

УДК 528.946:911

Використання інтерактивних карт як новітній підхід в організації навчання з географії у сучасній школі

Віталій Остроух

к.геогр.н., доцент кафедри геодезії та картографії
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
просп. Академіка Глушкова, 2а, м. Київ, 03127, Україна
e-mail: os-vit@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4097-1736>

Наталья Свир

старший викладач кафедри фізичної географії та картографії
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: svir_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7639-3769>

Мета статті – висвітлити деякі аспекти впровадження інтерактивних карт у навчальний процес як засобу навчання, а також засобу управління освітнім процесом і забезпечення професійної діяльності вчителя. Відсутність єдиного підходу до розробки методики викладання географії, практичних курсів на основі інтерактивних карт можна розглядати як основну методологічну проблему викладання даної дисципліни. Редакційна підготовка інтерактивних карт із власними характеристиками вимагає додаткових досліджень поряд із традиційними роботами з підготовки карт до публікації.

Основний матеріал. В останні роки все більш актуальним стає питання використання нових комп'ютерних технологій та електронних засобів навчання в загальноосвітніх установах. Високий ступінь наочності представленого матеріалу, взаємозв'язок різних компонентів курсів, комплексність і діалоговий режим роблять інтерактивні географічні карти незамінними помічниками педагога. Інтерактивні карти дозволяють підвищити рівень викладання географії за рахунок кращої інформативності карт при забезпеченні простоти і зручності сприйняття картографічного матеріалу. При створенні інтерактивних карт розробникам необхідно враховувати деякі моменти: наявність програмного забезпечення для розробки, модернізації та експлуатації інтерактивних карт; аналіз обсягу картографічної та текстової інформації, кількості шарів, можливість об'єднання інформації різних тематик. Будь-яка картографічна настанова вимагає включення ілюстративного матеріалу в зміст.

Інтерактивні карти іноді називають заміниками паперових настінних карт і пророкують їх домінування у класі. Демонстрація і функціональність їх значно вищі, ніж у паперових карт. Інтерактивна карта дає картографічну інформацію, зміст якої представлено в шарах з можливістю управління різними шарами тематичної інформації та редагування незначного вмісту.

Висновки та подальші дослідження. Сучасні освітні тенденції показують, що перед викладачами-географами постає головна і досить цікава задача: підвищити інтерес учнів до вивчення свого предмета через активізацію пізнавальної діяльності на заняттях. А це можливо тільки тоді, коли вчитель грамотно будує навчання, використовуючи нові інформаційні технології.

При розробці інтерактивних карт основною проблемою є велика складність, необхідність залучення висококваліфікованих фахівців. Використання інтерактивних карт на уроках географії є значним кроком уперед. Вони не тільки полегшують роботу викладача, а й спонукають школярів краще вивчати предмет. Але не можна забувати і про традиційні паперові карти. Бажано поєднувати паперові та інтерактивні карти, що дозволить розвинути гармонійну картографічну компетентність або географічну грамотність серед учнів.

Ключові слова: інтерактивна карта, методика навчання, географія, інтерфейс користувача, інформаційні технології, редакційна підготовка.

Віталій Остроух, Наталья Свир

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТ КАК НОВЕЙШИЙ ПОДХОД В ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Цель статьи - осветить некоторые аспекты внедрения интерактивных карт в учебный процесс в качестве средства обучения, а также средства управления образовательным процессом и обеспечения профессиональной деятельности учителя. Отсутствие единого подхода к разработке методики преподавания географии, практических курсов на основе интерактивных карт можно рассматривать как основную методологическую проблему преподавания данной дисциплины. Редакционная подготовка интерактивных карт с собственными характеристиками требует дополнительных исследований наряду с традиционными работами по подготовке карт к публикации.

