

8. Grytselyak V., Dykiy I., Rovenchak I. (2013). *Atlas of Ukrainian statehood history: Ukrainian lands from ancient times to the present*. Lviv: Maps and atlases. (In Ukrainian).
9. Isaev D. (2012). *Atlas Ukraine history*. Kyiv: SSPE Cartographia. (In Ukrainian).
10. Kubyovych V.M. (1937). *Atlas of Ukraine and adjacent lands*. Lviv. (In Ukrainian).
11. Loza Yu. (2010). *Historical Atlas of Ukraine. The ancient past. Rus (Kievan state, Galicia-Volyn state)*. Kyiv: Mapa. (In Ukrainian).
12. *National Atlas of Ukraine*. Sc. Ed. L.H. Rudenko. (2007). Kyiv: SSPE Cartographia. (In Ukrainian).
13. Pslavskyi T.B. (2002). The modern concept of periodization in the historical cartography of the Middle Ages and map science of Ukraine. *Manuscripts and book heritage of Ukraine: Archaeological research of unique archival and library funds*, 7, 120 - 130. (In Ukrainian).
14. Rudenko L.H. (1970). *Problems of mapping the population in the UkrSSR*. The Second Congress of the Geographical Society of UkrSSR, Lviv, 1-5 June 1970. Theses. Kyiv: Naukova dumka. (In Ukrainian).
15. Sossa R.I. (2007). *The history of Ukraine mapping*. Kyiv: Lybid. (In Ukrainian).
16. *The ancient topographical maps and atlases of the Russian Empire*: kartolog.ru (In Russian).

Стаття надійшла до редакції 20.05.2015

УДК 528.9:912.4

doi: 10.15407/ugz2015.03.055

В.І. Остроух, І.С. Руденко

Державне науково-виробниче підприємство «Картографія», Київ

ЕЛЕКТРОННІ НАВЧАЛЬНІ КАРТОГРАФІЧНІ ВИДАННЯ ЯК ПРИКЛАД РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИВЧЕННЯ ГЕОГРАФІЇ В ШКОЛІ

Розглянуто електронні навчальні картографічні видання як приклад реалізації інноваційних технологій вивчення географії в школі. Висвітлено окремі аспекти методики їх створення. Обґрунтовано основні положення та особливості підготовки до видання, описано проблемні питання при створенні електронних навчальних картографічних посібників. Розкрито особливості редакційної підготовки навчальних електронних картографічних видань, зокрема стосовно врахування вікових особливостей учнів та розроблення інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу при створенні електронних навчальних видань. Визначено основні чинники, які гальмують впровадження електронних навчальних посібників у навчальний процес, а також перспективи інтеграції інноваційних технологій в різні моделі представлення знань.

Ключові слова: навчальні електронні видання; інтерактивні карти; навчальні посібники; редакційна підготовка; інтерфейс користувача.

E-learning cartographic publications as example of the innovative technologies implementation for geography study at school have been reviewed. Some aspects of their creation methodology have been shown. The basics and some preparation for publication features have been grounded, the problematic issues when creating electronic educational cartographic aids have been described. The features of the editorial preparation of educational electronic cartographic publications have been described, in particular how to take into account the age characteristics of students and develop easy to understand intuitively interface when creating electronic educational editions. The main factors that hinder the implementation of electronic textbooks in the educational process and the prospects of integration of innovative technologies in the organization of various models of knowledge representation have been defined.

Key words: educational electronic publications; interactive maps; training textbooks; editorial preparation; user interface.

Вступ

Підготовка учнів до роботи в інформаційному суспільстві сьогодні та в майбутньому потребує застосування різноманітних інноваційних технологій, що є новітнім підходом до організації навчання у сучасній школі. Під інновацією у навчанні розуміють не тільки використання інформаційних технологій, комп'ютерних навчальних програм, електронних версій картографічних творів. Інноваційні технології базуються на використанні

методологічної системи, основу якої становлять активні методи навчання. Це забезпечує формування особистісно, професійно та соціально значущих якостей учнів через їхню інтерактивізацію за рахунок спеціально створених умов навчального середовища.

