

**VOROBIOVA O.**

Poltava V. G. Korolenko national pedagogical University, Ukraine

### **COMPETENCY-BASED APPROACH IN THE FUTURE TEACHER OF BIOLOGY TRAINING SYSTEM**

In the article the modern scientific researches on building and development of key competencies in theory and practice of pedagogical science are analyzed. The peculiarities of the professional activity of the teacher of biology through the interrelation of his/her informative, developmental, orientation, mobilizing, constructive, communicative, and organizational and research functions are researched.

The analysis of modern approaches in the preparation of the future teacher of biology made it possible to determine leading functions in the educational process of a secondary school: informative, developmental, orientation, mobilization, constructive, communicative, and organizational and research. All functions are interrelated; they complement and refine each other.

A large number of researchers prove that the competency-based approach most completely reflects the modern processes in European countries.

Taking into account the world experience and needs of the development of the Ukrainian school in the domestic pedagogy, three types of competencies characterizing the results of learning on the basis of a competency-based approach are recognized: key, interdisciplinary and knowledge of subject.

The notion of "competency-based approach" refers to the orientation of the educational process on the building and development of the key (basic, main) and substantive competencies of the individual. The result of this process will be the formation of a general competence (professionalism) of a person, which is the integrity of key and substantive competencies, an integrated personality trait. Such a characteristic should be formed in the process of learning and contain knowledge, skills, attitudes, experience, values and behavioural models of personality.

The competency-based approach takes special place in the process of building and development of competencies of the future specialist in the system of higher education. In the scientific sense, the concept of "approach" is interpreted as the starting point for forming the basis of research activity. The general idea of a competency-based approach is competence-oriented education, which aims at the complex of knowledge acquisition and methods of practical activity, through which a person successfully implements himself/herself in various fields of life. The most important specificity of the competency-based approach lies in the fact that not the "ready-made knowledge" transmitted by the teacher is assimilated, but "the conditions of the origin of this knowledge are traced".

***Key words:** future biology teacher, professional functions of biology teacher, competency-based approach, professional competence, components of professional*

Стаття надійшла до редакції 22.08. 2018 р.

УДК 373.5.016:910.27

**ЛЮБОВ ВІШНІКІНА**

**ТЕТЯНА ЯПРИНЕЦЬ**

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

### **КАРТОГРАФІЧНО-ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ**

Стаття присвячена проблемі систематизування картографічно-геоінформаційних засобів навчання, методичним особливостям їхнього застосування з метою формування картографічної компетентності учнів. У роботі розкривається сутність географічних інформаційних систем (ГІС) та можливості їхнього застосування у процесі навчання географії.

**Ключові слова:** картографічно-геоінформаційні засоби навчання, географічні інформаційні системи (ГІС), систематизування, картографічні вміння

Єднання України з європейською спільнотою передбачає докорінні зміни не лише в питаннях державної політики та економіки, а й у питаннях розвитку освіти. З огляду на таке, сучасна предметна дидактика, і дидактика географії зокрема, орієнтується на освітні потреби учнів та виклики суспільства до рівня їхньої освіченості. Одним із перспективних шляхів вирішення сучасних освітніх проблем є модернізація сучасних засобів навчання географії, зокрема впровадження картографічно-геоінформаційних. Такі засоби посідають домінуюче місце у процесі сучасного навчання географії.

До картографічних засобів навчання належать географічні карти, топографічні плани, контурні карти, картограми, картосхеми, картодіаграми тощо. До геоінформаційних – різноманітні картографічні моделі, що створюються за допомогою комп'ютеризованих просторово-аналітичних програмно-спеціалізованих засобів навчання (передусім ГІС-інструментарію).

**Аналіз джерел** літератури з дидактики географії виявив різноманітність підходів до визначення категорійно-понятійного апарату й методики застосування картографічно-геоінформаційних засобів навчання. Найбільш докладно ці питання розглядалися у роботах вітчизняних науковців С. М. Бабійчук (2017), Л. М. Даценко (2011), Л. І. Зеленьської (1998), С. Г. Коберніка (2015), В. П. Корнєєва (2008), В. І. Остроуха (2000), В. М. Самойленка (2014), О. М. Топузова (2017). Втім, наразі існує нагальна потреба у систематизуванні різновидів картографічно-геоінформаційних засобів навчання і обґрунтуванні методичних особливостей їхнього застосування.

