

УДК 37.012:372.854

*Тетяна Деркач*

## **ВПЛИВ КОМБІНАЦІЇ СТИЛІВ НА ОВОЛОДІННЯ СТУДЕНТАМИ ХІМІЧНИМИ ЗНАННЯМИ**

Поява нових освітніх технологій та суттєві зміни в матеріально-технічному забезпеченні процесу навчання загострили проблему, що раніше майже не розглядалась у традиційній дидактиці. Мова йде про можливий “конфлікт стилів” – неузгодженість стилю навчання учнів із різними аспектами освітнього середовища (технологією, методами та засобами навчання, стилем викладача тощо) [3]. Проблема є особливо актуальною у вищій школі: більшість педагогів застосовують традиційні методи викладання та не знають, як їх адаптувати до змін, що відбуваються в інтелектуальному розвитку сьогоденних студентів під впливом різних факторів (зокрема тотальної інформатизації).

Останнім часом у літературі, присвяченій проблемі узгодженості стилів, дедалі частіше обговорюється питання визначення умов успішного навчання [4]. Вчені пропонують різні варіанти роботи – від приведення у відповідність всіх елементів процесу освіти навчальним перевагам учнів до створення спеціального освітнього середовища, де студенти з різними стилями можуть обирати лінію навчання, що відповідає їх особливостям. Більшість дослідників вважають, що стиль викладання може йти врозріз із перевагами студентів, спонукаючи їх зростати у менш розвинених напрямках, але рівень дискомфорту для учнів не повинен бути занадто великим [8].

Залишаються невисвітленими багато аспектів: чітко не визначені умови оптимізації навчання (критерії виникнення та допустимі межі дискомфорту, варіанти оптимального поєднання навчального матеріалу в різній формі тощо), не обґрунтовано доцільність і можливість розвитку певних стилів із метою покращення вивчення конкретних дисциплін, що для природничого напрямку підготовки набуває особливої актуальності [2, с. 5].

Важливим для вирішення проблеми узгодженості стилів є ідентифікація профілів навчальних переваг студентів у групах. Дослідники рідко аналізують показники стилів у комплексі, розглядаючи їх окремо. Такий підхід не враховує природу сформованих стилів навчання, що тісно пов'язана з персональним пізнавальним стилем студента, багатовимірним і гнучким за проявами, ієрархічним за будовою й інтегральним за механізмом утворення [3]. Він також ускладнює розу-

міння стратегії навчання, яка формується в студентів у тісному взаємозв'язку з переважаючими стилями.

У попередніх дослідженнях нами були встановлені кореляційні зв'язки між ступенем переваги стилів навчання студентів, визначених за методом Р. Фелдера та Б. Соломан (далі – Фелдера–Соломан), та успішністю засвоєння ними хімічних знань під час вивчення дисципліни ”Загальна та неорганічна хімія” з використанням мультимедійних навчальних презентацій. На першому етапі дослідження показано, що в розрізі цієї моделі найбільший прогрес у навчанні демонструють студенти з переважаючими активним і послідовним, а також збалансованим за параметром “візуальний – вербальний” стилями навчання. Вимір “сенситивний – інтуїтивний” виявився нечутливим до прогресу успішності.

При аналізі експериментальних даних встановлено, що у деяких респондентів (приблизно 10% від загальної кількості) майже всі показники були збалансованими, декілька особистостей (менш ніж 6%) мали помірно або сильно виражені переваги за всіма показниками, тоді як велика група студентів (близько 83%) мала виражені переваги за 1–3 стилями.

Гіпотезою другого етапу дослідження стало припущення про відмінності в опануванні хімічних знань студентами, що мають різну комбінацію стилів навчання. Встановлення характеру цих відмінностей є метою даної роботи.

Ми проаналізували результати опитування студентів, що брали участь у першому етапі дослідження (66 студентів–першокурсників біологічного та 44 – хімічного факультетів) [1]. Для визначення навчальних стилів застосовували методіку Фелдера–Соломан [5], сутність якої описано у нашій попередній роботі [1]. Позначення розподілу студентів за ступенем вираженості стилю наведені у табл. 1.

