

**Карпенко С.А.**

## **ИНФОРМАЦИОННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПО СОЗДАНИЮ “ЕДИНОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЦИФРОВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КАДАСТРА КРЫМА”**

Анализ сложившейся в регионах Украины системы управления территориальным развитием (СУТР) показал, что ее эффективность по ряду параметров уже не соответствует современным требованиям:

- существующие ведомственные системы сбора данных по отдельным видам объектов управления организационно и методически разрознены, что не позволяет им эффективно взаимодействовать между собой;
- в практику управления слабо внедряются информационные технологии;
- процесс сбора информации о состоянии объектов управления слабо увязан с конкретными управленческими решениями.

В настоящее время, научно обоснованные подходы к формализации представлений об основных элементах СУТР недостаточно разработаны – нет целостной классификации объектов регионального управления, основных типов принимаемых органами власти управленческих решений и т.д.

Сложившаяся ситуация требует комплексного содержательного анализа методологических оснований процесса управления территориальным развитием, научного обоснования системной концепции его информационно-методического обеспечения.

На государственном уровне имеется достаточно ясное понимание важности задач, связанных с повышением эффективности функционирования органов государственной власти (ОГВ) и местного самоуправления (ОМС). В этом смысле, важнейшее значение имело принятие Закона Украины “О концепции национальной программы информатизации”, одной из приоритетных задач которой является создание систем информационно-аналитической поддержки ОГВ и ОМС.

В 1997 году Национальным агентством по вопросам информатизации при Президенте Украины были разработаны “Рекомендации по разработке системы информационно-аналитического обеспечения региональных органов управления и типовых проектных решений в ее составе” [1], получившие дальнейшее развитие в “Методических рекомендациях по разработке региональных программ информатизации” [2].

Среди проектов, реализуемых центральными ведомствами можно выделить “Правительственную информационно-аналитическую систему по вопросам чрезвычайных ситуаций”, а также ряд региональных проектов по информатизации деятельности ОГВ и субъектов хозяйствования в других регионах Украины [3,4,5 и др.]. Однако, перечисленные выше проекты характеризовались недостаточным уровнем теоретико-методологической проработки их концептуальной базы, что не позволило тиражировать их результаты для других регионов Украины.

Среди региональных проектов, направленных на создание систем информационной поддержки управленческих решений, осуществлявшихся в конце 90-х годов, выделяется “Программа по созданию Единого Республиканского цифрового территориального кадастра Автономной Республики Крым” (далее по тексту – Программа ЕРЦТК), реализованная Правительством Крыма с 1995 до 2001 года.

*Целью Программы ЕРЦТК* являлось повышение качества, оперативности и обоснованности принимаемых решений по планированию регионального развития на основе внедрения в систему управления современных информационных технологий.

*Основными задачами Программы ЕРЦТК* являлись:

- создание единой системы сбора данных об объектах регионального управления на базе методической и технологической интеграции уже существующих ведомственных сетей наблюдения;
- организация межведомственного пространственно-распределенного банка данных и единой системы телекоммуникаций ОГВ и ОМС Крыма;
- создание региональной геоинформационной системы, поддерживающей единые форматы обмена пространственно - распределенными данными и их визуализацию во всем спектре масштабов электронных карт;
- организация постоянного обновления топогеодезических и кадастровых данных с применением современных технических средств (систем спутникового позиционирования, цифровой фотограмметрии и т.д.);
- разработка для ОГВ и ОМС региона комплекса автоматизированных рабочих мест, экспертных систем и т.д., позволяющих повысить качество, оперативность и объективность принимаемых управленческих решений.

Основные научно-практические результаты Программы ЕРЦТК (детально изложенные нами в [6]) можно кратко охарактеризовать следующим образом:

- впервые в Украине была сформулирована и методологически обоснована идея региональной геоинформационной инфраструктуры ОГВ и ОМС, а также разработаны теоретические модели предметной области;

- созданы не имеющие аналогов в Украине (на тот период) программно-технологический комплекс и организационная структура, ориентированные на решение прикладных задач органов регионального управления;
- реализован ряд прикладных задач по внедрению ГИС-технологий в деятельность субъектов регионального управления (пилотный проект кадастров теплокоммуникаций, зеленых насаждений, геоинформационные базы данных по биоразнообразию, расселению репатриантов и др.);
- создан широкий общественный резонанс на базе активной пропаганды роли информационных технологий в управлении территориальным развитием (обучение персонала ОГВ и ОМС, проведение годовых 4 международных ГИС-конференций, активное взаимодействие с ВУЗами Крыма).