**Метою** статті є систематизування та визначення методичних особливостей застосування картографічних і геоінформаційних засобів навчання відповідно їхнім функціям й різновидам.

**Викладення основного матеріалу.** Поміж картографічних засобів навчання провідними, звичайно, є географічні карти. Географічна карта – це графічно-знакова модель, що є математично визначеним (через систему картографічних проєкцій й географічних і прямокутних координат), зменшеним і генералізованим зображенням поверхні Землі, яке показує розташовані на ній або спроектовані на неї об'єкти у прийнятій системі умовних знаків (Топузов, Самойленко, Вішнікіна, 2012).

При цьому слушно нагадати, що карти відображають не тільки об'єкти на поверхні, а й форму Землі, для чого власне і розроблено набір способів, які називають картографічними проєкціями та які призначено для зображення з прийнятною точністю сферичної поверхні Землі на плоскому носії.

У процесі навчання географічна карта сприяє виконанню одного з найважливіших завдань – упорядкування географічних знань і полегшення їхнього засвоєння. Крім того, вона дає поштовх для розвитку самостійної пошукової діяльності й творчого ставлення школярів до предмета й об'єкта вивчення (Вішнікіна Компетентнісне..., 2017).

Позаяк географічна карта є моделлю поверхні Землі, вона створює можливість для учнів вивчати закономірності розміщення географічних об'єктів, процесів і явищ у межах цієї поверхні. Варто зазначити, що географічна карта, з одного боку, зберігає досліджувані особливості довкілля як об'єкта-оригінала, а з іншого, дає змогу використовувати її як засіб унаочнювання. Отже, карта має майже необмежені інформаційні можливості.

Формування знань, умінь і навичок учнів у сфері розуміння географічних карт має бути спрямовано на засвоєння основних властивостей карти як картографічної моделі, що тісно поєднані одна з одною, зокрема таких (Вішнікіна Компетентнісне..., 2017):

1) просторово-часова подібність географічному об'єкту-оригіналу, що вивчається. Вирізняють три основні форми подібності – геометричну, часову та взаємовідношень (взаємного розміщення об'єктів, їхніх зв'язків з територією й між собою);

2) об'єктивна відповідність – науково обґрунтоване зображення географічного об'єкта-оригінала й головних типових особливостей його елементів з урахуванням їхнього походження, супідрядності та структури;

3) змістова відповідність – адекватність об'єкту-оригіналу інформаційної моделі як джерела побудови картографічної;

4) поєднання конкретності й абстрактності (джерелом останньої є генералізація вихідної географічної інформації);

5) поєднання вибіркової й синтетичності;

6) однозначність картографічного зображення;

7) несприйнятливості просторової неповноти інформаційної бази (тобто, наприклад, на відміну від вербальних засобів навчання, карта не може відображати інформаційну ситуацію на кшталт «великі міста – Київ, Харків і інші», а має відтворити весь набір тематично обраних міст тощо);

8) наочність – відображає однойменний принцип навчання географії і як властивість зумовлена здатністю передати образ географічного об'єкта, процесу та явища шляхом візуалізації (графічно-знакового відтворення, відображення) інформації щодо них;

9) оглядовість, що як властивість зумовлюється наочністю;

10) читабельність (карта, за умови її ефективного дизайну, є тією, що читається, аналізується й інтерпретується);

11) наявність «словника» – легенди карти, яка будується відповідно до логіки відтворення картою як картографічною моделлю географічного простору об'єкта-оригінала, що вивчається.

