

державних вузів. Університети з значною кількістю іноземних студентів також зіткнуться з серйозними труднощами. Ще однією проблемою є те, що цифрові технології можуть збільшувати нерівність між людьми – як в плані готовності до цифровізації, так і в майновому сенсі. На додаток до цього дистанційне навчання може породжувати економічний тиск на батьків, найчастіше жінок, які змушені залишатися вдома для нагляду за дітьми, що, в свою чергу, може привести до зниження їхньої продуктивності на роботі. Наслідки для розвитку міжнародної студентської мобільності не такі однозначні, є підстави вважати, що по завершенні коронакризи ринок освітніх послуг може зміститися в бік неможливих країн, університети яких зможуть запропонувати більш доступні освітні програми. Найважливішими факторами при виборі місця навчання стануть вартість навчання, безпека і рівень добробуту.

**Висновки.** Отже, поточна криза стане своєрідним «холодним душем» для вищої освіти. Наразі складно прогнозувати, наскільки серйозними будуть наслідки для розвитку вищої освіти в усьому світі, чи стануть університети після пандемії використовувати потенціал онлайн-навчання більш системно, чи почнуть університети адаптувати інноваційні підходи до навчання, які до недавнього часу були прерогативою невеликої групи провідних західних вузів, чи спричинить пандемія зміну усталених підходів, інструментів і методів оцінки знань. Вирішення цих завдань вимагає не лише особливої уваги, але й своєчасного реагування, особистісно-орієнтованого підходу.

### Література

1. Мировое высшее образование: парадоксы пандемии // Электронный ресурс. – Режим доступа: [http://www.tsu.ru/university/rector\\_page/mirovooe-vysshee-obrazovanie-paradoksy-pandemii/](http://www.tsu.ru/university/rector_page/mirovooe-vysshee-obrazovanie-paradoksy-pandemii/)
2. Образование в период пандемии // Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://ioe.hse.ru/dlearning/>
3. COVID-19 и Высшее образование: Отучиться от прежних навыков ради создания системы образования на будущее // Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/85374>
4. Пандемия может навсегда изменить высшее образование // Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://zn.ua/EDUCATION/pandemiya-mozhet-navsehda-izmenit-vysshee-obrazovanie.html>
5. Штырно Д. А. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски / Штырно Д. А., Константинова Л. В., Гагиев Н. Н. // Научно-практический журнал «Открытое образование». – Режим доступа: [https://openedu.rea.ru/jour/article/view/763?locale=ru\\_RU](https://openedu.rea.ru/jour/article/view/763?locale=ru_RU)

### References

1. Mirovooe vysshee obrazovanie: paradoksyi pandemii // Elektronniy resurs. – Rezhim dostupu: [http://www.tsu.ru/university/rector\\_page/mirovooe-vysshee-obrazovanie-paradoksy-pandemii/](http://www.tsu.ru/university/rector_page/mirovooe-vysshee-obrazovanie-paradoksy-pandemii/)
2. Obrazovanie v period pandemii // Elektronniy resurs. – Rezhim dostupu: <https://ioe.hse.ru/dlearning/>
3. COVID-19 i Vysshee obrazovanie: Otuchitsya ot prezhnih navyikov radi sozdaniya sistemyi obrazovaniya na budushee // Elektronniy resurs. – Rezhim dostupu: <https://www.un.org/ru/85374>
4. Pandemiya mozhet navsegda izmenit vysshee obrazovanie // Elektronniy resurs. – Rezhim dostupu: <https://zn.ua/EDUCATION/pandemiya-mozhet-navsehda-izmenit-vysshee-obrazovanie.html>
5. Shtyihno D. A. Perehod vuzov v distantsionniy rezhim v period pandemii: problemy i vozmozhnyie riski / Shtyihno D. A., Konstantinova L. V., Gagiev N. N. // Nauchno-prakticheskiy zhurnal «Otkryitoe obrazovanie». – Rezhim dostupu: [https://openedu.rea.ru/jour/article/view/763?locale=ru\\_RU](https://openedu.rea.ru/jour/article/view/763?locale=ru_RU)

УДК 371.31+373.5

DOI 10.31652/2415-7872-2020-64-14-21

## СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ГЕОГРАФІЇ У ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОМУ КОЛЕДЖІ

Т. Ю. Фадєєва

*У статті розкрито значення географічного моделювання у формуванні пізнавальної активності студентів торговельно-економічного коледжу. Зазначається, що географічне моделювання має основу для формування базових і спеціальних компетентностей майбутніх фахівців, оскільки в процесі його використання акцент переноситься на здатність самостійно мислити, здобувати і застосовувати знання, планувати власні дії, ефективно співробітничати з іншими студентами, викладачем, бути відкритими для нових способів розв'язання навчальних завдань. Методологічною основою географічного моделювання виступають особистісно орієнтоване навчання, індивідуальний підхід, суб'єктність в освіті. Результатом впровадження географічного моделювання в освітній процес коледжу варто вважати активну, самостійну позицію студентів до навчання, сприяння самореалізації їх творчого потенціалу*

і формуванню готовності до майбутньої професійної діяльності; розвиток проектних, конструктивних, рефлексивних умінь, пізнавальних інтересів, формування інформаційної, комунікативної, дослідницької компетентності майбутніх фахівців.

