

Основными задачами при подготовке педагогических кадров должны быть: внедрение в учебный процесс новой методики преподавания; участие в создании элементов инновационной инфраструктуры (технополисов, технопарков и т. д.); обучение навыкам работы с новыми компьютерными программами и др. [7].

**Выводы.** Таким образом, в рамках данной статьи мы постарались осветить лишь некоторые положи-

тельные аспекты внедрения инновационных технологий в учебный процесс, которые должны привести к повышению спроса на высококвалифицированных специалистов.

**Рецензент - кандидат педагогических наук  
Н.В. Ивлева**

### Литература:

1. Назарбаев Н.А. Казахстан на пути ускоренной экономической, социальной и политической модернизации: Послание Президента РК / Н.А. Назарбаев // Казахстанская правда, 19 февр. 2005. - № 39.
2. Назарбаев Н.А. Построим будущее вместе: Послание Президента РК 28 янв. 2011 г. / Н.А. Назарбаев [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-303139.html>
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов. – М.: Русский язык, 1978. – 846 с.
4. Алексеева Л.Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента / Л.Н. Алексеева // Учитель. – 2004. – № 3. – С. 28.
5. Барлыбаева Н.А. Национальная инновационная система Казахстана: перспективы и механизм развития / Н.А. Барлыбаева. – Алматы, 2006. – 199 с.
6. Муканова С.Д. Рабочий учебный план учебных заведений как основа реализации инновационной деятельности / С.Д. Муканова // Образование. – 2006. – № 8.
7. Школьник В.С. Наука – фундамент стратегии развития страны / В.С. Школьник // Наука Казахстана, 15 апреля 1998. – № 7.

УДК 528.94

**А.В. Іщук, Е.Л. Бондаренко**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



## ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОГЕОГРАФІЧНИХ КАРТ ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ПЕРІОДУ 1919–1939 РОКІВ

У статті сформульовано призначення інформаційно-аналітичної програмної оболонки, використання якої дозволить системно досліджувати існуючі картографічні твори, що знаходяться на зберіганні в бібліотеках, фондах, архівах, в тому числі і загальногеографічні карти західноукраїнських земель періоду 1919–1939 рр. Розкрито головні функціональні можливості системи та охарактеризовано її інтерфейс.

**Ключові слова:** загальногеографічні карти, західноукраїнські землі, програмна оболонка, функціональні можливості, інтерфейс.

A. Ishchuk, E. Bondarenko

**INFORMATION ANALITICAL RESEARCH SYSTEM OF GENERAL GEOGRAPHIC MAPS OF WESTERN UKRAINIAN LANDS DURING THE PERIOD OF 1919-1939**

The article formulates the designation of information analytical software. Its application will help to investigate already existing maps, including general geographic maps of Western Ukrainian lands during the period of 1919-1939 kept in libraries, funds and archives. The main functional capabilities of the program are introduced and the interface arrangement is described in the paper.

**Keywords:** general-geographical maps, Western Ukrainian lands, software shell, functional capabilities, interface arrangement.

А.В. Ищук, Э.Л. Бондаренко

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ ЗАПАДНО-УКРАИНСКИХ ЗЕМЕЛЬ ПЕРИОДА 1919–1939 ГОДОВ**

В статье сформулировано назначение информационно-аналитической программной оболочки, использование которой позволит системно исследовать существующие картографические произведения, которые находятся на сохранении в библиотеках, фондах, архивах, в том числе и общегеографические карты западноукраинских земель периода 1919–1939 гг. Раскрыты главные функциональные возможности системы и охарактеризован её интерфейс.

**Ключевые слова:** общегеографические карты, западноукраинские земли, программная оболочка, функциональные возможности, интерфейс.