Як відомо, географічні карти у цілому виконують важливі функції, основними з яких є (на основі (Топузов, Самойленко & Вішнікіна, 2012)):

1) накопичувально-інформаційна – функція зберігання й відтворення (повідомлення) географічної інформації;

2) оцінювально-рекомендаційна – функція сприяння розв'язуванню прикладних завдань соціально-економічного розвитку, охорони довкілля тощо;

3) пізнавальна – функція здобуття нових знань;

4) прогностична – функція наукового передбачення плину чи розвитку географічних об'єктів, процесів і явищ.

Водночас, функціональне спрямування географічних навчальних карт диференціюється дещо по-іншому.

Так, по-перше, такі карти розглядають як джерело знань учнів про розміщення географічних об'єктів вивчення, зміну їхнього місцезнаходження й атрибутів і розвитку.

По-друге, навчальні карти виконують функцію засобів оволодіння картографічним методом навчально-пізнавальної діяльності школярів, а по-третє, ще однією їхньою функцією є сприяння формуванню просторового мислення учнів як основи їхнього географічного бачення світу.

Слід пам'ятати, що інформаційна місткість карти (обсяг інформації на одиницю площі) у десятки й сотні разів перевищує інформативність друкованого тексту. Адже географічна інформація, яку містить навчальна карта, визначається її явним і прихованим змістом.

Явний зміст карти передається за допомогою безпосереднього сприймання змісту різноманітних умовних позначень, а прихований зміст – через виявлення структурно-функціональних особливостей і просторових відношень між зображеними на карті географічними об'єктами вивчення (їхнього взаємного розташування та впливу, взаємозв'язків, просторових залежностей тощо).

Уміння учнів працювати з географічними картами визначається передусім здатністю школярів опанувати явний і прихований зміст карт. Ця здатність формується в процесі засвоєння прийомів і способів роботи з картографічним зображенням.

Наприклад, коли «картографічно підготовлений» учень бачить на карті пунсон населеного пункту поруч із річкою й залізницею, то може отримати інформацію не тільки щодо атрибутів трьох просторових об'єктів (зокрема, щодо кількості населення, ширини річки та класу залізниці), але й стосовно того, що населений пункт є, ймовірно, важливим транспортним вузлом. Цей приклад і є простою ілюстрацією до вже наведеної тези про те, що інформативні властивості карти як джерела знань є незрівнянно більшими, ніж такого ж за інформаційною місткістю друкованого тексту.

До обов'язкових елементів географічних навчальних карт належать:

- власне картографічне зображення;
- математична основа: масштаб (чисельний, вербальний або графічний), картографічна проекція та система координат;
- легенда карти як система впорядкованих умовних позначень.

Географічні карти загалом досить часто систематизують, зважаючи на особливості їхнього змісту, призначення та залежно від масштабу. З огляду на сказане і враховуючи на відповідні цим ознакам пропозиції Ю. Г. Баришевої з певною їхньою модифікацією, доцільно дотримуватись таких трьох підходів до систематизації географічних навчальних карт.

Перший підхід пов'язаний із систематизацією навчальних карт за змістом. Згідно з такою систематизацією шкільні карти поділяють на такі типи:

- 1) загальногеографічні;
- 2) тематичні;

Для загальногеографічних карт основним об'єктом зображення є базисні елементи відображення поверхні Землі, зокрема рельєф, гідрографія, головні кордони й населені пункти тощо.

У процесі навчання географії частіше використовують тематичні карти, які за змістом диференціюються на такі види, як:

- карти природних географічних об'єктів вивчення (наприклад, ґрунтів, рослинності, ландшафтів, клімату тощо);
- карти соціально-економічних географічних об'єктів вивчення (наприклад, карти населення, політико-адміністративні, економічні тощо);
- карти взаємодії природних і соціально-економічних об'єктів вивчення (або комплексні тематичні карти);
- спеціальні та інші карти, серед них карти природоохоронного спрямування тощо.

Загалом, як свідчать результати аналізу шкільної практики, найбільш значимими з погляду дидактичних можливостей є комплексні тематичні карти, позаяк вони дають змогу детально аналізувати зв'язки географічних об'єктів вивчення та визначати закономірності у результатах поєднання природного й соціально-економічного середовища.

