



## СУЧАСНИЙ СТАН ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ І КАРТОГРАФІЧНИХ РОБІТ У БІЛОРУСІ, ВІРМЕНІЇ, МОЛДОВІ

*На основани материалов ХХІХ сессии Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли государств-участников СНГ освещена деятельность государственных картографо-геодезических служб Республики Беларусь, Республики Армения, Республики Молдова за межсессионный период.*

*The activity of national cartographic and geodetic services in Republic of Belarus, Republic of Armenia, and Republic of Moldova is covered for the period between 28th and 29th sessions of CIS Council on Geodesy, Cartography, Cadastre and Remote Sensing gi-ven with reference to the materials of 29th session.*

На основі офіційних повідомлень про роботу державних картографо-геодезичних служб Республіки Білорусь, Республіки Вірменія, Республіки Молдова, виголошених на ХХІХ сесії Міждержавної ради з геодезії, картографії, кадастру та дистанційного зондування Землі держав-учасниць СНД, підготовлено наступний огляд.

### БІЛОРУСЬ

**Формування нормативної бази.** У розвиток Закону “Про геодезичну і картографічну діяльність” уряд Республіки Білорусь затвердив Положення про державний картографо-геодезичний фонд, Положення про державний геодезичний нагляд, Норми щільності розміщення геодезичних пунктів, Норми періодичності оновлення державних топографічних карт і планів.

Постановою колегії Державного комітету з майна було затверджено і зареєстровано у Мінюсті понад десять нормативних правових актів, що регулюють геодезичну і картографічну діяльність у країні.

**Геодезична діяльність.** У 2008 р. було завершено всі польові роботи зі створення супутникової геодезичної мережі 1 класу і почалося її урівноваження.

До 2010 р. планується завершити урівноваження нівелірної мережі 1 класу і створити головну висотну основу держави, здійснити зв'язок ліній нівелювання 1 класу з аналогічними лініями Російської Федерації.

У 2009 р. за технічної підтримки Роскартографії розпочалися роботи з модернізації державної гравіметричної мережі.

**Топографічна діяльність.** Продовжуються роботи зі створення та оновлення державних топографічних карт усього масштабного ряду і планів населених пунктів з використанням матеріалів дистанційного зондування Землі.

Основний наголос у топографічному виробництві робиться на створення базової державної цифрової топографічної карти масштабу 1:10 000. Планується поетапна підготовка базової карти: спершу на території з інтенсивною економічною діяльністю, а згодом – на решту районів країни. Базова державна топографічна карта буде основою для створення державних топографічних карт

усього масштабного ряду та карт і планів відкритої публікації довільних масштабів, у т. ч. і для забезпечення навігації.

Спільно із Національною академією наук Білорусі у 2009 р. почалися науково-дослідні та конструкторські роботи з автоматизації процесів генералізації при укладанні карт суміжних масштабів. Вирішення цього завдання дасть змогу максимально скоротити терміни оновлення топографічних карт. Відпрацьовано технологію створення цифрових карт з їх одночасним оновленням, зокрема і з використанням матеріалів дистанційного зондування із космосу.

**Участь у Національній космічній програмі.** У процесі реалізації програми будуть задіяні матеріали і дані дистанційного зондування Землі, отримані з білоруського космічного літального апарата.

Останнім часом у Білорусі користується попитом цифрова картографічна продукція, призначена для навігаційних систем різного призначення. Щоб задовольнити цей попит, розроблено план поетапного створення й розвитку геодезичного і картографічного забезпечення навігації. Готується закон про навігацію та нормативно-технічні й правові акти у цій сфері.

**Картографічна діяльність.** Картографи Білорусі працюють над розширенням асортименту картографічних творів, їх тематики, у т. ч. й таких, які б давали уявлення про Білорусь і були цікавими для широкого кола споживачів як усередині країни, так і за її межами.

