених у них відомостей — 10% учнів із завданням не впоралися, 23,6% — виконали його на низькому рівні, 43,6% — на середньому, 17,1% — на достатньому і лише 5,7% — на високому рівні.

6.3.2. Визначення мотиваційно-цільових настанов учнів у процесі формування в них комунікативної компетентності під час навчання української мови

Проблеми вивчення формування мотиваційних утворень і впливу їх на діяльність особистості є одними з найбільш досліджуваних у психології, зокрема педагогічній.

У процесі формування й розвитку в учнів ключової КК під час навчання мотиваційно-цільовий компонент їхньої діяльності відображає комунікативні мотиви й цілі, що ґрунтуються на особистісних потребах, уявленнях, соціальних настановах, цінностях тощо, з-поміж яких виокремлюють такі: бажання здобувати, передавати й створювати інформацію; отримувати підтримку, схвалення; потреба переживання радості від спілкування; спрямованість на емпатію і рефлексію у процесі

комунікації тощо [14, с. 18–21]. Аналізуючи вплив цього компоненту на результати навчання, деякі науковці (Орлов Ю. М., Творогова Н. Д., Шкуркін В. І.) наголошують на тому, що за умови розвитку особистісних комунікативних можливостей учнів (вияву мотивації спілкування, успішної взаємодії в процесі комунікації та ін.) зростають особистісна значущість і результативність їхньої навчальної діяльності [27].

Відповідно до мотиваційної теорії експектацій, стрижневими поняттями якої є цілеорієнтована поведінка й мотивація досягнень особистості (Аткінсон Дж., Врум В., Левін К., Толмен Е.), загальнонавчальні цілі й мотиви у процесі формування й розвитку КК під час навчання є гіпотетичними конструктами (за Толменом Е., гіпотетичним конструктом є умовна проміжна змінна в схемі пояснення дії між вихідними обставинами ситуації, що спостерігається, і наступними змінами, явищами в поведінці, яка вивчається [53, с. 282]). Тобто вивчення учнівського бачення цілей і мотивів навчання мови може бути допоміжним пояснювальним конструктом моніторингу рівнів сформованості ключової КК, а саме — векторів оволодіння складниками її (спрямованість, глибина, зацікавленість тощо).

Спираючись на теоретико-практичні положення психології мотивації [39]; [21], [19], ми здійснили дослідження, спрямоване на визначення розуміння учнями мети навчання мови. Анкета для проведення дослідження, розроблена з використанням методик для діагностики навчальної мотивації учнів (Бадмаєва Н., Матюхіна М., Реан А., Якунін В.) [5, с. 149–154], містить твердження (формулювання цілей навчання), які гіпотетично характеризують мотиви вивчення мови.

У дослідженні взяли участь 827 учнів 5-х класів, з них — 607 учнів міських шкіл, 220 — сільських. Реципієнтам було запропоновано перелік можливих цілей навчання мови. Завданням учнів було оцінити (прорангувати) запропоновані висловлювання відповідно до особистісної значущості їх, що дало можливість побудувати рейтинг цілей мовного навчання, за якого одна ціль є умовно пріоритетною іншій (оскільки цілі тісно взаємопов'язані між собою і не є взаемовиключними, а пріоритетність їх є динамічною). Загальні результати дослідження наведено на рис. 6.3.

За результатами дослідження, найбільш пріоритетними цілями вивчення української мови для п'ятикласників є такі: «Успішно написати диктант, скласти ДПА та ЗНО» (60,2% учнів оцінили це твердження високими балами (12, 11 і 10 балів)) і «Здобути необхідні знання й уміння для вступу у вищий навчальний заклад і оволодіння омріяною професією» (46,6% учнів). Ці цілі є зовнішніми (навіяними або нав'язаними ззовні й спрямованими на результат діяльності) та виявляють бачення учнів необхіднос-