Незважаючи на поступальний рух у комп'ютеризації навчання, школи поки що недостатньо забезпечені доступними програмними комплексами, електронними засобами навчання, такими як

навчальні електронні підручники та посібники, інтерактивні карти та атласи для вивчення курсу географії тощо. Стосовно електронних навчальних картографічних видань немає чіткого визначення і науково-методичного обґрунтування окремих понять, термінів, визначень.

Аналіз досліджень і публікацій

Останніми роками інтерес до проблеми впровадження інноваційних технологій у процес навчання значно підвищився, про що свідчать відповідні публікації. Автори розкривають проблеми інформатизації географічної освіти в школі, описують власні напрацювання з впровадження комп'ютерних технологій навчання географії, узагальнюють досвід створення навчальних програм з курсу [3, 5, 6].

Аналіз літературних джерел показав, що більшість первинних електронних навчальних картографічних посібників (досить часто в літературних джерелах їх називали CD-атласами) являли собою електронні копії друкованих видань і здебільшого не враховували комп'ютерних можливостей представлення матеріалу, і це стосується не тільки питання його візуалізації [1, 4].

Згодом автори почали приділяти значно більшу увагу розробленню електронних навчальних картографічних видань, роботу над якими можна розглядати як спробу зробити крок до вирішення проблеми створення навчальних посібників нового покоління.

Публікації [1, 7, 8] засвідчують, що для відповідності пропонованим вимогам електронний посібник має сполучати функції підручника і вчителя, довідково-інформаційного посібника і консультанта, тренажера і контролера знань.

Варто відмітити, що і науковці, і освітяни, і спеціалісти, які розробляють електронні засоби навчання, сходяться на думці, що інтерактивні картографічні твори є ефективнішими, ніж електронні чи паперові аналоги, які меншою мірою спонукають до творчої самореалізації учнів.

Мета публікації, постановка завдання

Відсутність спільного підходу до розроблення методики проведення уроків, практичних курсів на базі сучасних електронних засобів навчання з географії помітно гальмує процес упровадження дистанційного методу навчання до практики освіти. Це можна пояснити як відносною новизною, так і складністю цієї проблеми, що знаходиться у точці перетину новітніх інформаційних технологій та власне методики навчання географії.

Крім вищевикладених питань існує необхідність особливої редакційної підготовки навчальних електронних картографічних видань. Розгляд цих актуальних питань і є основним завданням цієї публікації.

Виклад основного матеріалу

Під час проведення цього дослідження здійснено аналіз існуючих електронних та мультимедійних розробок, які використовують в освітній діяльності, та можливостей застосування сучасних інформаційних технологій при створенні електронних навчальних картографічних видань. Крім того, що впровадження мультимедіа, аудіо- і відеокомпонентів підвищує наочність представлення матеріалу, воно також забезпечує можливість використовувати його учням з різними патологіями (порушення слуху, зору і т.п.).

На ДНВП «Картографія» розроблено та апробовано низку навчальних електронних посібників для загальноосвітніх навчальних закладів:

- „Загальна географія” для 6 класу;
- „Географія материків і океанів” для 7 класу;
- „Фізична географія України” для 8 класу;
- „Географія України. Населення та господарство” для 9 класу;
- „Економічна і соціальна географія світу” для 10-11 класів.

Навчальний електронний посібник – це програмно-методичний комплекс, що базується на використанні мультимедійних технологій, який забезпечує можливість самостійного освоєння матеріалу.

Серед основних вимог до електронних навчальних картографічних посібників з географії можна виділити такі:

– *забезпечення ієрархії* (послідовність викладу матеріалу, поділ його на розділи, теми, підтеми, глави, параграфи тощо);

– *одночасний цілеспрямований вплив на органи слуху й зору* (в електронних посібниках забезпечується повною мірою, обмеженнями є тільки технічні можливості комп'ютера та обсяг електронного носія);

– *використання перехресних посилань* як важливого способу подання матеріалу, що дозволяє оптимізувати інформаційне навантаження посібника й забезпечити швидке та ефективне засвоєння знань;

– *можливість швидкого і доступного внесення змін* (модифікація продукту та його програмна підтримка у майбутньому) та *доповнення змісту*;

– *забезпечення активного зворотного зв'язку (інтерактивна функція)*, тобто миттєва реакція електронного навчального посібника на певну дію користувача. Саме ця функція сприяє самостійному навчанню, тоді як у звичайних посібниках можливо забезпечити тільки пасивний вид зворотного зв'язку (наприклад, завдання з відповідями).

