

УДК 528.9:002.6

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РОЗРОБЛЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В. Стадніков

Науково-виробниче підприємство “Високі технології”, ТОВ (м. Одеса)

Ключові слова: містобудівний кадастр, автоматизована інформаційна система, геоінформатика, об’єктно-орієнтовані геоінформаційної база даних, класифікатор, ГІС.

Постановка проблеми та її зв’язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Метою дослідження є розроблення ідеології (стратегії) створення автоматизованої системи містобудівного кадастру (АСМК) Одеської області, розроблення рекомендацій щодо вдосконалення організаційної структури інформаційних ресурсів з метою забезпечення комплекності, повноти і достовірності інформації для внесення в базу даних, формування вихідних даних для розроблення технічного завдання на створення автоматизованої системи містобудівного кадастру першої черги системи.

Підставою для створення автоматизованої системи містобудівного кадастру Одеської області є регіональна комплексна програма зі створення (оновлення) містобудівної документації територій та містобудівного кадастру Одеської області на 2012–2018 роки. Підставою для розроблення регіональної комплексної програми були: Закон України “Про регулювання містобудівної діяльності” та “Положення про містобудівний кадастр”, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 року № 559 [1].

Розроблення системи містобудівного кадастру (МК) повинно здійснюватися з урахуванням проєктів, що виконуються відповідно до законів України, постанов Кабінету Міністрів України, відомчих нормативних документів та інших нормативних документів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, яких стосується стаття

Світові тенденції упровадження інформаційних та геоінформаційних технологій в системи державного управління призвели до необхідності перегляду технології проєктування, ведення документообігу в одній з найелітніших творчих галузей господарювання – містобудуванні. Сфера містобудування регулюється широким колом нормативних документів.

Сам по собі містобудівний кадастр не є для України чимось абсолютно новим. Створення містобудівного кадастру було передбачено ще 1992 року статтею 23 Закону України “Про основи містобудування”, відповідно до якої містобудівний кадастр населених пунктів призначався для забезпечення здійснення моніторингу забудови та іншого використання територій та надання суб’єктам містобудування необхідної інформації у порядку, встановленому законодавством.

Порядок ведення кадастру регулювався прийнятою в 1993 р. Постановою КМУ від 25 березня 1993 р. № 224 “Про містобудівний кадастр населених пунктів”, відповідно до якого МК визначався як “система даних про населені пункти, їх функціональні зони, окремі території і земельні ділянки, будинки і споруди, соціальну, інженерну і транспортну інфраструктуру, екологічні та інженерно-геологічні умови”. Однак не було вказано, як повинна формуватися і діяти зазначена “система” і не було врегульоване питання розподілу функцій між містобудівним та земельним кадастрами. З урахуванням декларативності відповідних норм, незважаючи на наявність нормативних документів, містобудівний кадастр як інформаційна база так і не був створений.

Водночас містобудівний кадастр вже давно успішно функціонує в інших пострадянських країнах.

Сформульовано визначення містобудівного кадастру як “державної системи зберігання і використання геопросторових даних про територію, адміністративно-територіальні одиниці, екологічні, інженерно-геологічні умови, інформаційні ресурси будівельних норм, державні стандарти і правила для задоволення інформаційних потреб у плануванні територій та будівництва, формування галузевої складової державних геоінформаційних ресурсів” [1].

МК повинен стати системою динамічною, що постійно оновлюється. Якщо традиційний земельний кадастр – це кадастр статички, фіксації того, що вже є і сформовано (земельні ділянки, їхні обтяження), то містобудівний кадастр – це кадастр динаміки, розвитку. У містобудівному кадастрі повинні відображатися перспективні плани розвитку міста, основні функціональні та територіальні вектори його забудови.

Якісно новий стан предметної області містобудування з упровадженням передусім геоінформаційних технологій отримав нову назву – містобудівний кадастр.

Містобудівний кадастр має бути невід’ємною частиною державної системи і призначений для забезпечення моніторингу забудови та використання територій, а також для надання суб’єктам містобудування необхідної інформації.

Містобудівний кадастр повинен містити взаємопов’язані аналітичні, картографічні, конструкторські та інші дані, що відрізняються великим обсягом інформації, як за номенклатурою, так і за обсягом.