В целом, Программа ЕРЦТК получила достаточно широкую известность среди специалистов - в 1997 году прошла экспертизу Государственной ГИС-комиссии, была поддержана Национальным агентством по вопросам информатизации при Президенте Украины.

В 1998 году Программа ЕРЦТК была рассмотрена Коллегией и Высшим экспертным советом Министерства Украины по делам науки и техники и была рекомендована для внедрения в регионах Украины. В 1999 года “Проект создания ЕРЦТК Крыма” был зарегистрирован в Государственном агентстве Украины по авторским правам (Свидетельство о государственной регистрации авторских прав на “Проект создания ЕРЦТК Крыма” от 12.02.99 г. ПА № 1714.

При этом, более известными оказались такие аспекты Программы, как высокий уровень технологической базы и программного обеспечения, а также значительное число созданных геоинформационных баз данных и комплекс разномасштабных электронных карт регионов и городов Крыма. В меньшей степени оказались обобщены и известны методологические наработки и особенно, географическое обеспечение Программы ЕРЦТК.

*Целью* настоящей работы является системная оценка географической составляющей Программы ЕРЦТК и путей ее дальнейшего развития для обеспечения органов регионального управления. К сожалению, само понятие “*географического обеспечения СУТР*” не формализовано, что не позволяет определить конкретный объем географических данных и методов, необходимых для поддержки управленческих решений (нельзя системно оценить потенциал внедрения даже для имеющихся разработок, выявить “узкие места” и “точки роста”).

В связи с этим, *к задачам работы* относятся:

- обоснование содержания понятия “географическое обеспечение СУТР”;
- характеристика его основных элементов, реализованных в рамках Программы ЕРЦТК с точки зрения дальнейшего использования в органах регионального управления.

С нашей точки зрения, понятие “**географическое обеспечение СУТР**” должно включать, следующие блоки:

- географическую информацию (данные об объектах управления, рассматриваемых как полиструктурно и полииерархически взаимодействующие на элементном, компонентном и комплексном уровнях организации территориальные геосистемы, возникающие в процессе взаимопроникновения общества, природы и хозяйства);
- теоретико-методический базис (методы пространственно-временного анализа и преобразования геоинформации в форму, необходимую для обоснования управленческого решения);
- нормативно-правовой базис (регламентируемые действующим законодательством прерогативы организационных структур по сбору, обработке, преобразованию, передаче и использованию геоинформации);
- организационно-технологический блок (организации или их подразделения, получающие, передающие, преобразующие геоинформацию и комплекс программно-технических средств для ее получения).

Приведенное выше определение необходимо рассматривать как первое, операционное приближение к решению поставленной задачи. Анализ географических работ, посвященных этой проблеме [7, 8 и др.], показывает, что данная предметная область находится в стадии становления.

Организирующую роль в анализе разнородных блоков географического обеспечения может выполнять предложенная нами [9] структурно-функциональная модель СУТР, приведенная на Рисунке 1.

Кратко охарактеризуем основные результаты, полученные в рамках разработки географического обеспечения Программы ЕРЦТК.

В блоке №1 “Территориальные объекты управления” предложены подходы к выделению не делимых далее “атомов” системы управления территориальным развитием на основе учета вариантов взаимного пересечения однородных в ландшафтном отношении и по типу хозяйственного использования угодий.

