

ЗАГАЛЬНІ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ КАРТОГРАФІЇ

УДК 528.946

Ніжинська Ю. В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

РОЗРОБКА ТА СКЛАДАННЯ КАРТ РЕГІОНАЛЬНОГО АГРОКЛІМАТИЧНОГО АТЛАСУ (НА ПРИКЛАДІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Розглянуто основні концепції створення карт регіонального агрокліматичного атласу, зокрема зосереджено увагу на розробці карт Хмельницької області. Обґрунтована актуальність створення таких атласів, охарактеризовані їх основні можливості, переваги та недоліки.

Ключові слова: карта, атлас, адміністративний район, агрокліматичні ресурси, показники.

Вступ. На локальному територіальному рівні основною ланкою господарства стають міста і територіальні адміністративні райони. В зв'язку з цим вони також перетворюються на важливі об'єкти комплексного картографування, при реалізації якого все частіше використовують методи і засоби комп'ютерної картографії. Для регіональних комплексних атласів можна відмітити зростання потреби соціально-економічних та агрокліматичних карт. Це перш за все пояснюється тим, що саме вони утворюють ланку, яка безпосередньо зв'язує зміст атласу з практикою управління та планування. Кожна з таких карт відображає окремий інформаційний аспект цієї практичної діяльності, фіксуючи сучасний стан, динаміку та перспективи розвитку. Тому тематичною основою, яка визначає

склад і зміст карт кожного розділу атласа, перш за все служить територіальна організація і перспективи розвитку народного господарства.

Картографічна візуалізація відіграє важливу роль в представленні даних в агропромисловому секторі. Головним завданням завжди було і залишається періодичне узагальнення та видання у зручному, і зокрема картографічному вигляді для споживачів всього обсягу метеорологічних та агрометеорологічних спостережень для використання їх як науковими установами, так і безпосередньо виробниками-практиками. З врахуванням вищесказаного, методична розробка питань атласного комплексного картографування території на рівні адміністративного району є актуальна.

Аналіз останніх публікацій на цю тему. Методичні настанови розроблялись багатьма вченими, зокрема Зіневичом Л. Л у праці «Довідник агронома», Цупенко Н. Ф – «Клімат України і врожай», «Справочник агронома по метеорології», Міщенко З. А. досліджував прогнози зміни агрокліматичних ресурсів у зв'язку зі зміною клімату, Лященко Г. В. розробив методи агрокліматичних розрахунків продуктивності агроландшафтів України, досліджував агрокліматичне районування України за умовами вологості, заморозконебезпечності.

Метою статті є висвітлення питання розробки структури й системи картографічних показників агрокліматичного атласу на прикладі Хмельницької області.

Виклад основного матеріалу. Вузькогогалузеві агрокліматичні атласи було досить досконально розроблені за останні 30 років, але сучасні методи обробки агрокліматичних даних, введення нових елементів спостережень, вимагають створення не тільки нових серій агрокліматичних карт, але й нових підрозділів регіональних агрокліматичних атласів. З врахуванням викладеного вище, методична розробка питань атласного картографування території на рівні адміністративного району досить актуальна. Проте створення атласів на мезорегіональному рівні (адміністративний район), який дає змогу розглядіти територіальні диспропорції в межах кордонів сільських та селищних рад часто не проводиться і не розглядається.

Атлас (від імені міфологічного титана, зображеного на обкладинці збірника карт Г. Меркатора 1595 р.) є систематизованим зібранням карт, створеним за єдиною системою як цілісний твір.

Науково-технічне проектування комплексного атласу виходить

із призначення атласу; воно має на меті розробку його ідеї, змісту структури, типу видання, організації й технології работ. Проектуванню передують: визначення вимог до атласу, вивчення дослідженості території, аналіз основних джерел, а також виявлення організацій і осіб, що проводять наукові дослідження з тематики, обумовленої комплексним характером атласу.

До розробки проекту атласу необхідне вивчення території картографування як цілісної регіональної одиниці – політико-адміністративної, економічної, природничо-історичної, ландшафтної, фізико-географічної – у відношенні її природи, населення, економіки, господарських задач, шляхів розвитку.