**Ключові слова:** пізнавальна діяльність, географічне моделювання, студенти, торговельно-економічний коледж, типи географічних моделей, географічні уявлення.

## MODERN REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN GEOGRAPHY CLASSES AT THE TRADE AND ECONOMIC COLLEGE

T. Yu. Fadiieva

*The article reveals the importance of geographical modeling in the formation of cognitive activity of students of the trade and economic college. It is noted that geographical modeling has the basis for the formation of basic and special competencies of future specialists, since in the process of its use, the emphasis is shifted to the ability to think independently, acquire and apply knowledge, plan their own actions, effectively cooperate with other students, teachers, and be open to new ways to solve educational problems. The methodological basis of geographical modeling is personality-oriented learning, individual approach, and subjectivity in education. The result of the introduction of geographical modeling in the educational process of the college should be considered an active, independent position of students to study, promoting the self-realization of their creative potential and the formation of readiness for future professional activities; the development of project, constructive, reflexive skills, cognitive interests, the formation of information, communication, research competence of future specialists.*

*The article analyzes the views of scientists on the features of models used in the process of studying geography. Examples of Model classification criteria are considered. Maps and plans are characterized as iconic generalized models constructed in cartographic projections. The relevance of using interactive, animated maps that allow you to show not only static images, but also the dynamics of processes is noted. The specifics of working with three-dimensional models that reproduce the multidimensional nature of geographical space are considered. The requirements for the use of geographical models in classes at the trade and economic college are considered in detail. The article presents the relationship between the content lines of geographical formation and the types of geographical models (object image models, space placement models, composition models, property models, process models, structure models, relationship models).*

**Keywords:** cognitive activity, geographical modeling, students, trade and economic college, types of geographical models, geographical representations.

Географічна освіта сьогодні знаходиться на стадії модернізації, що знаходить відображення у формуванні нових концепцій побудови змісту предмету, нових підходів до діагностування результатів навчання. Для того, щоб вимоги до компетентності майбутніх фахівців не декларувалися, а впроваджувалися в практику їх підготовки, і ті, хто навчається, вміли правильно орієнтуватися в географічному просторі, особливе місце в змісті освіти повинно зайняти географічне моделювання як спосіб представлення географічної інформації і метод її отримання. Побудова змісту на основі системно-діяльнісного підходу визначає нові вимоги до проведення практичних робіт, що формують не тільки основні наочні результати навчання, але й метапредметні. Географічне моделювання має основу для формування базових і спеціальних компетентностей майбутніх фахівців, оскільки в процесі його використання акцент переноситься на здатність самостійно мислити, здобувати і застосовувати знання, планувати власні дії, ефективно співробітничати з іншими студентами, викладачем, бути відкритими для нових способів розв'язання навчальних завдань.

Географічна підготовка під час навчання у коледжі не передбачає пізнання сучасного географічного змісту безпосередньо через експедиції, тривалі екскурсії, польові спостереження. Натуральні об'єкти найчастіше замінюються моделями об'єктів, що покликані адекватно відтворювати основні ознаки явищ, що вивчаються, процесів, законів і закономірностей. Картографічні матеріали, статистика в таблицях, схемах, діаграмах, електронні освітні ресурси, геоінформаційні системи, відео- та аудіофрагменти використовуються для вивчення реальних географічних об'єктів. Методика їх застосування в навчанні географії обґрунтована вітчизняними науковцями: А. Берлянтом, А. Божок, С. Коберніком, Р. Коваленко, М. Лаврук, В. Самойленком, О. Скуратович.

У навчальному посібнику О. Топузова, В. Самойленко, Л. Вішнікіної «Загальна методика навчання географії» у розділі, присвяченому використанню моделей у шкільній географії, зазначається, що від ефективності їх використання багато в чому залежить якість всієї роботи. Автори зазначають, що на сучасному етапі особливого значення набуває не тільки вдосконалення змісту навчання, але і пошук методів і засобів, спрямованих на усвідомлене розуміння суті явищ, що вивчаються, і процесів, що відбуваються в системі «людина – природа – суспільство» [10].

Реформування вітчизняної освіти, що відбувається останніми роками, стосується й освітнього процесу сучасного коледжу, що забезпечує фахову передвищу освіту, акцентуючи увагу на розвитку базових і спеціальних компетентностей майбутніх молодших бакалаврів, формуванні їх прагнень до самоосвіти та самовдосконалення.