В настоящее время, еще не создана интегральная классификация объектов территориального управления, учитывающая их полиструктурный характер, пространственно-временную иерархию и наличие уровней географической организации. Как правило, в качестве таких объектов рассматриваются

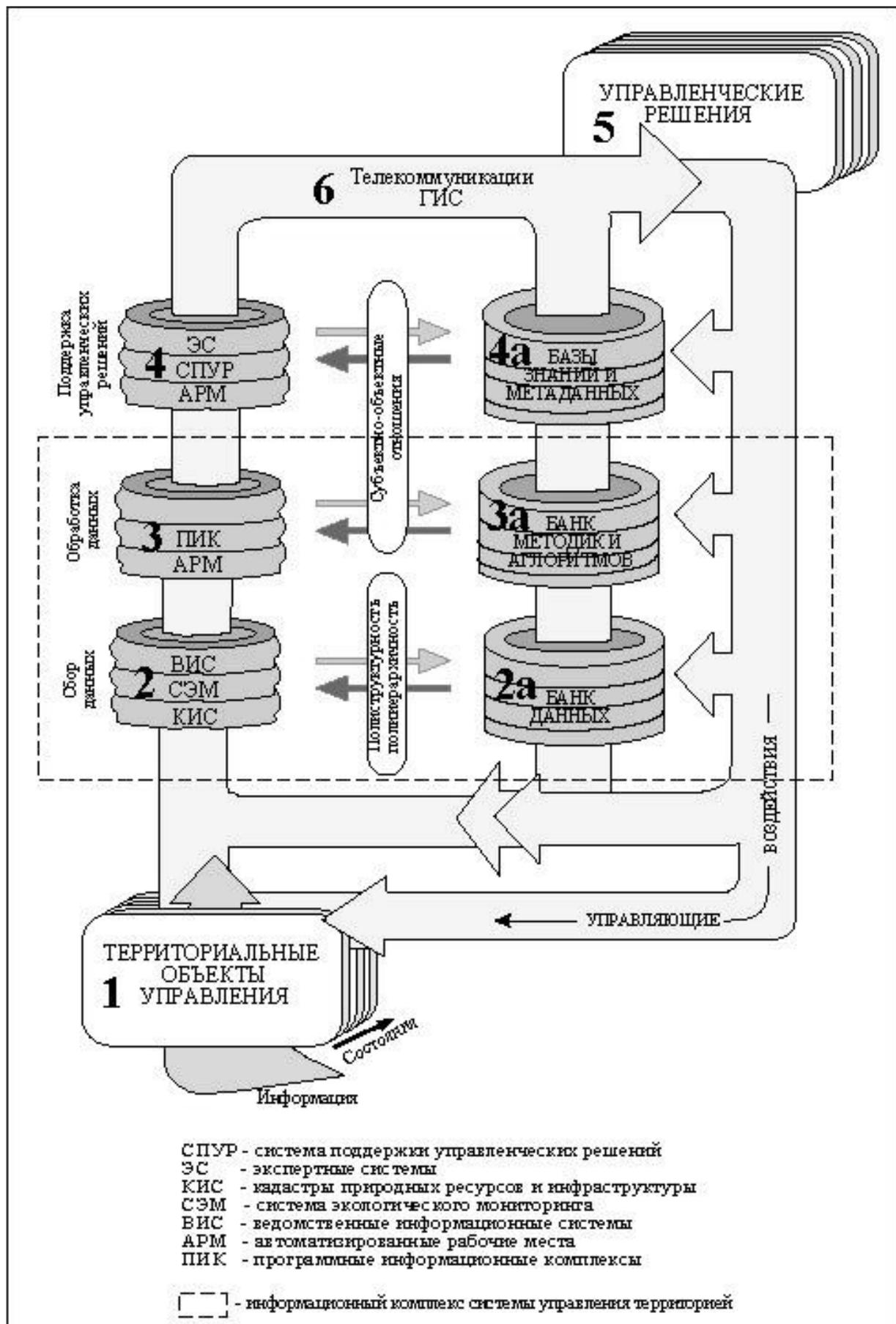


Рисунок 1 - Структурно-функциональная модель системы управления территориальным развитием единицы административно-территориального деления, либо территории субъектов хозяйственной

деятельности.

