

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 528.94

Іван КОВАЛЬЧУК, Оксана РОЖКО

АТЛАСНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ ҐРУНТІВ І ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ

У статті висвітлено особливості атласного картографування ґрунтів і земель у зарубіжних країнах та підходи до створення переважно дрібномасштабних атласів. Проаналізований зміст зарубіжних атласів ґрунтів і земельних ресурсів. Розглянуто основні концепції створення тематичних карт в цих атласах. За результатами порівняльного аналізу визначено переваги та недоліки застосованих підходів і використаних технологій укладання карт. Визначено основні напрямки удосконалення методик атласного картографування ґрунтів і земельних ресурсів.

Ключові слова: атлас земельних ресурсів, електронний атлас ґрунтів, зміст атласу, атлас сільськогосподарських земель.

Постановка проблеми. У світовій практиці необхідним інструментом управління земельними ресурсами, планування господарського їх використання, обґрунтування заходів з охорони та відтворення родючості ґрунтів стали цифрові моделі місцевості і геоінформаційні системи (ГІС) земельно-ресурсного потенціалу. З їх допомогою можна отримувати систематизовану інформацію з точною просторовою прив'язкою, здійснювати моделювання і прогнозування стану земельних, агрокліматичних, геоботанічних, лісових і водних ресурсів, природно-географічних умов і процесів та їх змін під впливом природних й антропогенних чинників.

При реалізації геоінформаційних проєктів все частіше використовуються досить потужні та багатofункціональні програмні засоби, з появою нових версій яких на ринку відбувається зниження їх вартості [5]. Тому процес використання технологій ГІС та ДЗЗ у картографуванні компонентів і систем навколишнього середовища набуває все більших масштабів, а його впровадження у дослідницьку і господарську практику залишається актуальним завданням.

Мета статті. Проаналізувавши закордонний досвід електронного атласного картографування ґрунтів та земельних ресурсів і концепції створення цих атласів, виділити їх переваги та недоліки, а також сформулювати основні напрями удосконалення технологій великомасштабного і середньомасштабного атласного картографування ґрунтів та земельних ресурсів різнорангових регіонів України.

Стан вивчення проблеми. Картування ґрунтів має більш як 100-річну історію. У 1886 році В.В. Докучаєв запропонував першу наукову класифікацію ґрунтів та уклав першу ґрунтову карту світу. Його послідовниками, що вивчали проблеми ґрунтової картографії у

XIX-XX століттях, були Ф.Ю. Левінсон-Лессинг, К.С. Веселовський, А.Н. Енгельгардт, С.С. Соболев, Вільсон, В.І. Заславський, А.І. Набоких, Г.Ф. Нефедов, Л.І. Прасолов, І.П. Герасимов, М.А. Глазовська, С.В. Зонн, В.А. Ковда, В.М. Фрідланд, Б.Г. Розанов, І.А. Крупенніков, О.В. Донцов, Ф.Я. Гаврилюк та ін. [16]. Питанням картографування ґрунтів в Україні в XX-XXI ст. присвячені роботи Г.Г. Махіва, Н.Б. Вернандер, М.К. Крупського, Г.С. Гриня, С.П. Позняка, М.Г. Кіта й Є.Н. Красехи [18], Т.С. Ямелинця [23], С.М. Польчиної [19], Д.Г. Тихоненка [22], І.Ю. Левицького, В.П. Разова, Г.О. Андрущенко, І.М. Гоголева, І.І. Назаренка, М.Г. Кіта, Н.П. Сорокіної [21], І.П. Ковальчука [15], Д.І. Бідолахи, В.М., Панасенка та О.В. Козака [14], О.А. Петрова [17], Я.В. Смирнова [20] та ін.

За останні десятиліття в нашій країні і за кордоном опубліковано ряд комплексних сільськогосподарських та ґрунтових атласів або серій карт ґрунтознавчої тематики. Вони, як правило, створювалися переважно на великі регіони, тобто були дрібномасштабними. Водночас технології їх укладання, інформаційно-тематичне наповнення, спектр відображуваних показників складає інтерес як з позицій картографії, так і зі сторони ґрунтознавства, географії ґрунтів, землеустрою, охорони земель. Тому розглянемо детальніше деякі з цих атласів і карт під кутом зору їх новизни, змісту, відображуваних показників і застосованих картографічних технологій відображення інформації про стан ґрунтів і земель.

Виклад основного матеріалу. У Канаді є досить цікавий електронний ресурс про ґрунти, створений відділом ґрунтознавства університету Саскачевану у співпраці з ґрунтознавцями з усієї Канади [12]. Там є інформація про канадські ґрунти: як вони формуються, як вони виглядають, де різні типи ґрунтів зустрі-

чаються, а також їх детальні характеристики (рис.1).

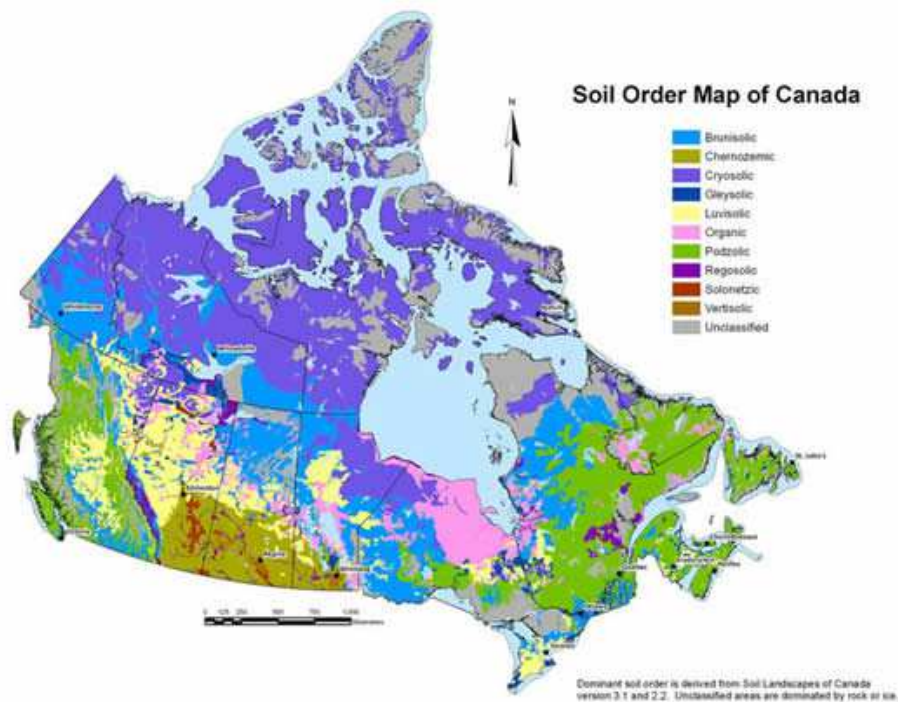


Рис. 1 Карта ґрунтів Канади [12]

Міністерство сільського господарства і продовольства Канади приділяє значну увагу картографуванню ґрунтів на регіональному

рівні. Серед десяти провінцій найактивніше досліджуються землі Альберти (рис. 2).