Основний ряд вимог до атласів – тематична повнота, географічна конкретність і детальність, внутрішня єдність, наукова обґрунтованість, сучасність, наочність і доступність. В таких атласах повинна бути присутня єдина географічна інформаційна основа для різних напрямків науково-дослідної, господарської та соціально-культурної діяльності.

Для створення карт комплексного атласу доцільним є використання ГІС-технологій. Зокрема застосування ГІС-пакету ArcGis або MapInfo та іншого програмного забезпечення відкриває нові можливості для відображення на картах як кількісної, так і якісної інформації про стан сільськогосподарських угідь, стан ґрунтів та ефективність їх господарського використання тощо. Наявність специфічних програм і модулів дає змогу вводити, аналізувати та візуалізувати різнопланову геопросторову інформацію, створювати інтерактивні моделі, здійснювати підготовку до друку паперового варіанту атласу, вносити корективи та удосконалювати його електронну модель.

Для того, щоб правильно обрати показники картографування, слід мати загальне уявлення про регіон. З цією метою в перелік інформації про район картографування зазвичай входять: карта, яка показує географічне положення адміністративної одиниці, фізичної та політико-адміністративної частини тощо.

Сьогодні в атласній картографії система побудови ряду карт визначається головними факторами: простором, що картографується, його розмірами і географічними особливостями, призначенням, колом основних споживачів і технічними умовами роботи з атласами, межами освітлення того чи іншого природного та соціально-економічного явища та їх сукупності.

Агрокліматичний атлас – це комплексне зібрання карт, які відображають кліматичні умови в їх взаємодії з об'єктами і процесами сільськогосподарського виробництва.

Агрокліматичні ресурси даної території – це сукупність агрокліматичних факторів, які створюють умови для формування продуктивності культур. До основних факторів, які визначають продуктивність, відносять термічні та частково світлові фактори, вологозабезпеченість, умови зимівлі рослин, небезпечні метеорологічні явища. (табл. 1).

Таблиця 1

Зміст і структура агрокліматичних ресурсів

<i>Термінологічні</i>	<i>Енергетичні</i>	<i>Атмосферного зволоження</i>	<i>Сільськогосподарська продуктивність клімату</i>
D_0, D_5, D_{10} t_0, t_5, t_{10}	<p><i>Світлові:</i></p> $\sum \frac{Q_{\Phi}}{q};$ <p><i>Теплові:</i></p> $\sum T < 0; T > 0;$ $\sum T > 5; T > 10^{\circ}C$	<p><i>R, r за періоди з різними річними межимами;</i></p> $ГТК = \frac{10 \sum R}{\sum T > 10}$	<p><i>Біокліматичний потенціал:</i></p> $БКП = k(R) \frac{\sum T > 10}{\sum T > 10}$ <p><i>Плодотворність клімату:</i></p> $C = S(T, R) \prod_k (1 - \frac{S_k}{S}) \gamma_k$

Галузеве атласне картографування охопило багато елементів природи і види діяльності людини. Видано значну кількість науково-довідкових атласів різної тематики, і це доводить, що атласи твердо увійшли в практику узагальнення наукових досліджень.

У 1973 р. вийшов у світ Агрокліматичний атлас світу, науково-довідковий, настільний, об'ємом в 130 с. (83 карти, текст, таблиці річного ходу температур і опадів). Карти характеризують термічні ресурси вегетативного періоду, умови зволоження сільськогосподарських культур, умови їхньої зимівлі і т.д.

Агрокліматичні ресурси характеризують ступінь забезпечення сільськогосподарських культур теплом і вологою. Ці ресурси відображуються середніми багаторічними значеннями показників, типами та параметрами їх розподілу, ознаками забезпеченості на різних рівнях. Вони змінюються і коливаються у просторі

грунтово-кліматичних зон і часі протягом вегетаційного циклу між вікових (>50 років) і внутрішньо вікових (<30 років) інтервалах за особливостями зміни і коливань кліматичних ресурсів з урахуванням спеціалізованих рівнів (табл. 2).