**Вступ.** Видані з 1919 до 1939 р. загальногеографічні картографічні твори на території сучасних західноукраїнських земель, що ще зберігаються в різних бібліотеках, архівах, сховищах України, Польщі, Румунії, Чехословаччини, інших країн, традиційно систематизовано у каталогах цих установ. В основному це паперові інвентарні каталоги. В окремих бібліотеках, архівах, сховищах інформація з каталожних карток переведена або зараз переводиться в електронний варіант, відповідно до якого вона знаходиться у комп'ютерному середовищі, що значно полегшує її пошук. Існування такої функціонуючої автоматизованої системи, що є комп'ютерним аналогом традиційних каталогів бібліографічних видань, повністю не вирішує проблему безперешкодної роботи з оригіналами картографічних документів з урахуванням, зокрема, їх фізичного стану й умов зберігання. Це спонукає до розробки програмної оболонки нового типу, використання якої дозволить системно досліджувати загальногеографічні карти.

**Аналіз останніх досягнень і публікацій.** Практичних реалізацій створення інформаційних систем з функціями пошуку та аналізу даних у картографії – небагато. Авторам відома нещодавно розроблена пошуково-інформаційна система каталогізації старовинних морських карт (портоланів) [2], в якій, на жаль, не передбачені аналітичні функції, що значно обмежує її використання.

**Мета і задачі статті.** Вважаємо за доцільне сформулювати призначення інформаційної системи з виявленням можливих груп користувачів та характеристикою її інтерфейсу, що за функціональними можливостями повинна суттєво відрізнитися від існуючих, обов'язково з наявністю та підтримкою відкритої бази даних електронних карт, збережених у растрових форматах та одержаних з високою роздільною здатністю. Такий підхід, зокрема, врахує існуючі проблеми з картографічними матеріалами, особливо із стародруківаними картами.

**Вклад основного матеріалу.** Комп'ютерна інформаційно-аналітична система дослідження загальногеографічних карт періоду 1919–1939 рр. видання на території сучасних західноукраїнських земель призначається для акумулювання знань про відповідні території (стан місцевості) у вказаний історичний період з метою виявлення особливостей

і напрямів картографування, вивчення питань математичної основи створених картографічних творів у залежності від напрямів проведення топографо-геодезичних і картографічних робіт; порівняння умовних знаків, якими показано об'єкти й елементи місцевості; визначення інших характеристик карт як образно-знакових моделей. Однією з головних вимог до програмної оболонки для дослідження загальногеографічних карт міжвоєнного періоду повинно бути забезпечення максимальної зручності та ефективності роботи з географічною інформацією.

Відповідно до сформульованого призначення використання інформаційно-аналітичної картографічної системи може здійснюватись як спеціалістами, так і всіма тими, хто загалом цікавиться історією картографування, а також оригіналами картографічних творів. Тому її функціональні можливості враховують таке розмежування, зокрема, розподіл на інформаційну та аналітичну складові.

Виходячи із запропонованих Р. Томлінсоном класичних функціональних можливостей географічних інформаційних систем (спостереження – вимірювання – опис – пояснення – передбачення – вирішення) [1], їх адаптовано до створюваної інформаційно-аналітичної картографічної системи дослідження загальногеографічних карт західноукраїнських територій (табл.). Такий підхід дозволить послідовно провести аналіз просторових і атрибутивних даних, отримати доступ до інформації у базі даних, провести за необхідністю картометричні операції. Комплексування інформації здійснюється у програмі інтерактивно, на основі чого створюються концептуальні та формальні аналітичні моделі. У процесі прийняття рішень здійснюється розгляд одержаних варіантів розвитку подій та формулювання експертного висновку для вирішення поставленого завдання.

Ураховуючи вищевикладене, доцільно говорити про інформаційно-аналітичну систему, що буде мати головні функціональні властивості:

– одержання картографічних даних у вигляді растрового зображення електронної карти високої роздільної здатності;

– показ метаданих (кількісних та якісних характеристик, іншої додаткової інформації) по відкритому геозображенню;

– зберігання (в тому числі оновлення) картографічних і текстових даних (метаданих);

– обробка даних (в тому числі наявність елементарних аналітичних функцій);

– виведення, розповсюдження та використання результатів, включаючи прийняття рішень на їх основі.

Сформульовані функціональні можливості системи логічно визначають її інтерфейс, під яким розуміється сукупність засобів і правил, що забезпе-

панелі інструментів, що представляють собою набори піктограм, вибір яких ініціює будь-яку дію, лінійки прокручування і елементи управління: кнопки, у т. ч. кнопки команд, кнопки налагоджування, перемикачі, набори значень, вимикачі, списки тощо.