Таблиця 1

**Розподіл на групи за ступенем вираженості переваг стилів навчання [5]**

Індивідуальні пари “стиль – антистиль”	Умовні позначення		Групи за ступенем вираженості стилю (антистилю)
	стилю	антистилю	
Активний – рефлексивний	акт	реф	0 – виражений антистиль, 1 – баланс між стилем та антистилем, 2 – помірно виражений стиль, 3 – сильно виражений стиль
Візуальний – вербальний	віз	вrb	
Інтуїтивний – сенситивний	інт	сен	
Послідовний – глобальний	пос	гло	

Ми також вивчали засвоєння студентами дисципліни “Загальна та неорганічна хімія”, що викладалася з використанням мультимедійних навчальних презентацій. Курс для студентів різних факультетів відрізнявся кількістю

кредитів на вивчення та відповідно обсягом і глибиною подання навчального матеріалу. Успішність та якість отриманих знань оцінювали за результатами підсумкового рейтингового контролю за стандартними критеріями: до успішних відносили студентів, що отримали позитивну оцінку ( $\geq 60$  балів за 100-бальною рейтинговою системою); за якісні оцінки приймали рейтинги  $\geq 75$  балів. Також розраховували різницю в балах між фінальним і вхідним контролем для кожного студента як характеристику прогресу в навчанні.

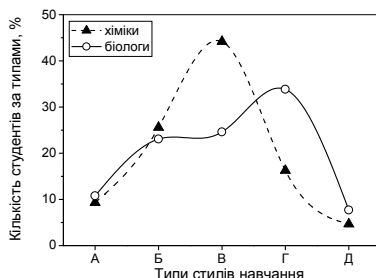
За результатами опитування за методикою Фелдера–Соломан студентів поділили на 5 типів, опис і скорочені позначення яких наведені у табл. 2.

Таблиця 2

**Групування студентів за типом комбінації стилів навчання**

Скорочене позначення типу	Опис типу комбінації навчальних переваг студентів
<b>А</b>	Немає жодного вираженого стилю (належність до групи 1 за всіма 8 стилями навчання)
<b>Б</b>	Домінує 1 виражений стиль (належність до груп 2 або 3 за одним стилем навчання)
<b>В</b>	Домінують 2 виражених стилі (належність до груп 2 або 3 за двома стилями навчання)
<b>Г</b>	Домінують 3 виражених стилі (належність до груп 2 або 3 за трьома стилями навчання)
<b>Д</b>	Домінують 4 виражених стилі (належність до груп 2 або 3 за чотирма стилями навчання)

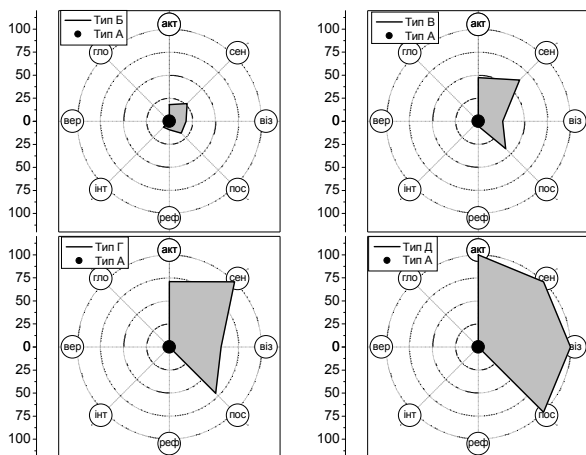
На рис. 1 наведений розподіл студентів 1 курсу хімічного та біологічного факультетів за виділеними типами. Найбільша кількість студентів відноситься до типів, де домінують два або три виражених стилів відповідно.