Основной материал. В последние годы всё более актуальным становится вопрос использования новых компьютерных технологий и электронных средств обучения в общеобразовательных учреждениях. Высокая степень нагляд-

ности представленного материала, взаимосвязь различных компонентов курсов, комплексность и диалоговый режим делают интерактивные географические карты незаменимыми помощниками педагога. Интерактивные карты позволяют повысить уровень преподавания географии за счёт лучшей информативности карт при обеспечении простоты и удобства восприятия картографического материала. При создании интерактивных карт разработчикам необходимо учитывать некоторые моменты: наличие программного обеспечения для разработки, обновления и эксплуатации интерактивных карт; анализ объёма картографической и текстовой информации, количества слоёв, возможность объединения информации разных тематик. Любое картографическое руководство требует включения иллюстративного материала в содержание.

Интерактивные карты иногда называют заменителями бумажных настенных карт и предсказывают их доминирование в классе. Демонстрация и функциональность их значительно выше, чем у бумажных карт. Интерактивная карта даёт картографическую информацию, содержание которой представлено в слоях с возможностью управления различными слоями тематической информации и редактирования незначительного содержания.

Выводы и дальнейшие исследования. Современные образовательные тенденции показывают, что перед преподавателями-географами стоит главная и достаточно интересная задача: повысить интерес учащихся к изучению своего предмета через активизацию познавательной деятельности на занятиях. А это возможно только тогда, когда учитель грамотно строит обучение, используя новые информационные технологии.

При разработке интерактивных карт основной проблемой является большая сложность, необходимость привлечения высококвалифицированных специалистов. Использование интерактивных карт на уроках географии является значительным шагом вперёд. Они не только облегчают работу преподавателя, но и побуждают школьников лучше изучать предмет. Но нельзя забывать и о традиционных бумажных картах. Желательно сочетать бумажные и интерактивные карты, что позволит развить гармоничную картографическую компетентность или географическую грамотность среди обучающихся.

Ключевые слова: интерактивная карта, методика обучения, география, пользовательский интерфейс, информационные технологии, редакционная подготовка.

Vitalii Ostroukh, Natalia Svir

USING INTERACTIVE MAPS AS A NEWEST APPROACH IN THE ORGANIZATION OF TEACHING GEOGRAPHY AT MODERN SCHOOL

The purpose of this article is to highlight some aspects of the introduction of interactive maps into the educational process as a means of learning, as well as means of managing the educational process and ensuring professional activity of teachers. The lack of a common approach to the development of methods of teaching geography, practical courses based on interactive maps, can be considered as the main methodological problem of teaching this discipline. Editorial preparation of interactive maps with its own characteristics requires additional research along with the traditional works of preparation of maps for publication.

The main material. In recent years, the question of the use of new computer technologies and electronic means of education in General education institutions has become more and more common. A high degree of clarity of the presented material, the relationship of various components of courses, complexity and dialogue make interactive geographical maps indispensable helpers of the teacher. Interactive maps allow you to increase the level of geography teaching at the expense of better information of maps while ensuring simplicity and ease of cartographic material perception. When creating interactive maps, developers need to take into account some prerequisites: available software for the development, updating and operation of interactive maps; analysis of the volume of cartographic and text information, the number of layers, possibility of combining thematic information of different topics. Any cartographic guide requires the inclusion of illustrative material in the content.

Interactive maps are sometimes called substitutes for paper wall maps and predict their dominance in the classroom. Demonstration and functionality of them is much higher than that of paper. The interactive map provides cartographic information, the content of which is presented in layers with the ability to manage different layers of thematic information and minor content editing.

Conclusions and further research. Modern educational trends show that there is a main and quite interesting task before teachers-geographers: to increase the interest of pupils to study their subject through the activation of cognitive activity in the classroom. And it is possible only when the teacher competently builds teaching, using new information technologies.

In the development of interactive maps, the main problem is great complexity, the need to attract highly qualified specialists. Using interactive maps in geography lessons is a significant step forward. They not only facilitate the work of the teacher, but also encourage schoolchildren to better study the subject. But we must not forget about the traditional paper cards. It is desirable to combine paper and interactive maps, which will develop a harmonious cartographic competence or geographic literacy among those who study.

Keywords: interactive map, teaching methods, geography, user interface, information technology, editorial training.