У теорії та на практиці існують три типи інтерфейсів: однодокументний, багатодокументний та ієрархічний [3]. На основі визначених функціональних можливостей інформаційно-аналітичної системи авторами вказано на використання інтерфейсу

Таблиця

Система функціональних характеристик інформаційних систем та можливості їх використання

Функціональні можливості (гео) інформаційних систем			Можливості використання у пропонуваній інформаційно-аналітичній системі	
За Р.Томлінсоном	Класичні	Розширені	фахівцями	пересічними користувачами
Спостереження	Збір даних	Систематизація картографічних даних, їх пошук за вказаними параметрами	+	+
Вимірювання	Обробка та аналіз даних	Управління відображенням електронних карт	+	+
		Цифрування за растром	+	
		Аналіз просторових даних	+	
		Аналіз атрибутивних даних	+	
		Просторовий аналіз геометрії об'єктів	+	
Опис		Інтерактивний перегляд інформації у базі даних	+	+
Пояснення		Комплексування інформації	+	
		Одержання концептуальних та формальних моделей аналізу даних	+	
Передбачення	Процес прийняття рішень	Розгляд одержаних варіантів розвитку подій	+	+
Вирішення		Формулювання експертного висновку	+	

чують взаємодію комп'ютерних систем, периферійних пристроїв, зовнішніх програм і додатків, а також користувачів комп'ютерних систем (інтерфейс користувача) [1, 3]. Іншими словами, інтерфейс є зовнішньою оболонкою програмного додатка у вигляді засобів управління доступом до інформації, яка обробляється і до інструментів обробки та інших, схованих від користувача механізмів управління, що дає можливість працювати з інформаційними масивами, які зберігаються у комп'ютері або за його межами.

В операційній системі Windows інтерфейс користувача зазвичай оформлюється у вигляді графічного інтерфейсу (в англійській редакції позначається аббревіатурою GUI, у перекладі на українську мову означає «графічне середовище взаємодії користувача з комп'ютером»). Відповідно до цього, його основними елементами є вікна, меню, лінійки,

першого типу, що підтримує реляційну модель бази даних, хоча і не є стандартом роботи в ГІС.

Інтерфейс інформаційно-аналітичної системи дослідження загальногеографічних карт періоду 1919–1939 рр., що графічно зображений на рис., включає такі складові частини:

- верхній рядок меню (складається з пунктів: файл, правка, пошук, аналіз, метадані, довідка);
- вікно перегляду картографічного зображення;
- вікно інформаційного пошуку загальногеографічних карт у базі даних по країнах-виробниках картографічної продукції;
- засоби встановлення режиму перегляду картографічного зображення, реалізовані у вигляді панелі як сукупності відповідних піктограм; інформаційне вікно з метаданими;
- рядок стану.

У верхньому рядку меню за допомогою відповідних пунктів (файл, правка, пошук, аналіз, метадані, довідка) реалізовані основні та додаткові функціональні можливості програмної оболонки.

До меню *файл* входить стандартний набір підпунктів (відкрити, відкрити зовнішні дані, закрити, зберегти як, список останніх використаних файлів), який є основою такого меню будь-якої програми під операційну систему Windows. Аналогічний набір, але дещо скорочений, містить і пункт меню *правка* (редагування): вирізати, копіювати, вставити. Зокрема, підпункти *зберегти як* та *копіювати* з описаних двох перших пунктів меню дозволять експортувати збережене (скопійоване) картографічне зображення для проведення більш ґрунтовного геоінформаційного аналізу у багатофункціональній або повнофункціональній ГІС (з реєстрацією растрового зображення у певній системі координат, картографічній проекції; проведенням векторизації об'єктів за растровим зображенням тощо).

Пункт меню *пошук* визначає параметри роботи з базою даних та включає відповідні критерії по топографо-геодезичних службах країн-виробників картографічної продукції: за роком видання, масштабом, номенклатурою. Вказані критерії виділені в окреме вікно, що розташоване зліва від вікна перегляду картографічного зображення.