Другий підхід ґрунтується на систематизації навчальних карт за аудиторним призначенням. Згідно з ним, з одного боку, шкільні карти поділяються на такі типи:

- 1) карти для класів початкової школи;
- 2) карти для класів основної і старшої школи.

Для кожного із цих різновидів карт визначено вимоги до змісту й оформлення – відповідно до вікових особливостей і рівня картографічної підготовки учнів;

З іншого боку, шкільні карти можна поділити на настінні та настільні. Настільні карти, зрозуміло, призначено переважно для індивідуального використання учнями. Вони мають невеликий формат і масштаб у 4–5 разів дрібніший, ніж відповідні настінні карти. Тому вчителів слід враховувати особливості таких карт під час їхнього паралельного зіставлення зі змістом відповідних настінних карт.

Окремим специфічним різновидом настільних географічних навчальних карт є контурні карти, комплекти яких створено для кожного шкільного курсу географії. Контурні карти зазвичай мають обмежену картографічну інформативність, наприклад, на них може бути нанесено лінії меридіанів і паралелей, обриси материків, морів, океанів, річок і озер, горизонталі, пунсони певних міст, кордони держав тощо.

У шкільній практиці контурні карти мають використовуватися переважно з метою організації самостійної практичної діяльності учнів у процесі набування предметно-географічних компетентностей. З огляду на таке контурні карти найдоцільніше застосовувати під час вивчення географічної номенклатури (зокрема через надписування об'єктів, що вивчаються), для створення певних комбінованих графічно-знакових географічних моделей, для виконання зазначених у навчальній програмі з географії практичних робіт відповідного спрямування тощо.

Досить часто такі карти вчителі географії використовують також під час контролю навчальних досягнень школярів. Загалом, як самостійно-тренувальні, так і контрольні завдання на контурних картах дають змогу формувати практичні вміння учнів і застосовувати їх на різних рівнях складності.

Основою третього підходу є систематизація навчальних карт за масштабом. За цією ознакою карти доцільно розподіляти на великомасштабні (або топографічні) (більші за 1 : 200 000); середньомасштабні (1 : 200 000 – 1 : 1 000 000) та дрібномасштабні (дрібніші за 1 : 1 000 000).

Застосування різномасштабних карт у процесі формування картографічних умінь учнів є обов'язковим і виконує такі функції:

- забезпечення усвідомлення масштабу як складника математичної основи карти;
- сприяння розумінню залежності між вибором масштабу й розміром території, яку зображено на карті;
- розширення й поглиблення різноманітних картографічних умінь.

Навчальні топографічні плани як і карти, є зменшеним зображенням поверхні Землі на площині. На відміну від карт, топографічні плани є вельми крупномасштабними (зазвичай крупніше за 1 : 10 000), використовують лише власні прямокутні координати й не базуються на певній картографічній проекції чи визначеній системі координат. Вони відзначаються також нескладною легендою та й загалом неускладненим компонуванням, позаяк застосовуються на першому етапі формування картографічних умінь школярів, забезпечуючи подальший перехід до вивчення вже карт, насамперед загальногеографічних.

Різновидами картографічних засобів навчання також є картограми, картосхеми та картографічні перетинно-секційні моделі (Самойленко, Олійник & Вішнікіна, 2014).

Для створення картограм зазвичай використовують різну інтенсивність зафарбування, кольори чи види заливки або штрихування, за допомогою яких відображають кількісні та якісні характеристики певних замкнутих тематичних контурів на карті, наприклад, контурів одиниць адміністративно-територіального поділу, фізико-географічного районування тощо.

Картосхеми поєднують корисні з методичного погляду властивості карт і простих схем. Такі картографічні моделі дають змогу простежити географічні причинно-наслідкові зв'язки й водночас засвоїти розміщення певних географічних об'єктів вивчення. Слід мати на увазі, що картосхеми не дублюють карти. Вони, з одного боку, містять лише вибіркові географічні дані, передбачені, наприклад, конкретною тематикою уроку. З іншого боку, для складання картосхем спрощено, порівняно з власне картою, вимоги до змістового просторового відтворення їхніх умовних позначень як елемента простих схем.