Таке спрямування освітнього процесу знаходить відображення в принципах компетентнісного навчання, яке більшість вітчизняних науковців [3; 5; 6; 7] завжди вважали одним з основних підходів до реалізації завдань сучасної освіти. Компетентнісне навчання, індивідуальний підхід, суб'єктність в освіті вимагають таких підходів до організації освітнього процесу, що формували б активну, самостійну позицію студентів до навчання; сприяли б самореалізації їх творчого потенціалу і формуванню готовності до майбутньої професійної діяльності; розвивали б проєктні, конструктивні, рефлексивні вміння, пізнавальні інтереси студентів; формували б інформаційну, комунікативну, дослідницьку компетентності.

Н. Ніколіна особистісно орієнтоване навчання розглядає з позиції проєктної діяльності, коли викладач створює умови для самореалізації студента, націлює його на пошук шляхів оптимального вирішення проблеми. У роботі підкреслюється важливість мотиваційного аспекту, який відображає зацікавленість проєктом, що виявляється в цілеспрямованій і відповідальній діяльності студента: творчий підхід до розробки програми, отримання результатів, яскрава презентація досягнень [9, с. 87].

До нових підходів можна віднести системно-діяльнісний, що не є принципово новим явищем у педагогічній практиці, але нині належить до педагогічних нововведень і є основоположним в умовах вироблення освітніх стандартів [7].

Протягом останніх десятиліть стійкою є тенденція, що орієнтує на принципи гуманістичної філософії в освіті, як вітчизняної (Г. Балл, І. Бех та ін.), так і зарубіжної (К. Роджерс, А. Маслоу, Е. Фромм та ін.). Такий підхід зумовлює інтеграцію й гуманізацію дисциплін, що вивчаються, диференціацію й індивідуалізацію підходу до студентів. За цих умов спостерігається перехід від дисциплінарно-орієнтованої системи навчання до проєктно-творчої. Ця система характеризується, перш за все, особистісно-діялісним підходом до навчання. За твердженням С. Коберніка, основою освітнього процесу стає не тільки засвоєння знань, але й способи цього засвоєння, розвиток пізнавальних сил і творчого потенціалу тих, хто навчається. Такий підхід особливо важливий на сучасному етапі, коли кількість інформації зростає за експоненціальним законом, і людський мозок просто не в змозі опанувати лавину інформації, що поступає по багатьох каналах [6]. У дослідженнях вітчизняних науковців зазначається необхідність всебічного наукового вивчення і осмислення тих змін, що в останні десятиліття відбулися в соціальному й інформаційному середовищі існування людини [5].

Таким чином, пошук шляхів методичного забезпечення розвитку особистості майбутнього фахівця вимагає іншого підходу до відбору і структуризації змісту навчання.

**Мета статті:** проаналізувати педагогічні умови використання моделювання в навчанні географії у торговельно-економічному коледжі.

Процес географічного моделювання передбачає проєктування, моделювання, конструювання і дослідження об'єктів навколишнього світу, пошук взаємозв'язків між ними, що зумовлює активізацію пізнавальної діяльності студентів.

Оскільки сутність поняття «модель» розкривається в різних науках, це дозволяє розглянути його визначення як з позицій філософії, так і конкретного використання під час викладання географії в коледжі.

У філософських дослідженнях Г. Клаус називає моделлю відображення фактів, речей і відносин у певній галузі знань у вигляді більш простої, наочної матеріальної структури.

В. Штофф розуміє під моделлю гіпотетичну або матеріально реалізовану систему, що, відображаючи або відтворюючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нам нову інформацію про цей об'єкт [12]. Модель як будь-яка система, що має відношення до оригіналу, повинна відповідати, на думку В. Штоффа, таким визначальним умовам:

1. Умові віддзеркалення (або уточненій аналогії) – між моделлю й оригіналом є відношення схожості, форма якої явно виражена і точно зафіксована.

2. Умові екстраполяції – вивчення моделі дозволяє отримувати інформацію про оригінал. Відповідність цій умові перетворює моделювання на науковий метод, що свідомо використовується у дослідженнях, на відміну від випадкових спостережень, інтуїтивних узагальнень і взагалі будь-якого несвідомого (стихійного) відображення.

3. Умові репрезентації – модель у процесі наукового пізнання набуває значення замісника об'єкту, що вивчається [12].

Ці три взаємопов'язані і взаємозумовлені умови, на думку В. Штоффа, є необхідними і достатніми ознаками моделі.

Велика увага моделюванню приділяється у працях з педагогіки і психології, в яких аналізуються різноманітні моделі. У дисертації Н. Люхіної «Методика використання навчальних моделей у шкільному курсі географії 6-8 класів» класифіковано різноманіття моделей у шкільній географії як за формою відтворення, так і за змістом. За формою відтворення – матеріальні та ідеальні [8].

До матеріальних належать моделі, сконструйовані людиною штучно або взяті з природи як зразки. При цьому їх схожість до об'єкту і всі зміни в них існують об'єктивно, тобто незалежно і поза свідомістю людини.