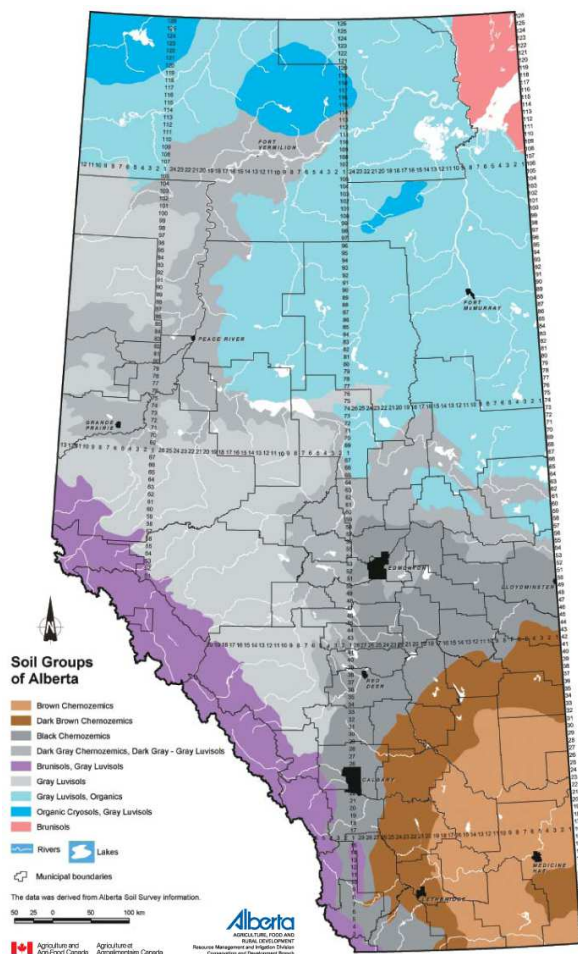


Рис. 2 Карта ґрунтів з Атласу сільськогосподарських земель провінції Альберти [1]

У 2003 році після завершення моніторингу довкілля для сільського господарства в провінції Альберта технічною групою було укладено Атлас сільськогосподарських земель [1]. Атлас містить узагальнені відомості про земельні ресурси на рівні провінцій. 25 карт Атласу відображають не тільки ґрунти і земельні ресурси та їх місце в сільському господарстві регіону, а й проблеми та ризики, пов'язані з їх використанням. В ньому відсутні дані про агрохімічні властивості ґрунтів.

Серед іноземних електронних атласів варто також відзначити Атлас ґрунтів Європи (Soil Atlas of Europe) [9]. Він був укладений Європейською Комісією з досліджень навколишнього середовища. До нього увійшли карти різних масштабів з коментарями. Атлас створений за допомогою європейської системи інформації про ґрунти, розробленої Комісією. Він покриває всю територію Європейського Союзу і сусідніх країн. В ньому зроблена

спроба проілюструвати комплексні взаємозв'язки між процесами деградації ґрунтів і загрозами для здоров'я людей та запропонувати нові способи вивчення і картографування основних ґрунтових процесів.

На основі ґрунтових даних та інформації, зібраної інформаційною системою (EUSIS), що розроблена Об'єднаним дослідницьким центром, на 128 сторінках карт, таблиць, малюнків і графіків відображене різноманіття європейських ґрунтових ресурсів і необхідність сталого управління ними. Атлас відображає інформацію про різні типи ґрунтів на картах, які охоплюють весь Європейський Союз і територію країн, що межують з ним.

На додаток до карт, Атлас містить вступну частину про ґрунт (What is soil?) [9, с. 10], де пояснюється роль і значення ґрунту, механізми його утворення, взаємозв'язки між ґрунтом і сільським господарством (рис. 3).

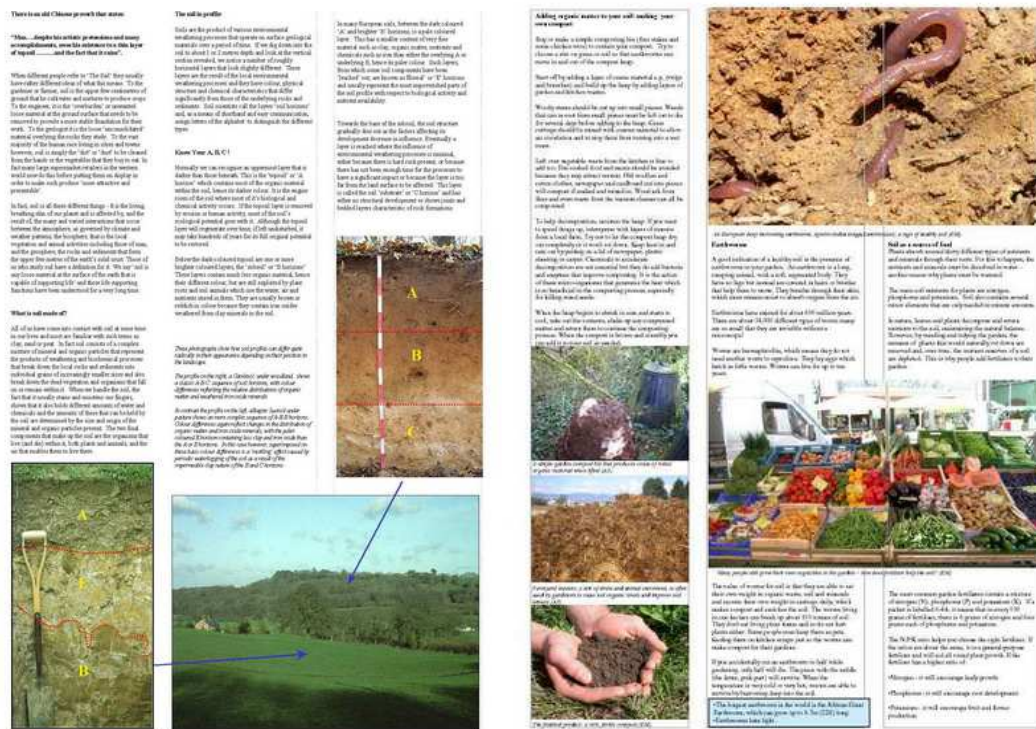


Рис. 3 Фрагмент Атласу ґрунтів Європи [9, с. 10, 19]

Окремий розділ присвячено лісовим ґрунтам (Forest soil) [9, с. 22]. В Атласі представлена Карта ґрунтів Європейського Союзу й інших країн (рис. 4), також подано класифікацію основних типів ґрунтів Європи, яка доповнена різноманітним ілюстративним матеріалом (таблиці, малюнки та графіки).