Уже створено адміністративну карту країни, оглядово-топографічні карти, карти районів і районних центрів, художні карти для дітей, офісні варіанти тематичних карт, карти світу і Європи, атласи областей, різноманітну картографічну продукцію для забезпечення навчальних закладів.

У 2008 – на початку 2009 рр. спільно з науковцями Національної академії наук створено перший том Великого історичного атласу Білорусі, який отримав високу оцінку керівництва держави і фахівців. Попереду – підготовка другого і третього томів.

З питань стандартизації географічних назв у 2009 р. планується завершити роботи зі створення серії нормативних довідників назв населених



пунктів Білорусі.

Завершується науково-дослідницька робота над темою “Концепція інфраструктури просторових даних Державного комітету з майна Республіки Білорусь”, у процесі виконання якої враховувався досвід проведення робіт з цієї тематики у державах-учасниках СНД.

## ВІРМЕНІЯ

**Створення високоточної геодезичної основи.** Здійснено великий обсяг робіт з уточнення цифрової моделі квазігеоїда на всю територію Республіки Вірменія. У рамках програми співробітництва зі шведською компанією “Lantmateriets” Державному комітету кадастру нерухомості було надано дані на територію країни з глобальної гравіметричної моделі Землі EGM2008, отриманої з урахуванням даних двох спеціальних гравіметричних супутників Землі та багатьох постійно діючих гравіметричних станцій, розташованих на поверхні Землі. Проведено глибокий науковий аналіз отриманих даних, а також низку контрольних вимірювань. Наразі проводяться розрахунки останніх параметрів Arctioid-2008.

**Топографічний моніторинг.** Якщо раніше оновлення географічних карт відбувалося у межах 10 % усієї території, то після введення в експлуатацію Центру космічного моніторингу для прийому природно-ресурсної інформації з російських та інших космічних апаратів на наступний рік і надалі планується оновлення карт усього масштабного ряду шляхом їх корекції за космічними знімками.

**Вивчення сейсмаактивності території навколо м. Єреван.** У 2008 р. складено технічний проект “Приєреванський геодинамічний полігон” для вивчення у три цикли рухів земної кори довкола столиці Вірменії. Для цього встановлено 28 GPS-пунктів з примусовим центруванням по обидва боки тектонічного розлому. У 2008 р. на пунктах виконано 12-годинні спостереження і обчислено їх координати з точністю до 5 мм. З метою вивчення вертикальних рухів виконано нівелювання 1 класу (у нівелірні ходи включалися новоутворені GPS-пункти).

**Створення геоінформаційних систем населених пунктів.** Геоінформаційні системи, сформовані за топографо-геодезичними і картографічними матеріалами й даними, дадуть змогу підвищити ефективність використання інформаційних ресурсів для прийняття управлінських рішень. Завершено експериментальні роботи зі створення ГІС семи сіл, двох міст і дев'яти громад м. Єревана. До затвердження урядом подано програму про розробку ГІС усіх міст Вірменії до 2018 р.

**У сфері стандартизації назв географічних об'єктів** на виконання відповідних постанов ООН щодо стандартизації країнами світу назв географічних об'єктів і сприяння використанню цих розробок різними країнами Республіка Вірменія також підключилася до цієї роботи.

Вірменські топоніми формувалися протягом

тисячоліть та були тісно пов'язані з економічною і культурною діяльністю як власне вірмен, так і народів, що їх оточували, таких як ассірійці, хети, мідійці, вавілоняни та ін. Починаючи з доісторичних часів, територія Вірменії була заселена різними племенами, від мов яких і походять перші варіанти назв географічних об'єктів. Це передає весь мовний колорит місцевих етносів. Те саме стосується й ойкономії, яка є найбільш консервативним елементом фізико-географічного ландшафту. Це твердження підкріплене численними картографічними творами, адже Вірменія представлена вже на перших картографічних пам'ятках, таких як Вавілонська карта світу (V ст. до н. е.), Петтінгерова карта (IV ст. до н. е.), Атлас Птолемея (150-ті роки н. е.) та ін. Таке тривале, 2500-річне, відображення на різних картах і в атласах вірменських топонімів породило велику кількість неточностей у їх передачі.