Таблиця 2
Особливості кліматичної зміни теплових ресурсів і зволоження

Періоди	Теплові ресурси за інтервали		Кількість опадів, мм за (2)	ГТК за інтервали		Запаси продуктивної вологи, мм а шарі ґрунту 0-100 см	
	(1)	(2)		(1)	(2)	восени	влітку
Теплий	74-201	176-116	26-51-10			24-65	14...-1
Веgetаційний	3-132	142-83	14-39-52				
Активної вегетації	-145...-3	212-100	5-33(-22)	0,26- 0,14 (0,33)	-0,10- 0,15		
t_{Φ}	$0,008 < t_{\Phi} < 0,499$		$0 < t_{\Phi} < 1,41$	$0,05 < t_{\Phi} < 0,72$		$0,0013 < t_{\Phi} < 0,04$	

Зміст і структура агрокліматичних ресурсів. Агрокліматичні ресурси становлять спеціалізовану частину кліматичних ресурсів, які є відновлюваними завдяки циклічному притоку сонячної радіації

та річним закономірностям загальної циркуляції атмосфери. Вони формують мінливість та зміни клімату (рис. 1).

В процесі розробки структури й системи картографічних показників серій карт атласів і особливо комплексних атласів у картографії дуже часто використовується так званий комплексний і системний підхід. Комплексний підхід має наступні переваги: забезпечує можливість використання загальної структури, тематики, елементів змісту й окремих показників карт комплексних науково – довідникових атласів для розробки тематики взаємопов'язаних серій карт по окремих компонентах природи й програм атласу природокористування й охорони природи.

Найбільш повне розкриття взаємозв'язків явищ тієї або іншої цілісної системи забезпечується системним підходом. Для обґрунтування необхідності застосування системного підходу в картографічних дослідженнях варто зіставляти його основне поняття з поняттям комплексного підходу. Останнє виходить із поняття комплексу у двох його формах: комплекс як сполучення елементів і комплекс як їхній зв'язок. Основне поняття системного підходу – система – визначається як об'єктивна єдність закономірно пов'язаних між собою предметів і явищ.

Правильний вибір показників картографування є однією з найбільш складних задач при розробці легенд карт. Такий процес включає виявлення, аналіз, оцінка й остаточний добір тих показників, що найбільш точно, об'єктивно й повно дозволяють відбити множинні характеристики об'єктів і їхніх зв'язків у кількісному і якісному відношенні.

Розділ кліматичних карт в атласі має відбивати сучасний стан кліматології, а також містити дані, необхідні для використання в народному господарстві.

Прийняте в науково-довідкових регіональних атласах поєднання декількох (2-3) показників на одній карті дає можливість сполучати на одній карті взаємно зв'язані елементи клімату (наприклад, карти дат переходу середньої добової температури повітря через 00 і дати сходу снігового покриву або карта початку, кінця й тривалості безморозного періоду).

Основний спосіб, застосований для кліматичних карт, - ізолінії. Використання ізоліній обумовлене безперервним, суцільним характером поширення кліматичних елементів (атмосферний тиск, температура й вологість повітря і т.п.), а також їхньою поступовою