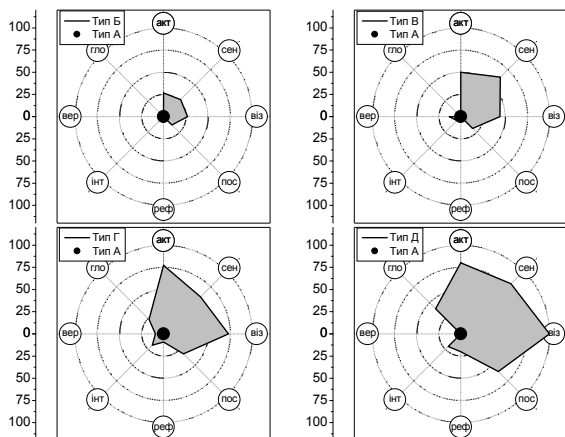
**Рис. 1. Відносна кількість студентів-хіміків і біологів із різними типами комбінацій стилів навчання (%)**

На рис. 2 та рис. 3 надані загальні характеристики кожного типу комбінації стилів за складом, а саме показана відносна кількість сту-

дентів (відсоток від загальної кількості респондентів для даного типу), що мають виражену схильність до окремих стилів (тобто належать до груп 2 або 3 за шкалою Фелдера–Соломан).



**Рис. 2. Відносна кількість студентів-хіміків (%), що мають виражену схильність до окремих стилів навчання та належать до одного з 5 типів**

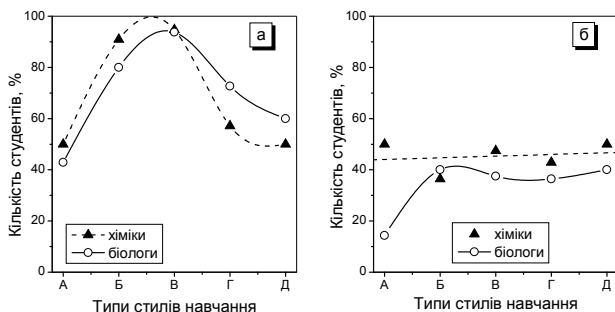


**Рис. 3. Відносна кількість студентів-біологів (%), що мають виражену схильність до окремих стилів навчання та належать до одного з 5 типів**

З рисунків видно, що найчастіше в якості переважаючих виступають активний, сенсорний, візуальний і послідовний стилі навчання. Аналіз експе-

риментальних даних свідчить, що переваги виражені, в основному, помірно, тобто відповідають групі 2 за шкалою Фелдера–Соломан. Однак для студентів груп В та Г характерною є наявність крайнього ступеня переважання (група 3) сенсорного, візуального, а також активного стилів навчання.

Встановлено, що для студентів успішність залежить від виділених типів. Кращі показники мають студенти типів Б та В (рис. 4а).

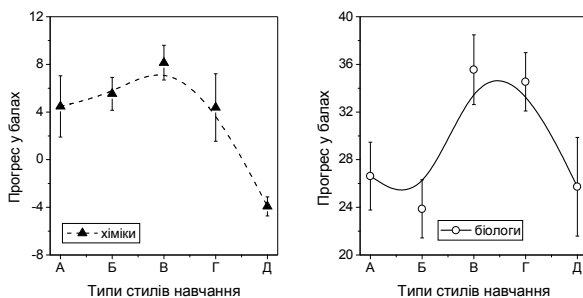


**Рис. 4. Показники успішності (а) та якості (б) навчання студентів-хіміків і біологів із різними типами стилів навчання (%)**

З аналізу даних про якість (оцінки добре та відмінно) навчання студентів різних факультетів важко виділити загальні закономірні зміни. Для студентів біологічного факультету (рис. 4б) якість є дуже близькою для всіх типів, крім типу А, та змінюється в невеликому інтервалі. Для студентів хімічного факультету гірші оцінки мають студенти типу Б, але ця відмінність знаходиться в межах похибки.

Результати аналізу даних, що показують прогрес у навчанні студентів виділених типів, наведені на рис. 5. Криві прогресу мають приблизно однакову форму для обох вибірок. Максимуми виражені достатньо чітко і приходяться на тип В. Всупереч поширеним уявленням про легкість навчання збалансованих учнів, ми бачимо, що при вивченні хімічних дисциплін в умовах застосування мультимедійних презентацій важливо, щоб студент мав розвинутим не менше одного і не більше трьох стилів навчання. З експериментальних даних випливає, що кращим варіантом є наявність у студентів двох навчальних переваг (тип В).