Свідомість суб'єкта обмежується лише вибором відповідної моделі, знанням умов схожості і використанням цього знання у процесі створення або вибору моделі. Ставши об'єктом вивчення, модель функціонує як будь-який матеріальний об'єкт за об'єктивними законами природи. Такі моделі, на думку автора дисертації, можуть бути засобом як наукового експерименту, так і практичної діяльності.

Ідеальні моделі поділяються Н. Люхіною на три види: уявні (мисленнєві), образні або іконічні та знакові (знаково-символічні) [8]. Спочатку ідеальні моделі конструюються у формі уявних образів, що існують лише в уяві дослідника. Вони виконують свої пізнавальні функції як конструкції, що постають у думках, ідеальні. Ці уявлення людини про певне явище, процес або предмет відображають теоретичну схему модельованого об'єкту. Уявною моделлю є будь-яке уявлення про явище у формі його вербального опису.

На думку Р. Коваленко, структурне визначення моделі може бути розглянуте з двох сторін: за природою – як продукт людської діяльності і за формою – як ідеальна система. У природознавстві – це одна з форм наукового віддзеркалення навколишньої дійсності, що передбачає суб'єкта (людину) і об'єкт моделювання. Призначення моделі при цьому – замінювати або представляти об'єкт вивчення в зручній (наочній) формі [6].

У середині 60-х років минулого століття акцентування уваги на статистичних і математичних методах у географії стало настільки важливим, що необхідність гармонійного поєднання нових кількісних методів з традиційним розглядом предмету географічних досліджень не викликала сумнівів. Це спробував зробити П. Хаггет у монографії «Просторовий аналіз в економічній географії». Відразу після неї була опублікована монографія П. Хаггета і Р. Дж. Чорлі «Моделі в географії», в якій, з одного боку, простежуються положення теорій розміщення, а з іншого, – регіональної науки, де кількісні методи розвивалися незалежно від географії. П. Хаггет і Р. Дж. Чорлі визначають модель як узагальнене, схематичне і спрощене віддзеркалення реального світу, що може бути отримане завдяки процедурам експериментування, конкретизації, спрощення, систематизації, впорядкування, можливості замінити реальний простір, реальний навколишній світ [11].

Модель створюється для зручності пред'явлення інформації, здійснення яких-небудь операцій, для імітації тих процесів, що не можна відтворити лабораторним або яким-небудь іншим дослідним шляхом. У моделі відображаються найголовніші, найістотніші властивості об'єкту, найголовніші зовнішні і внутрішні зв'язки. Модель відмежовується від частковостей, виокремлюючи основне, і в цьому її цінність. Модель не може вичерпати суті об'єкту, вона завжди бідніше за реальну дійсність і не розкриває до кінця всієї її складності [11].

У монографії П. Хаггета і Р. Дж. Чорлі щодо використання моделей у географії зазначається, що відомості про реальний географічний світ, що отримуються за допомогою перенесення в просторі, можна вважати просторовими моделями, а ті, що завдяки перенесенню в часі, – історичними моделями [11]. Перехід до схеми моделі, в якій представлено основні зв'язки, значущі процеси багатоскладної дійсності, забезпечує зрозумілість механізмів взаємодії. За цих умов глибина і складність реальних процесів сприймається легше і повніше.

Моделюванню в географії різною мірою піддаються географічні об'єкти, процеси і явища. Взаємодію об'єктів у географічному просторі моделювати найскладніше. Для моделювання необхідно визначити сферу обмеження і спробувати оптимально зімітувати дійсність, в якій визначити окремі об'єкти і взаємозв'язки структурних елементів. Моделі – це свого роду відображення явищ і процесів через систему уявлень про ці об'єкти, властивості, процеси і взаємозв'язок між ними [10]. Моделі розглядаються також як об'ємні репродукції [4].

Моделі в географічних науках представлені достатньо широко. Уявлення про природний об'єкт, наприклад, за умов його безпосереднього спостереження – це перший крок до моделювання, потім уявлення може бути виражене у формі опису, малюнка, схеми, фотографії, профілю, блок-діаграми, карти [6].

О. Топузов стверджує, що різноманітність можливостей використання моделей обумовлена тим, що побудова моделі, що містить безліч елементів, дозволяє об'єднати, з одного боку, одвічне прагнення науки до розкладання складного об'єкту на елементи (для спрощення його емпіричного вивчення), до використання принципу редукаціонізму, а з іншого, – до об'єднання цих елементів, до синтезу, до використання принципу інтегралізму [10]. Таким чином, об'єднання в моделі діалектично суперечливих тенденцій перетворює їх на незамінний інструмент вивчення складно організованих об'єктів і природних систем.