Найважливішою частиною процесу створення електронного посібника є методичне опрацювання, яке визначає його якість та ефектив-

ність. Його результатом є так звана основа (або каркас) – загальна структура певного електронного посібника, що включає перелік модулів, міжмодульних зв'язків, термінів і визначень для гіперпосилань [8].

Під час методичного опрацювання можливі окремі проблеми. На основі досвіду ДНВП «Картографія» для уникнення їх можна використовувати такі рекомендації:

- краще вивчати і використовувати типові схеми структурування навчальних електронних посібників;
- залучати до консультацій науковців, методистів з навчальних предметів, програмістів, дизайнерів тощо;
- ретельно добирати й опрацювати вихідні матеріали (карти, фотозображення, рисунки, тексти, таблиці тощо); ця частина передбачає великий обсяг роботи редактора;
- узгоджувати з програмістами та дизайнерами кожен етап для уникнення складних завдань, пов'язаних із затратами часу та підвищенням вартості посібника.

У межах посібника розділи взаємопов'язані, в них подається теоретичний матеріал, виділено основні поняття, різноманітні схеми, діаграми, рисунки, географічні карти, які допомагають у вивченні відповідних тем. Після кожної теми вміщено тестові завдання для формування та перевірки учнями умінь, навичок та знань з відповідної теми. Посібники мають розширену, різнорівневу структуру на базі сучасних технологічних рішень та звуковий супровід. Усі статичні, анімовані або комбіновані зображення і загалом інтерфейс користувача розроблено з урахуванням вікової категорії учнів (рис. 1-2).

Специфіка виробничих завдань накладає низку додаткових вимог до створення електронних навчальних картографічних посібників, що істотно ускладнює процес їх розроблення й використання. На етапі розроблення модулів і системи перехресних посилань зазвичай не виникає труднощів, за винятком суто технічних, пов'язаних із якістю опрацювання технічного завдання. Не всі традиційні картографічні твори можна швидко відтворити в електронному вигляді. Їх створювали як видання для поліграфічного друку, а електронний продукт потребує додаткових укладальницьких робіт для інтерактивного представлення карт і легенд, анімаційного відтворення елементів карти.

Змістовне наповнення навчальних електронних посібників ґрунтується на змісті навчальних атласів та карт, які були традиційно редакційно опрацьовані з метою їх поліграфічного відтворення.

Електронні картографічні твори також базуються на традиційних засадах редакційної підготовки, але потребують додаткових редакційних процесів (іноді навіть етапів) з урахуванням функціональних можливостей створюваного продукту.

При цьому слід звернути увагу на такі основні положення:

По-перше, в електронному посібнику всі зображення масштабуються, внаслідок чого виявляються всі недоліки укладеної географічної основи і тематичного змісту. Особливу увагу при укладанні електронних карт необхідно приділяти растровим об'єктам, які при збільшенні втрачають якість зорового сприйняття.

По-друге, кольорове оформлення, притаманне паперовим картам, іноді зовсім не сприймається в електронному представленні, особливо це проявляється у способах зображення об'єктів чи явищ, які у легенді представлені кольоровими шкалами. Досить часто причиною цього є відеоекранні засоби візуалізації інформації (інтерактивні дошки, проектори з екранами, навіть планшети і монітори тощо).

Виходом з цієї ситуації може бути залучення анімаційних представлень, які візуально пов'язують легенду і тематичне навантаження карти.

По-третє, шрифтове оформлення також потребує додаткового опрацювання, зокрема бажано уникати тонких штрихових елементів. У більшості це стосується написів інтерфейсу та новостворених карт. На нашу думку, проблема шрифтів у електронному виданні ще потребує глибокого вивчення, дослідження та вироблення певних рекомендацій застосування.

Архітектуру та змістовне наповнення навчального електронного посібника слід вибудовувати з урахуванням оперативного внесення змін. Якщо ці посібники тиражуються на електронних носіях (CD, DVD тощо), то питання внесення правок чи зміни тематичного наповнення постає лише при перевиданні. А якщо доступ користувачам до потрібного ресурсу організовується і надається через on-line, то можливість актуалізації інформації чи внесення правок реалізується регулярно.

При створенні навчальних електронних посібників, зокрема при розробці інтерфейсу користувача, слід враховувати вікові особливості учнів.