Вступ. Підготовка учнів до роботи в інформаційному суспільстві сьогодні і в майбутньому вимагає застосування різноманітних інформаційних комп'ютерних технологій, що є новітнім підходом

до організації навчання у сучасній школі. Ще зовсім недавно для орієнтування на місцевості можна було використати лише паперову карту або атлас. Традиційний підхід до карт припускав, що карта

є кінцевим продуктом, який надає користувачеві просторову інформацію, показану певними умовними позначеннями. Тобто користувач не міг пере-класифікувати чи перегрупувати дані та отримати більше інформації про територію. Альтернативний підхід до картографії виник тоді, коли почали використовувати досягнення комп'ютерної техніки у вигляді електронних та інтерактивних карт. Сьогодні, в епоху потужного розвитку інформаційних технологій, все більш актуальним і доречним є використання новітніх технічних досягнень в геоінформаційному картографуванні взагалі та у навчальному процесі зокрема.

Сучасні освітні тенденції показують, що перед учителями-географами постає основне й досить цікаве завдання: підвищити інтерес учнів до вивчення свого предмета через активізацію пізнавальної діяльності на уроці. А це можливо лише тоді, коли вчитель грамотно буде викладання, використовуючи нові інформаційні технології.

Аналіз досліджень і публікацій. Тема використання інформаційних і комунікаційних технологій та впровадження їх у навчальний процес при вивченні географії дуже актуальна. Аналіз літератури свідчить про підвищений інтерес до проблеми створення інтерактивних карт. Зростає кількість публікацій, в котрих аналізуються переваги використання інтерактивних карт для вивчення географії у школі та які доводять, що однією з основних частин інформатизації освіти є використання інформаційних технологій в освітніх дисциплінах.

Питання розробки інтерактивних карт для вивчення географії у школі віднедавна активно розглядаються у вітчизняних публікаціях [3, 5, 7]. Але впровадження їх у навчальний процес потребує додаткового доопрацювання.

Інтерактивні карти видавництва ДНВП «Картографія» вже пройшли апробацію і досить активно використовуються у навчанні географії в загальноосвітніх навчальних закладах [1, 4, 6].

Метою статті є висвітлення окремих аспектів упровадження в освітній процес інтерактивних карт як засобу навчання, а також засобу керування освітнім процесом і забезпечення професійної діяльності вчителів; розкриття основних функціональних можливостей інтерактивних карт, доведення їх інформативності з одночасним забезпеченням простоти й легкості сприйняття картографічного матеріалу.

Відсутність спільного підходу до розробки методики проведення уроків з географії, практичних курсів на базі інтерактивних карт можна вважати основною методичною проблемою викладання цієї дисципліни. Невирішеність її, що помітно гальмує процес упровадження інформаційних технологій навчання у практику освіти, можна пояснити як відносною новизною, так і складністю. Це зумовлено тим, що суть проблеми знаходиться у точці пере-

тину двох предметних галузей. Перша з них – новітні інформаційні технології; друга – власне методика навчання та викладання географії.

Поряд із викладеними вище проблемами існує проблема редакційної підготовки, адже методика розробки інтерактивних карт має свої особливості порівняно з підготовкою традиційних карт до видання. Саме розгляд цих актуальних питань і є основними завданнями даної публікації.

Виклад основного матеріалу. Вже ні в кого не викликає сумніву те, що XXI століття – це час високих комп'ютерних технологій. Сучасні школярі живуть у світі електронної культури. Змінюється і роль учителя – він повинен стати координатором інформаційного потоку, отже, має володіти сучасними методиками і новими освітніми технологіями, щоб спілкуватися однією мовою з учнем. Сьогодні, коли інформація стає стратегічним ресурсом розвитку суспільства, а знання – предметом відносним і ненадійним, оскільки швидко застарівають і вимагають в інформаційному суспільстві постійного оновлення, стає очевидним, що сучасна освіта – це безперервний процес. Бурхливий розвиток нових інформаційних технологій і впровадження їх у навчальний процес нашої країни наклали відбиток на розвиток особистості сучасного учня.