У різних дослідженнях [3; 6; 7; 8; 10] наведено приклади критеріїв класифікації моделей. Так, класифікація В. Самойленко заснована на характері і числі субсистем, що враховуються, а саме: описові географічні моделі як первинна формалізація об'єкту дослідження на рівні найзагальніших географічних уявлень; концептуальні моделі як уявлення про об'єкти географічних досліджень на рівні понять і відносин між поняттями; картографічні як образні просторові представлення об'єкту дослідження з урахуванням взаємозв'язків показників, що подаються в картографічній формі (окремим випадком цього типу моделей можна вважати графічні, блокові й інші моделі, що в наочній формі передають зв'язки і відношення між елементами об'єкту дослідження) [10].

Після того, як карта отримала, за визначенням А. Божок, характеристику образно-знакової моделі, картографічне моделювання потрактовує роль карти як моделі об'єктивної реальності [2]. Використовуючи карту в навчанні географії, можна створювати інші типи моделей за допомогою використання математичних вимірювань, статистики та ін. Таким чином, виходячи з логічно сформульованих даних легенди, студенти отримують уявлення про об'єкт. На географічних картах моделюються властивості й особливості природних систем і об'єктів, причому, на відміну від багатьох інших моделей, інформація подається в систематизованому і формалізованому вигляді.

Завдяки працям А. Божок, А. Молочко, В. Остроух [2], в географічній освіті сформована правильна оцінка картографічних знаково-символічних образів навколишньої дійсності і їх місця в освітньому процесі з географії.

Для створення більш повних моделей природних систем необхідно використовувати прийоми обробки і трансформації карт з метою складання різних їх варіантів. Інтерпретація додаткових побудов дозволить отримати уявлення про характер взаємозв'язків між компонентами природи, про їхню ієрархію, можливі зміни тощо. Трансформація моделей, зокрема перехід від дискретного зображення до безперервного, зміна способів зображення поширить можливості цих моделей як інструменту отримання нових знань.

Визначаючи декілька класів зображень, А. Берлянт характеризує їх відмінності в змісті, властивостях, сприйнятті і призначенні [1]. Одним з класів, які визначає А. Берлянт, є плоскі зображення: карти і плани як знакові генералізовані моделі, що побудовані в картографічних проєкціях: топографічні, тематичні, технічні карти різних масштабів і змісту. Нині в навчанні географії широко використовуються інтерактивні, анімовані карти, що дозволяють демонструвати не тільки статичні зображення, але і динаміку процесів.

Об'ємні тривимірні моделі – ще один клас зображень, що відтворюють багатовимірність географічного простору. Це блок-діаграми, панорами місцевості, глобуси, об'ємні карти рельєфу, багатовимірні електронні освітні ресурси.

Динамічні зображення належать до самостійного класу зображень, що в період активного впровадження інформаційних ресурсів в освітній процес стає найбільш затребуваним і актуальним. Зміни об'єктів і процесів у просторі і в часі можна спостерігати за допомогою тематичних Інтернет-ресурсів. У будь-якому випадку, за умов використання різних моделей, зображень замість реального природного об'єкту студенти мають справу з його «заступниками», «репрезентантами». Таким чином, на думку В. Штоффа, модель є «формою наукової абстракції особливого роду, в якій відображені істотні характеристики об'єкту вивчення, що закріплені в уявленнях, зв'язках і відносинах речових або знакових елементів, що наочно сприймаються» [12]. Тоді можна говорити про те, що модель дозволяє представити визначене загальне відношення об'єкту, який вивчається, що створює умови для вивчення його властивостей.

Особливе значення моделювання у процесі вивчення географії в коледжі, на наш погляд, може бути визначене такими положеннями:

1. Оскільки розміри природних систем великі, то географічні моделі, моделювання простору забезпечують можливість застосування зручного для сприйняття масштабу природних об'єктів і явищ.

2. Географічне моделювання дозволяє спостерігати зміни масштабу часу. Завдяки відтворенню часових процесів за допомогою географічного моделювання та інформаційних технологій стають доступними для спостереження, наприклад, рух плит літосфери, циркуляція атмосфери.

3. Природний територіальний комплекс будь-якого розміру і з великою кількістю складових – це множина взаємодій і сукупність зв'язків. Географічне моделювання таких об'єктів дозволяє створити деяке, хоча і не повне, уявлення про систему в цілому.

У практиці викладання географії у коледжі використовуються і більш прості і більш доступні географічні моделі: профілі, рельєфні карти, глобус, макет, телурій, статистичні моделі тощо.

Обов'язковою умовою для створення моделей є їх зовнішня схожість з об'єктом, що зображається, і збереження пропорцій окремих частин за умов деякої схематизації й умовності образотворчих засобів. Досить рідко в практиці викладання в коледжі застосовується метод моделювання природних процесів. Нині саме цей напрям розвивається найінтенсивніше, що пов'язано, насамперед, з розробкою електронних освітніх ресурсів.