Пункт меню *аналіз* включає найпростіші аналітичні функції, що необхідні пересічному користувачеві: засіб вибору, переміщення, встановлення параметрів перегляду. Зазначені засоби реалізовані у вигляді піктограм та формують окрему панель аналітичних операцій.

Пункт меню *метадані* – це інформаційна частина системи, що містить підпункти, які надають структуровану інформацію про картографічні твори загальногеографічного змісту: назву (за назвою найбільшого населеного пункту аркуша), номенклатуру (позначення окремих аркушів за прийнятою системою), масштаб створення (відповідно до на-

Інформаційно-аналітична система дослідження загальногеографічних карт.					
Файл	Правка	Пошук	Аналіз	Метадані	Довідка
Пошук у базі даних загальногеографічних карт 1919–1939 років:		Перегляд картографічного зображення			
ПОЛЬЩІ		Вікно відкриття, перегляду та роботи з картографічним зображенням			
Рік видання					
Масштаб					
Номенклатура					
РУМУНІЇ					
Рік видання					
Масштаб					
Номенклатура					
СРСР					
Рік видання					
Масштаб					
Номенклатура					
ЧЕХОСЛОВАЧЧИНИ					
Рік видання					
Масштаб					
Номенклатура					
▲	+	-	?	👤	ⓘ
– засоби встановлення режиму перегляду картографічного зображення (панель операцій)					
Інформація про відкрите картографічне зображення (метадані).					
Назва, номенклатура, масштаб створення.					
Рік видання, офіційна назва організації, що видала аркуш.					
Картографічна проекція.					
Перелік гіперпосилань на джерела.					
Рядок стану.					

Рис. Графічне зображення інтерфейсу головного вікна авторської інформаційно-аналітичної системи дослідження загальногеографічних карт видання міжвоєнного періоду

пряму діяльності картографо-геодезичної служби, що пов'язаний з певним часовим періодом; рік видання, офіційна назва організації, що видала аркуш на момент створення; повна назва картографічної проєкції, що включає характер спотворень (кутів, площ, форм), орієнтування допоміжної поверхні (пряма, коса, поперечна), вигляд нормальної картографічної сітки (циліндричні, конічні, азимутальні, умовні), додаткові ознаки (прізвища авторів, інші характеристики).

Перелік гіперпосилань на вихідні джерела (функція реалізована в пункті меню *файл*) визначає доступ з інформаційної системи до зовнішніх електронних баз даних картографічних творів загальногеографічного змісту, що знаходяться на серверах в Інтернеті (у випадку підключення комп'ютера до мережі). Пункт меню *говірка* включає файл довідки, перелік комбінацій клавіш, що застосовуються у програмній оболонці, а також інформаційний підпункт, що показує авторство та версію програмного забезпечення.

Панель операцій характеризується наявністю кнопок: вибору, збільшення, зменшення, встановлення масштабу перегляду, переміщення, одержан-

ня інформації. Рядок стану призначений для відображення поточної інформації: про відкрите вікно карти, включення режимів операцій.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Сформульовані призначення та функціональні можливості інформаційно-аналітичної програмної оболонки дозволять системно досліджувати існуючі картографічні твори, що знаходяться на зберіганні у бібліотеках, фондах, архівах, в тому числі і загальногеографічні карти періоду 1919–1939 рр. на західноукраїнські землі. Однодокументний її інтерфейс забезпечує максимальну зручність та ефективність роботи з географічною інформацією.

Перспективним є моніторинг друкованих та електронних джерел, пошук невідомих зразків загальногеографічних карт міжвоєнного періоду для доповнення відкритої картографічної бази даних та результатів дослідження.

**Рецензент – кандидат географічних наук,  
доцент Т.В. Дудун**

#### Література:

1. Геоинформатика: [учеб. для студ. вузов] / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикуннов [и др.]; под ред. В.С. Тикуннова. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 480 с.
2. Гордеев А.Ю. Карти-портолани XIII–XVII ст.: особенности та роль в истории картографии / А.Ю. Гордеев. – К.: ВГЛ «Обрії», 2009. – 408 с.
3. Цифровая картография и геоинформатика: Кратк. терминолог. словарь / [под ред. Е.В. Жалковского]. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. – 46 с.