Видання призначене для широкого загалу. Атлас покликаний підвищувати обізнаність громадськості з різноманітним ґрунтами і забезпе-

чувати розуміння необхідності захисту цього цінного ресурсу.

Авторству Європейської Комісії з досліджень навколишнього середовища також належить перший в історії Атлас ґрунтів Африки [8]. Провідні вчені-ґрунтознавці з Європи й Африки співпрацювали для створення цього унікального документа. Атлас відображає зміни ґрунту на континенті (рис. 5).

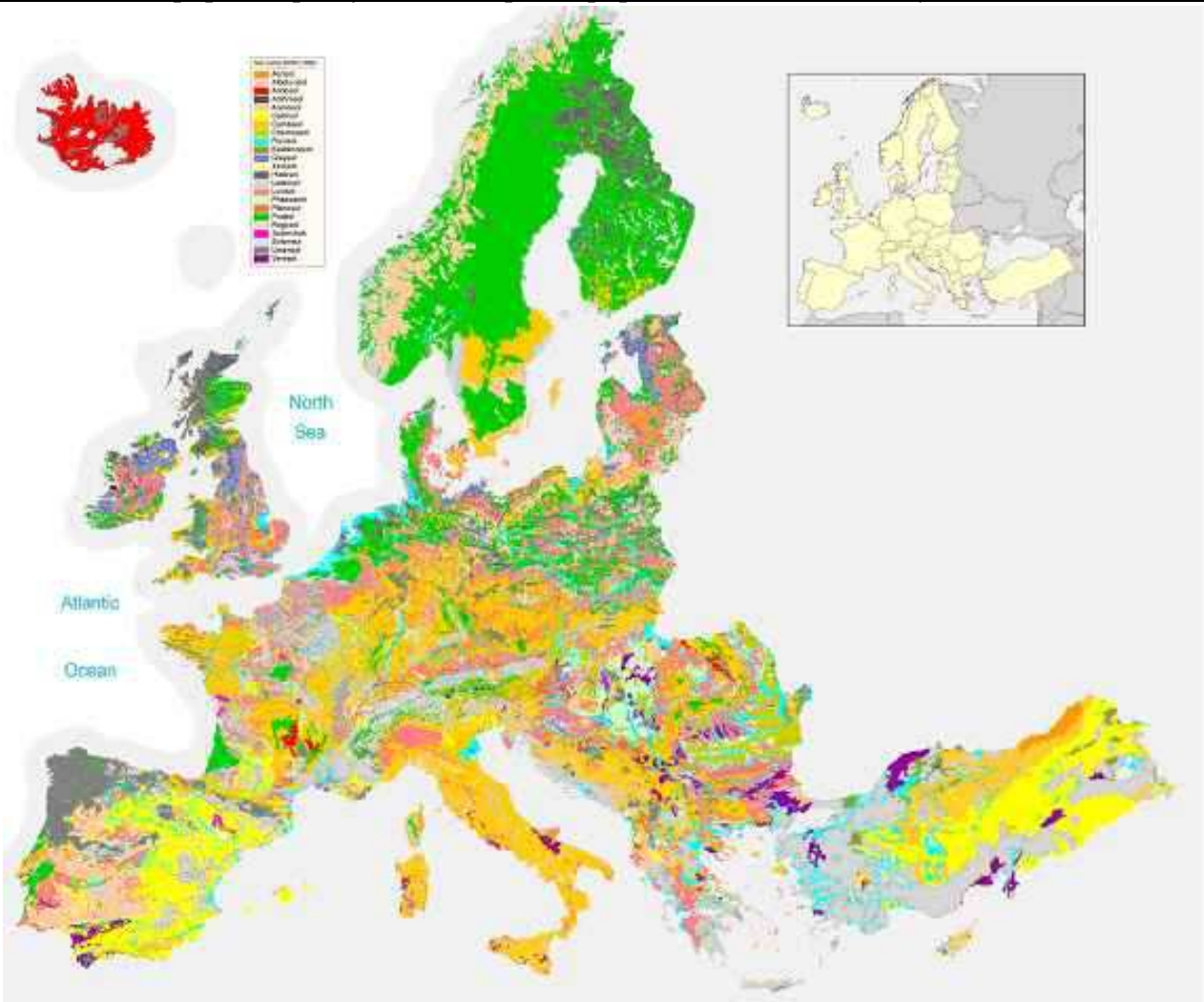


Рис 4. Карта ґрунтів Європейського Союзу й суміжних країн [9, с. 24]

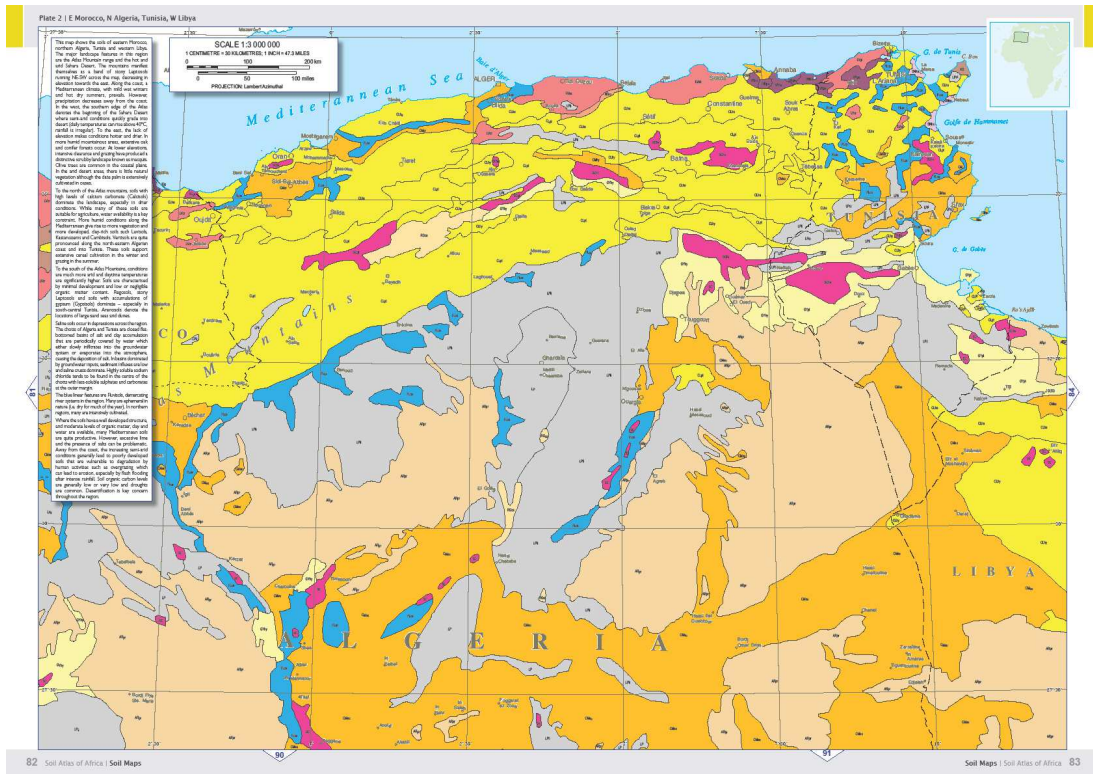


Рис 5. Фрагмент карти ґрунтів Африки

У ньому пояснюється походження і функції ґрунту, описано різні типи ґрунтів, які є в Африці. В атласі також розглянуто основні загрози для ґрунтів і заходи, що використовуються для захисту ґрунтових ресурсів.