О. Скуратович зазначає, що спонтанні моделі природних процесів під час викладання географії практично не знаходять застосування. Ці моделі засновані на зовнішній схожості між явищами, тобто одні явища і процеси ніби слугують моделями інших. Наприклад, сніг моделює еолові форми рельєфу, утворення барханів; дощові руслові потоки – явища в річкових долинах (відкладення алювія, утворення закрутів, підмив берегів); тріщини у глинистій кірці на місці висихаючих калюж асоціюються з утворенням такирів тощо. Науковець доводить доцільність використання спонтанних природних моделей під час вивчення фізико-географічних явищ [6].

Цінність моделювання природних явищ і спостереження спонтанних моделей очевидна. Проте, при цьому треба мати на увазі, що спостерігаються не самі явища, а їх подібності, тому в роботі з такими

моделями необхідні постійні корекції, наприклад: приблизно таким чином відбувається перенесення піску; схожу роботу виконує вода в річці тощо. Це необхідно для того, щоб уникнути ототожнення в свідомості студентів моделей з дійсністю.

Головне, що ті природні явища, що піддаються безпосередньому спостереженню, ніби імітують інші явища, спостерігати які безпосередньо можливості немає. Так, за визначенням Г. Камерилової, дидактична цінність об'ємних моделей обумовлена тим, що вони передають особливості об'єкту в тривимірному зображенні і, у зв'язку з цим, слугують ніби перехідним містком між природними об'єктами (явищами) і їх образом, що з методичного погляду надзвичайно важливо для утворення правильних географічних уявлень [5].

Моделювання у процесі вивчення географії обумовлене, перш за все, змістом предмету, а саме:

- багато форм земної поверхні і властиві їм структури не доступні для безпосереднього спостереження;
- процеси динаміки земної кори, атмосфери, гідросфери обумовлені взаємодією низки процесів (внутрішніх і зовнішніх сил Землі), відбуваються приховано, швидкоплинні або тривають мільйони років, тому недоступні для сприйняття студентів;
- знання про зображення і розміщення географічних об'єктів можуть бути
- сформовані тільки із залученням таких моделей, як глобус і карта;
- навіть безпосереднє спостереження окремих природних об'єктів і процесів утруднює виокремлення істотних ознак, що їх визначають.

Застосування на заняттях географічних моделей повинно відповідати вимогам, а саме:

- моделі повинні відображати істотні ознаки морфології і структури елементів земної поверхні, що вивчаються;
- на моделях повинні бути розкриті зв'язки, відносини і функціональні залежності об'єктів і явищ, що вивчаються;
- моделі форм рельєфу (макети) повинні формувати правильні уявлення про форми рельєфу, що зображаються на картах;
- демонстраційні моделі повинні забезпечувати хорошу видимість основних деталей морфології і структури форм модельованої поверхні або яких-небудь явищ під час віддалення на велику відстань (6 – 8 метрів);
- географічні моделі, що використовуються в освітньому процесі у коледжі, повинні характеризуватися простотою сприйняття і врахуванням вікових та індивідуальних пізнавальних можливостей студентів.

Складність процесу географічного моделювання, створення моделі, полягає в переході від дійсності до її схеми – моделі, де підкреслюються основні зв'язки, визначені процеси і механізми взаємодії компонентів, що є найбільш актуальним у формуванні пізнавальної активності студентів.

Змістові лінії, яким відповідають певні географічні моделі, покладені нами в основу методики поетапного формування географічних уявлень студентів коледжу:

- Уявлення про зовнішній вигляд географічного об'єкту (явища) покликане створити в свідомості тих, хто навчається, образ об'єкту, що вивчається, наприклад: озеро, ліс, господарський об'єкт, гірський масив, агломерація тощо.
- Розміщення географічних об'єктів у просторі, наприклад: розподіл кліматичних поясів, розломів земної кори, електростанцій, положення Землі щодо Сонця в різні часи року, розташування на поверхні Землі природних і господарських об'єктів.
- Властивості географічних об'єктів та явищ, наприклад: родючий ґрунт, зволоженість, випаровуваність, інтенсивне й екстенсивне господарство, твердість, металоємність, водомісткість тощо.
- Процеси, такі як: вітрова і водна ерозія, накопичення осадів, круговорот води, міграція, урбанізація, вулканічна діяльність тощо.
- Склад географічних об'єктів (явищ), наприклад: склад галузей і виробництв, оболонки планети, поділ Світового океану на частини, склад експорту й імпорту, мовні сім'ї і групи тощо.
- Структура географічних об'єктів, наприклад: будова земної кори, повітряні маси, будова платформи, структура народного господарства, структура зайнятості в різних країнах світу, галузях, професіях, структура і розміщення сільського господарства тощо.
- Зв'язки географічних об'єктів і явищ, причинно-наслідкові, часові, просторові, функціональні і структурні зв'язки. Наприклад, залежність нагрівання земної поверхні від кута падіння сонячних променів, залежність режиму річок від клімату, природна зональність на рівнинах і висотна поясна в горах, взаємозв'язок форм організації виробництва, економічні зв'язки, міжгалузеві і внутрішньогалузеві зв'язки тощо.