Загалом картосхеми інколи кваліфікуються і як «карти без зазначення масштабу», які можуть бути спрощеними за змістовим навантаженням порівняно зі «справжніми» картами. Така ситуація нерідко виникає під час розміщення картографічного навчального матеріалу в підручниках чи навчальних посібниках з огляду на його додаткове форматування й відсутність потреби користуватися точно визначеним масштабом.

Досить часто, у процесі навчання географії, різні підвиди діаграм поєднують з картами або картосхемами. Так створюються картодіаграми – карти або картосхеми (як «карти без зазначення масштабу») з розміщеними в поєднанні з їхніми певними територіальними одиницями різними видами діаграм які відображають, зазвичай, їхні кількісні географічні характеристики.

За картографічні ескізи править поєднання готових (заготовлених) карт чи картосхем (як спрощених «карт без масштабу») з «наживо» виконуваними вчителем на їхньому тлі елементами схематичних малюнків.

Особливістю картографічних ескізів як моделей є ретельна генералізація навчального матеріалу, тобто подавання й усвідомлення істотних властивостей географічних об'єктів, процесів і явищ, що вивчаються, з одночасним нехтуванням неістотними. Основною ж рисою застосування цих ескізів є динамічне власноручне створення комбінованого картографічно-схематичного образу. При цьому те, що створюється (моделюється) на очах у школярів, завжди викликає їхню зацікавленість і спонукає до навчального моделювання. Декілька змістових штрихів, накреслених учителем під час формування картографічного ескізу, із відповідним пояснювальним супроводом у будь-якому разі будуть більш дидактично ефективними, ніж демонстрування «готових» різновидів картографічних засобів навчання. Завдяки високому інтересові учнів до того, що створюється на їхніх очах, забезпечується розуміння й запам'ятовування навчального матеріалу. Варто пам'ятати, що важливим для вчителя є правильне знаходження «ядра» (тла, тобто вихідної карти чи картосхеми), навколо якого формується картографічний ескіз загалом (Вішнікіна Компетентнісне..., 2017).

До картографічних перетинно-секційних моделей належать насамперед гіпсометричні поперечні профілі, картографічні вертикальні розрізи (профілі) та блок-діаграми (які найчастіше будуються на основі топографічних планів і карт).

Дуже важливим є методично правильний вибір учителем режимів застосування й форм створення чи відображення картографічних моделей, особливо саме геоінформаційних моделей.

Перш ніж характеризувати геоінформаційні засоби навчання варто нагадати, що інформаційні технології наразі підносять на новий рівень традиційну роботу географів під час створення картографічних матеріалів та у процесі їх використання з метою організації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Потужним інструментарієм у цій роботі є геоінформаційні системи (ГІС), які забезпечують високу наочність відображення різнопланової інформації у вигляді інтерактивних електронних карт.

«ГІС» – це система, яка є комплексом п'яти взаємопов'язаних компонентів: комп'ютерних засобів, програмних засобів, географічних даних, методів та користувачів, виконує функції введення, інтеграції, зберігання, обробки, аналізу, моделювання та візуалізації просторової інформації (Самойленко, Олійник & Вішнікіна, 2014).

Сутність ГІС полягає також у тому, що вони дають змогу створювати бази даних, вводити інформацію в комп'ютерні системи, зберігати, обробляти, аналізувати, перетворювати й видавати їх за запитом у картографічній формі, у вигляді таблиць, графіків, текстів тощо. Одним з кінцевих продуктів застосування ГІС є електронна карта. Електронна карта – це зображення, сформоване на екрані дисплея на основі растрових і векторних цифрових карт, баз даних, умовних знаків, легенд та інших елементів картографічного оформлення, виконана у визначеному стандарті та масштабі. Електронні карт, створені на основі ГІС, уможливають моделювання подій та явищ у просторовому аспекті (реальних та нереальних) (Вішнікіна Компетентнісне..., 2017).