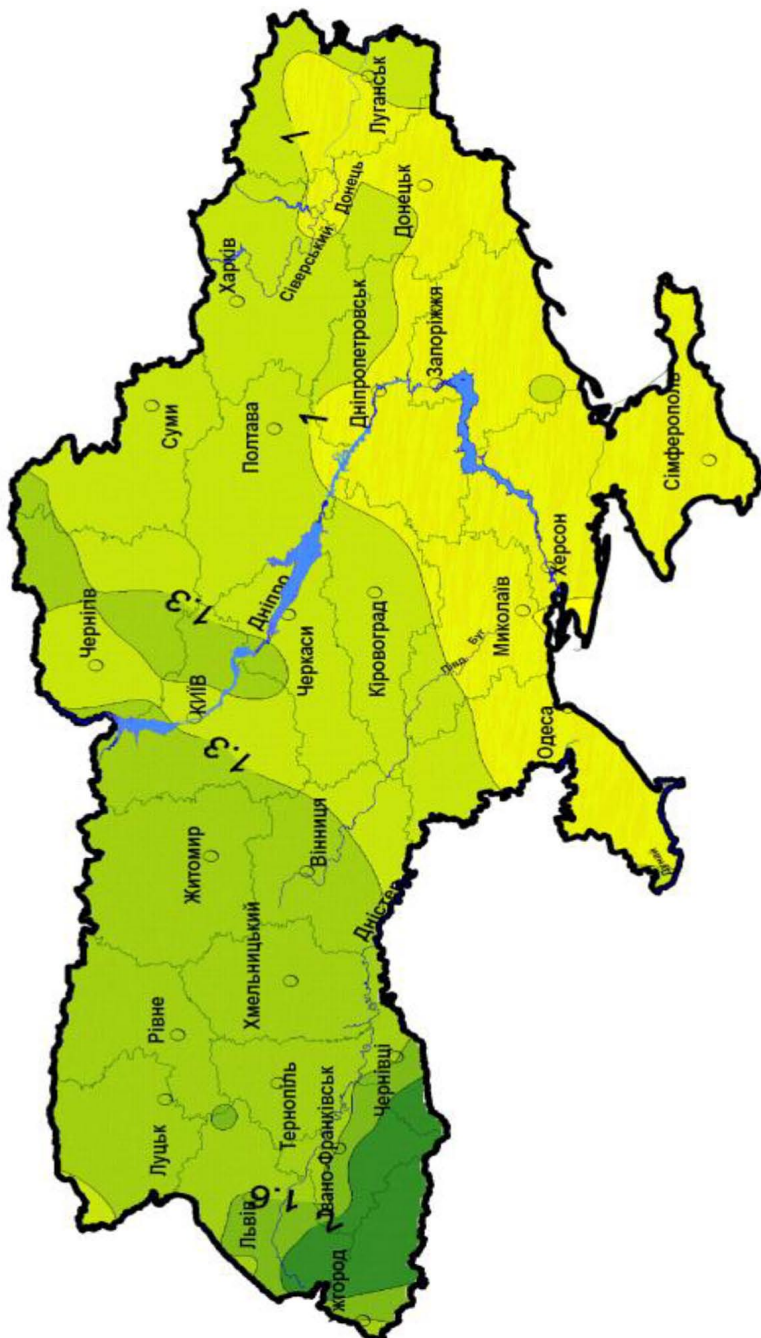


Рис.1. Агрокліматичне районування за розподілом гідротермічного коефіцієнту в Україні за період 1991-2007 рр.

зміною. При цьому способі досить важливий обґрунтований вибір кількісних інтервалів з обліком їхнього практичного значення й точності використовуваних матеріалів.

Поряд зі способом ізоліній, на кліматичних картах широко застосовується спосіб локалізованих діаграм. Вони дозволяють відобразити динаміку елементів клімату по пунктах, наприклад, річний хід опадів або температури повітря, а також показник характеристики вітру, зокрема, повторюваність різних його напрямків і швидкість.

Для окремих показників застосовується спосіб знаків руху, наприклад, при зображенні переважного напрямку вітру, шляхів переміщення циклонів і антициклонів.

Вся інформація, потрібна для складання агрокліматичних карт, знаходиться в розпорядженні Українського гідрометеорологічного центру. У період швидкої зміни клімату використання показників, які відповідають сучасному клімату та адекватно відображають сучасні агрокліматичні ресурси територій, набувають особливої актуальності і стають важливою умовою поряд із широким застосуванням сучасних технологій.

В Українському Гідрометцентрі та обласних центрах по гідрометеорології завершено підготовку агрокліматичних довідників в розрізі областей України, в якому використані матеріали агрокліматичних спостережень 162 метеорологічних і агрометеорологічних станцій України за 1951-1985 роки по озимих, ранніх ярих зернових і зернобобових, пізніх зернових, круп'яних, технічних, овочевих, плодкових культурах, винограду і сіяних багаторічних травах. Список станцій з рядами спостережень, використаних для обробки відповідних видів агрометеорологічних спостережень, подано на сторінках цих довідників

Довідники складаються з п'яти розділів, у яких розміщено відомості про фізико-географічні умови та кліматичні ресурси території області, агрокліматичні умови росту і розвитку сільськогосподарських культур та несприятливі явища, які впливають на сільськогосподарське виробництво.

Агрокліматичні показники по території областей об'єднані у зведені таблиці, що характеризують умови росту та розвитку основних сільськогосподарських культур, проведення польових робіт, тепло- та вологозабезпечення вегетаційного періоду, умови перезимівлі тощо. Наведено сучасне агрокліматичне районування

за співвідношенням тепло- та вологозабезпечення території кожної області.

