

УДК 911.37:332.64

РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ГИС В УКРАИНЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Палеха Ю.Н.

*Украинский государственный НИИ проектирования городов «Діпромiсто», Киев, Украина
E-mail: palekha@dipromisto.gov.ua*

Рассмотрены проблемы внедрения ГИС в градостроительное проектирование на региональном (РГИС) и муниципальном (МГИС) уровнях. Изучены проблемы развития градостроительного кадастра, как информационной и нормативной базы градостроительных систем.

Ключевые слова: градостроительство, региональная ГИС, муниципальная ГИС.

ВВЕДЕНИЕ

Разработка градостроительных проектов (схемы планировки территории, генеральные планы, правила застройки и др.) предполагает активное внедрение компьютерных технологий и, в частности, современных геоинформационных систем. Теоретические и практические аспекты использования ГИС в градостроительной документации неоднократно поднимались нами в научных публикациях [1;2;3;4].

ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

На данный момент главной методологической проблемой является разделение ГИС по задачам, используемому масштабу карт и средствам пространственного анализа на системы регионального и муниципального уровня. Несмотря на обилие публикаций, касающихся проблем создания муниципальных ГИС [5;6;7], практически отсутствует научный анализ региональных ГИС. В то же время, прикладные задачи, решаемые градостроителями в рамках действующего Украинского законодательства (Законы Украины «О планировке и застройке территорий», «Об основах градостроительства», «О Генеральной схеме планирования территории Украины», проект Градостроительного кодекса) настоятельно требуют дефиниции и разделения предметной области региональных и муниципальных ГИС.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

В работах Демина Н.М., Карпинского Ю.А., Лихогруда Н.Г., Лященко А.А., Сотникова В.В. и других ученых исследуется структура и задачи создания различных типов геоинформационных систем, в том числе многофункциональных, к которым мы относим муниципальные градостроительные системы. Что касается создания региональных ГИС, то исследования затрагивают в большей степени

административно-управленческие, экологические [8] и в меньшей степени – градостроительные проблемы.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Для систематизации и классификации градостроительных ГИС необходимо провести ретроспективный анализ их развития в Украине в период 1991-2010 гг. и выявить принципиальные отличия между региональными и муниципальными ГИС. На основе проведенного анализа ставится задача дефиниции и разделения предметной области региональных и муниципальных систем и определения основных требований к созданию систем регионального и муниципального градостроительного кадастра.

ИЗЛОЖЕНИЕ МАТЕРИАЛА

На сегодня в системе градостроительной документации сложился иерархический подход, который выделяет три уровня разработки градостроительной документации: государственный, региональный и местный (рис.1).

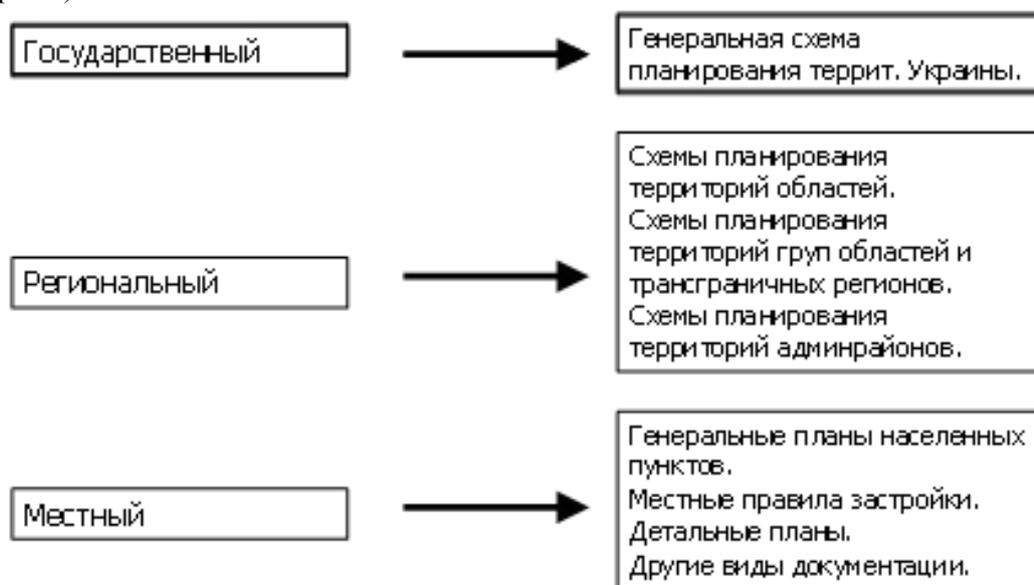


Рис.1. Иерархические уровни градостроительной документации.