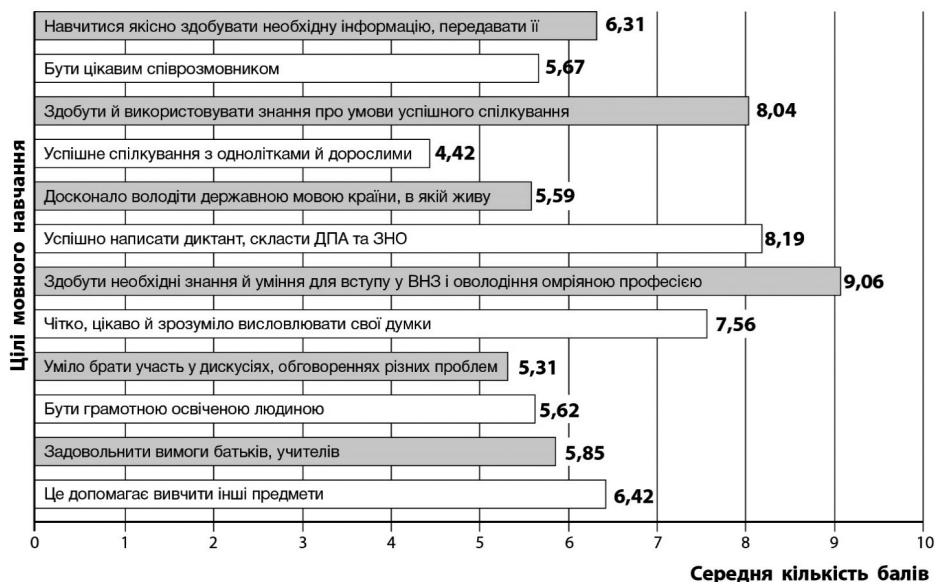


Рис. 6.3. Схематичне зображення загальних результатів дослідження

ті навчання мови як засобу досягнення інших цілей. Найменше учні 5-х класів пов'язують навчання мови з необхідністю набуття необхідних умінь для здійснення успішної комунікації як у процесі навчання, так і позанавчальній діяльності. Учні віднесли ці цілі на найнижчі позиції рейтингу. Так, твердження «Уміло брати участь у обговореннях різних проблем, вести дискусії на різні теми» високими балами оцінили лише 6% опитуваних, «Навчитися прийомам здійснення успішного спілкування з однолітками й дорослими людьми» — 9,5%, «Чітко, цікаво й зрозуміло висловлювати свої думки» — 10,4%. Такі результати можуть бути свідченням недостатньої зацікавленості п'ятикласників процесом і змістом навчання.

Відомо, що під час навчання в учнів формується зовнішньоорганізована мотивація як результат певного впливу на процес побудови учнівських мотивів навчальної діяльності шляхом інформування, інструктування, стимулювання або інтердикції (заборони). Натомість мотив є складним інтегральним психологічним утворенням, формування якого не обмежується навчальною діяльністю. Мотиваційне утворення, яке формується ззовні, зокрема під час навчання, є мотиватором (за Ільїним Є. П., мотиватор — це сукупність психологічних чинників, які є складником конкретного мотиваційного процесу й зумовлюють прийняття рішення) [17, с. 85–89]. Водночас мотиватор є одним із чинників, які впливають на формування або видозмінення внутрішньоорганізо-

ваного мотиву певної діяльності. Спираючись на ці положення під час аналізу результатів дослідження, запропоновані в анкеті твердження за змістовою спрямованістю ми співвіднесли з мотиваторами вивчення мови і об'єднали їх за такими шкалами: мотиватор спілкування; мотиватор престижу; мотиватор соціального самоствердження (успіху); мотиватор особистісного розвитку; процесуально-змістовий мотиватор. Це дало змогу визначити найбільш значимі для п'ятикласників мотиватори в аспекті оволодіння ними КК у процесі навчання (рис. 6.4).