Такого роду змістовні лінії співвідносяться з певними типами моделей. Так, наприклад, формування уявлень про зовнішній вигляд географічного об'єкту пов'язане з необхідністю безпосереднього спостереження об'єкту. У разі неможливості прямого спостереження варто скористатися мультимедіа зображеннями. Можливий також словесний опис об'єкту. Формування уявлень про процеси, наприклад, про водну ерозію, потребують постановки досліду, що показує залежність ступеня розмивання ґрунту від швидкості потоку й ухилу поверхні. Можливе також пряме спостереження явища в природі, перегляд відеофрагменту, а також словесне пояснення викладача.

Типологія моделей, визначена відповідно до змістовних ліній, містить: моделі образу об'єкту, моделі розміщення в просторі, моделі складу, моделі властивостей, моделі процесів, моделі структур; моделі зв'язків.

На рисунку 1 представлені змістові лінії вивчення географії й адекватні їм типи моделей.

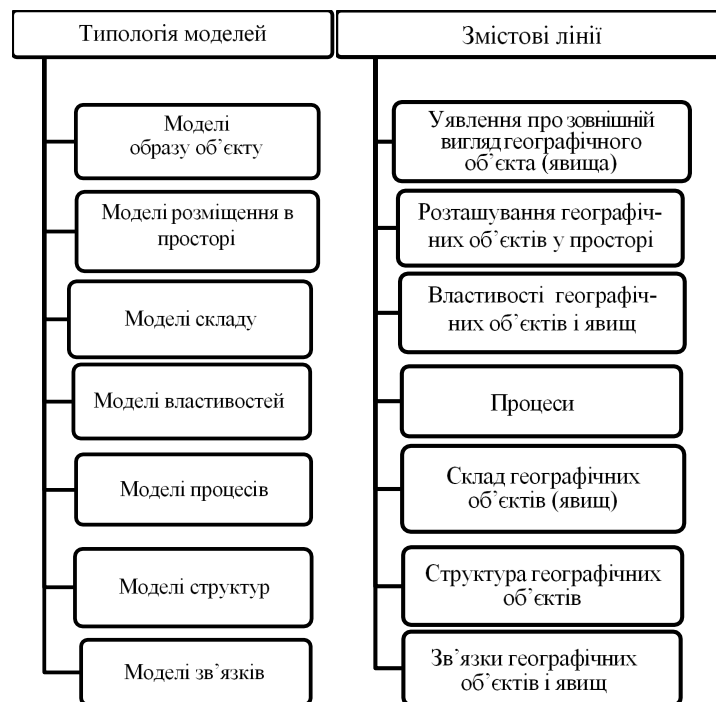


Рис. 1. Співвідношення змістових ліній географічної освіти і типів географічних моделей.

Ця типологія, на нашу думку, має декілька переваг, оскільки безпосередньо пов'язана зі змістом предмету і методами навчання, а також може слугувати основою практичних завдань. Типологія відображає два основні принципи теорії навчання, що простежуються в працях провідних методистів-географів: відповідність змісту, що вивчається, і поетапне ускладнення діяльності тих, хто навчається.

**Висновок.** Отже, географічне моделювання займає особливе місце у вивченні глобальних, регіональних і локальних геосистем, відображаючи сутність просторово-часових взаємозв'язків і взаємодій реально існуючих явищ і процесів у статичній, динамічній, картографічній, графічній та інших формах.

### Література

1. Берлянт А.М. Картографія: учебник / А.М. Берлянт. – Москва: КДУ, 2011. – 464 с.
2. Божок А.П. Картознавство: підручник / А.П.Божок, А.М.Молочко, В.І.Остроух. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 332 с.
3. Вішнікіна Л.П. Компетентісне навчання географії в основній школі: монографія / Л.П.Вішнікіна. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2017. – 280 с.
4. Галузяк В. М. Педагогіка: Навчальний посібник. 5-е вид., випр. і доп. / В. М. Галузяк, М.І. Сметанський, В.І. Шахов. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – 400 с.
5. Камерилова Г.С. Моделирование системы географических понятий на основе принципа многозначной смысловой контекстности / Г.С.Камерилова // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2004. – №25-28 (366-269). – С. 63-64.
6. Кобернік С.Г. Методика навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах: навч. посіб. / С.Г.Кобернік, Р.Р.Коваленко, О.Я.Скуратович. – Київ: Навч. книга, 2005. – 319 с.
7. Лаврук М.М. Методика навчання географії: практична і самостійна робота студентів: навч.-метод. Посібник / М.М. Лаврук. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 136 с.
8. Люхіна Н. В. Методика використання навчальних моделей у шкільному курсі географії 6-8 класів: автореф. дис. канд. пед. наук / Н.В.Люхіна. – Київ, 2014. – 20 с.

