

УДК :378:004.738:738.147:54

DOI: 10.32626/2309-9763.2019–27.157-162

*Вікторія Перетятко, Вікторія Коваль  
Viktoriia Peretiatko, Viktoriia Koval*

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ ОНЛАЙНТЕСТУВАННЯ В НАВЧАННІ ХІМІЇ

### USE OF METHODS OF ONLINE-TESTING IN TEACHING CHEMISTRY

*У статті висвітлюється проблема впровадження інноваційної технології об'єктивного контролю навчально-пізнавальної діяльності учнів з хімії в сучасному онлайн сервісі Google Форми. Розкривається досвід проведення онлайн тестування учнів старшої школи закладу загальної середньої освіти з органічної хімії.*

**Ключові слова:** *контроль знань з хімії, створення тестів, онлайн-тестування.*

Сучасний розвиток освітнього процесу в закладах освіти різних рівнів пов'язаний із всебічною інформатизацією та утворенням інформаційного середовища. Це ставить перед педагогами завдання оновлення змісту, форм і методів навчання, запровадження нових інформаційних технологій. Важливою складовою таких оптимізаційних процесів і, водночас, дидактичним засобом визначення їх ефективності є контроль навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Контроль належить до обов'язкових елементів освітнього процесу. Завдяки йому відбувається систематична перевірка, поелементне оцінювання і коригування діяльності щодо набуття визначених компетентностей здобувачами освіти.

Проблема контролю результатів навчальної діяльності залишається однією з актуальних питань педагогічної теорії та практики. Основні напрями досліджень з якої стосуються розробки і забезпечення науково-обґрунтованого, чітко визначеного, ретельно спланованого та раціонально організованого процесу, що забезпечує високу якість підготовки випускників загальноосвітньої й вищої школи. Серед дослідників можна відзначити, Ю. Бабанського, В. Безпалька, Т. Ільїну, К. Ингекамп, І. Кузнецову, І. Лернера, М. Розенберга Д. Чернілевського та інших.

Аналіз літературних джерел доводить, що тестування є одним із інноваційних методів контролю результатів навчання. Це підтверджують дослідження, проведені багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Зокрема, П. Атаманчук і Н. Форкун визначили сутність еталонної тестової перевірки якості знань учнів з фізики та ефективність роботи в сучасному онлайн сервісі Plickers [1]. О. Дедова і В. Корецька аналізують якість тестових завдань з математики для підсумкового тестового контролю навчальних досягнень учнів початкових класів [3]. М. Берещук, Ю. Бархаєв, Г. Стадник досліджують особливості тестування і рейтингу навчальних досягнень студентів закладів вищої освіти [2]. Взагалі питання створення та практичного застосування тестів обговорювалися в роботах В. Аванесова, І. Булаха, В. Ким, Л. Кухар, О. Ляшенко, М. Мруга, Л. Остапенко, А. Разумної, В. Сергієнка, В. Хлебнікова та багатьох інших.

*Метою статті є розкриття особливостей методики проведення онлайн тестування учнів старшої школи закладу загальної середньої освіти з хімії в онлайн сервісі Google Форми.*

Як зазначають П. Атаманчук і Н. Форкун, головна мета контролю як дидактичного засобу управління навчанням – забезпечення його ефективності приведенням до системи знань, умінь, навичок учнів, самостійного застосування здобутих знань на практиці, стимулювання навчальної діяльності учнів, формування у них прагнення до самоосвіти [1, с. 120]. Реалізація цієї мети достатньо ефективно відбувається через впровадження в освітній процес тестування. У дисертаційному дослідженні Ю. Романенко відзначає, що порівняльний аналіз методів оцінювання рівня знань учнів (спостереження, усна, письмова та експериментальна

форми перевірки знань, тестування) показав, що тестування є кращим методом вимірювання навчальних досягнень учнів, оскільки він задовольняє основні методичні критерії якості та забезпечує об'єктивність усіх трьох головних стадій процесу оцінювання – вимірювання, обробки даних та їхньої інтерпретації [5, с. 16].