Для каждого из уровней предусмотрен определенный перечень градостроительной документации, который, в свою очередь определяет требования к масштабу и содержанию картографического материала.

Для Генеральной схемы планирования территории Украины основным масштабом является масштаб 1:500 000, для схем планирования территорий

областей – 1:100 000, для схем планирования административных районов – 1:25 000, для генеральных планов населенных пунктов – 1:5000, для детальных планов – 1:2000. Особое место среди этих проектов занимают схемы планирования территорий групп областей и трансграничных регионов, которые выполняются, в основном, в масштабе 1:200 000.

Таким образом на региональном уровне при создании градостроительных ГИС (назовем их **РГИС**) мы сталкиваемся с картами масштаба 1:25 000 – 1:500 000, а на муниципальном уровне градостроительные ГИС (назовем их **МГИС**) в основном оперируют картами масштаба 1:5000 и крупнее.

Это опосредованно приводит к разделению предметной области как РГИС, так и МГИС, поскольку обуславливает требования к отображению и интеграции пространственных данных.

Объектом применения РГИС является территория всей Украины, отдельных крупных регионов (Приморский регион, Полесье, Карпаты, Донбасс и др.), областей и Автономной Республики Крым, административных районов и их групп.

Функции пространственного анализа РГИС непосредственным образом связаны с задачами составления тематических и интегральных карт, состав и перечень которых определен нормативными документами Украины.

Выделим среди этих карт те, которые выполняются во всех региональных градостроительных проектах:

- план современного использования территории региона;
- комплексная оценка территории;
- проектный план (основной чертеж);
- положение региона в Генеральной схеме планирования территории Украины;
- схема транспорта.

Важнейшей функцией, используемой при составлении указанных карт является получение комплексной информации об объекте, которая аккумулирует данные не только градостроительного кадастра, но и многих отраслевых баз данных (прежде всего это данные земельного, геологического, лесного и водного кадастров, информация об объектах природно-заповедного фонда, курортов и т.д.).

В связи с этим важной задачей представляется определение иерархической структуры управления РГИС при осуществлении градостроительного проектирования и, в частности, в процессе создания автоматизированных систем градостроительного кадастра. Этому было уделено немало внимания на двух совещаниях, проводимых Минрегионстроем Украины 20 сентября 2008 г. и 25 марта 2010 г., в которых принимали участия не только представители региональных органов архитектуры, но и разработчики ГИС крупнейших украинских компаний-производителей.

Нами, в частности было обращено внимание на то, что действующий нормативный документ, регулирующий создание в Украине систем градостроительного кадастра [9] ориентирован исключительно на местный уровень и не предполагает создание вертикальной структуры управления кадастром по схеме: город–район–область–государство.

Опыт создания систем Государственного земельного кадастра в Украине позволяет утверждать, что назрела необходимость организации аналогичной системы ведения градостроительного кадастра и не только на местном, но и на региональном уровне, основой которого должны стать РГИС.

При этом мы исходим из положительного опыта создания РГИС градостроительного кадастра на общегосударственном (система выполнения мониторинга Генеральной схемы планирования территории Украины, созданная в институте «Діпромiсто»), областном (Днепропетровская, Кировоградская, Винницкая области) и районном (Сакский район АРК и др.) уровнях. На рис. 2 показана модель функционирования РГИС Кировоградской области, предложенная специалистами ЗАО «ЕСОММ» на основе технологий компании ESRI. «Сердцем» создаваемой РГИС является база геоданных Кировоградской области.