В останні роки все гострішим стає питання про використання нових комп'ютерних технологій та електронних засобів навчання у загальноосвітніх закладах. Сьогодні вже ні в кого немає сумніву, що навчальні електронні посібники та інтерактивні карти дозволяють доповнювати шкільний освітній процес новими можливостями комп'ютерних технологій, роблячи його таким чином цікавішим і привабливішим для учнів. Високий ступінь наочності наведеного матеріалу, взаємозв'язок компонентів різних курсів, комплексність та інтерактивність роблять інтерактивні карти з географії незамінними помічниками вчителя.

Розроблення подібних посібників з використанням інноваційних технологій – перспективний напрям в освіті. Традиційні карти мають статичне просторове обмеження і показані в одному визначеному масштабі. Вони як первинний матеріал є певним представленням з конкретним рівнем деталізації. Масштаб відображає просторову роздільну здатність графічного представлення. Точність подання даних обмежує діапазон відповідних масштабів. Недолік паперових карт в тому, що вони обмежені у відображенні семантики об'єктів через просторове обмеження формату паперу [2].

Поняття «інтерактивний» походить від англійського «interactive», що перекладається як «взаємодія» або той, що взаємодіє. Інтерактивні карти – це електронні карти, які працюють у режимі двосторонньої діалогової взаємодії людини (користувача) і комп'ютера та являють собою візуальну інформаційну систему. Інтерактивні карти в результаті за-

пита з бази даних дозволяють знаходити будь-які об'єкти. Крім того, в них реалізований інтерактивний перегляд, тобто вони реагують на дії користувача. Первинні інтерактивні карти відображали лише картографічну інформацію, але зараз їх треба розглядати не лише як картографічний довідник, але й як джерело найрізноманітніших відомостей, пов'язаних з конкретною територією. Проте варто використовувати інтерактивні карти не тільки як засіб візуалізації і взаємодії, але й засіб отримання картографічної інформації, яка доповнюється іншими географічно прив'язаними даними. Тобто варто дивитися на інтерактивні карти крізь призму ГІС.

Сучасні інтерактивні ГІС-карти – незамінний інструмент навігації. Крім багатфункціонального пошуку, вони дозволяють формувати оптимальний маршрут, надають велику кількість різноманітних відомостей і послуг, є потужним рекламним інструментом, а також інструментом для прийняття бізнес-рішень. З їх допомогою можна виконати аналіз даних та змодельовати сценарії рішень, наносячи на карту варіанти рішень, унаочнюючи результат і дозволяючи мінімізувати помилки. За інтерактивними картами, які створені на базі ГІС, – майбутнє у навчанні географії, але на сучасному етапі у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів вони не використовуються. Звісно, можна використовувати індивідуальні напрацювання чи інтерактивні карти з Інтернету, але треба брати до уваги, що всі навчальні посібники, якими є інтерактивні карти, повинні розглядатися на предметних комісіях Інституту модернізації змісту освіти та мають отримати відповідне схвалення Інституту чи рекомендацію Міністерства освіти і науки України.

Навчальні інтерактивні карти – чудовий посібник для вдосконалення вивчення географії. Вони є наочним навчальним засобом, який шляхом поєднання різних форм сприйняття допомагає вчителю у підготовці та проведенні уроків на базі комп'ютерного класу, мультимедійного проектора, інтерактивної дошки, а учням – у поглибленні географічних знань. З її допомогою вчитель творчо опрацьовує тему уроку, обираючи та поєднуючи різні форми подання матеріалу, способи викладання інформації, тим самим активізує самостійну діяльність учнів. Крім того, вчитель збагачує власний педагогічний досвід та реалізує принципи розвиваючого та особистісно зорієнтованого навчання. Інтерактивні карти дозволяють підвищити рівень викладання географії за рахунок збільшення інформативності карт з одночасним забезпеченням простоти й легкості сприйняття картографічного матеріалу [5].

При створенні інтерактивних карт розробникам необхідно враховувати деякі попередні вимоги.