Серед інформаційних ресурсів містобудівного кадастру: ділянки землекористування (землеволодіння); будівлі, споруди та інша нерухомість; ділянки і вузли інженерних мереж; ділянки і вузли вулично-дорожньої мережі; територіальні зони тощо.

У містобудівному кадастрі області необхідно враховувати сотні тисяч об'єктів нерухомості, тисячі кілометрів інженерних і транспортних мереж, сотні територіальних зон.

Отже, передбачається створення глобального інформаційного ресурсу, в якому повинна зосереджуватися інформація практично про всю містобудівну діяльність на території країни, областей, районів, міст.

У 1992–2001 рр. в Україні на державному рівні прийнято закони та постанови про ведення окремих державних кадастрів, зокрема: земельного, лісового, водного, містобудівного населених пунктів, родовищ і проявів корисних копалин, природних територій курортів, природних лікувальних ресурсів, територій та об'єктів природно-заповідного фонду, тваринного світу. Об'єктивні поліструктурність та полієрархичність середовища як складної територіальної системи і як складного об'єкта управління породжують відповідну систему управління з одночасною дією різних відомчих “мандатів” зі збирання, реєстрації та використання інформації у цільових кадастрах (ресурсних, об'єктних – хоча і державних, але різної відомчої підпорядкованості). Це призводить до неузгодженості інформаційних потоків і дублювання інформації, збільшення витрат на інформатизацію з одночасним погіршенням якості інформації та зниженням ефективності прийняття управлінських рішень.

Тенденції вирішення поставлених завдань в Україні

Теоретичні та методичні аспекти використання геоінформаційних технологій у містобудівних проєктах висвітлені у низці наукових публікацій [2, 3], практичні аспекти розглянуто в публікаціях, що переважно стосуються муніципальних ГІС.

Незважаючи на велику кількість публікацій, що стосуються проблем створення муніципальних ГІС (міський рівень), практично відсутній науковий аналіз технології створення регіональних ГІС, аспектів їх впровадження та експлуатації. Дослідження охоплюють більшою мірою адміністративно-управлінські, екологічні, й меншою мірою – містобудівні проблеми.

Позитивний досвід створення ГІС містобудівного кадастру на загальнодержавному рівні має інститут “Діпромiсто” (система моніторингу Генеральної схеми планування території України), на обласному рівні – Дніпропетровська, Кіровоградська, Сумська, Вінницька області та ін.

Провідними підприємствами з розроблення тематичних ГІС на Україні [2] є підприємства: Києва – ПАТ “ЕСОММ”, ІЛС-Україна, “ГІС Аналітик”, Інститут передових технологій; Харкова – “СПАЕРО+”, МЦЕК, Харківські геоінформаційні технології, “СiМАвто”; Запоріжжя – ГІС-Центр “Містобудівник”; Одеси – НВП “Високі технології”.

Провідним підприємством у сфері містобудування, що застосовує геоінформаційні технології, є київський інститут “Діпромiсто”.

В останнє десятиліття у світі активно розвиваються технології географічних інформаційних систем (ГІС технології, ГІС), що забезпечують автоматизований

просторово-часовий аналіз географічних даних у різних галузях господарської діяльності. Виникла “індустрія” географічної інформації, що передбачає уніфікацію та інтеграцію способів отримання, обробки, представлення і збереження географічних даних на базі ГІС технологій.

Розвиток ГІС сформував цілісну предметно-орієнтовану область, що охоплює споживачів, виробників програмного забезпечення, розробників геопросторових даних, навчальні заклади для підготовки ГІС фахівців, а також системи телекомунікацій, що забезпечують взаємодію між розподіленими базами інфраструктури просторових даних.

Досвід вирішення поставлених завдань в Одеській області

Позитивний досвід вирішення різних завдань із застосуванням геоінформаційних технологій для створення геопорталів та геоінформаційних систем має Одеська область [4].

Відповідно до завдань регіональної програми інформатизації створено автоматизовану систему інформаційно-аналітичного та геоінформаційного забезпечення органів влади Одеської області.