Вважаємо, що сучасні електронні картографічні видання мають вмішувати матеріал, який дещо виходить за рамки навчальної програми загальноосвітньої школи для учнів 6-9 класів, тому що саме такий підхід може допомогти при виборі профільного навчання у старшій школі.

Впровадження навчальних електронних картографічних посібників у навчальний процес загаль-

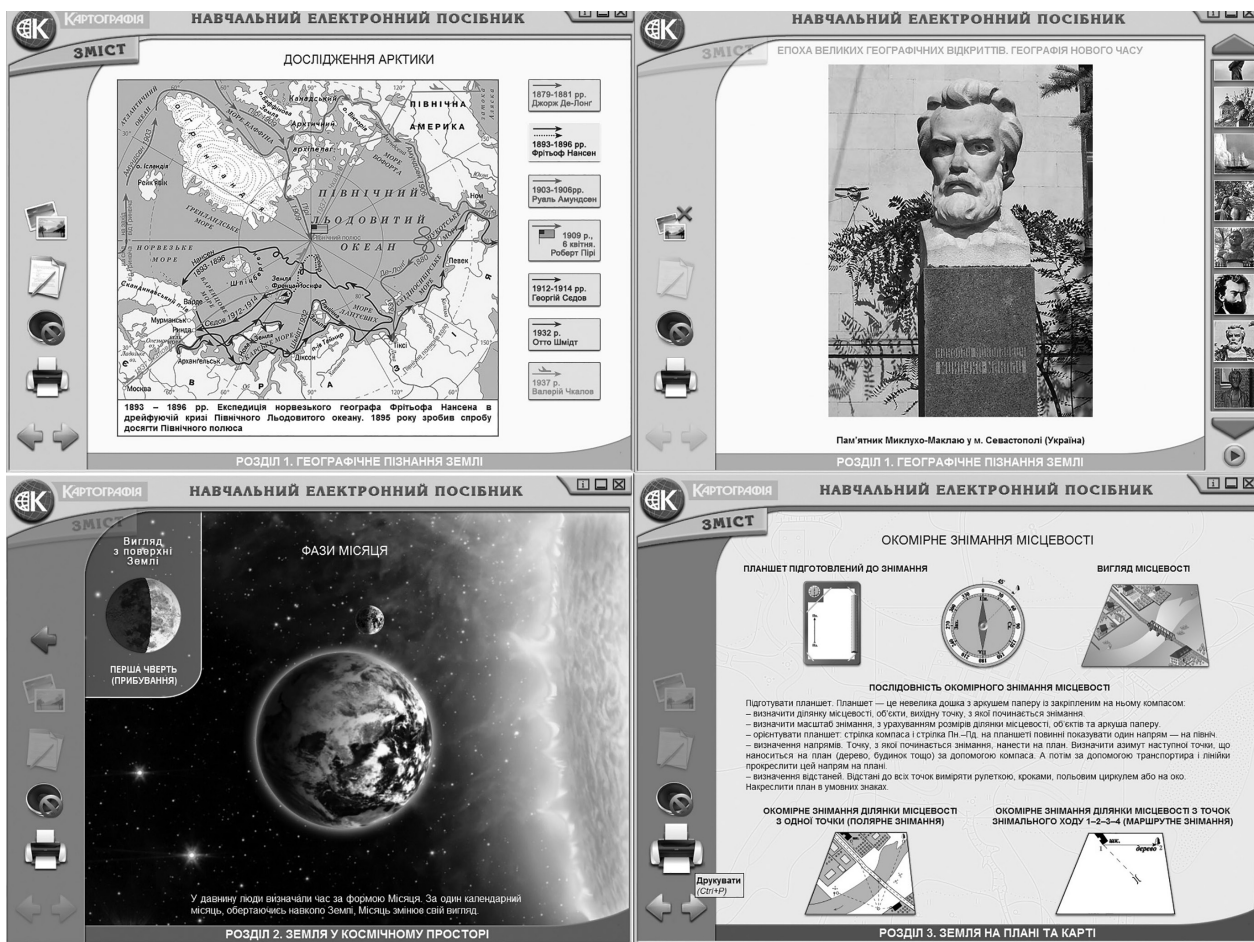


Рисунок 1. Приклад інтерфейсу та змістовного наповнення навчального електронного посібника для 6 класу