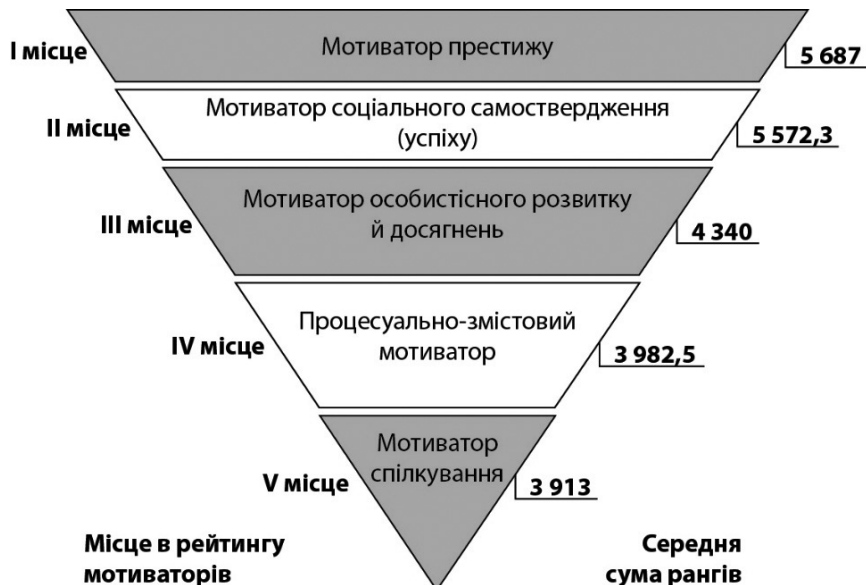


Рис. 6.4. Рейтинг значимості для учнів 5-х класів мотиваторів навчання мови

Мотиватор спілкування, який об'єднує цілі навчання, спрямовані на оволодіння навичками успішної комунікації, за оцінками учнів посідає останнє місце в рейтингу мотиваторів вивчення мови. Зважаючи на те, що міжособистісне спілкування є провідним видом діяльності у підлітковому віці (за концепцією Ельконіна Д.), тобто є значущим для учнів, такі результати можуть бути свідченням того, що п'ятикласники найменше пов'язують результати навчання мови з можливістю підвищення своїх комунікативних умінь, не бачать можливості застосування змісту навчання української мови в міжособистісному спілкуванні для підвищення ефективності його.

Четверте місце в рейтингу значимих для учнів мотиваторів посідає процесуально-змістовий, який пов'язаний із виявленням інтересу учнів до змісту й процесу навчання мови. Цей мотиватор, за Р. Уайтом

[55, с. 297–333], полягає у прагненні учнів до підвищення своєї компетентності у предметному інформаційно-діяльнісному полі української мови (у рамках нашого дослідження), позитивно впливає на когнітивну гнучкість і дає змогу підвищити результативність навчання всім загальноосвітнім предметам. Низький рівень пріоритетності цього мотиватора для п'ятикласників свідчить про недостатню сформованість у них інтенції (наміру) до здійснення навчальної діяльності в предметному полі української мови, що може супроводжуватись відчуттям некомпетентності й неефективності цієї діяльності.

Спируючись на основні ідеї праць К. Левіна, Е. Толмена ([47; 49; 54]), можна припустити, що однією з причин низької процесуально-змістової мотивації учнів можуть бути зміст навчального матеріалу й методика навчання мови, які не відповідають умовам афективної привабливості навчальної діяльності (не є емоційно значимими й ціннісними для школярів). Однак, для підтвердження цієї гіпотези необхідно здійснити додаткові дослідження. Процесуально-змістовий мотиватор тісно пов'язаний із мотиватором спілкування, який у межах предметного поля української мови актуалізується під час навчання. Низький рівень сформованості мотивів, пов'язаних із власне процесом вивчення мови, може бути одним із наслідків або причин низького рівня сформованості комунікативних мотивів у предметному діяльнісному полі української мови. Цим можна пояснити близькі за значенням результати за шкалами «мотиватор спілкування» і «процесуально-діяльнісний мотиватор».

Щаблем вище в рейтингу значущих для п'ятикласників мотиваторів навчання української мови знаходиться мотиватор особистісного розвитку й досягнень, пов'язаний із перспективним особистісним зростанням, бажанням досягти успіхів у саморозвитку. У змістовому аспекті цей мотиватор у процесі навчання виражає тенденцію до підтримання й підвищення результатів навчально-пізнавальної діяльності учня відповідно до сформованого в нього індивідуального уявлення про критерії успішності. Оскільки мотиватор досягнень набуває значення за умови взаємозв'язку емоційно забарвленого уявлення учнів про можливість досягнення ними очікуваного успіху з конкретними умовами соціальної ситуації, у аспекті нашого дослідження він виступає показником того, наскільки учні пов'язують результати вивчення української мови з можливістю особистісного зростання загалом. Третє місце в аналізованому рейтингу свідчить про те, що мотиватор особистісного розвитку і досягнень є вагомим для п'ятикласників, але не є визначальним (не набуває першочергового значення) у процесі вивчення української мови.