У 2014 році Європейська Комісія з досліджень навколишнього середовища публікує перший в історії Атлас ґрунтів Латинської Америки і Карибського басейну (рис. 6) [10].



Рис 6. Карта землекористувань Латинської Америки і Карибського басейну [10, с. 119]

За допомогою низки карт й ілюстрацій Атлас у простій і зрозумілій формі пояснює різноманіття ґрунтів Центральної і Південної Америки й території Карибського басейну. В Атласі підкреслюється життєво важливе значення природних невідновлюваних ресурсів, які забезпечують життєдіяльність 580 млн осіб, відображені взаємозв'язки між ґрунтами і їхніми функціями.

У Латинській Америці і Карибському басейні ґрунти є чи не основним засобом задоволення потреб постійно зростаючого населення у сільськогосподарській продукції. Більше

половини з 576 мільйонів гектарів орних земель Латинської Америки, за оцінками експертів, страждають від процесів деградації. Особливо багато таких земель в Південній Америці. Основними причинами цього є зміни в землекористуванні (під впливом вирубки лісів), надмірна експлуатація природних ресурсів, зміни клімату та ін. В атласі подано ряд стратегій, спрямованих на охорону ґрунтів і їх збереження.

4 травня 2010 року у Брюсселі під час засідання Європейського парламенту представники Європейського центру даних про

Overview of the Northern Circumpolar Region

The starting map shows the distribution of soil groups according to the World Reference Base for Soil Classification (WRB) for the northern circumpolar region. The map is the updated output of a project to compile a soil database covering North America, Iceland and Eurasia. The WRB is a soil classification system developed by the International Geosphere and Biosphere Programme (IGBP) and the International Geosphere and Biosphere Programme (IGBP) and the International Geosphere and Biosphere Programme (IGBP)...



The permafrost affected soils are the main feature of the circumpolar soil map. The southern boundary of the permafrost lies between 55° to 57° north on the Eurasian Continent, 55° North in North America while it is displaced to about 70° North in Europe due to the warming effect of the Gulf Stream. The decrease in temperature with elevation can cause permafrost to occur at high elevations outside the circumpolar region. The permafrost affects climate control in terms of seasonal and daily temperature amplitude. In addition, rain conditions in circumpolar regions with high temperature amplitude as a result of high atmospheric pressure hamper the forest penetration of soil. These conditions result in the occurrence of permafrost on cold, north-facing slopes which affects soil and vegetation development.

Рис 7. Карта ґрунтів Північного Полярного регіону [11, с. 58-59]

144 сторінки атласу є результатом трирічної співпраці з партнерами з північних країн ЄС, а також Норвегії, Ісландії, Гренландії, Канади, США та Росії. В Атласі відображено детальний огляд полярних ґрунтових ресурсів, їх взаємозв'язки з сільським і лісовим господарством, управлінням водними ресурсами, плануванням землекористування, інфраструктурою, житлово-енергетичною і транспортною мережею (рис. 7). Атлас детально відображає походження й основні характеристики різних типів ґрунтів цього середовища.

Аналізуючи досвід картографування земельних ресурсів у Британії, неможливо не

відзначити Обсерваторію ґрунту Великобританії (UKSO). Вона забезпечує безкоштовний вільний доступ до даних про ґрунти держави, адже знання про типи ґрунтів і їх властивості повинні лежати в основі методів управління та розробки програми стійкого сільськогосподарського виробництва при збереженні вуглецевого балансу на території Великобританії. На сайті Обсерваторії доступні дані про 115 різних ґрунтових показників: типи ґрунтового покриву (рис. 8) та широкий спектр фізичних, хімічних і біотичних властивостей та характеристик [13].

Рис.8 Геохімічний Атлас Англії й Уельсу на сайті Обсерваторії ґрунту Великобританії (UKSO) [13]

Найбільшим розділом в цьому Атласі є геохімічний, його створено на основі

геохімічного Атласу Англії й Уельсу (рис. 9).

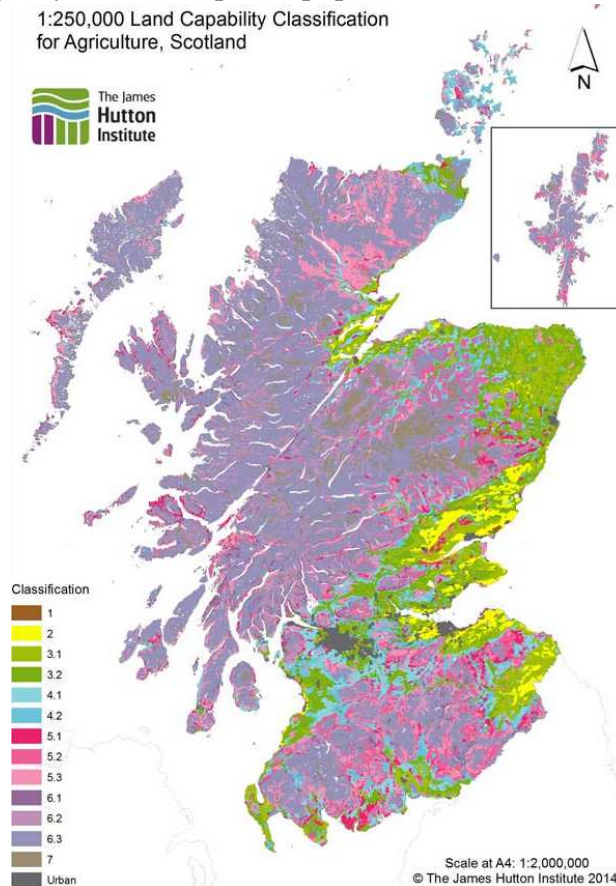


Рис. 9 Карта потенційних можливостей земель для сільського господарства Шотландії в масштабі 1: 250 000 [13]

Карти базуються на аналізі 5700 зразків поверхневого шару ґрунту (0-15 см), зібраних по всій країні та проаналізованих для 52 основних хімічних показників й мікроелементів (Al, Ca, Fe і т.д.).