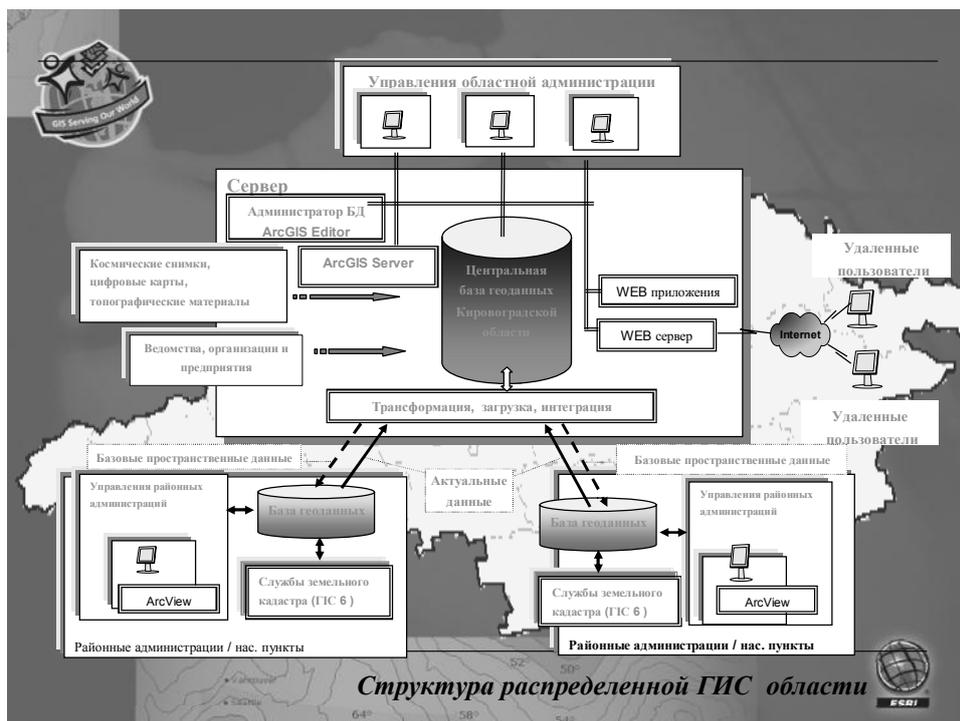


Рис.2. Модель РГИС Кировоградской области (предложение ЗАО «ЕСОММ»).

Вполне очевидно, что для реализации данной концепции Минрегионстроем Украины должна быть в ближайшее время создана (вернее, воссоздана) вертикальная система управления региональным градостроительным кадастром, подготовлены соответствующие нормативные документы, приняты необходимые стандарты и решен вопрос применения единой системы координат УСК-2000. Все эти вопросы вполне вписываются в концепцию аккумуляции функций единого управления развитием регионов, озвученную руководством Минрегионстроа [10].

Переходя к муниципальному уровню градостроительного проектирования отметим, что на сегодняшний день эти проекты используют два основных вида компьютерных технологий: САПР и ГИС. Однако, решению комплексных градостроительных задач и, в частности задачи градостроительного кадастра, отвечают именно геоинформационные системы и технологии, а конкретно – МГИС.

Как и в случае РГИС, функции пространственного анализа МГИС связаны с задачами составления тематических и интегральных карт, основными (общими для большинства видов градостроительных проектов) из которых являются:

- план современного использования территории (опорный план);
- план красных линий;
- проектный план (основной чертеж).

Поскольку, в отличие от регионального уровня, на муниципальном с 1994 г. действует нормативный документ: Государственные строительные нормы (ДБН Б.1-1-93) «Порядок создания и ведения градостроительных кадастров населенных пунктов», попытки создания автоматизированных систем в этой области можно считать более успешными. В качестве примера удачного создания систем градостроительного кадастра можно назвать Киев, Винницу, Запорожье, Полтаву и Харьков.

Наиболее важными задачами ведения муниципального градостроительного кадастра¹ являются: инвентаризация градостроительных и строительных объектов, упрощение выдачи документов органами архитектуры, автоматизация ведения дежурного плана.

Вместе с тем, создаваемые АС градостроительного кадастра в большинстве случаев не решают главной своей задачи: обеспечение проектировщиков актуализированной и достоверной информацией о сложившейся ситуации в населенном пункте посредством использования распределенной геопространственной базы данных. Такая задача может быть решена лишь объединенными усилиями проектировщиков-градостроителей, чиновников городских администраций и специалистов в области ГИС.

Вместе с тем анализ многочисленных публикаций, появившихся в последнее время и посвященных созданию муниципальных ГИС, позволяет прийти к выводу о том, что вопросы методологии принесены в жертву вопросам технологии; основной упор делается на архитектуру создаваемых систем, а не на проблемы взаимосвязи данных градостроительного кадастра с материалами генеральных планов, детальных планов и других видов градостроительной документации на муниципальном уровне.

Одна из причин этого, на наш взгляд, заключается в слабом вовлечении архитекторов-градостроителей в вопросы создания автоматизированных систем градостроительного кадастра. Успехи на этом поприще достигнуты как раз в тех городах (Киев, Харьков, Полтава, Запорожье и др.), где в разработке методологии

¹ Авторы ДБН б.1-1-93 упоминают о том, что первоначально он должен был иметь название «городской кадастр», что было бы более правильно. Изменение названия на «градостроительный» сузило рамки применения кадастра и затормозило его развитие в городах Украины.