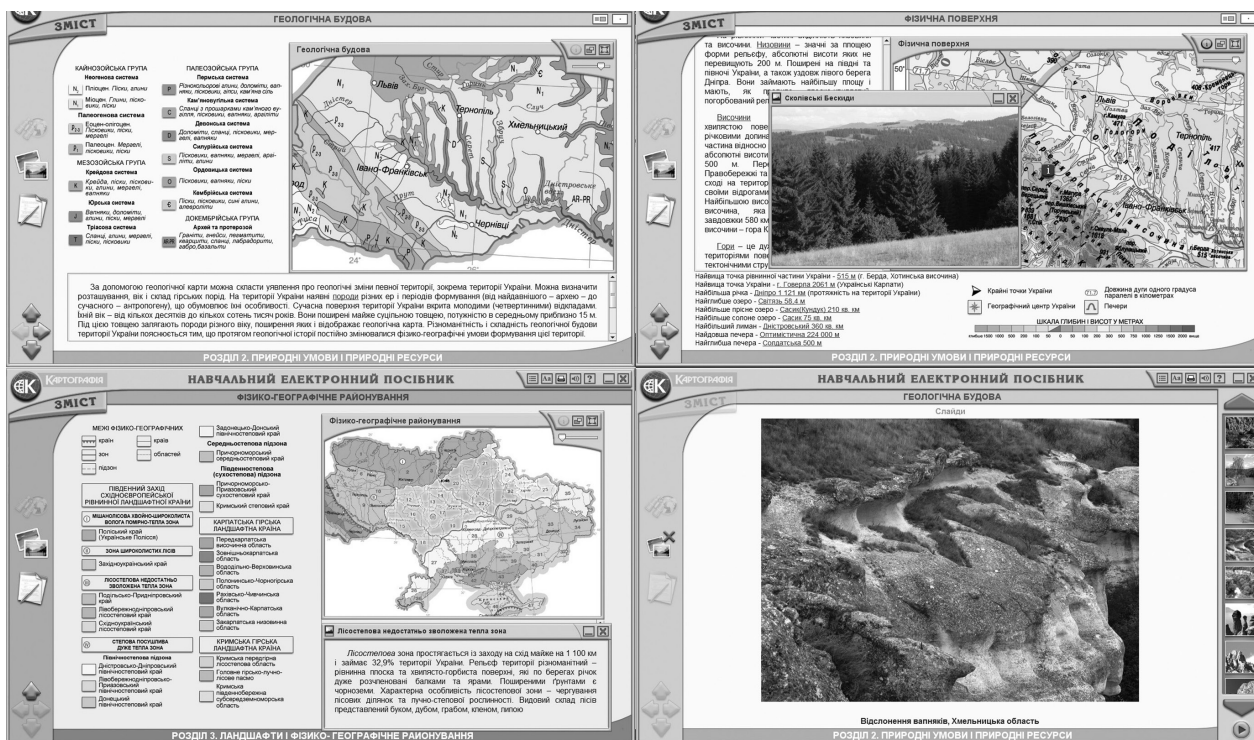


Рисунок 2. Приклад інтерфейсу та змістовного наповнення навчального електронного посібника для 8 класу

ноосвітніх навчальних закладів гальмується низкою чинників.

По-перше, технічне оснащення шкіл потребує кращого забезпечення відеоекранними засобами візуалізації інформації (проектори, інтерактивні дошки тощо).

По-друге, навіть технічно оснащені школи не можуть забезпечити відеоекранними засобами всі навчальні предмети або класи.

По-третє, низький рівень знань комп'ютерних технологій географії.

Важливе значення має проведення практичних тренінгів і лекторіїв з використання навчальних електронних картографічних посібників у навчальному процесі.

Висновки та перспективи

Використання електронних навчальних картографічних видань у навчальному процесі є важливою передумовою переходу від пізнавальної до прагматичної моделі освіти, сприяє вирішенню проблем створення електронних картографічних посібників нового покоління, що дають можливість збільшити кількість користувачів та час ко-

ристування, підвищити наочність представлення матеріалу, звести до мінімуму витрати на пошук і підбір літератури, здійснювати контроль отриманих знань, сприяти оптимальному вибору профілю навчання у старшій школі.