Розроблений та експлуатується з 2006 р. картографічний геоінформаційний портал офіційного сайта міста Одеси. На геопорталі розміщені картографічні ресурси, зв'язані в єдину картографічну систему, багато інформаційних ресурсів, серед них: цифрові карти міста і трьох прикордонних районів області в масштабах 1:2000–1:10000, схеми генерального плану міста Одеси, карта об'єктів культурної спадщини, атлас картографічних матеріалів історичної спадщини та інші матеріали. Запроваджено геоінформаційний портал в Українському науковому центрі екології моря. На основі геоінформаційних технологій у векторному вигляді розроблено генеральні плани для низки великих промислових підприємств: ДП “Одеський морський торговельний порт”, ДП “Морський торговельний порт “Південний”, Одеський нафтопереробний завод. На території Одеси розроблено геоінформаційні системи інженерних комунікацій: мережі електропостачання 6–110 Кв, мережі газопостачання середнього та високого тиску, мережі водопостачання. Для низки районів області розроблено геоінформаційні системи інженерних мереж електропостачання, газопостачання [5–9].

Успішно впроваджено геоінформаційні програмні рішення для виконання локальних завдань на таких підприємствах: Одеська обласна державна адміністрація, Управління архітектури Одеської міської ради, Український науковий центр екології моря, Центр управління навколишнім середовищем при Одеському університеті, Центр регіональних досліджень, КП “Інфоксводоканал”, Одеський регіональний центр земельного кадастру, Одеський нафтопереробний завод, Одеське земельно-кадастрове управління, ДП “Одеський морський торговельний порт”, ДП “Морський торговельний порт “Южний”, Одеський державний університет, Одеське обласне управління водного господарства, Одеський аграрний університет, Причорно-

морське державне регіональне геологічне підприємство, Одеське обласне управління екології тощо.

Зазначимо, що всі перераховані вище впровадження для розв'язання практичних задач із застосуванням геоінформаційних технологій ґрунтуються на платформі програмного забезпечення EsriArcGis.

Світові тенденції вирішення поставлених завдань

Для вирішення таких проблем у передових країнах проводиться реформування кадастрової діяльності на основі комплексного впровадження цифрових методів збирання кадастрових даних, геоінформаційних технологій ведення багатопільових кадастрів і створення інфраструктури геопросторових даних (ІГД), яка визначається як сукупність відповідних технологій, політичних і організаційних (інституціональних) заходів, які полегшують доступ до геопросторових даних та їх використання.

ІГД становить основу для пошуку, оцінювання придатності та застосування просторових даних для їх виробників і користувачів на всіх рівнях державного, комерційного та некомерційного секторів, в науковій сфері та для громадян загалом. Основне призначення національних інфраструктур просторових даних [10, 11] – забезпечення публічного і рівноправного доступу до національних геоінформаційних ресурсів державним, комерційним організаціям і громадськості.

Інфраструктура геопросторових даних дає змогу створити єдине інформаційне середовище як для функціонування власне цільових кадастрових систем, так і для задоволення потреб органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій та громадян в інформації з різних кадастрових систем для її комплексного використання в системах прийняття управлінських рішень щодо формування прозорого ринку нерухомості, раціонального використання природних ресурсів, реалізації різних соціальних, екологічних та інвестиційних програм і проектів стосовно забезпечення сталого розвитку.

Мета роботи

Система містобудівного кадастру повинна забезпечувати прийняття управлінських рішень щодо формування [1]: безпечного середовища життєдіяльності населення; захисту території від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру; запобігання надмірній концентрації на певній території населення та об'єктів виробництва; зниження рівня забруднення навколишнього середовища; ефективного та надійного функціонування об'єктів будівництва та інженерно-транспортної інфраструктури; охорони та раціонального використання природних ресурсів і територій з особливим статусом, зокрема ландшафтів, об'єктів історико-культурної спадщини, земель сільськогосподарського призначення, водних ресурсів і лісів у інтересах сталого розвитку території.

Для виконання поставленої мети система містобудівного кадастру повинна забезпечити комплексність, повноту і достовірність даних.