Очевидно, що на ефективність навчання може впливати не лише кількісний, як показано на рис. 4–5, але і якісний склад переваг навчальних стилів. Розглянемо детальніше вплив якісного складу комбінації стилів на прогрес у навчанні, оскільки саме прогрес, тобто ступінь поліпшення знань, яскравіше за інші показники ілюструє ефективність навчання.



**Рис. 5. Показники прогресу в навчанні студентів-хіміків і біологів із різними типами стилів навчання, бали**

Простіше, ніж для інших типів, виглядають кореляційні зв'язки для типу В. Серед студентів обох факультетів із найвищими показниками прогресу перебувають особи з переважаючими активним або послідовним стилями. Крім них, серед хіміків високі показники прогресу демонструють візуальні, а серед біологів – вербальні студенти. Тобто розріз “візуальний – вербальний” є теж дуже важливим для ефективного навчання, але ситуація виглядає неоднозначно. Це не суперечить попередньому висновку про найбільший прогрес у навчанні для збалансованих студентів за параметром “візуальний – вербальний”.

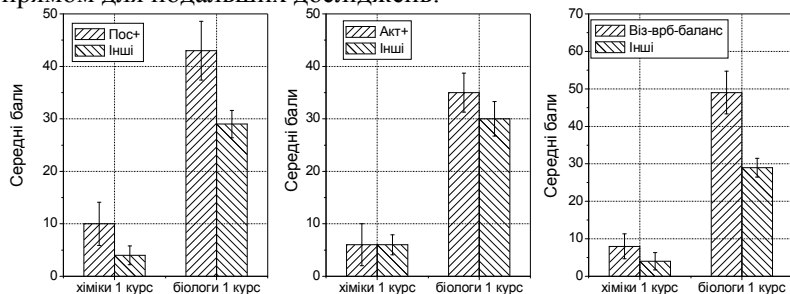
Для типів студентів із декількома навчальними перевагами (типи В–Д) спостерігається багато комбінацій стилів. За умов невеликої вибірки це маскує внесок окремих стилів у опанування хімічних знань. З огляду на результати попереднього дослідження, перш за все, оцінимо роль виражених активного та послідовного, а також збалансованого вербально-візуального стилів.

Розглянемо три випадки. Для кожного з них із загальної кількості студентів кожного факультету виберемо лише тих, хто належить до типів В–Д й одночасно одним із переважаючих стилів має: а) активний, б) послідовний, в) збалансований візуальний – вербальний стиль (тобто не має серед переважаючих ані візуального, ані вербального стилю). Сформовані таким чином три групи умовно позначимо як Акт+, Пост+ та Віз-вrb-баланс. Решту студентів, що не увійшли до цих груп (всі студенти типів А і Б, та частина типів В–Д), об'єднаємо у відповідні групи, позначені як інші. Для визначених таким чином шести груп розраховані середні бали прогресу разом із середньоквадратичними похибками показані на рис. 6 для обох факультетів.

Як видно з рис. 6, послідовні або збалансовані візуально-вербальні або активні студенти (трохи меншою мірою) типів В–Г, зазвичай, демонструють кра-

щій прогрес у навчанні порівняно з іншими студентами. Це ще раз підкреслює важливий внесок цих стилів у формування успішної стратегії навчання хімії.

Складність і різноманітність комбінацій навчальних стилів на даному етапі не дозволяє робити більш конкретні висновки щодо ролі інших стилів у вивченні хімічних дисциплін. Це є перспективним напрямом для подальших досліджень.



**Рис. 6. Середні показники прогресу для студентів типів В–Д, що серед переважаючих стилів навчання мають послідовний (Пос+), активний (Акт+) та збалансований візуально-вербальний (Віз-врб-баланс) стилі в порівнянні з показниками решти студентів (інші)**

Таким чином, в умовах викладання хімії із застосуванням мультимедійних презентацій важливо, щоби серед помірно або сильно виражених переваг студента було не менше одного і не більше трьох стилів навчання. Найбільший прогрес у навчанні демонструють студенти з переважанням двох стилів (тип В).