Найбільш значущими для п'ятикласників виявилися мотиватор соціального самоствердження (прагнення ствердити себе в соціумі, здобути позитивну особистісну оцінку, схвалення, повагу) й мотиватор престижу (допомагає підкреслити соціальний статус, продемонструвати належність до певної соціальної групи, національності, тощо). Суми рангів за відповідними шкалами набули близьких значень, що дає змогу розглядати їх як рівнозначні.

За класифікаціями мотивів навчальної діяльності (М. Алексєєва, Л. Божович, А. Маркова [2; 7; 20]), визначені під час дослідження мотиватори розподіляються на дві групи — пізнавальні і соціальні. Як видно з представленого аналізу, учні 5-х класів надають перевагу соціальним мотиваторам.

Отже, за результатами пропонованого дослідження найбільш пріоритетними для учнів 5-х класів виявились зовнішні цілі вивчення української мови, орієнтовані на можливість досягнення соціального успіху; значущими мотиваторами, відповідно, — соціальні (спрямовані на престиж, соціальне визнання й самоствердження). Цілі, які є виявом інтересу до процесу мовного навчання, як і пізнавальні мотиватори, не є вагомими для п'ятикласників.

Для підтвердження своїх висновків ми порівняли результати дослідження з річними оцінками з української мови учнів, які брали участь в опитуванні. Для цього ми згрупували учнів за рівнями навчальних досягнень і виокремили три найпріоритетніші для них цілі вивчення української мови (рис. 6.5).

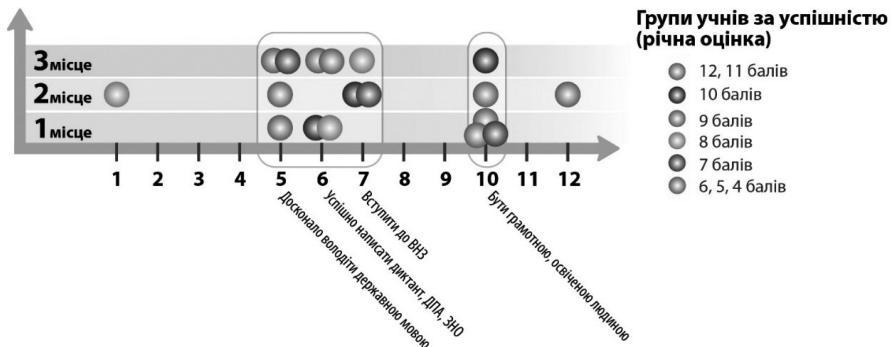


Рис. 6.5. Найпріоритетніші цілі навчання груп учнів за успішністю

Як видно з рис. 6.5, розкид результатів є незначним. Це свідчить про те, що для учнів з різними навчальними досягненнями найвагомішими є одні і ті самі цілі. Це ще раз підтвердило наші висновки про зовнішній характер формування мотивації до вивчення української мови.

Необхідно зазначити, що представлене дослідження дає змогу розглянути лише зовнішні вияви мотиваційного компоненту оволодіння учнями КК у процесі навчання української мови на момент опитування їх. Для глибшого вивчення мотиваційно-ціннісного компоненту діяльності школярів необхідними є додаткові психодіагностичні вимірювання та психолого-педагогічний аналіз.

6.4. Прогнозувально-корекційний компонент моніторингу формування в учнів ключової комунікативної компетентності

Якими ж можуть бути шляхи елімінування виявлених у процесі описаних досліджень недоліків?