Метою роботи є: розроблення ідеології (стратегії) створення автоматизованої системи містобудівного кадастру Одеської області (АС МКО); розроблення

рекомендацій щодо вдосконалення організаційної структури інформаційних ресурсів з метою забезпечення комплектності, повноти і достовірності інформації для внесення до бази даних АС МКО; формування вихідних даних для розроблення технічного завдання на створення автоматизованої системи містобудівного кадастру першої черги системи.

Необхідність і актуальність виконання роботи визначені в регіональній комплексній програмі зі створення містобудівної документації територій та містобудівного кадастру Одеської області на 2012–2018 рр., що передбачає створення автоматизованої системи містобудівного кадастру Одеської області.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів

Принципи створення

Створення автоматизованих інформаційних систем – складна і трудомістка справа, що потребує значної підготовки та належної організації. Ефективність функціонування системи значною мірою залежить від вибору науково обґрунтованих методів під час її створення, принципів, покладених у її основу.

Під час створення та експлуатації АС МКО необхідно керуватися основоположними принципами ведення містобудівного кадастру і розроблення автоматизованих інформаційних систем (АІС) [12, 13].

Основоположні містобудівні принципи

У [1] виділено основоположні принципи створення і ведення містобудівного кадастру.

Принцип узгодженості завдань зі створення та розвитку містобудівного кадастру із завданнями створення та розвитку Державного земельного кадастру, національної інфраструктури геопросторових даних та Національної програми інформатизації.

Принцип обов'язковості реєстрації та обліку в містобудівному кадастрі документів, необхідних для здійснення містобудівної діяльності.

Принцип внесення відомостей до містобудівного кадастру на підставі та в порядку, визначеному Законом України “Про регулювання містобудівної діяльності” і “Положенням про містобудівний кадастр” [1].

Принцип єдності методології ведення містобудівного кадастру.

Принцип актуальності, достовірності, повноти, цілісності, точності та обґрунтованості інформаційних ресурсів містобудівного кадастру.

Принцип відкритості та доступності інформації містобудівного кадастру, законності її одержання, поширення та зберігання.

Принцип безперервності внесення в автоматизовану систему містобудівного кадастру відомостей про зміни об'єктів містобудування.

Принцип інтероперабельності з інформаційними системами Державного земельного кадастру та інших галузевих кадастрів і реєстрів, що належать до державних інформаційних ресурсів.

Принцип координації діяльності суб'єктів містобудівного кадастру, які забезпечують виробництво, оновлення, обробку, зберігання, постачання та використання інформаційних ресурсів містобудівного кадастру.

Основоположні принципи створення інформаційних автоматизованих систем

Створення і функціонування АС ґрунтується на таких основних принципах:

Принцип системності. Система розглядається як сукупність взаємопов'язаних елементів, підпорядкованих певній меті. Цей принцип дає змогу чітко визначити цілі створення АС і загальні властивості системи як єдиного цілого; виявляє критерії декомпозиції системи та різноманітні типи зв'язків між її елементами.

Принцип модульності. Передбачає побудову АС у вигляді взаємопов'язаних і взаємодоповнюваних модулів; причому заміна одного модуля іншим не порушує цілісності системи.

Принцип адаптованості (гнучкості). Забезпечує пристосування системи до нових умов функціонування зі збереженням її працездатності.

Принцип безперервності розвитку (відкритість). АС створюється з урахуванням можливості постійного поповнення та оновлення функцій системи і видів її забезпечень. Визначає АС як систему, здатну до розвитку і вдосконалення з використанням новітніх технологій процесу обробки даних. АС повинна нарощувати свої обчислювальні потужності, оснащуватися новими технічними та програмними засобами, бути здатною постійно розширювати і оновлювати коло завдань та інформаційний фонд, створюваний у вигляді системи баз даних.

Принцип стандартизації та уніфікації. Для проектування АС слід використовувати, в розумних межах, типові рішення. Передбачає необхідність застосування типових уніфікованих і стандартизованих елементів функціонування АС. Зменшує часові, трудові та вартісні витрати на створення АС за максимально можливого використання нагромадженого досвіду в формуванні проектних рішень і впровадженні автоматизації проектувальних робіт.

Принцип "нові завдання". Передбачає вирішення нових завдань, які раніше не розглядалися.