Не менш важливий внесок у картографування земельних ресурсів Британії зроблено вченими Британської геологічної розвідки (British geological survey). На їхньому сайті представлено дані G-BASE (базове геохімічне обстеження навколишнього середовища) на південному заході Англії у вигляді серії карт

вмісту хімічних елементів у ґрунті [4]. Ця база містить характеристику земель за вмістом 27 основних хімічних елементів, зокрема таких, як сурма (Sb), миш'як (As), барій (Ba), кадмій (Cd), кальцій (Ca), церій (Ce), хром (Cr), мідь (Cu), гафній (Hf), залізо (Fe), свинець (Pb), марганець (Mn), молібден (Mo), нікель (Ni), калій (K), самарій (Sm), селен (Se), кремній (Si), срібло (Ag), стронцій (Sr), торій (Th), станум або олово (Sn), титан (Ti), вольфрам (W), уран (U), цинк (Zn) та цирконій (Zr) (рис.10).

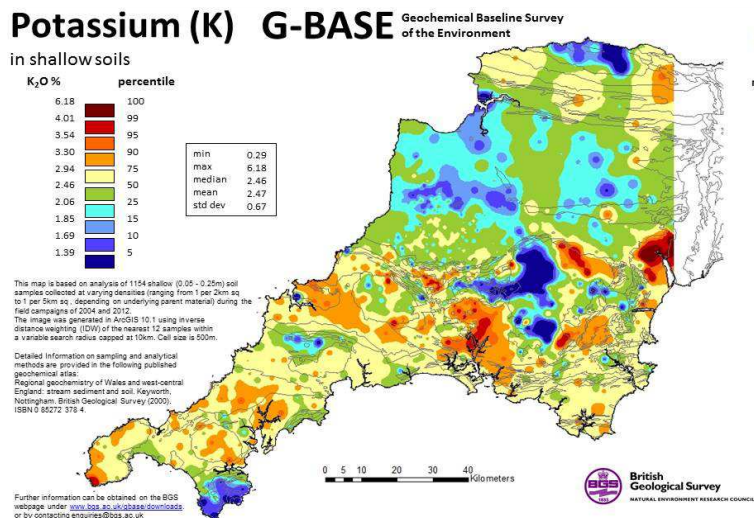
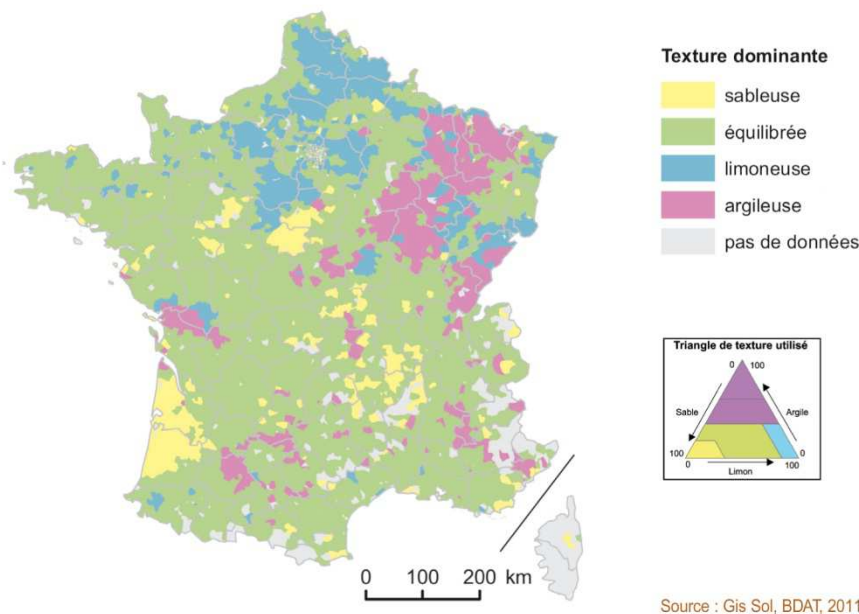


Рис. 10 Вміст калію у ґрунтах південного заходу Англії

Цю серію карт створено в якості інформаційної бази для її використання при плануванні розвитку землекористування, контролі за забрудненням земель, моніторингу родючості ґрунтів та плануванні розвитку сільського господарства, а також пошуку родовищ корисних копалин і т.д.

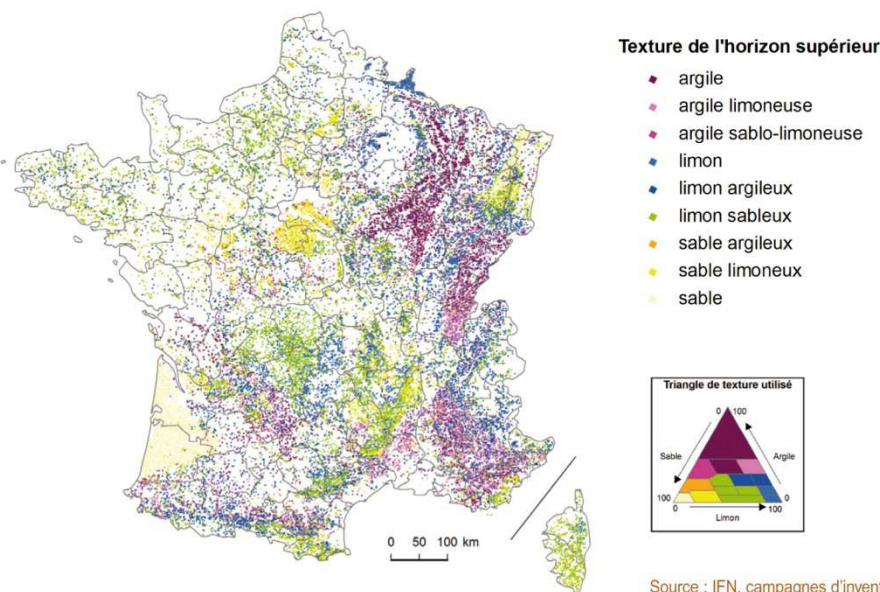
У Франції у 2011 році дані картографування ґрунтів та їх обстеження були опубліковані у книзі «L'état des sols de France», що в перекладі означає «Звіт про стан ґрунтів Франції» [2].

La texture dominante de l'horizon supérieur des sols agricoles par canton



Source : Gis Sol, BDAT, 2011.

La texture de l'horizon supérieur des sols forestiers



Source : IFN, campagnes d'inventaire 2005-2009.

Рис. 11 Карты ґрунтового покриття сільськогосподарських і лісгосподарських угідь Франції [2]

Ця книга представляє широкому загалу перший звіт про стан якості ґрунтів метрополії і заморських територій Франції (рис. 11). Вона опублікована на основі результатів 10-річних досліджень. Окрім опису різних функцій ґрунтів та їх різноманіття, у книзі розглядаються та узагальнюються дані про хімічний, фізичний і біотичний стан ґрунтів країни.