На ефективність навчання впливає і кількісний, і якісний склад переваг навчальних стилів. У комбінаціях стилів навчання добре прогресуючих студентів обов'язково присутній активний або послідовний стилі.

1. Деркач Т. М. Вплив окремих аспектів стилів навчання на засвоєння студентами хімічних знань // Педагогіка і психологія професійної освіти. – Львів. – 2011. – № 5. – С. 33–41.
2. Деркач Т. М. Психолого-педагогічні основи вдосконалення процесу навчання хімії із застосуванням мультимедійних презентацій / Т. М. Деркач, Н. В. Стець, Т. Є. Легостаєва, Р. С. Бессєдін // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер. : Педагогіка та психологія : Зб. статей. — Ялта : РВВ КГУ, 2009. — В. 22. — Ч. 1. — С. 63—67.
3. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. — 2-е изд. / М. А. Холодная. — СПб. : Питер, 2004. — 384 с.
4. Coffield F. Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review / F. Coffield, D. Moseley, E. Hall, K. Ecclestone. — London : Learning and Skills Research Centre, 2004. — 182 p.
5. Felder R. M. Index of learning styles (ILS) / R. M. Felder. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу 19.08.2011: < <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSpage.html>>. — Заг. з екрана. — Мова англ.

6. *Felder R.* Understanding Student Differences / *R. Felder, R. Brent* // *J. Eng. Educ.* — 2005. — V. 94. — № 1. — P. 57—72.
7. *Kolmos A.* Learning Styles of Science and Engineering Students in Problem and Project Based Education / *A. Kolmos, J. E. Holgaard* // Paper presented at 36th SEFI Annual Conf.: Quality Assessment Employability and Innovation, 2-7 July 2008. Aalborg, Denmark. — 2008. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу 19.08.2011 : <[http://vbn.aau.dk/en/publications/learning-styles-of-science-and-engineering-students-in-problem-and-project-based-education\(db3daec0-8e55-11dd-93c5-000ea68e967b\).html](http://vbn.aau.dk/en/publications/learning-styles-of-science-and-engineering-students-in-problem-and-project-based-education(db3daec0-8e55-11dd-93c5-000ea68e967b).html)>. — Заг. з екрана. — Мова англ.
8. *Zhang L. F.* A Threefold Model of Intellectual Styles / *L. F. Zhang, R. J. Sternberg* // *Educ. Psychol. Rev.* — 2005. — V. 17. — № 1. — P. 1–53.

Стаття надійшла до редакції 06.09.2011

*Т. Деркач*

### **Влияние комбинации стилей**

#### **на овладение студентами химическими знаниями**

Исследовано влияние комбинации различных стилей обучения на прогресс в изучении курса “Общая и неорганическая химия” студентами первого курса химического и биологического факультетов университета. Курс читался с использованием мультимедийных презентаций. Наилучшие показатели успешности и прогресса продемонстрировали студенты с 1–3 преимущественными стилями обучения. Среди учебных предпочтений успешных и прогрессирующих студентов обычно наблюдаются активный, последовательный и сбалансированный визуально-вербальный стили.

**Ключевые слова:** преподавание химии с использованием мультимедийных презентаций, стили обучения, тест Фелдера–Соломан.

*Т. Derkach*

### **Influence of Styles' Combination**

#### **on the Knowledge Acquirement of Chemistry**

The author investigates the influence of different learning styles' combination on the acquirement progress of “General and Inorganic Chemistry” course by first-year students of Chemistry and Biology Departments. The course has been lectured with the use multimedia presentations. Students with one to three predominant learning styles have demonstrated the best results in success and progress. Active, sequential and well-balanced visual-verbal styles are typically observed among learning preferences of successful and progressive students.

**Key words:** chemistry teaching with the use of multimedia presentations, learning styles, Felder-Soloman test.

Рецензент – кандидат педагогічних наук І. Е. Артеменко