По-перше, – це наявність програмного забезпечення для розробки, оновлення і функціонування інтерактивних карт. Але мабуть найголовнішим

у даному контексті є розробка інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, який відповідає санітарно-гігієнічним вимогам та психологічно-віковим особливостям учнів. Прикладом може бути інтерфейс інтерактивних карт ДНВП «Картографія» (рис.1).

По-друге, – аналіз обсягу картографічної і текстової інформації, кількості шарів, можливості поєднання інформації з різних тем.

По-третє, – будь-який картографічний посібник потребує включення до змісту ілюстративного матеріалу, а для інтерактивних карт це можуть бути слайди, анімації або відеозображення.

Розглядаючи розробку інтерактивних карт, варто звернути увагу на проблеми редакційної підготовки, адже методика проектування і редагування електронних картографічних посібників має свої особливості порівняно з редакційною підготовкою традиційних карт.

На етапі розробки модулів і системи перехресних посилань зазвичай не виникає труднощів, за винятком суто технічних. Тому потрібно пам'ятати про те, що добре опрацьоване технічне завдання – складова успішної роботи картографів, програмістів і колективу в цілому. Редактору обов'язково потрібно проводити аналіз проміжних результатів роботи для виявлення технічних та технологічних помилок, які в основному є візуальними дефектами. Не всі картографічні твори можна швидко відтворити в електронному вигляді. Вони створювалися як паперові видання, а електронне представлення вимагає додаткових укладальницьких робіт (рис. 2).

Змістове наповнення навчальних електронних посібників ґрунтується на інформації навчальних атласів і карт, які проходили традиційну редакційну підготовку для поліграфічного видання. Деякі фахівці доводять, що традиційна редакційна підготовка картографічних творів до видання зовсім не годиться для електронних видань. Це хибна думка, тому що електронні картографічні твори базуються на традиційних засадах редакційної підготовки, в яких потрібно проводити додаткові редакційні роботи (іноді навіть етапи) з урахуванням функціональних можливостей створюваного продукту. На що слід звернути увагу редактору?

По-перше, в електронному посібнику всі зображення масштабуються, і в основному при збільшенні можна побачити недоліки укладання географічної основи і тематичного змісту (висячі лінії або з розривами, товщини ліній, кутуватість контурів, форма значків, стикування заповнень тощо). Слід особливо увагу приділяти растровим зображенням, які при збільшенні обов'язково втрачають якість. Тобто вихідні картографічні зображення чи ілюстративний матеріал потребують доопрацювання.

По-друге, кольорове оформлення, притаманне паперовим картам, іноді зовсім не читається в електронному представленні. Особливо це проявляється у способах зображення об'єктів чи явищ, які у легенді



Рис.1. Інтерфейс користувача інтерактивної карти Африки

представлені шкалами кольорів. Досить часто причиною цього стають відеоекранні засоби візуалізації інформації (інтерактивні дошки, проектори з екранами, навіть планшети і монітори тощо). Не завжди насиченість кольорів може вирішити цю проблему. Виходом з даної ситуації може бути залучення анімаційних представлень, які візуально пов'яжуть легенду та тематичне навантаження карти.

По-третє, шрифтове оформлення також потребує додаткового опрацювання. Бажано використовувати шрифти нормальної ширини без тонких штрихових елементів. Переважно це стосується написів інтерфейсу та новостворених карт. На традиційних картах заміна шрифтів та переукладання написів для використання їх в електронних посібниках є досить рутинною роботою, яка призведе не лише до покращення читання картографічних зображень, а й до збільшення вартості кінцевого продукту.

Інтерактивні карти іноді називають заміниками стінних паперових карт і прогнозують домінування їх на уроках. Тому варто розглянути переваги використання саме інтерактивних карт на уроках географії.

Демонстраційні і функціональні можливості інтерактивних карт значно вищі, ніж у паперових. Вони можуть бути збагачені за рахунок довідкової інформації у вигляді таблиць, графіків, діаграм, словника термінів, слайдів, анімацій.

В інтерактивній карті (у вигляді серії карт) представляється картографічна інформація, зміст якої викладений пошарово з можливістю керування різними шарами тематичної інформації та незначного редагування змісту.