Зусиллями співробітників Інституту зем-

лезнавства та природних ресурсів Німеччини у 2015 році було укладено Атлас ґрунтів Німеччини [3]. Видання містить 144-сторінки, 48 карт і безліч окремих ілюстрацій та графіків про структуру, властивості, функції та значення ґрунту в Німеччині (рис. 12). Атлас є серією карт, що представляє не тільки тематичний огляд ґрунтів, а зачіпає також питання потенційних ризиків землекористування.



Рис. 12 Електронний сайт Атласу ґрунтів Німеччини [3]

Стосовно картографування ґрунтів в Італії, то основні зусилля зосереджувалися на відображенні на картах геохімічних показників стану ґрунтів. З цих позицій варто відзначити Геохімічний Атлас Італії [6]. Атлас вміщує 349 геохімічних карт, які відображають вміст 70

хімічних елементів в 6 об'єктах навколишнього середовища: гумусовому, орному шарі ґрунту, материнській породі, ілювіальному горизонті (горизонті вмивання), елювіальному горизонті (горизонті вимивання), у підґрунтових водах (рис. 13).

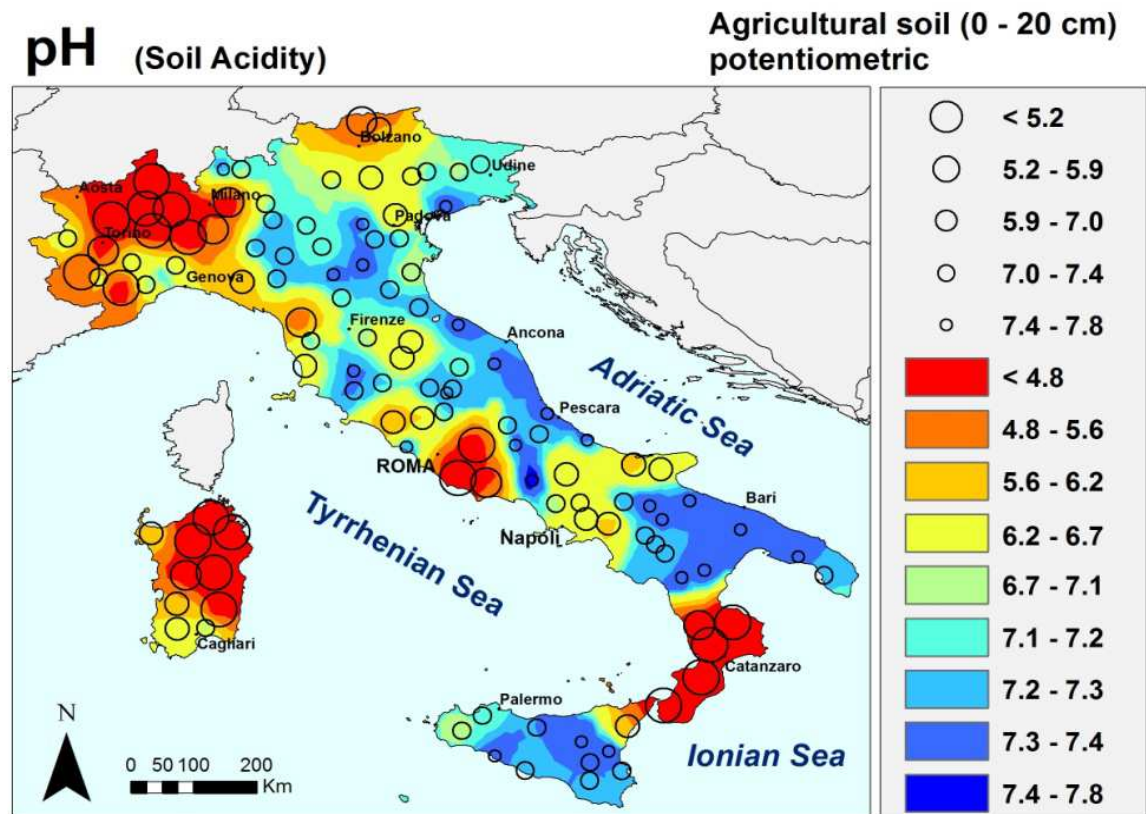


Рис. 13 Карта кислотності сільськогосподарських ґрунтів з Геохімічного Атласу Італії [6]

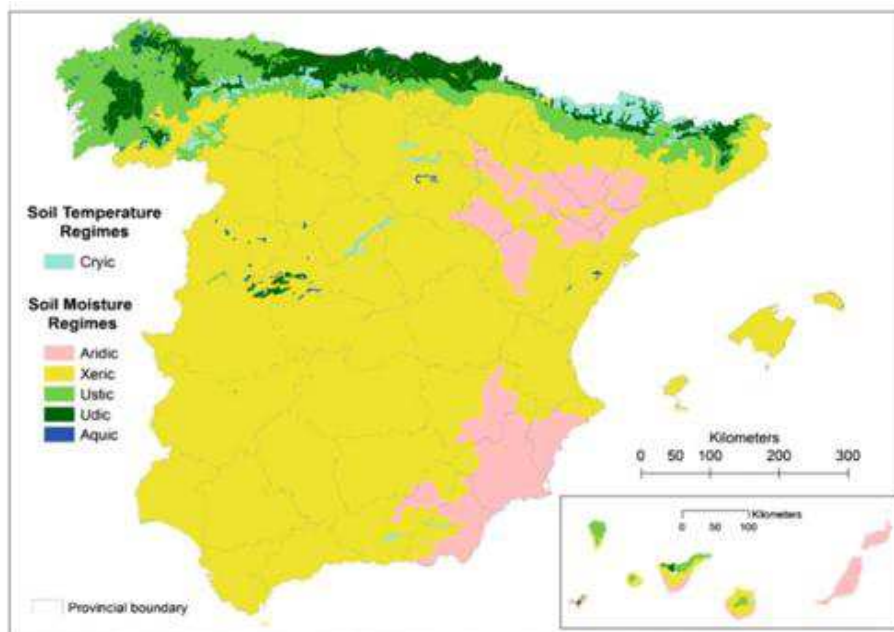


Рис. 14. Карта температури ґрунтів Іспанії [7]

Результатом багаторічної праці ґрунтознавців та картографів Іспанії є книга «Ґрунти Іспанії» [7]. Вона складається з 5 основних розділів: вступ; розподіл ґрунтів та їх класифікація; ґрунти помірних гумідних зон; ґрунти посушливих районів; ґрунти середземноморських районів. Кожен розділ містить чимало карт, які відображають різні властивості ґрунтів (рис. 14).

Висновки. Серед позитивних сторін картографування ґрунтів зарубіжних країн варто відзначити такі: 1) більшість видань призначено для широкого загалу (вони мають як паперову, так й електронну версію та вільний доступ для користувачів). Ця продукція покликана підвищувати обізнаність громадськості з розмаїттям ґрунтів і забезпечувати розуміння необхідності захисту цього цінного ресурсу; 2) виконаний аналіз різноманіття атласів ґрунтів свідчить, що укладачі карт атласу намагалися проілюструвати комплексні взаємозв'язки між властивостями ґрунтів і середовища, процесами їх деградації і загрозами для здоров'я людей, запропонувати нові способи картографічного відображення основних ґрунтових процесів та властивостей ґрунтів на картографічних моделях; 3) більшість атласів відображають інформацію не тільки про ґрунти і земельні ресурси та їх місце в сільському господарстві регіону, а й проблеми та ризики, пов'язані з їх використанням.