Хорошей методологической базой для классификации единиц территориального управления является концепция природно-хозяйственной территориальной системы (ПХТС), разработанная Г.И. Швобом. ПХТС представляют собой территориальные комплексы, в которых хозяйственная и природная подсистемы образуют целостное единство. Системообразующим фактором выделения ПХТС является функциональный тип использования территории, представленный элементарным природно-хозяйственным контуром.

В рамках реализации Программы нами были разработаны и позднее опубликованы [6] подходы к созданию целостной классификации объектов территориального управления, которые можно представить через последовательность ряда этапов:

1. Выделяется система объектов административно-территориального деления региона - сельские и городские советы, административные районы;
2. В пределах каждой из единиц административного деления выделяются полностью покрывающие ее территорию различные типы локальных природно-хозяйственных территориальных систем, вычленимые на основе:
  - приуроченности к элементарным, функционально целостным природно-хозяйственным контурам типов использования территории;
  - взаимного пересечения с границами элементарных морфодинамических единиц, составляющих основу ландшафтной организации территории;
3. Выделенные локальные природно-хозяйственные системы далее могут интегрироваться в более крупные общности макролокального и микрорегионального уровней;

Объекты микролокального уровня, детализирующие состав и особенности функционирования (параметры отдельных технических сооружений предприятия, лесные выделы и т.д.) относятся к атрибутам локальных ПХТС, определяя структуру их баз данных.

Необходимо отметить, что локальные ПХТС являются элементарными операционными единицами для проведения интегральной оценки состояния антропогенной нагрузки, потенциала управляемых объектов, а также для создания “Реестра объектов территориального управления”.

В дальнейшем, этот подход был использован для обоснования структуры региональных природно-хозяйственных баз данных и выделения их пространственной основы – типов элементарных операционных единиц [10].

В организационно-деятельностном блоке СУТР (блоки № 2 – 4 на Рис. 1) к основным результатам реализации Программы можно отнести разработку и утверждение Советом министров Крыма “Методики инвентаризации информационно-кадастровой деятельности ведомства, органа государственной исполнительной власти и организации с делегированными полномочиями” [6].

Апробация методики на примере различных типов субъектов регионального управления показала, что она позволяет построить достаточно обоснованную информационную модель любой организационно-деятельностной системы, включающую характеристику документопотоков и количественные параметры управляемых объектов и принимаемых решений.

Анализ подтвердил важную роль географической информации в подготовке управленческих решений. Так, около 15% из 105 групп управленческих решений выделенных для регионального уровня СУТР, требует обязательной картографической визуализации, а еще для трети управленческих решений применение методов пространственно-временного анализа повышает качество представления и эффективность восприятия результатов.

Важным элементом блока сбора данных СУТР (блок №2 на Рис.1) являются сети сбора информации об объектах управления – экологический мониторинг, кадастры природных ресурсов и инженерной инфраструктуры, социально-экономическая статистика. Вопросы интеграции ведомственных сетей наблюдения и оценки эффективности их функционирования на уровне региона Украины системно не анализировались, хотя и имеют важное практическое значение.

В рамках Программы ЕРЦТК была отработана технологическая схема предпроектных исследований систем сбора данных об объектах территориального управления (*инвентаризация информационных ресурсов по утвержденной методике, разработка концепции, а затем и технического проекта информационной системы наблюдательной сети, интеграция собранной информации в Региональный пространственно-распределенный межведомственный банк данных, подходы к созданию которого также были обоснованы в рамках проекта*).

Были реализованы пилотные проекты муниципальной ГИС, информационных систем кадастров минеральных и водных ресурсов, зеленых насаждений, инженерных коммуникаций, объектов природно-заповедного фонда, а также создано более 80 региональных геоинформационных баз данных для обеспечения ведомственных наблюдательных сетей.

Для оценки эффективности функционирования наблюдательной сети была разработана [6] специальная методика, учитывающая параметрическую, пространственно-временную, информационную, межотраслевую, управленческую составляющие интегральной эффективности, на каждом этапе оценки тестируемые через уровень внутренней (отраслевой) экономической и внешней (межотраслевой территориальной) эффективности. Методика была в дальнейшем апробирована на примере системы медико-экологического мониторинга Крыма” [11].