В. Сергієнко і Л. Кухар зазначають, що тестування розглядається наразі як спосіб перевірки результатів навчання, визначення рівня навченості чи ступеня готовності до тієї чи іншої діяльності. На думку дослідників, професійно підготовлений і використаний тестовий інструмент дає якісну інформацію, яка відповідає реальному стану справ. Також вони доводять переваги тестового контролю над іншими методами, зокрема тести є об'єктивним способом оцінювання завдяки стандартизації процедури проведення та неможливістю внесення суб'єктивної складової до оцінки знань здобувачів освіти. Тести орієнтовані на визначення рівня засвоєння ключових понять, тем і розділів навчальної програми, умінь та навичок. Тестова форма оцінювання дозволяє визначити рівень досягнень учня з усього матеріалу дисципліни. Тест більш м'який гуманний інструмент, який ставить усіх у рівні умови за рахунок використання єдиної процедури і єдиних критеріїв оцінювання. Тестування дозволяє розширити шкалу оцінювання не лише догори, але і донизу. При тестуванні основні витрати часу припадають на складання якісного інструментарію. При збільшенні кількості екзаменованих ці витрати розподіляються на них пропорційно, що призводить до зниження загальних витрат [6, с. 6-7].

Окрім того, універсальність тестів забезпечується гармонійним застосуванням на різних етапах навчання та у всіх видах контролю: попередньому, поточному, тематичному і підсумковому. Це дозволяє урізноманітнювати формати тестових завдань (тести-завдання відкритої форми: альтернативні, множинного вибору, на встановлення відповідності, на встановлення послідовності; тести-завдання відкритої форми; написання власної відповіді; тести-завдання з картинками, відео тощо) та уникати одноманітності контрольних заходів.

Проте, сучасна дидактична наука визначає п'ять основних вимог до тестів:

- валідність (адекватність): завдання мають відповідати змістові навчального матеріалу, який перевіряється, і представляти його важливу, а не другорядну, частину;
- визначеність: можлива тільки одна правильна відповідь на запитання;
- простота: завдання відкритого типу має мати чітке, коротке формулювання;
- однозначність: оцінка результатів тестування різними експертами не має значно відрізнятися;
- надійність: забезпечення стійкості результатів багаторазового тестування слухача [4, с. 91].

П. Атаманчук і Н. Форкун наголошують, що в арсеналі сучасного вчителя є багато методів та технологій контролю, корекції навчальних досягнень учнів. До сервісів, які полегшують підготовку і проведення тестування належать Google форми (частина офісного інструментарію Google Drive), Quizlet, Proprofs, Kahoot!, Classmarker, Plickers, Easy Test Maker [1, с. 121].

Тестовий контроль з хімії в закладі загальної середньої освіти надає можливість учителю скласти цілісне уявлення про підготовку учнів шляхом дослідження набутих знань теоретичного та фактичного матеріалу, хімічної мови та умінь розв'язання розрахункових задач, виконання вправ тощо. Окрім того, тестування дозволяє виявити динаміку якісних змін у процесі навчання хімії на рівні класу або закладу освіти і розробити систему дій, спрямованих на підвищення результатів навчання хімії.

М. Захарчук і Р. Васьків, за аналізом наукових досліджень, визначили переваги комп'ютерного вимірювання знань:

- інтенсифікація та індивідуалізація освітнього процесу;
- зменшення психологічного і фізичного навантаження на викладача в період тестування знань слухачів;
- зберігання у загальній базі даних великої кількості тестів з різних дисциплін і швидкий доступ до них;

- зручність визначення критеріїв оцінки результатів;
- автоматична перевірка результатів тестування;
- уніфікація оформлення завдань;
- адаптація завдань до індивідуальних характеристик слухачів;
- регулювання визначеного рівня вимог і автоматичної заміни ступеня складності питань;
- самоконтроль на попередньому етапі з метою самооцінки результатів підготовки перед офіційним тестуванням;
- забезпечення об'єктивності оцінки, виключення людського фактору;
- централізований аналіз якості підготовки слухачів,
- зворотний зв'язок між слухачем та викладачем;
- формування узагальнених статистичних оцінок результатів контролю, а отже, й самого процесу навчання;
- збереження історії процесу контролю знань;
- використання у дистанційному навчанні;
- зменшення витрат часу, ресурсів тощо на організацію і проведення контролю успішності навчальних досягнень слухачів [4, с. 91].

Виходячи з названих позицій, ми вважаємо, що онлайн тестування є одним із інноваційних методів контролю знань і умінь з хімії, який дає змогу кожному учаснику освітнього процесу навчатися в доступному йому темпі, сприяє цілісній та якісній діагностиці рівня навчальних досягнень.

У процесі дослідження ми з'ясували, що ефективність проведення онлайн тестування на уроках хімії залежить від узгодженості методичного і технічного забезпечення. Необхідною умовою – є наявність у класі комп'ютерів, підключених до мережі Інтернету. Технічно тестові завдання можуть розміщуватися на сервері в комп'ютерному класі, на сайті закладу освіти, в особистому блозі вчителя хімії тощо. Методичне забезпечення передбачає розробку тестових завдань у відповідності до вимог, формування їх комплектів, планування проведення контрольних заходів тощо.