Якщо говорити про недоліки картографування ґрунтів зарубіжних країн, то варто наголосити, що у більшості країн ґрунтові атласи створюються на територію країни і є відповідно дрібномасштабними. Як наслідок, невеликі за площею, але з високим економічним потенціалом регіони залишаються без належного картографічного забезпечення. Наявні вітчизняні і зарубіжні атласи деяких регіонів лише в незначній мірі задовольняють зростаючі потреби фахівців і керівних органів сільського господарства в надійному, зручному та інформативному інструменті планування господарювання, моніторингу, охорони, управління земельними ресурсами і прогнозування змін їхнього стану.

На наш погляд, існує гостра потреба у створенні великомасштабних електронних атласів, які повинні бути структурованими та відображати інформацію про стан земельних ресурсів і ґрунтів, природні умови та природні ресурси регіону, структуру земельного фонду, агроресурсний потенціал ґрунтів, трансформаційні процеси, що відбуваються у стані земельних ресурсів регіону. Такі картографічні твори допоможуть отримати детальну характеристику сучасного стану земельних ресурсів та ґрунтів певного регіону, відкрити й допомогти використати для розвитку сільського господарства країни певні резерви ресурсів, які властиві даній території.

Література:

1. Agricultural Land Resource Atlas of Alberta: [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex10300](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex10300)
2. Antoni V. (ed.), Arrouays D. (ed.), Bispo A. (ed.) L'Etat des sols de France. Paris : GIS Sol, 2011, 188 p. ISBN 978-2-7380-1295-1
3. Bodentlas Deutschland: <https://www.bgr.bund.de>
4. British Geological Survey: <http://www.bgs.ac.uk/gbase/gBaseSW.html>

5. De Smith M.J., Goodchild M.F., Longley P.A. Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques, and software tools. The Winchester Press, Troubador Publishing, Ltd.; Leicester, UK: 2009. (a pdf e-book at <http://www.spatialanalysisonline.com/>)
6. De Vivo, B., Lima, A., Cicchella, D. 2009. Atlante geochimico-ambientale d'Italia – Geochemical environmental atlas of Italy. Aracne editrice S.r.l., Rome, 516 pp.
7. Gallardo, Juan F. The Soils of Spain. Springer International Publishing, 2016, 197 p. <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-20541-0>
8. Soil Atlas of Africa: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-map-soil-atlas-africa>
9. Soil Atlas of Europe: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-europe>
10. Soil Atlas of Latin America and the Caribbean: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-latin-america>
11. Soil Atlas of the Northern Circumpolar Region: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-northern-circumpolar-region>
12. Soils of Canada: <http://www.soilsofcanada.ca/>
13. UK Soil Observatory: <http://www.ukso.org/>
14. Бідолах Д.І. Використання деяких елементів нових технологій при картографуванні ґрунтів/ Д.І. Бідолах, В.М. Панасенко, О.В. Козак // Вісник аграрної науки. - 2005. - №1. - С. 69–71.
15. Ковальчук І.П. Серія карт блоку «Агроресурсний потенціал ґрунтів» великомасштабного електронного атласу стану і використання земельних ресурсів адміністративного району / І.П.Ковальчук, О.В.Рожко // Конструктивна географія і картографія : стан, проблеми, перспективи. Матеріали доповідей Всеукраїнської наукової конференції, присвяченої 15-річчю кафедри Конструктивної географії і картографії Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, 14-16 травня 2015 р). – Львів, 2015. - С. 229-233
16. Ковтун О.В. Нарис історії перших карт ґрунтів [Електронний ресурс] / Олександр Вікторович Ковтун // Історія науки і біографістика. – 2007. – Вип. 3. Режим доступу : <http://www.kievregion.net/fr/2fastiv.shtml>
17. Петров О. А. Картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру: автореферат. канд. геогр. наук, спец.: 11.00.12 – географічна картографія / О. А. Петров. — К. : Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2010. – 21 с.
18. Позняк С.П. Картографування ґрунтового покриву / С.П. Позняк, Є. Н. Красеха, М.Г. Кіт. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 500 с.
19. Польчина С.М. Польові дослідження та картування ґрунтів: Навчальний посібник/ С.М. Польчина. – Чернівці: Рута, 2004. – 88 с.
20. Смірнов Я.В. Науково-методичні основи геоінформаційного картографування земельних ресурсів Чернівецької області: автореферат. дис....канд. географ. наук, спец.: 11.00.12 - географічна картографія / Я. В. Смірнов. – К. : Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2015. – 21 с.
21. Сорокіна Н.П. Методические проблемы крупномасштабной почвенной картографии и пути их решения. / Н.П. Сорокіна // Современные проблемы почвоведения. Научн. тр. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. – М., 2000. – С.144-155
22. Тихоненко Д.Г. Картографія ґрунтів: Навч. посібник / Д.Г. Тихоненко. – Х: ХНАУ, 2001. – 321 с.
23. Ямелинець Т.С. Застосування географічних інформаційних систем у ґрунтознавстві: Навчальний посібник. Навчальний підручник / Т.С. Ямелинець. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 196 с.

References:

1. Agricultural Land Resource Atlas of Alberta: [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex10300](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex10300)
2. Antoni V. (ed.), Arrouays D. (ed.), Bispo A. (ed.) L'Etat des sols de France. Paris : GIS Sol, 2011, 188 p. ISBN 978-2-7380-1295-1
3. Bodensatlas Deutschland: <https://www.bgr.bund.de>
4. British Geological Survey: <http://www.bgs.ac.uk/gbase/gBaseSW.html>
5. De Smith M.J., Goodchild M.F., Longley P.A. Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques, and software tools. The Winchester Press, Troubador Publishing, Ltd.; Leicester, UK: 2009. (a pdf e-book at <http://www.spatialanalysisonline.com/>)
6. De Vivo, B., Lima, A., Cicchella, D. 2009. Atlante geochimico-ambientale d'Italia – Geochemical environmental atlas of Italy. Aracne editrice S.r.l., Rome, 516 pp.
7. Gallardo, Juan F. The Soils of Spain. Springer International Publishing, 2016, 197 p. <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-20541-0>
8. Soil Atlas of Africa. Режим доступу: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-map-soil-atlas-africa>
9. Soil Atlas of Europe. Режим доступу: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-europe>
10. Soil Atlas of Latin America and the Caribbean. Режим доступу: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-latin-america>
11. Soil Atlas of the Northern Circumpolar Region. Режим доступу: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-northern-circumpolar-region>
12. Soils of Canada: <http://www.soilsofcanada.ca/>
13. UK Soil Observatory: <http://www.ukso.org/>
14. Bidolakh D.I. Vykorystannya deyakykh elementiv novykh tekhnolohiy pry kartohrafuvanni gruntiv/ D.I. Bidolakh, V.M. Panasenko, O.V. Kozak // Visnyk ahrarnoyi nauky. – 2005. - #1. - S. 69–71.
15. Koval'chuk I.P. Seriya kart bloku «Ahrorresursnyy potentsial gruntiv» velykomasshtabnoho elektronnoho atlasu stanu i vykorystannya zemel'nykh resursiv administratyvnoho rayonu /I.P.Koval'chuk, O.V.Rozhko // Konstruktivna heohrafiya i kartohrafiya : stan, problemy, perspektyvy. Materialy dopovidey Vseukrayins'koyi naukovoyi konferentsiyi, prysvyachenoyi 15-rychchyu kafedry Konstruktivnoyi heohrafiyi i kartohrafiyi L'viv's'koho natsional'noho universytetu imeni Ivana Franka (L'viv, 14-16 travnya 2015 r). - L'viv, 2015. - S. 229-233
16. Kovtun O.V. Narys istoriyi pershykh kart gruntiv [Elektronnyy resurs] / Oleksandr Viktorovych Kovtun // Istoriya nauky i biohrafistyka. – 2007. – Vyp. 3.
17. Petrov O. A. Kartohrafichne zabezpechennya vedennya derzhavnoho zemel'noho kadastru: avtoreferat. kand. heohr. nauk, spets.: 11.00.12 - heohrafichna kartohrafiya / O. A. Petrov. — K. : Kyiv's'kyi nats. un-t im. T. Shevchenka, 2010. — 21 s.
18. Poznyak S.P. Kartohrafuvannya gruntovoho pokryvu / S.P. Poznyak, Ye. N. Krasyekha, M.H. Kit. – L'viv; Vydavnychy tsestr LNU imeni Ivana Franka, 2003. – 500 s.

19. Pol'chyna S.M. Pol'ovi doslidzhennya ta kartuvannya gruntiv: Navchal'nyy posibnyk/ S.M. Pol'chyna. – Chernivtsi: Ruta, 2004. – 88 s.
20. Smirnov Ja. V. Naukovo-metodychni osnovy geoinformacijnoho kartografuvannya zemelnykh resursiv Cherniveckoi oblasti : avtoreferat. dys...kand. heohraf. nauk, spets.: 11.00.12 - heohrafichna kartohrafiya / Ja. . Smirnov. — K. : Kyiv's'kyu nats. un-t im. T. Shevchenka, 2015. — 21 s.
21. Sorokyna N.P. Metodicheskiye problemy krupnomasshtabnoy pochvennoy kartohrafiyy u puty ykh reshenyya. / N.P. Sorokyna // Sovremennyye problemy pochvedeniya. Nauchn. tr. Pochv. yn-ta ym. V.V. Dokuchaeva. - M., 2000. S.144-155
22. Tykhonenko D.H. Kartohrafiya gruntiv: Navch. posibnyk / D.H. Tykhonenko. - Kh: KhNAU, 2001. - 321 s.
23. Yamelynets' T.S. Zastosuvannya heohrafichnykh informatsiynykh system u gruntoznavstvi: Navchal'nyy posibnyk. Navchal'nyy pidruchnyk / T.S. Yamelynets'. – L'viv: Vydavnychyy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2008. – 196 s.

Аннотация:

Ковальчук И.П., Рожко О.В. АТЛАСНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ.

В статье охарактеризованы особенности атласного картографирования почв и земельных ресурсов в зарубежных странах, а также подходы к созданию преимущественно мелкомасштабных атласов. Проанализировано содержание атласов почв и земельных ресурсов Канады и ее провинций (на примере Альберты), Европейского Союза, Африки, Центральной, Южной Америки и территории Карибского бассейна, Северного Полярного региона, Англии, Шотландии и Уэльса, Франции, Германии, Италии и Испании. Рассмотрены основные подходы к созданию тематических карт в этих атласах.

Значительная часть анализируемых атласов создана Европейской Комиссией по исследованиям окружающей среды. Ведущие ученые-почвоведы из Европы, Африки и Америки сотрудничали при создании этих уникальных атласов. С помощью методов геоинформационного картографирования составлены тематические карты, отображающие изменения свойств почв на континентах. В этих Атласах также отображены взаимосвязи между почвами и другими компонентами окружающей среды и функции, которые они выполняют.

В результате сравнительного анализа почвенных атласов разных стран определены преимущества и недостатки применяемых подходов и используемых технологий составления карт. Отмечено, что все изученные атласы предназначены для широкого круга пользователей (большинство из них имеют как бумажную, так и электронную версию в свободном доступе для пользователей). Их использование обеспечит повышение уровня осведомленности общественности о разнообразии почв и понимание необходимости рационального использования и охраны этого ценного ресурса. Как свидетельствуют результаты выполненного анализа, Атласы почв (земельных ресурсов) создаются преимущественно на территорию стран и являются соответственно мелкомасштабными, а следовательно, не решают проблем картографического обеспечения небольших по площади регионов с высоким экономическим потенциалом.

В связи с этим, важным следующим шагом должны выступать создание крупномасштабных атласов административных районов. В статье также предложены пути и направления совершенствования методик атласного картографирования почв и земельных ресурсов.

Ключевые слова: атлас земельных ресурсов, электронный атлас почв, содержание атласа, атлас сельскохозяйственных земель.

Abstract:

Kovalchuk I., Rozhko O. ATLAS MAPPING OF SOILS AND LAND RESOURCES IN FOREIGN COUNTRIES.

The article shows the features of atlas mapping of soils and land resources in foreign countries and also shows the approaches to the creation of mainly small-scale atlases. Analyzed the content of atlases of soils and land resources of Canada and its provinces (on the example of Alberta), the European Union, Africa, Central and South America and the Caribbean area, the Arctic region, England, Scotland and Wales, France, Germany, Italy and Spain. Considered the basic concepts of creation of the thematic maps in these atlases.

A significant part of the analyzed atlases was created by European Commission for Environmental Research. Noted that all the examined atlases are designed for a wide range of users (most of them have both a paper and an electronic free version). Their use will improve the public awareness of the diversity of soils and understanding of the necessity of rational use and protection of this valuable resource. As shown by the results of the analysis, Soil (Land resources) Atlases are mostly made for the territory of countries and are, respectively, the small-scale, and therefore do not solve the problems of cartographic support of the small area regions with high economic potential.

In this regard, an important next step should be the creation of large-scale atlas of administrative districts. The article also suggests the ways of improving the techniques of atlas mapping of soils and land resources.

Keywords: atlas of land resources, electronic atlas of soils, atlas content, atlas of agricultural land.