

Олег МАРЧЕНКО,  
начальник відділу підготовки МНК та посібників  
ФДУ "Укрморкартографія"

## Оновлення навігаційних карт річки Дніпро з використанням матеріалів гідрографічних робіт та даних космічної зйомки

На завершальному етапі картографування Чорного та Азовського морів паралельно з виданням морських навігаційних карт в електронному (згідно зі стандартом МГО) і паперовому виглядах нами розроблено та видано карти внутрішніх водних шляхів на українську ділянку р. Дунай (від порту Рені до гирла), розпочато комплекс робіт з підготовки до видання навігаційних карт інших судноплавних річок України, зокрема Дніпра. Мета цих робіт – надання споживачам якісного продукту, який відповідає міжнародним стандартам як у традиційному паперовому вигляді, так і у формі електронних даних.

Слід зауважити, що на пострадянському просторі ми є першими, хто запланував та проводить масштабні роботи з оновлення навігаційних карт внутрішніх водних шляхів з використанням матеріалів комплексних гідрографічних робіт та даних космічної зйомки, використанням нових комп'ютерних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення, з розробки і втілення нових принципів у процесі картографування, доопрацювання, і навіть створення нових ланок технологічних процесів та їх автоматизації.

Детальний аналіз задіяних сьогодні технологій виробництва та оцінка виробничих потужностей показали, що всі вони базуються на електронних (комп'ютерних) технологіях і мають такі вади:

- "негнучкість" технологічних (виробничих) циклів, тобто введення нових ланок у виробництво здійснюється досить несміливо і носить епізодичний характер;

- існує тенденція до швидкого інформаційного наповнення баз даних і, як наслідок, – велика затратність та уповільнення усіх виробничих циклів;

- несумісність стандартів та форматів даних;

- недостатня кількість типів програмного забезпечення для повного виконання специфічних аспектів картографічного виробництва тощо.

Сьогодні ефективність технологій створення

цифрових карт майже повністю залежить від якості та функціональності програмного забезпечення. Імпордне програмне забезпечення зазвичай досить дороге; іноді вартість програмних засобів лише для одного робочого місця перевищує вартість усього обладнання, а вітчизняного програмного забезпечення такого рівня взагалі немає.

Значну роль відіграє й рівень готовності різних категорій користувачів до використання цифрової продукції. Якщо виходити з нашого досвіду, то у переважній більшості з них відсутні можливості впровадження сучасних комп'ютерних систем, або вони не мають жодної уяви про переваги їх використання, наприклад, у навігації.

Основними причинами недостатнього розповсюдження електронних технологій в Україні є не лише економічна криза та низький загальний рівень інформатизації, а й слабка поінформованість про можливості різноманітних електронних систем, дефіцит програмного забезпечення для розв'язання завдань кінцевих користувачів, а також, певним чином психологічна неготовність до використання нових технологій. Більшість проблем практичної електронної картографії зумовлені незавершеністю теоретичних основ. Це видно навіть на рівні концептуальних уявлень та термінології. Продукт, який сьогодні отримує користувач, являє собою дещо проміжне між цифровою картою та цифровою моделлю місцевості.

Вирішення деяких з наведених вище проблем, зокрема підвищення якості продукції та зниження її вартості, відпрацювання методик обробки цифрових даних відповідно до міжнародних стандартів, ФДУ "Укрморкартографія" вбачає у впровадженні новітніх технологій та розробці принципово нових схем виробництва. На нашу думку, це дозволить:

- значно підвищити коефіцієнт автоматизації виробництва в результаті створення автоматизованого інформаційного конвеєра;

- збільшити у майбутньому продуктивність

виробництва за рахунок підвищення "коефіцієнта інтелектуальності" програмного забезпечення, автоматизувати багато операцій.

Так сталося, що більшість топографо-геодезичних та картографічних організацій, швидко пройшовши етап застосування дигітайзерів (а деякі його взагалі проминули), розпочали виробництво з використанням технологій, що базуються на даних, узятих зі сканованих першоджерел. ФДУ "Укрморкартографія" виробничі акценти перенесла на перспективні технології розробки та оновлення карт безпосередньо за матеріалами аеро- та космічної зйомки в комплексному застосуванні з даними гідрографічних робіт та залученням інформації з додаткових джерел. Для цього на підготовчому етапі було проведено комплекс заходів з узгодження форматів даних, що будуть надаватися у виробництво, алгоритмів їх обробки та аналізу. Також розроблено додаткові допоміжні автоматизовані виробничі цикли, основним завданням яких є конвертація та впорядкування даних, визначено вузлові технологічні схеми.

Виконання зазначених робіт носило комплексний характер, тому цілком природно, що всі дані та матеріали, які надходили у виробництво, проходили обробку в декілька етапів – окремо опрацьовувався кожен тип даних з використанням різних алгорит-

мів. Так, комплекс гідрографічних робіт виконували відповідні філії Держгідрографії; для виконання обробки даних космічної зйомки було залучено ЗАТ "Інститут передових технологій"; кінцеве дешифрування матеріалів космічної зйомки, опрацювання даних гідрографічних робіт та зведення даних, як і всіх подальших карто-складальних робіт, проводилося з використанням потужностей ФДУ "Укрморкартографія". Також "картографічна заготовка" на подальших етапах доповнювалася даними, отриманими з топографічних карт, альбомів річки Дніпро, виданих раніше, використовувалися гідрометеорологічні дані та інші довідкові видання.

Підсумовуючи наведене, слід зазначити, що сьогодні морська картографія України отримала можливість вийти на вищий рівень розвитку та випуску високоякісної картографічної продукції, розширити сферу послуг для своїх користувачів, а використання при створенні картографічної продукції гідрографічних даних сучасного технологічного обладнання, насамперед багатпроменевих ехолотів, а також передових програмних засобів обробки цифрових даних взагалі відкриває перед нами неосяжні перспективи, якими ми повинні скористатися сповна.