Принцип надійності. Передбачає стійкість роботи системи в умовах збоїв у окремих її елементах.

Принцип сумісності. Полягає у здатності різних (з інформаційного, технічного і технологічного аспектів) АС взаємодіяти. Забезпечує здатність взаємодії систем різних видів, рівнів у процесі спільного функціонування

Принцип однократності введення. Передбачає одноразове введення інформації та багаторазове, багатопільове її використання.

Принцип "доброзичливості". Система повинна бути простою і доступною для встановлення, вивчення та експлуатації.

Принцип ефективності. Передбачає досягнення раціонального співвідношення між витратами на створення системи та цільовим ефектом, одержуваним під час її функціонування. АС не повинна розоряти користувача і має окуповуватися як матеріально, так і морально.

Принцип автоматизації. Передбачає безпаперову технологію, яка полягає у комплексному використанні

технічних засобів на всіх стадіях технологічного процесу оброблення інформації.

Принцип безпеки. Передбачає забезпечення збереження і цілісності комерційної інформації у системі.

Організаційно-технологічні принципи створення автоматизованих систем

Під час створення АС виділяють певні часткові й організаційно-технологічні принципи, які деталізують загальні принципи:

Принцип декомпозиції. Передбачає поділ системи на частини, виділення окремих комплексів робіт.

Принцип першого керівника. Передбачає закріплення відповідальності під час створення АС за замовником (майбутнім користувачем).

Принцип автоматизації інформаційних потоків і документообігу. Передбачає комплексне використання технічних засобів на стадіях проходження інформації.

Принцип абстрагування. Передбачає виділення найістотніших (з конкретної позиції розгляду) аспектів системи.

Принцип формалізації. Передбачає необхідність суворого методичного підходу до вирішення проблеми, застосування формалізованих методів опису та моделювання досліджуваних і проєктованих процесів

Принцип концептуальної спільності. Передбачає неухильне дотримання єдиної методології проєктування.

Принцип незалежності даних. Моделі даних повинні бути спроектовані незалежно від процесів їх оброблення, від їх фізичної структури і розподілу в технічному середовищі.

Принцип структурування даних. Передбачає необхідність структурування та ієрархічної організації елементів інформаційної бази системи.

Принцип доступу кінцевого користувача. Користувач повинен мати засоби доступу в БД, які він зможе використовувати безпосередньо (без програмування).

Форма інформаційної структури системи містобудівного кадастру

Містобудівний кадастр створюється як розподілена геоінформаційна система та ведеться на основі даних Державного земельного кадастру: на державному рівні, на обласному рівні, на районному рівні, на рівні міст.

Методи організації цілісності системи містобудівного кадастру

Цілісність системи містобудівного кадастру забезпечує розроблення Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства єдиних правових, нормативних та методичних документів щодо створення та ведення кадастру на відповідному рівні.

Висновки

Практичний результат дослідження – розроблення вимог та рекомендацій для формування технічного завдання на розроблення автоматизованої системи містобудівного кадастру.

До основних результатів роботи належать: визначення концептуальних засад створення регіональної інфраструктури геопросторових даних як методологічної основи використання регіональних, районних, міських геоінформаційних ресурсів для підтримки прийняття управлінських рішень різного призначення; розроблення структури і геоінформаційної моделі баз даних містобудівного кадастру на регіональному, районному, міському рівнях; обґрунтування структури і складу програмного, інформаційного, технічного забезпечення автоматизованої системи містобудівного кадастру та геопорталу.

Результати роботи використано для створення автоматизованої системи містобудівного кадастру управління містобудування та архітектури Одеської державної адміністрації. Організаційну структуру системи містобудівного кадастру Одеської області наведено на рис. 1, а схему архітектури автоматизованої системи містобудівного кадастру Одеської області – на рис. 2. Роботу виконано відповідно до вимог законодавчих та нормативних документів. Результати дослідження покладено в основу технічного завдання на розроблення автоматизованої системи містобудівного кадастру Одеської області та інших документів, що регулюють створення системи містобудівного кадастру.