функционирования автоматизированных систем принимали активное участие архитекторы.

Представляется целесообразным разработать на основе использования градостроительной МГИС эталонный проект автоматизированной системы градостроительного кадастра для небольшого населенного пункта, располагающего актуализированной картографической основой и актуализированной градостроительной документацией. В качестве одного из вариантов можно рассматривать село Белое (остров Змеиный), по которому недавно институтом «Діпромiсто» разработан комплекс градостроительной документации (рис.2).

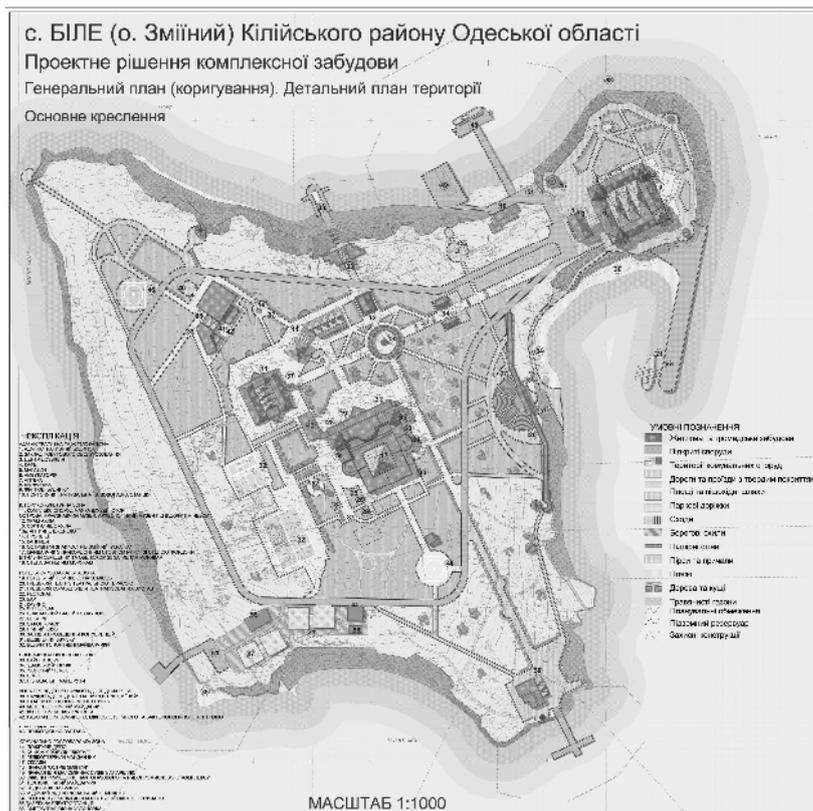


Рис.3. Проектное решение комплексной настройки с.Белое (о.Змеиный), разработка института «Діпромiсто» на основе применения ГИС ArcMap 9.1.

Ведущее место среди ГИС, используемых проектировщиками при разработке градостроительной документации на местном уровне, занимают продукты от компании ESRI. Это наглядно демонстрируют показатели работы Украинского государственного научно-исследовательского института проектирования городов «Діпромiсто», где за последние 5 лет с применением ГИС ArcMap 9.1/9.2. и ArcView 3.2 выполнена разработка 40 генеральных планов, 30 детальных планов, 15 местных

правил застройки и более 50 градостроительных обоснований различных населенных пунктов Украины.

Уровень вовлечения ГИС и применение отдельных функций пространственного анализа при этом неодинаков. При выполнении опорного плана территории населенного пункта наиболее важен инструментарий ввода и первичной обработки исходных данных. Отсутствие систем градостроительного кадастра предопределяет необходимость использования баз неградостроительных данных, в частности материалов земельного кадастра, содержащихся в системе координат УСК-63, в то время как генеральные планы и другие виды градостроительных проектов используют систему координат УСК-42, либо местные системы координат. Понятно, что ни о каком совмещении данных речь здесь идти не может.

При создании плана красных линий и проектного плана повышается значимость функций пространственного анализа, прежде всего, сетевого и буферного. В последнее время важную роль начинает играть трехмерный анализ (3D Analyst), которому проектировщики отдают предпочтение перед традиционными системами объемного проектирования (3D Studio и др.). Однако и здесь градостроители сталкиваются с теми же проблемами единой картографической основы и унифицированной системы координат.

ВЫВОДЫ

Изучение опыта разработки градостроительных ГИС институте «Діпромiсто» в период 1991-2010 гг. позволяет нам прийти к следующим выводам.