1. За відомостями дослідницької організації The RAND Corporation, взаємопов'язаними елементами (або вимірами) читацької грамотності, які водночас є предикторами формування її, є: «читач» (індивідуальні характеристики, зокрема читацький досвід, мотивація, когнітивні уміння), «текст» (складність мови, неоднорідність способів представлення повідомлень, оформлення їх тощо) і «діяльність» (зумовлена метою завдання) [52]. Зважаючи на те, що підручники є основними засобами навчання в сучасній школі, то такі елементи, як «текст» і «діяльність», є запрограмованими (спроєктованими) в їх змісті, опрацювання якого учнями актуалізує в них когнітивні процеси, відповідні їхньому індивідуальному розвитку (вимір «читач»). З огляду на це всі елементи змісту й композиційно-графічна модель підручника мають бути підпорядковані умовам комунікативності (для реалізації продуктивної навчальної комунікації у процесі предметно-наукового пізнання), до яких належать: візуальна привабливість, читабельність, зрозумілі навігаційні елементи, оптимальний для певної вікової категорії учнів рівень складності тексту, актуальність його змісту, технологічність, наявність комунікативно спрямованих інтерактивних завдань тощо. У цьому аспекті творці сучасних підручників (автори, видавці), як і інших медій, мають створювати продукт, здатний конкурувати з більш динамічними, інтерактивними джерелами інформації, які візуально є значно привабливішими у зв'язку з можливостями застосування мультимедійних елементів, наданням користувачу зручних інструментів оперування інформацією (пошук, сортування, збереження, оброблення тощо) завдяки можливостям таких технологій, як гіпертекстуальність, персоналізація, геолокація, трансмедіація та ін. У зв'язку з цим, однією з продуктивних сучасних тенденцій трансформації підручника, що дає можливість як розширити функціональність навчальної книги, так і осучаснити її, вважаємо конвергентність — процес злиття, інтеграції інформаційних і комунікативних технологій в єдиний ін-

формаційний засіб навчання. В аспекті формування читацьких умінь конвергентність підручника дасть змогу, з одного боку, розширити межі змісту навчальної книги, використовуючи різнобічну й різнокодову інформацію з характеристиками мультимедійності, інтерактивності, застосуванням можливості технологій доповненої реальності, наприклад, для демонстрації 3D-моделей, тощо (вимір «текст»), урізноманітнити роботу учнів із полікодовими й множинними текстами (вимір «діяльність» — знайомитися з різними поглядами, досліджувати, порівнювати й зіставляти інформацію та ін.), а з іншого, — контролювати, спрямовувати пізнавальну активність учнів у відповідному до навчальних завдань напрямі. Необхідно зауважити, що згадана тенденція прослідковується на українському ринку навчальної літератури в поодиноких спробах авторів і видавців відповідати на технологічні запити споживачів (учнів) шляхом упровадження в підручники завдань, для розв'язання яких необхідним є паралельне використання відеохостингів або інших інтернет-ресурсів (див., наприклад, підручники О. Авраменка), використанні QR-кодів для онлайн-візуалізації додаткових матеріалів, написання віртуальних диктантів тощо (навчальні посібники видавництва «КМ медіа», «Богдан»), додаються електронні носії з аудіовізуальною інформацією для роботи на уроках чи вдома (підручники з іноземної мови) тощо. Використання згаданих технологій дасть можливість мотивувати читацьку діяльність учнів, розвивати вміння, необхідні для набуття учнями читацької та інших критично важливих у сучасному інформаційно перенасиченому суспільстві навичок грамотності.

2. Аналіз сучасних теоретико-практичних підходів до вивчення мотиваційних утворень особистості (холістично-динамічна теорія мотивації, мотиваційна теорія експектацій та ін.) дав підстави розглядати мотиваційно-цільовий складник навчання мови як допоміжний пояснювальний конструкт моніторингу рівнів сформованості в учнів ключової комунікативної компетентності, що дає можливість визначити основні вектори оволодіння її складниками (спрямованість, глибина тощо). Спираючись на результати дослідження сформованих в учнів мотиваторів вивчення української мови як підґрунтя оволодіння ними КК, можна зробити такі припущення. Зміст навчання української мови не є привабливим, особистісно значущим для п'ятикласників у ситуації «тут і зараз», що спричинює формалізоване сприйняття його як тимчасово необхідного засобу для досягнення віддалених цілей (за перспективою реалізації). Таке сприйняття може бути причиною низького рівня мотивації до процесу навчання. Частковим вирішенням розглядуваної проблеми може бути осучаснення навчальних матеріалів із української мови відповідно до інтересів і потреб

сучасних учнів. Необхідно зауважити, що осучаснення в нашому розумінні означає не просто оновлення змісту, а врахування сучасних реалій, до яких, наприклад, належить таке явище, як кліпове сприймання, кліпове мислення. Це явище вимагає осучаснити підручники на всіх рівнях: архітекτονіки — тобто структури, оформлення й тексту.