К сожалению, не смотря на высокий уровень и востребованность результатов Программы ЕРЦТК, ее реализация была приостановлена. Поэтому, основные результаты в области разработки информационно-географического обеспечения региональной системы управления были сосредоточены в блоке сбора, хранения и первичной обработки данных.

Среди других результатов, имеющих серьезную географическую составляющую, можно назвать пространственно-временные инварианты управленческих решений (блок №5 на Рис.1), включающие закрытие (или создание) объекта управления, изменение режима или технологию его функционирования, оценку воздействия среды на объект, либо объекта на окружающую среду. Причем, в качестве объекта управления могут выступать ПХТС различного ранга (от жилого квартала до функциональной зоны Генерального плана населенного пункта или Схемы районной планировки).

*В целом, изложенное выше позволяет сделать вывод о том, что предлагаемые подходы к изучению географической составляющей системы управления территориальным развитием на основе ее структурно-функциональной модели весьма практичны и могут служить системной основой для дальнейшего исследования рассматриваемой предметной области.*

### **Источники и литература**

1. Рекомендації щодо розробки системи інформаційно-аналітичного забезпечення (СІАЗ) регіональних органів управління та типових проектних рішень в її складі.- Київ: Національне агенство з питань інформатизації при Президентіві України, 1997.- 47 с.
2. Методичні рекомендації по розробці регіональних програм інформатизації. - Київ, 2000.- 64с.
3. Моисеенко А.А., Салтовец А.А., Щетинин А.А. Инфраструктура пространственных данных в Украине. Реалии и тенденции. //Материалы IV Международной конференции “Геоинформационные технологии в управлении территориальным развитием”. – Ялта, 2001.
4. Копійка О.М., Ішук О.О., Швайко В.Г. Моніторинг та прогнозування поєвнї та лісових пожеж на території зони відчуження //Матеріали ГІС-форуму-2000. – Київ, 2000. С.86-90.
5. Лялько В.И., Азимов А.Т., Сахацкий А.И., Ходоровский А.Я. Опыт комплексного применения средств дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий с целью фитосанитарного состояния зоны отчуждения ЧАЭС //Материалы IV Международной конференции “Геоинформационные технологии в управлении территориальным развитием”. – Ялта, 2001.
6. Карпенко С.А., Ефимов С.А., Лагодина С.Е., Подвигин Ю.А. Информационно-методическое обеспечение управления территориальным развитием. – Симферополь: Таврия Плюс, - 2002. - 185 с.
7. Котельников А.М. Основные направления географических исследований для целей управления природопользованием в регионе //География и природные ресурсы. - 1998. - №3. - с. 5 -12.
8. Міщенко А.М. Теоретичні основи інформаційно-географічного забезпечення вирішення регіональних екологічних проблем //Зб. Наукових праць “Регіональні екологічні проблеми”. - Київ: ВГЛ “Обрії”, 2002. - с.355 - 358.
9. Карпенко С. А. Структурно-функциональная модель региональной системы управления //Культура народов Причерноморья. - 2002. - №26. - с.270 - 274.
10. Карпенко С.А. Географическое обеспечение региональных природно-хозяйственных баз данных //Ученые записки Таврического национального университета. Серия “География”. - Том 16, - №2, с. 64 - 69.
11. Карпенко С.А. Эффективность системы экологического мониторинга (на примере оценки воздействия окружающей среды на здоровье населения Крыма) //Таврический медико-биологический вестник. – Том 4, - № 4, с.11-17.

### **Geographical ensuring of the Program on creation of “Unified Republican Digital Territorial cadastre of Crimea”**

**S. Karpenko** (The director of scientific research centre “Technologies of sustainable development” in Tavrida National Vernadsky University, 95007, Simferopol, 4 Vernadsky avenue, +38 0652 233 910)

Primary results of the Program on creation of “Unified Republican Digital Territorial cadastre of Crimea” were observed and analyzed. Structural functional model of the land management system and the concept of “Geographical ensuring of territorial management” introduced by the author served as a theoretical basis for the research. Major componentry of geographical ensuring were discovered. There are: models if management objects, regional databanks, technique of inventory of activity of subjects of management