Грунтуючись на зібраних матеріалах, було укладено і підготовлено до друку словник-довідник “Політико-адміністративний поділ Республіки Вірменія”, словник “Населені пункти Республіки Вірменія” та Стислий словник фізико-географічних об'єктів РВ, а також Перелік екзонімів географічних назв вірменською мовою.

Виконано велику роботу, проте вона повинна носити перманентний характер, що, зрештою, дасть змогу відкрити нові шари географічних назв, особливо у сфері мікротопонімів та історизмів. У відповідності до рекомендацій Групи експертів ООН з географічних назв щодо поширення стандартизованих назв, Державне наукове об'єднання „Центр геодезії і картографії” розпочало роботи зі створення Офіційного переліку географічних назв світу вірменською мовою. Перелік створюється на базі географічних назв, уживаних в атласах, офіційних документах, словниках і довідниках, картографічних і довідкових матеріалах країн світу. Робота над Переліком триватиме до 2010 р. Він міститиме загалом близько 200 000 назв і такі відомості:

стандартизоване вірменське написання назви географічного об'єкта;

національне написання назви географічного об'єкта;

посилання на вид об'єкта (річка, озеро, льодовик, вулкан, море і т. ін.);

належність географічного об'єкта певній країні.

На сьогодні застандартизовано близько 100 000 назв географічних об'єктів за межами Вірменії. На 2010-2012 рр. заплановано створити короткий словник-довідник назв держав і територій світу, короткий довідник найбільших міст світу, короткий словник-довідник історико-архітектурних пам'яток Республіки Вірменія, короткий словник-довідник фізико-географічних об'єктів Європи; довідник адміністративно-територіального поділу Республіки Вірменія (оновлене видання).

**Розробки у сфері навігації.** Державний комітет кадастру нерухомості Республіки Вірменія готовий до співпраці з іншими державами СНД у справі створення системи наземної навігації та



нормативно-технічної документації у відповідності до плану робочої групи Міждержавної ради з геодезії, картографії, кадастру і дистанційного зондування Землі держав-учасниць СНД.

### МОЛDOVA

Основні зусилля Агенції з земельних відносин і кадастру Республіки Молдова спрямовані на вирішення завдань Програми діяльності уряду на 2005-2009 рр. "Модернізація країни – добробут народу", Національної програми на 2005-2015 рр. "Молдовське село", Стратегії розвитку Республіки Молдова на 2008-2011 рр., а також щорічних планів агенції щодо розвитку земельних відносин, кадастру, геодезії, картографії та геоінформатики.

У Законі про Державний бюджет Молдови на 2008 р. на діяльність агенції було передбачено асигнування на основні витрати у розмірі близько 5 млн дол. США на топографо-геодезичні, картографічні та кадастрові роботи; роботи, пов'язані із земельною реформою; протиерозійні роботи і роботи з відновлення родючості ґрунтів; інші витрати, пов'язані з роботами з демаркації державного кордону між Республікою Молдова та Україною.

Для виконання поставлених завдань агенція спільно з Європейською комісією ТАСІХ організувала і провела міжнародну конференцію на тему "Створення національної інфраструктури просторових даних і модернізація геодезичної мережі"; разом з EuroGeographics провела семінар на тему "Обмін досвідом з реалізації європейських картографічних проектів EuroRegionalMap, EuroGlobalMap, EuroBoundaryMap" за участю фахівців Білорусі та Вірменії, а також круглі столи на національному рівні, де обговорювалися різні аспекти розвитку галузі та шляхи вирішення наявних проблем.