1. С точки зрения управления развитием территории отдельных регионов и населенных пунктов необходимо ставить вопрос об одновременном развитии регионального и муниципального градостроительного кадастра.

2. В основе создания этих кадастровых систем должны находиться региональные (РГИС) и муниципальные (МГИС) геоинформационные системы.

3. Система регионального градостроительного кадастра должна строиться по вертикальному принципу: город–район–область–государство. При этом перечень и структура информации, передаваемой с каждого уровня должна определяться вновь разработанными Государственными строительными нормативами.

4. Система муниципального градостроительного кадастра должна строиться по горизонтальному принципу. Целью ведения муниципального кадастра является обеспечение комплексной информацией разработчиков генеральных планов и др. видов градостроительной документации. Государственные строительные нормативы, утвержденные в 1993 г. нуждаются в серьезной корректировке.

5. Уточнены масштабы картографического материала, используемого на региональном и муниципальном уровнях. Важнейшей задачей ближайшего времени является внедрение в практику градостроительных работ единой системы координат УСК-2000.

Список литературы

1. Палеха Ю.Н. Градостроительство и ГИС в Украине на рубеже веков. Ретроспективный анализ / Ю.Н. Палеха // ГИС обозрение. – 2001. – №2. – С. XII-XVII.
2. Палеха Ю.Н. Особенности использования ГИС-технологий в оценке территорий населенных пунктов Украины / Палеха Ю.Н. // Ученые записки Таврического национального университета им. В.В.Вернадского, серия География. – 2003. – Вып.16(55). – С. 125-132.
3. Палеха Ю.Н. Геоинформационная составляющая регионального градостроительного проектирования – современное состояние и перспективы развития / Ю.Н. Палеха // Ученые записки Таврического национального университета им. В.В.Вернадского, серия География. – 2008. – Вып.21(61). – С. 106-113.
4. Палеха Ю.М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів / Ю.М. Палеха – К.: ПРОФІ, 2006. – 296 с.
5. Створення муніципальних геоінформаційних систем на основі космічних знімків / [Електронний репурс] / Барладін О.В., Городецький Є.М., Ярошук П.Д. // ДНВЦ «Природа» – Режим доступу к журналу : <http://www.pryroda.gov.ua/ua/index.php?newsid=825>. – 5.04.2010.
6. Губа М.І. Концепція створення міської геоінформаційної системи Харкова / Губа М.І., Мойсенко О.О., Попов О.В. та ін. // Вісник геодезії та картографії – 2006. – №5. – С. 30-34.
7. Передумови побудови муніципальної геоінформаційної системи / [Ходаков В.Є, Шеховцов А.В., Бараненко Р.В. та ін.] – 2004. – №19. – С.291-297. – (Вісник Херсонського Державного технічного університету)
8. Карпенко С.А. Региональная система управления социально-экономическим развитием как объект изучения / С.А. Карпенко // Ученые записки Таврического национального университета им. В.В.Вернадского, серия География – 2001. – Вып.14 (53) – С. 63-69.
9. Порядок створення і ведення містобудівних кадастрів населених пунктів. / Державні будівельні норми України. ДБН Б.1-1-93 – Офіц. вид. – К. : Мінбудархітектури України, 1994.
10. Мінрегіонбуд України. [Електронний репурс] / Офіційний сайт – Режим доступу к журналу : <http://www.minregionbud.gov.ua/index.php?id=2764> 5.04.2010.

Палеха Ю.М. Розвиток містобудівних ГІС в Україні на сучасному етапі. / Ю.М. Палеха // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Географія. – 2010. – Т.23 (62). – № 2 – С.214-221.

У статті розглянуті проблеми впровадження ГІС в містобудівне проектування на регіональному (РГІС) та муніципальному (МГІС) рівнях. Вивчені проблеми розвитку містобудівного кадастру, як інформаційної та нормативної бази містобудівних систем.

Ключові слова: містобудування, регіональна ГІС, муніципальна ГІС.

Palekha Y.N. Development of urban GIS in Ukraine at the present stage. / Y.N. Palekha // Scientific Notes of Taurida National V. Vernadsky University. – Series: Geography. – 2010. – Vol. 23 (62). – № 2 – P. 214-221.

The problems of the introduction of GIS in urban planning at the regional (RGIS) and municipal (MGIS) levels are considered. Studied the problems of urban cadastre, as an information and regulatory framework of urban systems.

Key words: urban planning, regional GIS, municipal GIS.

Поступила в редакцію 07.04.2010 г.