9. Николина Н.Н. Личностно-ориентированное обучение / Н.Н.Николина, М.И.Лукьянова, С.Н.Митин. – Ульяновск: ИПК ПРО, 2008. – 103 с.
10. Топузов О.М. Загальна методика навчання географії: підручник / О.М.Топузов, В.М.Самойленко, Л.П.Вішнікіна. – Київ: ДНВП «Картографія», 2012. – 248 с.
11. Хаггет П. Модели в географии / П.Хаггет, Р. Дж.Чорли. – Москва: Прогресс, 1971. – 384 с.
12. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А.Штофф. – Москва: Наука, 1966. – 302 с.

### References

1. Berlyant A.M. Kartografiya: uchebnik / A.M. Berlyant. – Moskva: KDU, 2011. – 464 s.
2. Bozhok A.P. Kartoznavstvo: pidruchnyk / A.P.Bozhok, A.M.Molochko, V.I.Ostroukh. – Kyiv: VPTs «Kyivskiy universytet», 2014. – 332 s.
3. Vishnikina L.P. Kompetentnisne navchannia heohrafii v osnovnii shkoli: monohrafiia / L.P.Vishnikina. – Poltava: TOV «ASMI», 2017. – 280 s.
4. Haluziak V. M. Pedahohika: Navchalnyi posibnyk. 5-e vyd., vypr. i dop. / V. M. Haluziak, M.I. Smetanskyi, V.I. Shakhov. – Vinnytsia: TOV firma «Planer», 2012. – 400 s.
5. Kamerilova G.S. Modelirovanie sistemy geograficheskikh ponyatij na osnove principa mnogoznachnoy smyslovoj kontekstnosti / G.S.Kamerilova // Kraeznavstvo. Geografiya. Turizm. – 2004. – №25-28 (366-269). – S. 63-64.
6. Kobernik S.H. Metodyka navchannia heohrafii v zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh: navch. posib. / S.H.Kobernik, R.R.Kovalenko, O.Ya.Skuratovych. – Kyiv: Navch. knyha, 2005. – 319 s.
7. Lavruk M.M. Metodyka navchannia heohrafii: praktychna i samostiina robota studentiv: navch.-metod. Posibnyk / M.M. Lavruk. – Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2015. – 136 s.
8. Liukhina N. V. Metodyka vykorystannia navchalnykh modelei u shkilnomu kursi heohrafii 6-8 klasiv: avtoref. dys. kand. ped. nauk / N.V.Liukhina. – Kyiv, 2014. – 20 s.
9. Nikolina N.N. Lichnostno-orientirovannoe obuchenie / N.N.Nikolina, M.I.Luk'yanova, S.N.Mitin. – Ul'yanovsk: IPK PRO, 2008. – 103 s.
10. Topuzov O.M. Zahalna metodyka navchannia heohrafii: pidruchnyk / O.M.Topuzov, V.M.Samoilenko, L.P.Vishnikina. – Kyiv: DNVP «Kartohrafiia», 2012. – 248 s.
11. Hagget P. Modeli v geografii / P.Hagget, R. Dzh.Chorli. – Moskva: Progress, 1971. – 384 s.
12. Shtoff V.A. Modelirovanie i filosofiya / V.A.Shtoff. – Moskva: Nauka, 1966. – 302 s.

УДК 378.147

DOI 10.31652/2415-7872-2020-64-21-27

## ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНИХ ЗВО

I. В. Хом'юк, [orcid.org/0000-0002-2516-2968](https://orcid.org/0000-0002-2516-2968)

С. А. Кирилащук, [orcid.org/0000-0002-8972-3541](https://orcid.org/0000-0002-8972-3541)

В. В. Хом'юк

*У статті розкрито зміст змішаного навчання, яке більшість ЗВО для забезпечення належної якості вищої освіти почали використовувати в освітньому процесі. Проаналізовано моделі змішаного навчання, які використовують для навчання студентів у технічних ЗВО. Презентовано деякі моделі змішаного навчання під час вивчення вищої математики студентами факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії ВНТУ. Запропоновано для реалізації освітнього процесу в дистанційній формі використовувати електронну систему управління освітнім процесом і підтримки методичної та наукової роботи JetIQ та інші платформи для дистанційного навчання. Авторами наведено деякі шляхи контролю за результатами змішаного навчання студентів вищої математики.*

**Ключові слова:** вища математика, дистанційне навчання, електронна система управління освітнім процесом, змішане навчання, контроль, онлайн та офлайн навчання, освітній процес.

## USE OF BLENDED LEARNING TECHNOLOGY IN HIGHER MATHEMATICS CLASSES IN TECHNICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

I. V. Khomyuk, S. A. Kyrylashchuk, V.V. Khomyuk

*The article reveals the content of blended learning, which most HEIs have begun to use in the educational process to ensure the proper quality of higher education. The importance of choosing this direction is that the disciplines of basic training are from the list of basic and most difficult in terms of training future engineers. It is determined that the system of blended learning*