У своїй роботі ми проаналізували тестові платформи та ресурси, на яких можна використовувати розроблені та апробовані тести, або ж самостійно створювати нові. Особливої уваги, на нашу думку, заслуговують такі з них:

*Google Форми* – [https://www.google.com/intl/ru\\_ua/forms/about/](https://www.google.com/intl/ru_ua/forms/about/)

*Майстер-Тест* – <http://master-test.net/uk>

*ProProfs* – <https://www.proprofs.com/>

*Kahoot* – <https://kahoot.com/>

*Quizlet* – <https://quizlet.com/ru>

*Plickers* – <https://get.plickers.com/>

Для проведення експериментальної частини нашого дослідження був обраний сервіс Google Форми – частина інструменту Google Drive, за допомогою якого можна легко і швидко планувати контрольні заходи, самостійно складати тести, а також збирати іншу інформацію. Це один з простих і швидких способів створення тестів: пишемо завдання, потім вибираємо тип відповіді (одна або декілька правильних відповідей, або ж написати власну думку). Одержаний тест у вигляді посилання можна відправити електронною поштою, викласти на свій блог чи в соціальні мережі. Google Форми цілковито безкоштовні – для використання учасникам потрібно лише мати акаунт Google. Тести розроблялись із урахуванням рівнів засвоєння, що дозволило оцінити якість вивчення матеріалу.

У педагогічному експерименті брали участь учні десятих класів Біленьківської загальноосвітньої школи I-III ступенів Біленьківської сільської ради Запорізького району Запорізької області. 10-А клас (16 учнів), був обраний в якості експериментального (далі – ЕК), а 10-Б клас (14 учнів) – в якості контрольного (далі – КК). Експеримент включав проведення контрольних заходів під час вивчення теми 3. Оксигеновмісні органічні сполуки (17 год.), теми 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки (4 год.), теми 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні

матеріали на їх основі (5 год.), теми 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин (6 год.) на рівні стандарту. Навчання хімії в ЕК передбачало застосування онлайн тестування на уроках хімії (поточний контроль) і наприкінці вивчення теми (тематичний контроль). Навчання в КК відбувалося за традиційною методикою із застосуванням різних методів контролю, але без онлайн тестів. Підсумковий контроль проводився наприкінці навчального року, – учні ЕК проходили онлайн тестування, а учні КК виконували письмову контрольну роботу.

Об'єктивними показниками педагогічного експерименту нами були визначені: абсолютна успішність, якісна успішність і середній бал учнів. Результати представлені в таблиці 1 і таблиці 2.

Таблиця 1

**Загальні результати поточного і тематичного контролю з теми 3.  
Оксигеновмісні органічні сполуки**

Клас	Високий рівень	Достатній рівень	Середній рівень	Низький рівень	Абсолютна успішність	Якісна успішність	Середній бал
ЕК	5	6	5	0	100%	68,7%	7,8
КК	2	8	4	0	100%	71,4%	7,5

Загальні результати, отримані на початку експерименту (таблиця 1), свідчить, що між середніми балами учнів експериментального і контрольного класів немає суттєвої різниці. Це доводить вдалий розподіл між учасниками експерименту за рівнями навчальних досягнень.

Застосування онлайн тестування включає візуалізацію результатів респондентів у вигляді діаграм або в електронній таблиці з відповідями. Це дозволяє учням і педагогу аналізувати підсумки контролю, обговорювати типові помилки та одночасно виправляти їх. На нашу думку, саме можливість учнів відразу провести роботу над помилками, яких вони припустилися під час проходження тесту, стали суттєвим важелем у покращенні їх успішності в подальшому тестуванні. Про що свідчать результати підсумкового контролю, проведеного наприкінці експерименту, які представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Результати підсумкового контролю**

Клас	Високий рівень	Достатній рівень	Середній рівень	Низький рівень	Абсолютна успішність	Якісна успішність	Середній бал
ЕК	6	7	3	0	100%	81,3%	8,8
КК	2	6	6	0	100%	57,1%	8,0

Аналіз результатів виявив, що за час експерименту відбулося підвищення середнього балу ЕК на 1 бал, водночас у КК – на 0,5 бала. Таким чином, можна стверджувати, що використання онлайн тестування в навчанні органічної хімії серед учнів 10 класів є ефективним методом контролю, який призводить до зміцнення і розширення знань учнів.

Також на останньому тижні навчального року було опитано 16 учнів ЕК з метою виявлення ставлення до використаної методики проведення контролю знань і умінь. Анкетування виявило, що тестові завдання подобаються 12 учням, двоє учнів зазначили, що їм більше подобаються завдання у письмовій формі і двоє учнів відповіли, що їм складно визначитись.