Але проблема заключається в тому, що ці довідники знаходяться в обмеженому доступі, що й створює незручності для аналізу та оцінки цих даних та подальшої роботи з ними.

Висновки. Атласи як цілісні картографічні твори представляють собою набір карт певної тематики, виконаний в єдиному масштабі або масштабах, проекції, одноманітно оформлених і погоджених. Ефективне управління розвитком територій, особливо територій під сільськогосподарськими угіддями, неможливе без якісної, наочної інформації, в першу чергу про природні ресурси, які є основним ресурсним потенціалом розвитку.

Володіння комплексною узагальнюючою характеристикою про стан агрокліматичних показників, тенденція їх зміни, необхідна не тільки для раціонального використання земель, що знаходяться під сільськогосподарськими посівами, а й для управління та інвестування таких територій.

Оскільки аналіз та оцінка зміни агрокліматичних ресурсів приводить до висновку про їх неістотність та випадковість під впливом змін клімату, виникає все більша потреба узагальнення інформації у вигляді комплексного атласного картографування території.

Рецензент – кандидат географічних наук, доцент С. К. Дрич

Література:

1. Актуальні питання атласного картографування стану і використання земельних ресурсів адміністративного району [Текст] / [Ковальчук І. П., Євсюков Т. О., Вакуленко О. В.] // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 2012. – Випуск 77. – 91 с.

2. Билич Ю. С. Проектирование и составление карт [Текст] / Ю. С. Билич, А. С. Васмут. – Москва : Недра, 1984. – 364 с.

3. Дмитренко В. П. Зміни агрокліматичних та агрогідрологічних ресурсів України і засоби адаптації до них землеробства під впливом кліматичних змін в зональному розрізі [Текст] / Дмитренко В. П., Криворучко І. П., Однолесток Л. П. – Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – Випуск 259. – С. 91-103.

4. Заруцкая И. П. Проектирование и составление карт. Общегеографические карты [Текст] / И. П. Заруцкая, Т. Г. Сваткова. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – 208 с.

5. Зіневич Л. Л. Довідник агронома [Текст] / Л. Л. Зіневич. – М. : Видавництво «Урожай», 1985. – 200 с.

6. Инфраструктуры пространственных данных: международный опыт, российские академические информационные ресурсы, геопорталы и геосервисы / [Кошкарев А. В., Батуев А. Р., Ермошин В. В. и др.] // Тематическое картографирование для создания инфраструктур пространственных данных : Материалы IX науч. конф. по тематической картографии [В 2 т.]. – 2010. – Т. 1. – С. 80-82.

7. Кайданский В. В. Атласное картографирование территориального развития административного района [Текст] / В. В. Кайданский, Н. И. Борисова // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Серия «География». – 2010. – № 2. – С. 117-126.

8. Сваткова Т. Г. Атласная картография. Учебное пособие [Текст] / Т. Г. Сваткова. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 203 с.

9. Синицына Н. И. Агроклиматология [Текст] / Синицына Н. И., Гольцберг И. А., Струнникова Э. А. – М. : Гидрометеоздат, 1973. – 343 с.

10. Чирков Ю. И. Агроклиматические ресурсы СССР [Текст] / Ю. И. Чирков. – М. : Гидрометеоздат, 1985.

Ю. В. Нижинская

РАЗРАБОТКА И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРОКЛИМАТИЧЕСКОГО АТЛАСА (НА ПРИМЕРЕ ХМЕЛЬНИЦКОЙ ОБЛАСТИ)

Рассмотрены основные концепции создания карт регионального агроклиматического атласа, в частности сосредоточено внимание на разработке карт Хмельницкой области. Обоснована актуальность создания таких атласов, охарактеризованы их основные возможности и преимущества.

Ключевые слова: карта, атлас, административный район, агроклиматические ресурсы, показатели.

Y. Nizhynska

**DEVELOPMENT AND REGIONAL AGROCLIMATIC
MAPPING ATLAS (FOR EXAMPLE, KHMELNITSKY REGION)**

The basic concepts of maps creating for a regional agro-climatic atlas are considered, in particular an attention focused on the maps developing on the Khmelnytsky region. The urgency of such atlases creation are proved, described their main features and benefits.

Keywords: map, atlas, administrative area, agro-climatic resources, indicators.

Надійшла до редакції 18 грудня 2013 р.