У сфері земельних відносин агенція займається питанням реалізації Програми консолідації сільськогосподарських земель. Використовуючи надані бюджетні кошти (у розмірі 164 тис. дол. США), забезпечено розроблення проектів консолідації сільськогосподарських земель у населених пунктах республіки. Завершено роботи з їх ідентифікації, якісної та кількісної інвентаризації; розроблено кадастрові плани, а також проведено попередню масову реєстрацію земель у Реєстрі об'єктів нерухомості 96-ти сільськогосподарських підприємств площею 22 тис. га. Затверджено програму делімітації земель, що перебувають у суспільній власності, розроблено Тимчасову інструкцію з виконання кадастрових робіт з делімітації земель, які перебувають у суспільній власності, та їх облік у Реєстрі об'єктів нерухомості.

Підготовлено проект постанови уряду "Про експропріацію об'єктів нерухомості", якою передбачено наділення Агенції з земельних відносин і кадастру повноваженнями організовувати силами підвідомчих структур виконання робіт, розроблення відповідної документації і укладення угод з експропріації об'єктів нерухомості, що перебувають нині у приватній власності.

У сфері кадастру та оцінки нерухомості основні зусилля агенції спрямовані на розвиток і вдосконалення кадастру нерухомості, утримання бази даних про об'єкти нерухомості, забезпечення доступу до неї економічних агентів, органів громадського самоврядування, комерційних банків.

У 2006 р. було проведено ґрунтовну реформу кадастрової системи – утворено ДП "Cadastru", що дало змогу посилити її надійність, створити умови для утримання централізованої бази даних і вдосконалення інформаційної бази ринку нерухомості, до якої мали доступ майже 200 абонентів, у т. ч. органи громадського самоврядування.

Так, було внесено зміни у закони про кадастр об'єктів нерухомості та про нормативну ціну і порядок купівлі й продажу землі. Розроблено концепцію автоматизованої інформаційної системи (АІС) "Кадастр об'єктів нерухомості", стратегічний план і бізнес-план, маркетинговий план ДП "Cadastru", стратегію безпеки інформаційної системи та інші керівні документи.

Для якісного виконання робіт з делімітації земель, що перебувають у громадській власності, удосконалення земельного обліку, внесення відповідних змін у кадастр об'єктів нерухомості, приведення його у відповідність до вимог сучасності та діючого законодавства використовуються актуальні картографічні матеріали.

Після виконання Першого кадастрового проекту, профінансованого Світовим банком, через відсутність необхідних коштів на завершення робіт з ідентифікації та реєстрації близько 700 тис. об'єктів нерухомості залишилися незареєстрованими. Починаючи з 2008 р., було зареєстровано майнові права на понад 350 тис. об'єктів нерухомості.

На виконання Постанови уряду № 1518 від 17.12.2003 р. силами ДП "Cadastru" зібрано необхідну інформацію для введення її до АІС "Державний реєстр адміністративно-територіальних одиниць та вулиць населених пунктів країни", про адресні плани громадян у населених пунктах республіки, про вулиці, межі населених пунктів. Завдяки цьому адресні плани було виготовлено для 338-ми населених пунктів.

Відповідно до Програми заходів із запровадження нової системи оцінки об'єктів нерухомості з метою оподаткування, затвердженої Постановою уряду № 670 від 09.06.2003 р., агенція продовжує роботи з масової оцінки об'єктів нерухомості.

Національна стратегія розвитку в сфері геодезії, картографії та геоінформатики передбачає створення і підтримку національних геодезичної, нівелірної, гравіметричної мереж і Національної системи позиціонування MOLDPOS з використанням глобальних навігаційних супутникових систем GNSS (GPS\_NAVSTAR, GLONASS і у перспективі Galileo), а також створення національної інфраструктури просторових даних у відповідності з міжнародними стандартами ISO 19100 для їх подальшої інтеграції у спільні європейські проекти.



Основні завдання охоплюють питання забезпечення всіх галузей національної економіки геодезичними даними, створення та підтримки національних геодезичних, нівелірних, гравіметричних мереж, а також облаштування та експлуатації референціальних станцій GNSS.