Іншим шляхом зацікавлення учнів і мотивування їх до навчання української мови є наближення завдань до близьких п'ятикласникам реальних життєвих ситуацій (оскільки оволодіння компетентністю передбачає розвиток можливостей застосовувати набуті предметні знання й уміння для розв'язання практичних завдань), а також розміщення у підручниках завдань, необхідною умовою розв'язання яких була б взаємодія учнів.

Репрезентовані дослідження не вичерпують, а на підґрунті узагальнення експериментального досвіду розв'язання потавлених завдань розкривають лише основні теоретико-методичні положення щодо створення й застосування моніторингових систем для оцінювання засобами тестових технологій ключової комунікативної компетентності. У процесі досліджень визначено напрями й аргументовано необхідність подальших уточнювальних наукових пошуків для глибшого аналізу порушених проблем, визначення й обґрунтування ефективних і доцільних шляхів їх вирішення.

6.5. Література до розділу

1. Азимов Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам): словарь / [под ред. Э.Г. Азимова, А.Н. Щукина].— М.: Издательство ИКАР, 2009.— 448 с.
2. Алексеева М.И. Мотивы учения у школьников средних классов [Текст] / М.И. Алексеева // Тезисы докладов на II съезде общества психологов.— Вып. V.— М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963.— 239 с.
3. Анисимова Е.Е. Лингвистика текста и межкультурная коммуникация (на материале креолизованных текстов): учеб. пособие [для студ. фак. иностр. яз. вузов] / Елена Евгеньевна Анисимова.— М.: Издательский центр «Академия», 2003.— 128 с.
4. Антонов А.В. Информация: восприятие и понимание / Анатолий Васильевич Антонов.— К.: Наукова думка, 1988.— 184 с.
5. Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография / Н.Ц. Бадмаева.— Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004.— 280 с.
6. Беспалько В.М. Мониторинг качества обучения — средство управления образованием / В.М. Беспалько — М.: Лира, 1996.— 183 с.
7. Божович Л.И. Проблемы развития мотивационной сферы ребенка / Л.И. Божович // Изучение мотивации поведения детей и подростков / Под ред. Л.И. Божович, Л.В. Благонадежной.— М.: Педагогика, 1972.— 352 с.

8. Вашуніна І. В. Влияние параметров креолизованного текста на его восприятие / И. В. Вашуніна // Вестник МГЛУ.— 2009.— Вып. № 560.— С. 68–77.
9. Вашуніна І. В. Взаимовлияние вербальных и невербальных (иконических) составляющих при восприятии креолизованного текста: автореф. дисс. ... д. филол. н.: спец. 10.02.09 / Ирина Владимировна Вашуніна [Институт языкознания РАН].— М., 2009.— 43 с.
10. Ворошилова М. Б. Креолизованный текст: аспекты изучения / М. Б. Ворошилова // Политическая лингвистика.— Вып. 20.— Екатеринбург, 2006.— С. 180–189.
11. Гривко А. В. Автоматизований текстовий аналіз підручника / А. В. Гривко // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / [ред. кол.: голов. ред.— О. М. Топузов].— К.: Педагогічна думка, 2015.— Вип. 15.— Ч. 1.— 370 с.— С. 147–158.
12. Гривко А. В. Формування комунікативних умінь учнів 5–6 класів засобами мови підручників із математики: дис. ... канд. пед. н.: спец. 13.00.02 / Антоніна Вікторівна Гривко [Інститут педагогіки НАПН України].— К., 2015.— 273 с.
13. Демонстрационные программы ВААЛ [Электронный ресурс] // Проект ВААЛ.— Режим доступа: <http://www.vaal.ru/index.php>
14. Дондокова Р. П. Сущностная характеристика и структура коммуникативной компетентности / Р. П. Дондокова // Вестник Бурятского государственного университета.— Улан-Удэ: Издательство БГУ, 2012.— № 1.1.— С. 18–21.
15. Жук Ю. О. Вплив шкільного підручника на формування в учнів образу навчального предмета / Ю. О. Жук // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / [ред. кол.: голов. ред.— О. М. Топузов].— К.: Педагогічна думка, 2015.— Вип. 15.— Ч. 1.— 370 с.— С. 200–211.
16. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] // Голос України.— № 178–179 (6683–6684) від 27.09.2017 р.— Режим доступу: <http://www.golos.com.ua/article/294010>
17. Ильин Е. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин.— СПб.: Питер, 2006.— 512 с.
18. Конкурс підручників — 2015 [Електронний ресурс]: нормативні документи // Сайт Міністерства освіти і науки України.— Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/%C2%ABkonkurs-pidruchnikiv%C2%BB/normativni-dokument.html>
19. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы и эмоции / А. Н. Леонтьев.— М.: МГУ, 1971.— 40 с.
20. Маркова А. К. Формирование мотивации учения: кн. для учителя / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов.— М.: Просвещение, 1990.— 192 с.
21. Маслоу А. Г. Мотивация и личность / А. Г. Маслоу.— СПб.: Питер, 2013.— 352 с.
22. Мерзляк А. Г. Математика: підручник для 5 класу середн. загальноосвітн. шк. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір.— Харків: Гімназія, 2005.— 288 с.
23. Мерзляк А. Г. Математика: підручник для 6 класу загальноосвітн. навч. закл. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір.— Харків: Гімназія, 2013.— 400 с.