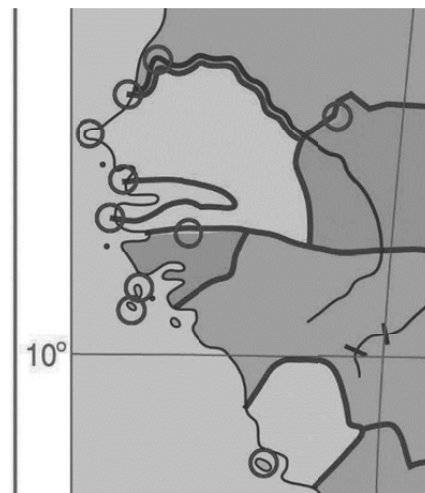


Рис.2. Недоліки укладання географічної основи, які проявилися при збільшенні зображення

Робота з інтерактивною картою активізує саможиттєвість учителя і учня. При цьому можна працювати як з картами, так і з їх шарами (вибирати окремі теми для відображення, комбінувати шари і виявляти причинно-наслідкові зв'язки та закономірності (рис. 3). Дуже корисною є процедура розвантаження карти, коли з неї вилучається інформація, що неактуальна для певного уроку, або, навпаки, довантаження карти новими шарами. При цьому карта може ставати аналогом контурної без тексту або певних елементів змісту (це зручно для проведення географічних диктантів).

Використання допоміжного матеріалу (словника термінів, покажчика географічних назв, довідко-

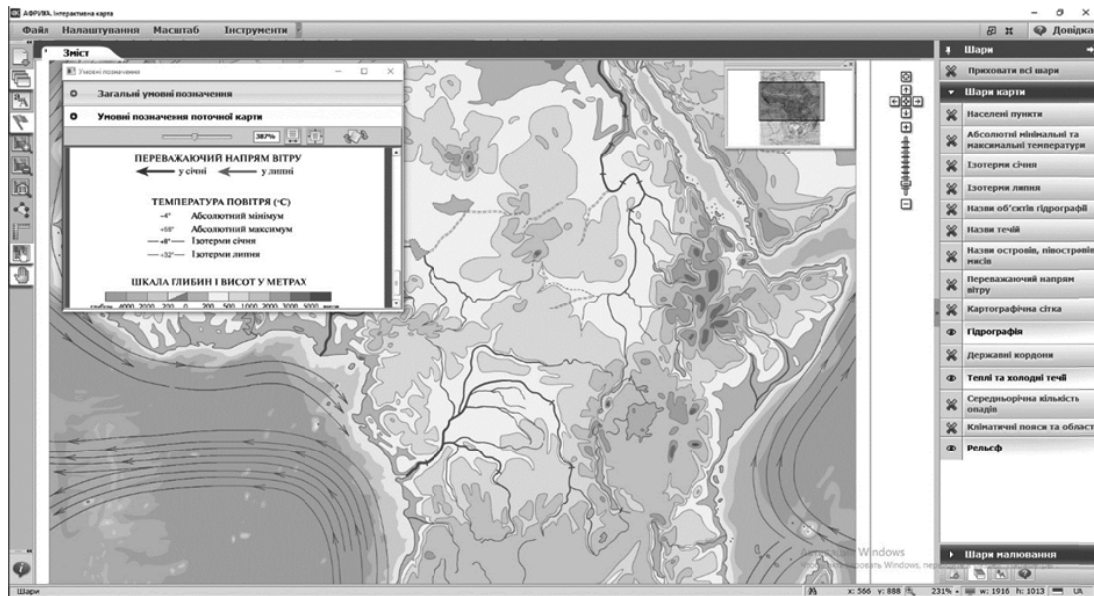


Рис.3. Керування шарами та умовними позначеннями інтерактивної карти

вого та ілюстративного матеріалу) значно розширює можливості інтерактивної карти. Крім того, на таких картах можна робити обчислення площ або довжин ліній, створювати власні малюнки, підписи тощо. Є можливість друку будь-якого зображення (готової карти, типової основи, робочого зображення із самостійно нанесеними підписами чи значками) за функцією «Print Screen» (друк поточного зображення, представленого на екрані).