Національні гравіметричні мережі 0-2 класів у Молдові вже створені. Тепер проводяться роботи зі створення НГМ 3 класу з щільністю 1 пункт на 16 км<sup>2</sup>, що дозволить у поєднанні з вимірюваннями GNSS на пунктах нівелювання підвищити точність моделі квазігеоїда на територію країни до 2 см.

Тепер експлуатується перманентна референціальна станція GNSS, що інтегрована до Європейської мережі перманентних станцій EUREF і пов'язана з національною геодезичною мережею. Станція також використовується для виконання геодезичних робіт у статичному і кінематичному режимах реального часу в муніципії Кишинів.

Для визначення положення об'єктів на всій території країни у режимі реального часу з високою точністю (у режимі реального часу до сантиметра, у режимі постобробки – до міліметра) планується встановити 15 перманентних станцій GNSS.

Для забезпечення національної економіки геопросторовими даними про території у цифровій формі перед агенцією поставлено завдання створити географічну інформаційну систему і розробити концепцію базової цифрової карти для НГІС.

Вони і стануть основою для створення Інфраструктури геопросторових даних та веб-додатка з підтримкою даних і центральним сервером, підключеним до інших відомчих географічних систем, які набудуть функціональності через мережі Інтернет і веб-послуги.

Виконання цього завдання передбачає інтеграцію до європейської інфраструктури просторових даних завдяки реалізації міжнародних проектів відповідно до міжнародних стандартів і директив INSPIRE, що були затверджені Європейським парламентом у 2007 р. Роботи виконуються у рамках європейських картографічних проектів, зокрема, EuroGlobalMap, EuroRegional-Map, EuroBoundaryMap.

У 2008 р. із державного бюджету на виконання робіт з делімітації державного кордону між Республікою Молдова та Україною було виділено коштів в обсязі 460 тис. дол. США. Наразі виконуються роботи зі створення демаркаційної карти, а також встановлення кордону на ділянці уздовж автошляху Одеса – Рені. Гідрографічні роботи на річці Дністер не виконані через відсутність фінансування.

Щоб оновити картографічну базу на територію країни, було реалізовано молдовсько-норвезький проект Moldova Orthophoto, який забезпечив виконання аерофотознімання та створення цифрового ортофотоплану з розрізненням 40 см на всю територію країни і 20 см – для 40-ка населених пунктів, а також виготовлення цифрової моделі території країни.

Надійшла 30.07.09

\* \* \*

### **Шановні друзі!**

**Редакція науково-технічного журналу "Вісник геодезії та картографії" оголошує передплату на 2010 рік.**

**Маємо надію, що Ви добре знаєте наше видання, читаєте його і зацікавлені в подальшому мати у власній бібліотеці. Це єдиний у країні професійний часопис, з якого Ви можете почерпнути відомості про роботу підприємств та організацій Державної служби геодезії, картографії та кадастру, Міністерства охорони навколишнього природного середовища, громадських професійних організацій топографо-геодезичного та картографічного профілю, а також про діяльність вітчизняних і зарубіжних вчених, виробничих колективів, освітніх закладів та їх надбань в галузі геодезії, фотограмметрії, картографії, геоінформатики, дистанційних методів вивчення Землі, кадастру тощо. Ви дізнаєтесь також про вихід у світ нових видань картографо-геодезичної, землевпорядної тематики.**

**Запрошуємо Вас зробити замовлення на наше видання, яке з 2007 року виходить повнокольоровим друком. Вартість річного комплексу (6 номерів) – 360 грн.**

**Видавнича організація – Науково-дослідний інститут геодезії і картографії (вул. Червоноармійська, 69, м. Київ, 03150; тел. 8-044-502-80-64) надішле на Ваше прохання рахунок-фактуру, оплата якого свідчитиме про Вашу офіційну згоду на співробітництво.**

**Редакція журналу надає організаціям, фірмам, приватним особам на платних засадах друковану площу для розміщення інформаційних та графічних рекламних матеріалів топографо-геодезичного, картографічного і землевпорядного змісту.**