Електронні навчальні картографічні посібники допомагають сформувати в учнів цілісне уявлення про навколишній світ, про тісні взаємозв'язки природи, населення, господарства певної території, вчать учнів просторово мислити, вдосконалювати навички роботи з комп'ютером.

Впровадження нових інформаційних технологій у навчально-виховний процес вдосконалює функції педагога, який разом з учнями стає дослідником, програмістом, організатором, консультантом.

Незважаючи на певні здобутки у впровадженні новітніх технологій навчання, їх реалізація та апробація залишаються дискусійними питаннями і викликають суперечливі відгуки укладачів і користувачів щодо переваг традиційних та новітніх електронних розробок. Разом з тим, виготовлення останніх має великі перспективи у процесі створення картографічних посібників нового покоління для вивчення географії в школі.

Література

1. Дрогушевська І.Л. Розробка та впровадження комп'ютерно-орієнтованих мультимедійних навчальних засобів з географії у загальноосвітніх навчальних закладах // Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку: зб. наук. праць. / Відп. за вип. А.А. Москалюк. – К.: ДНВП «Картографія», 2005. – Вип. 2. – С. 79-82.
2. Електронні навчальні посібники: <http://ukrmap.com.ua/catalog/navchalna-produktsija/elektronni-navchalni-posibniki>
3. Жемеров О.О. Комп'ютерні технології у шкільній географії // Проблеми безперервної географічної освіти: зб. наук. праць. – К.: ІПТ, 2007. – Вип. 7. – С. 76-80.
4. Колмичков М. Використання електронних атласів на уроках географії // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2006. – №10-11. – С. 3-7.
5. Корнієв В.П. Комп'ютерне навчання у шкільній географії // Проблеми безперервної географічної освіти: зб. наук. праць. – К.: ІПТ, 2007. – Вип. 7. – С. 97-103.
6. Остроух В.І. Комп'ютерні уроки з географії – новий комплекс методичних проблем // Картографія та вища школа: зб. наук. праць. – Вінниця: Державна картографічна фабрика, 2004. – Вип.9. – С. 56-59.
7. Остроух В.І., Євровіна І.О. Новітні електронні навчальні посібники як продовження процесу передачі систематизованих знань, створення нових методів та технологій навчання // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: зб. наук. праць. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – Вип. 14. – С. 70-73.
8. Остроух В.І. Нові навчальні електронні посібники з курсу „Фізична географія України” як форма реалізації інноваційних технологій в освітньому процесі // Вісник геодезії та картографії – 2013. – № 1. – С. 33-36.

References

1. Drohushevskaya I.L. (2005). Development and implementation of computer-oriented multimedia educational aids on geography into comprehensive schools. *National mapping: state, issues and future development*: Coll. Sci. works. Kyiv: SSPE Kartographia, 2, 79-82. (In Ukrainian).
2. *Electronic aids*: <http://ukrmap.com.ua/catalog/navchalna-produktsija/elektronni-navchalni-posibniki/> (In Ukrainian).
3. Zhemerov O.O. (2007). Computer-aided technologies in school geography. *Aspects of continuous geographic education*: Coll. Sci. works. Kyiv: IPT, 7, 76-80. (In Ukrainian).
4. Kolmychikov M. (2006). Application of electronic atlases at the lessons in geography. *Local lore. Geography. Tourism, 10-11*, 3-7. (In Ukrainian).
5. Korniev V.P. (2007). Computerized learning in school geography. *Aspects of continuous geographic education*: Coll. Sci. works. Kyiv: IPT, 7, 97-103. (In Ukrainian).
6. Ostroukh V.I. (2004). Computerized learning in school geography – new complex of methodical problems. *Cartography and high schools*: Coll. Sci. works. Vinnytsia: State cartographic factory, 9, 56-59. (In Ukrainian).
7. Ostroukh V.I., Yevropina I.O. (2011). Modern electronic educational aids as the continuation of the process of the classified knowledge transfer, creation of new methods and learning technologies. *Aspects of continuous geographic education*: Coll. Sci. works. Kharkiv: V.N. Karazin KhNU, 14, 70-73. (In Ukrainian).
8. Ostroukh V.I. (2013). New electronic educational aids for the course Physical Geography of Ukraine as a form of realization of the innovative technologies in the learning process. *Bulletin of geodesy and Mapping, 1*, 22-36. (In Ukrainian).