В інтерактивній карті картографічні зображення подаються у певному умовному масштабі (причому масштабний ряд складається, як правило, з 4-5 кратних масштабів). Змінювати масштаб у допустимому інтервалі дозволяє функція масштабування зображення. При цьому враховуються такі критерії: при зменшенні в області екрану монітора повинна розміститися ціла карта, а при збільшенні в центрі має бути найменша адміністративна одиниця. Базові масштаби растрових чи векторних карт, що впроваджені в інтерактивну карту, вибираються з урахуванням формату сторінок основного матеріалу.

При роботі з інтерактивною картою можна обирати і відображати теми для показу та шари інформації, активізувати допоміжний матеріал і додаткові можливості (виконання власних малюнків, підписів на карті, друк). Інтерактивні карти дозволяють учителю використовувати на уроках просторові моделі (цифрові карти, цифрові знімки). Зміна масштабного ряду відображених карт допомагає змінювати деталізацію розміщення географічних об'єктів, краще зрозуміти поняття генералізації картографічного зображення.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Високий ступінь наочності представленого матеріалу, взаємозв'язок компонентів різних курсів, комплексність та інтерактивність роблять інтерактивні карти з географії незамінними помічниками вчителя. Використання їх у процесі навчання

впливає на підвищення професійної компетентності вчителя та, відповідно, на якість освіти, що веде до вирішення головних завдань сучасної школи.

Аналізуючи досвід використання інтерактивних карт на уроках, можна з упевненістю сказати, що застосування інформаційно-комунікативних технологій дозволяє:

- забезпечити позитивну мотивацію навчання;
- проводити уроки на високому естетичному й емоційному рівні (звук, анімація);
- удосконалити контроль знань;
- раціонально організувати навчальний процес, підвищити ефективність уроку;
- формувати навички справжньої дослідницької діяльності;
- забезпечити доступ до різних довідкових систем, електронних бібліотек, інших інформаційних ресурсів.

При розробці інтерактивних карт основною проблемою є велика трудомісткість, необхідність залучення спеціалістів високої кваліфікації. Ще однією проблемою стає відсутність досвіду використання вчителями інтерактивних карт на уроках географії. Використовувати ГІС-додатки на уроках вчителям заважає низька кваліфікація у цьому питанні, навіть якщо розглядати проблему тільки через призму «вчитель-користувач карт».

Інтерактивні карти на уроках географії – значний крок уперед. Вони не тільки полегшують роботу вчителя, але й заохочують учнів до кращого вивчення предмета, закладають базові основи розуміння геоінформаційних систем, досвіду роботи з ними. Але не можна забувати про традиційні паперові карти. Бажано комбінувати паперові та інтерактивні карти, що дозволить розвинути гармонійну картографічну компетентність та географічну грамотність у тих, хто навчається.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Африка. Інтерактивна карта: навч. електрон. посіб. – К.: ДНВП «Картографія», 2014. – 1 електрон. опт. диск.
2. Божок А.П. Картознавство: підруч. / А.П. Божок, А.М. Молочко, В.І. Остроух. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 332 с.
3. Європіна І.О. Навчальні електронні посібники з географії як приклад реалізації нових технологій навчання / І.О. Європіна, С.В. Капустенко, В.І. Остроух, В.В. Радченко // Вісник геодезії та картографії. – 2014. – Вип. 2. – С. 41-45.
4. Інтерактивна карта «Фізична географія України. 8 клас»: навч. електрон. посіб. – К.: ДНВП «Картографія», 2011. – 1 електрон. опт. диск.
5. Кулик В.Б. Методичні аспекти створення інтерактивних карт для вивчення географії у школі / В.Б. Кулик, В.І. Остроух // Часопис картографії. – 2016. – Вип. 15. – Ч. 2. – С. 181-187.
6. Океани. Інтерактивна карта: навч. електрон. посіб. – К.: ДНВП «Картографія», 2014. – 1 електрон. опт. диск.
7. Остроух В.І. Особливості створення та впровадження у процес навчання географії навчальних електронних картографічних посібників та інтерактивних карт / В.І. Остроух, І.С. Руденко // Український географічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 55-59.
8. Остроух В.І. Електронні навчальні картографічні видання як приклад реалізації інноваційних технологій вивчення географії в школі / В.І. Остроух, І.С. Руденко // Вісник геодезії та картографії. – 2013. – № 1. – С. 33-36.
9. Шерман М.І. Електронні засоби подання навчального матеріалу як компонент навчально-методичного комплексу / М.І. Шерман // Проблеми сучасного підручника. – 2003. – Вип. 4. – С. 42-46.