24. Микк Я. А. Оптимизация сложности учебного текста: в помощь авторам и редакторам / А. Я. Микк. — М.: Просвещение, 1981. — 119 с.
25. Моніторинг якості освіти: світові досягнення та українські перспективи: посібник / за заг. ред. О. І. Локшиної; М-во освіти і науки України. — К.: К.І.С., 2004. — 128 с.
26. Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти: монографія / О. І. Ляшенко, Т. О. Лукіна, Л. С. Ващенко [та ін.]; за ред. О. І. Ляшенко; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т педагогіки. — К.: Пед. думка, 2011. — 160 с.
27. Орлов Ю. М. Стимулирование побуждения к учению / Ю. М. Орлов, Н. Д. Творогова, В. И. Шкуркин. — М.: Изд-во 1-го Моск. мед. ин-та, 1988. — 120 с.
28. Оценка читабельности текста [Электронный ресурс] / И. Бегтин, НП «Информационная культура». — Режим доступа: <http://ru.readability.io/>
29. Парижская программа или 12 рекомендаций по медиаобразованию (2007) [Электронный ресурс] // Информационная грамотность и медиаобразование. — Режим доступа: http://www.medigram.ru/netcat_files/106/104/h_7a4b2a575064fb8b0c6e937d12d0c3c6.
30. Петренко В. Ф. Психосемантика сознания: монография / В. Ф. Петренко. — М.: Изд-во Моск. ун-та., 1988. — 208 с.
31. 31. Рекомендація Європейського Парламенту та Ради (ЄС) «Про основні компетенції для навчання протягом усього життя» [Електронний ресурс] / Міжнародний документ від 18 грудня 2006 року № 2006/962/ЄС. — Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/994_975
32. Самара Т. Структура дизайна: стильное руководство / Тимоти Самара. — М.: Издательский дом РИП-холдинг, 2008. — 272 с.
33. Серкин В. П. Методы психологии субъективной семантики и психосемантики: Учебное пособие для вузов / В. П. Серкин. — М.: Издательство ПЧЕЛА, 2008. — 382 с.
34. Ситник О. В. Комунікативна спрямованість композиційно-графічного моделювання як складник стратегії розвитку новинних порталів: дис. ... канд. н. із соц. комунікацій: спец. 27.00.01 / Олексій Валерійович Ситник [Інститут журналістики КНУ імені Тараса Шевченка]. — К., 2014. — 270 с.
35. Сонин А. Г. Моделирование механизмов понимания поликодовых текстов: дисс. ... д. филол. н.: спец. 10.02.19 / Александр Геннадиевич Сонин — М., 2006. — 323 с.
36. Уилмс Д. Системы мониторинга и модель «Вход-выход» / Д. Уилмс // Директор школы, 1995. — № 1. — С. 36–43.
37. Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн / Джеймс Феличи. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 496 с.
38. Фоносемантический анализ online [Электронный ресурс] // Онлайн-сервис «Анализ писем». — Режим доступа: <http://www.analizpisem.ru/index.html>
39. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность: Кн. в 2 т. / Х. Хекхаузен / Под ред. Б. М. Величковского. — М.: Педагогика, 1986. — Т. 1. — 392 с.