Застосовуючи ГІС, можна досліджувати об'єкти чи процеси, які важко або не можливо дослідити традиційним шляхом (зовнішні чи внутрішні параметри деяких процесів; закономірності, які не можливо спостерігати в природних умовах, тощо).

За допомогою ГІС географічні електронні карти можуть бути легко доповнені тривимірними зображеннями, графіками, таблицями, діаграмами, світлинами тощо (Вішнікіна Застосування..., 2017).

Отже, геоінформаційні засоби навчання є комплексом різноманітних растрових і / або векторних багатопланових моделей, що створюються за допомогою комп'ютеризованих просторово-аналітичних програмно-спеціалізованих засобів навчання (передусім ГІС-інструментарію). Ці моделі оперують географічно координованими даними (просторовими даними) – даними щодо просторових об'єктів, які містять інформацію про місцезнаходження (координати) та властивості цих об'єктів, поданих через просторові й непросторові кількісні та якісні атрибути. При цьому просторові об'єкти, що репрезентуються за допомогою комп'ютеризованого графічно-знакового моделювання, відтворюють географічні об'єкти вивчення. Просторові об'єкти можна поділити на п'ять основних типів: точкові об'єкти (точки), лінійні об'єкти (лінії), площинні об'єкти (області, полігони) та об'ємні об'єкти (поверхні), а також просторові об'єкти високого рівня (такі, як мережі, зокрема екологічна, тощо).

Застосування ГІС-інструментарію дає змогу учням самостійно досліджувати певний процес чи явище, обираючи свій темп роботи, оскільки діалог учня з машиною відбувається індивідуально. Крім того, учитель, керуючись конкретними умовами, інтересами учнів, особливостями регіону, може самостійно вибирати зміст завдань.

Використання ГІС у навчально-пізнавальній діяльності учнів уможлиблює переосмислення методики роботи з картографічними засобами. Вивчати пояснювальний апарат карти можна не лише за компонованою картою, а й «зазираючи» в її саму цифрову основу – атрибутивну таблицю. Користуючись електронною картою вимірювати відстані й площі, будувати графіки і діаграм можна за значно коротший термін. Результатом такої роботи може бути комплексна характеристика певної території, об'єкта чи явища

У процесі застосування картографічно-геоінформаційних засобів навчання формується картографічна компетентність учнів. До діяльнісного компонента такої компетентності варто віднести такі картографічні вміння: візуального аналізу і опису карт, графічно-образного аналізу карт, картометрично-морфометричного аналізу карт і вміння математично-статистичного аналізу карт.

Візуальний аналіз і опис карт полягає в тому, щоб виявити на карті географічні об'єкти вивчення, особливості їхнього розміщення та зв'язки між ними. Ці прийоми формують переважно якісні уявлення про особливості об'єктів, відображених на картах. Однак за умови візуального аналізу можуть бути «прочитані» й певні кількісні характеристики цих об'єктів.

Графічно-образний аналіз карт застосовують для дослідницького унаочнювання на основі карт спеціалізованого двовимірного чи тривимірного подавання географічних об'єктів вивчення за допомогою додаткового використання картографічних перетинно-секційних моделей (поперечних профілів, вертикальних розрізів і блок-діаграми) або певного виду геоінформаційних моделей за умов відповідно обраних режимів застосування й форм відображення цих моделей.

Картометрично-морфометричний аналіз карт використовується для вимірювань різноманітних атрибутів, серед них і морфометричних, географічних об'єктів вивчення за картами (координат, висот, глибин, довжин, площ, кутів, похилів тощо). Зрозуміло, що зазначені атрибути можуть бути як абсолютними (абсолютні висоти, площі тощо), так і відносними кількісними характеристиками (коефіцієнт звивистості річок тощо) або поданими в абсолютному чи відносному вираженні. При цьому сучасні комп'ютеризовані просторово-аналітичні програмно-спеціалізовані засоби навчання (передусім ГІС-інструментарій) і відповідні йому графічно-знакові моделі вможливають здійснення широкого спектра картометрично-морфометричних вимірювань.