Успішність проведення онлайн-тестування залежить від систематичності його застосування і правильної організації. Учителю хімії необхідно поступово привчати учнів виконувати завдання не лише правильно, але й швидко. Важливо формувати у них навички виконання тестових завдань різних форм, аналізувати результати тестування, виявляти типові помилки й визначати шляхи їх усунення. Така діяльність учнів сприятиме набуттю у них навичок самостійної перевірки своїх знань, самопідготовки з навчальних предметів і, як наслідок, підготовки до Зовнішнього незалежного оцінювання.

На підставі проведеного педагогічного експерименту, можна зробити висновок, що тестовий контроль в режимі онлайн під час вивчення органічної хімії забезпечує об'єктивність і точність перевірки результатів навчання. Доведено, що тестові завдання можуть використовуватися для проведення поточного, тематичного та підсумкового контролів, для моніторингу успішності навчально-пізнавальної діяльності учнів. Також з'ясувалося, що тестовий контроль, який виконується за допомогою сучасних гаджетів підвищує інтерес учнів до хімії.

Онлайн-тестування, не відміняє і не замінює традиційні методи контролю, що передбачають спілкування педагога з учнем. Як метод контролю, він виконує важливі освітні функції, озброює педагогів інформацією щодо рівня знань учнів, проблем в їх підготовці тощо. Завдяки цьому, вчитель має можливість ефективно здійснювати управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів на уроках і під час самостійної домашньої підготовки.

Досвід застосування систематичного онлайн-тестування підтверджує його дисциплінуючу та орієнтуючу дію у навчанні хімії, доводить його сприятливий вплив на успішність засвоєння навчального матеріалу кожним учнем. Отже, можна стверджувати, що використання сучасних тестових платформ і сервісів оптимізує навчання хімії в старшій школі закладів загальної середньої освіти.

Наступним етапом нашого дослідження буде розробка методичних підходів проведення онлайн тестування з хімічних дисциплін серед студентів біологічного факультету різних спеціальностей Запорізького національного університету.

#### Список використаних джерел

1. Атаманчук П.С., Форкун Н.В. Інноваційні технології об'єктивного контролю результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Чернігів, 2017. Вип. 146. С. 120-124.
2. Берещук М.Я., Бархаєв Ю.П., Стадник Г.В. Тестовий контроль і рейтинг в освіті : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2006. 106 с.
3. Дедова О. Тестування як засіб педагогічної діагностики навчальних досягнень молодших школярів з математики // Наукові записки молодих учених, 2018. № 2. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/1563>.
4. Захарчук М., Васьків Р. Комп'ютерне тестування як інноваційний засіб вимірювання знань англійської мови Lviv Polytechnic National University Institutional Repository URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/31377/4/14-90-98.pdf>.
5. Романенко Ю.А. Теоретико-методичні засади моніторингу результатів навчання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук : 13.00.02 / Інституту педагогіки АПН України. Київ, 2007. 46 с.
6. Сергієнко В.П., Кухар Л.О. Методичні рекомендації зі складання тестових завдань. Київ : НПУ, 2011. 41 с.

*The emergence of the information surround creates conditions for all-round information of modern persons' life. This state of objects requires teachers to update the content, forms and methods of teaching, introduction of smart technologies in the learning process. The important component of such optimization process and didactic tool destination of their effectiveness is control of educational-cognitive activity work*

*of education applicants. Control provides systematic check, element-by-element evaluation and correction of work on forming education applicants' competences.*

*The article analyzes scientific work of researchers on the advantages of testing over other methods of control. Professionally trained and used test tool gives high-quality information which accords to the real situation. Tests are oriented at determining the level of knowledge on certain concept, topics and units, skills, abilities according to the curriculum.*

*The deals with the problem of implementation of innovative of technology of objective control of student's educational and cognitive activity on Chemistry in modern online service Google. The experience of conducting online testing of high school students of secondary education institutions in Organic Chemistry is revealed.*

*Pedagogical experiment proved that online testing control while studying Organic Chemistry provides objectivity and accuracy of cheking learning outcomes. Tests can be used for thematic and final control, for monitoring student's educational and cognitive activity. Test control helps increase student's interes to Chemistry.*

*Experience of using systematic online testing confirms its disciplining and motivating role in teaching Chemistry, proves its positive influence on students success. So, we can affirm, that using modern testing platforms and resources promote optimization of teaching Chemistry in hight school of general secondary education institutions.*

**Key words:** *control of knowledge on Chemistry, making tests, online-testing.*