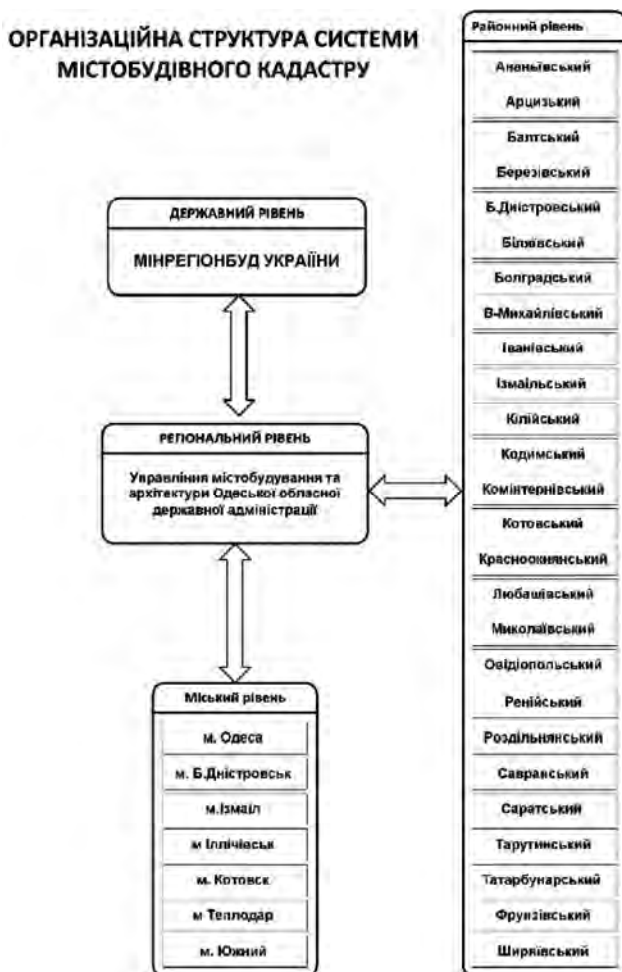


Рис. 1. Організаційна структура системи містобудівного кадастру Одеської області

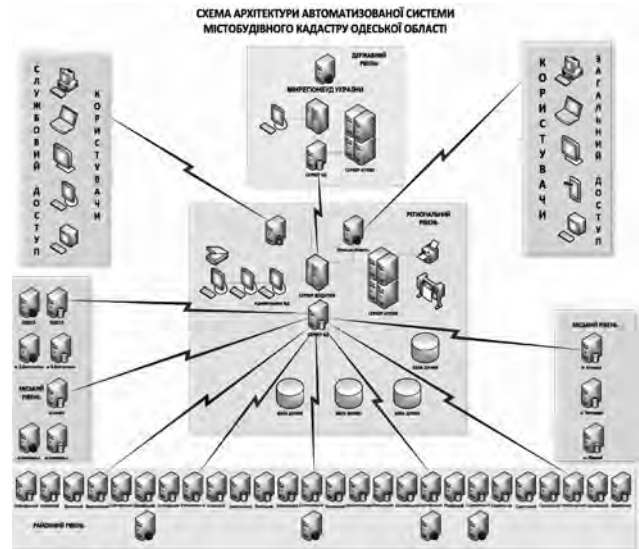


Рис. 2. Схема архітектури автоматизованої системи містобудівного кадастру Одеської області

Упровадження результатів роботи сприятиме вирішенню таких завдань: створенню технічного і телекомунікаційного комплексу містобудівного кадастру; створенню програмного забезпечення багаторівневої автоматизованої системи містобудівного кадастру, що передбачає адаптацію інструментального геоінформаційного програмного забезпечення та розроблення прикладного програмного забезпечення; створенню єдиної для території Одеської області геоінформаційної об'єктно-орієнтованої бази даних, яка об'єднує дані різних відомств, в інформаційну модель, яка увійде в Національну інфраструктуру геопросторових даних України; створенню та адаптації систем класифікаторів і систем відображення багаторівневої містобудівної документації; розробленню правових та організаційних заходів щодо налагодження ефективної міжвідомчої взаємодії щодо створення та супроводження бази даних містобудівного кадастру.