40. Чепелева Н.В. Текст і читач: посібник.— Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015.— 124 с.
41. Черемисина С.Б. Учебно-научный текст как гетерогенная когнитивная структура / С.Б. Черемисина // Мир науки, культуры, образования.— 2008.— № 15 (12).— С. 67–70.
42. Шейбе С., Рогоу Ф. Медиаграмотність: Підручник для вчителів / С. Шейбе, Ф. Рогоу / Перекл. з англ. С. Дьома; за заг. ред. В.Ф. Іванова, О.В. Волошенюк.— К.: Центр Вільної Преси, Академія Української Преси, 2017.— 319 с.
43. Anchor Standards for Reading [Електронний ресурс] // English Language Arts Standards.— Режим доступу: <http://www.corestandards.org/ELA-Literacy/>
44. Anderson R. Conceptual and empirical bases of Readability Formulas / R. Anderson, A. Davison // Linguistic, complexity and text comprehension.— London: Academic Press, 1988.— P. 25–50.
45. Common European framework of reference for languages [Електронний ресурс] / Council of Europe, Language Policy Unit.— Strasbourg.— 260 p.— Режим доступу: http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf
46. Inferences during Reading / Editors: Edward J. O'Brien, Anne E. Cook, Robert F. Lorch, Jr.— UK: Cambridge University Press, 2015.— 438 p.
47. Lewin K. The conceptual representation and measurement of psychological forces / K. Lewin.— NC: Duke Univ. Press, 1938.— 247 p.
48. Literacy Beyond Text Comprehension: A Theory of Purposeful Reading / M. Anne Britt, Jean-François Rouet, Amanda M. Durik.— NY: Routledge, 2017.— 220 p.
49. Mantle-Bromley C. Positive attitudes and realistic beliefs: Links to proficiency / C. Mantle-Bromley // The Modern Language Journal.— V. 79, 1995.— P. 371–386.
50. PISA 2018. Рамковий документ з грамотності читання [Електронний ресурс] / Український центр оцінювання якості освіти.— Режим доступу: http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2016/10/READINGFRAMEWORK_UKR_2016_10_24_10_39_32_129.pdf
51. Reading — From Words to Multiple Texts / Edited by Anne Britt, Susan Goldman, Jean-Francois Rouet.— NY: Routledge, 2013.— 226 p.
52. Snow C.E. Reading for understanding: toward a research and development program in reading comprehension / Catherine Snow.— Santa Monica, CA: RAND, 2002.— 174 p.
53. Tolman E.C. A Psychological Model / Edward C. Tolman, Gordon W. Allport, Henry A. Murray and others. // Toward a General Theory of Actions / In T. Parson and E. A. Shils (eds).— Massachusetts: Harvard University Press, 1962.— 506 p.
54. Trier U.P. University of Neuchatel on behalf the Swiss Federal Statistical Office. 12 Countries Contributing to DeSeCo. A Summary report [Електронний ресурс] / U.P. Trier.— October 2001.— 60с.— Режим доступу: <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/.../sfsodesecoccpsummaryreport.pdf>
55. White R.W. Motivation reconsidered: The concept of competence / R.W. White // Psychol. Rev., 1959.— V. 66.— P. 297–333.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Ляшенко Олександр Іванович
Лукіна Тетяна Олександрівна
Жук Юрій Олексійович
Ващенко Лідія Семенівна
Гривко Антоніна Вікторівна
Науменко Світлана Олександрівна

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ
МОНІТОРИНГОВИХ СИСТЕМ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

монографія

Верстка Мирончик Ю. П.
Обкладинка Лук'яненко Л. П.

Підписано до друку 15.09.2018 р. Формат 60x90^{1/16}
Гарнітура Minion Друк. офсетний. Папір офсетний.
Ум. друк. 10 арк.
Наклад 300 пр.

Віддруковано у ТОВ «КОНВІ ПРІНТ».
03680, м. Київ, вул. Антона Цедіка, 12
тел. +38044 332-84-73.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6115, від 29.03.2018 р.