REFERENCES:

1. Afry`ka. Interakty`vna karta: navch. elektron. posib. (2014) [Africa. Interactive map: e-learning guide]. Ky`yiv: DNVP «Kartografiya», 1 electronic optical disc.
2. Bozhok, A.P., Molochko, A.M., Ostroukh, V.I. (2014) Kartoznavstvo: pidruch. [Cartography: textbook]. Ky`yiv: VPCz «Ky`yivs`ky` university`tet», 332.
3. Yevropina, I.O., Kapustenko, S.V., Ostroukh, V.I., Radchenko, V.V. (2014) Navchal`ni elektronni posibny`ky` z geografii yak pry`klad realizacii novy`x tehnologij navchannya [Electronic textbooks on geography as an example of the implementation of new learning technologies]. Bulletin of Geodesy and Cartography, 2, 41-45.
4. Interakty`vna karta «Fizy`chna geografiya Ukrainy`. 8 klas»: navch. elektron. posib. (2011). [Interactive map «Physical geography of Ukraine. 8 form»: e-learning guide]. Ky`yiv: DNVP «Kartografiya», 1 electronic optical disc.
5. Kuly`k, V.B., Ostroukh, V.I. (2016) Metody`chni aspekty` stvorennya interakty`vny`x kart dlya vy`vchennya geografii u shkoli [Methodological aspects of creating interactive maps for studying geography at school]. Journal of Cartography, 15 (2), 181-187.
6. Okeany`. Interakty`vna karta: navch. elektron. posib. (2014) [Oceans. Interactive map: e-learning guide]. Ky`yiv: DNVP «Kartografiya», 1 electronic optical disc.
7. Ostroukh, V.I., Rudenko, I.S. (2015). Osoby`vosti stvorennya ta vprovadzhennya u proces navchannya geografii navchal`ny`x elektronny`x kartografichny`x posibny`kiv ta interakty`vny`x kart [Features of creation and introduction in the process of teaching geography of electronic educational cartographic manuals and interactive maps]. Ukrainian Geographical Journal, 3, 55-59.
8. Ostroukh, V.I., Rudenko, I.S. (2013). Elektronni navchal`ni kartografichni vy`dannya yak pry`klad realizacii innovacijny`x tehnologij vy`vchennya geografii v shkoli [Electronic educational cartographic publications as an example of implementation of innovative technologies of studying geography at school]. Bulletin of Geodesy and Cartography, 1, 33-36.
9. Sherman, M.I. (2003). Elektronni zasoby` podannya navchal`nogo materialu yak komponent navchal`no-metody`chnogo komplektu [Electronic means of presentation of educational material as a component of the educational and methodical set]. Problems of the Modern Textbook, 4, 42-46.

INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ostroukh Vitalii Ivanovych – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Geodesy and Cartography. The Faculty of Geography. Taras Shevchenko Kyiv National University; e-mail: os-vit@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4097-1736>

Svir Natalia Victorivna – Senior Lecturer of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University; e-mail: svir_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7639-3769>

Остроух Виталий Иванович – кандидат географических наук, доцент кафедры геодезии и картографии географического факультета Киевского национального университета имени Тараса Шевченко; e-mail: os-vit@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4097-1736>

Свир Наталья Викторовна – старший преподаватель кафедры физической географии и картографии факультета геологии, географии, рекреации и туризма Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина; e-mail: svir_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7639-3769>

Надійшла до редколегії 23.05.2019 р.