Математично-статистичний аналіз карт дає змогу аналізувати зв'язки між різними географічними об'єктами вивчення й виявляти основні чинники їхнього розвитку, плину, розміщення тощо. У шкільній географії цей прийом використовується зазвичай лише на візуальному рівні. Наприклад, установлюється наявність зв'язку між тектонічною будовою й рельєфом, але наскільки тісний цей зв'язок, кількісно не з'ясується. У старших же класах, знову ж таки за допомогою відповідних засобів навчання, адекватних їм навчальних моделей (зокрема, накладання цифрових шарів) та активної ролі вчителя,

**Висновки.** Застосування картографічно-геоінформаційних засобів у процесі навчання географії сприяє формуванню спроможності учнів розробляти найпростіші картографічні і комбіновані моделі (картограми й картосхеми) на основі контурних карт; розробляти та використовувати загальні й спеціальні геоінформаційні навчальні моделі; виконувати різноманітні картографічно-геоінформаційні завдання конструктивного спрямування, поєднані з перспективами освоєння природних ресурсів, охороною довкілля, транспортним і промисловим будівництвом тощо.

### Список використаних джерел

- Вішнікіна, Л. П. (2017). Застосування комп'ютеризованого навчання на компетентісно-формувальних уроках географії *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 5 (141), 20–24.
- Вішнікіна, Л. П. (2017). *Компетентісне навчання географії в основній школі: монографія*. Полтава: ТОВ «АСМІ».
- Самойленко, В. М., Олійник, Я. Б., Вішнікіна, Л. П. (2014). *Навчання географії : Понятійно-термінологічний словник* Київ: Ніка-Центр.
- Топузов, О.М., Самойленко, В.М., Вішнікіна, Л.П. (2012). *Загальна методика навчання географії : підручник*. Київ: ДНВП «Картографія».

### References

- Vishnikina, L. P. (2017). Zastosuvannya kompiuteryzovanoho navchannia na kompetentnisno-formuvalnykh urokakh heohrafii [Application of computerized training in competency-forming lessons of geography] *Kompiuter u shkoli ta simi*, 5 (141), 20–24.
- Vishnikina, L. P. (2017). *Kompetentnisne navchannia heohrafii v osnovnii shkoli: monohrafiia* [Competence-oriented teaching of geography in primary school]. Poltava: TOV «ASMI».
- Samoilenko, V. M., Oliinyk, Ya. B., Vishnikina, L. P. (2014). *Navchannia heohrafii : Poniatiino-terminolohichniy slovnyk* [Teaching geography: Concept and terminology dictionary]. Kyiv: Nika-Tsentr.
- Topuzov, O.M., Samoilenko, V.M., Vishlnikina, L.P. (2012). *Zahalna metodyka navchannia heohrafii : pidruchnyk [General techniques of Geography teaching: textbook (classified by Ministry of Education, Science, Youth and Sport of Ukraine)]*. Kyiv: DNVP «Kartohrafiia».

**VISHNIKINA L., YAPRYNETS T.**

Poltava V. G. Korolenko national pedagogical University, Ukraine

### CARTOGRAPHIC AND GEO-INFORMATION TOOLS OF TEACHING GEOGRAPHY

The article is devoted to the problem of systematization of cartographic and geo-information teaching tools, the methodological features of their use in order to form the cartographic competence of students. The paper reveals the essence of geographical information systems (GIS) and the possibility of their use in the process of teaching geography.

It is grounded that the use of cartographic and geoinformation facilities in the process of studying geography contributes to the formation of the ability of students to develop simple cartographic and combined models (cartograms and mappings) on the basis of contour maps; to develop and use general and special geoinformational educational models; to perform various cartographic-geoinformation tasks of constructive direction, combined with prospects of development of natural resources, environmental protection, transport and industrial construction, etc.

**Key words:** *cartographic and geo-information teaching tools, geographical information systems (GIS), systematization, cartographic skills*

Стаття надійшла до редакції 22.10. 2018 р.