Створення автоматизованої системи містобудівного кадастру дасть змогу об'єднати інформацію багатьох організацій і служб, що функціонують на одній території, уникнути дублювання під час збирання та зберігання інформації, забезпечити актуальність інформації та взаємообмін даними.

У кінцевому результаті реалізація результатів цієї роботи сприятиме поліпшенню якості управлінських рішень на всіх рівнях влади та покращенню інвестиційного клімату області завдяки забезпеченню прозорості та обґрунтованості цих рішень.

Література

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.05.2011 р. № 559 "Про містобудівний кадастр".
2. Палеха Ю. Н. Градостроительство и ГИС в Украине на рубеже веков. Ретроспективный анализ / Ю. Н. Палеха // ГИС обозрение. – 2001. – № 2. – С. XII–XVII.
3. Палеха Ю. Н. Применение ГИС-технологий в градостроительных проектах на государственном и региональном уровнях / Палеха Ю. Н.,

- Олещенко А. В., Соломаха И. В. // Ученые записки Таврического национального университета им. В. В. Вернадского, серия География. – 2012. – Том 24 (64). – № 1. – С. 155–166.
4. Стадніков В. В. Містобудівний кадастр Одеської області. Шляхи утворення та формування АГІС МКО як складової в процесі управління територіями / Н. Ерохіна., С. Петруняк, В. Стадніков // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні : матеріали наук.-практ. конф. (Одеса, 11–12 верес. 2014 р.); тези доп. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2014. – С. 11.
 5. Стадніков В. В. Архітектурні рішення ESRI в еволюції розвитку ГІС Одеського регіону / В. Стадніков // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні: матеріали наук.-практ. конф. (Одеса, 11–12 верес. 2014 р.); тези доп. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2014. – С. 12–13.
 6. Стадніков В. В. Модель організації підготовки даних для ГІС промислових підприємств і населених пунктів / В. Стадніков // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні: матер. II міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 17–18 верес. 2015 р.); тези доп. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2015. – С. 27–29.
 7. Стадніков В. В. Історична геоінформатика: картографічний атлас “Історична спадщина Одеси” / В. Стадніков // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 17–18 верес. 2015 р.); тези доп. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2015. – С. 85–87.
 8. Стадніков В. Побудова просторово-часової геоінформаційної моделі даних розвитку території для геопорталу міста Одеса / В. Стадніков // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2010. – № 19. – С. 204–209.
 9. Стадніков В. Особливості виконання інженерно-геодезичних робіт при виробництві ГІС промислових підприємств / XIII Міжнар. наук.-техн. симпозиум “Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища: GPS і GIS-технології”, 9–14 верес. 2008 р., Алушта (Крим). – Львівське астрономо-геодезичне товариство. – 2008. – С. 185–192.
 10. Карпінський Ю. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Ю. Карпінський, А. Ляшенко. – К., 2006. – 108 с.
 11. Карпінський Ю. Про формування національної інфраструктури просторових даних в Україні / Ю. Карпінський, А. Ляшенко // Географія в інформаційному суспільстві: зб. наук. праць. У 4-х т. – К.: Обрії, 2008. – Т. 1. – С. 72–80.
 12. Бойко В. В. Проектирование баз данных информационных систем / Бойко В. В., Савинков В. М. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 351 с., ил.
 13. Маглинец Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам / Ю. А. Маглинец. – Бинум, 2008.

**Концептуальні основи розроблення
регіональної автоматизованої системи
містобудівного кадастру Одеської області**
В. Стадніков

Визначено основні принципи створення і ведення автоматизованої системи містобудівного кадастру для регіонального, районного та міського рівнів.

**Концептуальные основы разработки
региональной автоматизированной системы
градостроительного кадастра Одесской области**
В. Стадников

Определены основные принципы создания и ведения автоматизированной системы градостроительного кадастра для регионального, районного и городского уровней.

**Conceptual bases of development
of regional automated system
of urban cadaster Odessa region**
V. Stadnikov

The basic principles of the establishment and maintenance of an automated system for the urban cadastre of the regional, district and municipal levels.



GISTAM 2016

26 – 27 April, 2016 **Rome, Italy**

**2nd International Conference on Geographical
Information Systems Theory, Applications and Management**

www.gistam.org