

УДК 910.1:911.6

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ  
ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

*Лагодина С.Е.*

Сегодня для различных уровней пространственной организации территории, (республика, район, совет, город и т.д.) разрабатываются программы: охраны окружающей среды, развития курортно-рекреационного комплекса, устойчивого развития и др. При этом, при разработке программ и предложений важное внимание уделяется вопросам:

- оптимизации использования информации о территории, как об одном важнейших факторов, влияющих на повышение оперативности и качества принимаемых решений по ее управлению;
- выявлению иерархических уровней объектов территории, на которых эти программы работают.

В последнее время ускоряющимися темпами развиваются стыковые области географических исследований. Так, Швебс Г.И. отмечает круг проблем, которые необходимо решать на пересечении физической и экономической географии. Это обусловлено по его мнению тем, что «концепция антропогенных ландшафтов физической географии или эколого-экономическое направление экономической географии не являются полностью адекватными ответами на лавинообразный поток проблем, связанных с территориальной организацией окружающей среды, географической экспертизой, прогнозами, построением ноосферы» [10].

Котельников А.М. [5] добавляет к этому еще и управленческий аспект, считая, что одно из направлений исследований в области современного природопользования - «географическое обеспечение управления природопользованием». При этом он стремится не только получить «конкретное представление об информационном запросе управления природопользованием», но и определить объект управления. В качестве таких объектов он предлагает рассматривать территориальные природно-хозяйственные системы, которые состоят из двух подсистем – хозяйственной и природной.

Экономгеографы (Шарыгин М.Д., Зырянов А.И.) [9] выделяют как объект управления территориальные социально-экономические системы, и отмечают, что переход к изучению «территориальных социально-экономических систем связан с возросшей многоаспектностью отношений общества с природой в эпоху научно-технической революции, с настоятельной необходимостью тщательного планирования всех компонентов человеческой жизнедеятельности, рационального и эффективного использования природных ресурсов».

Швебс Г.И. детально проработал концепцию природно-хозяйственных территориальных систем (ПХТС) [10,11], которые, по его мнению, формируются

как вторичные по отношению к исходной географической оболочке «в зависимости от природных условий, вида хозяйственных объектов, интенсивности обмена веществ и других факторов». ПХТС рассматриваются им как операционные единицы управления территорией, «как форма существования географической среды в ее целостности и конкретности, которая представлена специфическим составом, территориальной организацией и способом обмена веществ». В число основных принципов выделения ПХТС «кроме морфологического, генетического и динамического» включается «управленческий, направленный на оптимизацию природопользования с целью получения максимального экономического и экологического эффектов...». Именно в ПХТС происходит формирование «потоков и энергии хозяйственного «происхождения», которые по своей интенсивности сопоставимы с естественным фоном».

Закладывая в основу выделения объектов управления различные точки отсчета, ученые выделяют такие виды объектов управления территорией как территориальную антропоэкологическую систему (Райх Е.Л.) [7], мелиоративную природно-техническую систему (Гродзинский М.Д., Шищенко П.Г.) [2], ландшафтно-архитектурную систему (комплекс, массив и т.д.) (Дмитрук О.Ю.) [3].

Свои предложения по выделению природно-антропогенных геосистем (ПАГС) внесли Дьяконов К.Н. и Покровский С.Г. (2002). Они предлагают всё разнообразие ПАГС по возможности саморегуляции и автономного существования свести к трём категориям: геотехнические системы, природно-хозяйственные системы, природоохранные системы.

Таким образом, вопрос выделения и изучения территориальных систем как элементарных объектов управления является на сегодняшний день актуальным. При этом подавляющая часть исследователей отмечает следующие важные вопросы:

- изучение взаимодействий и взаимосвязей между природной и антропогенной составляющими систем;
- определение функциональных и структурных особенностей территории;
- проблему неопределённости в выделении границ геосистем.

Развивая данное направление, автор совместно с другими исследователями также проводил работы по выделению и изучению подобных систем для различных иерархических уровней. При этом особое внимание уделялось разработке методики выделения ПХТС как элементарных объектов управления [4]. Процедура их выделения была представлена через ряд последовательных этапов:

1. В пределах административной единицы «выделяются полностью покрывающие ее территорию различные типы локальных природно-хозяйственных территориальных систем, вычленимые на основе:

- приуроченности к элементарным природно-хозяйственным контурам, представляющими функционально целостные и самодостаточные ячейки типов использования территории;
- взаимного пересечения с границами элементарных морфодинамических единиц (в понимании Ласточкина [6]), составляющих основу ландшафтной организации территории;

2. Выделенные локальные природно-хозяйственные системы далее могут интегрироваться в более крупные общности макролокального и микрорегионального уровней;

3. 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”.

В рамках проекта “Моделирование устойчивого развития приморских территорий Украины”, выполняемого по заказу Министерства науки и образования Украины, с 2002 года Научно-исследовательский центр «Технологии устойчивого развития» Таврического национального университета им.В.И.Вернадского разрабатывается новая методология планирования территориального развития, основанная на выделении иерархии операционных территориальных единиц (ОТЕ) - элементарных частей однородных в генетическом, морфологическом и динамическом строении ландшафтных единиц и элементарных типов использования территории (земельных участков, полей, контуров застройки населенного пункта) и т.д.

Такой подход позволил для территории сельскохозяйственного предприятия Чистенского поссовета Симферопольского района и для территории Бахчисарайского района (рисунок 1) обосновать сетку элементарных операционных территориальных единиц.

С этой точки зрения микрорегиональные и локальные ОТЕ рассматриваются не только как элементарные единицы для “проведения интегральной оценки состояния управляемых объектов, уровня антропогенной нагрузки, оценки природно-ресурсного потенциала” [4, с.97 ], но и как элементарные объекты природно-ресурсной базы данных района (ПРБД).

Район, в данном случае, можно рассматривать как оптимальный административно-территориальный уровень для отработки методики выделения операционных единиц и для обоснования структуры географического обеспечения системы управления такой адм.единицей.

Задачи данной работы:

- предложить методические подходы к выделению ОТЕ на микрорегиональном и локальном уровнях,
- выполнить классификацию управленческих задач, требующих географической информации и привязки к элементарным операционным единицам.

Вышеперечисленные задачи решались на примере Бахчисарайского административного района.

Выбор данного района обусловлен высокой степенью разнообразия природных условий и ресурсов, неоднородностью антропогенной преобразованности данной территории. Земли его северо-западной части интенсивно используются в сельском хозяйстве, компоненты ландшафта в той или иной степени преобразованы человеком. Юго-восточная часть района менее подвержена антропогенному воздействию (причина – сильная расчленённость рельефа), на большой площади земель сохранились естественные ландшафты.

Бахчисарайский район выделяется среди других административных единиц Крыма высоким коэффициентом территориального разнообразия природно-ресурсного потенциала – 2,179. Этот показатель, вычисленный В.П.Руденко (1999) по формуле Шеннона, превышает не только среднекрымский (1,976), но и является уникальным только для этого района. В компонентной структуре природно-ресурсного потенциала основная доля приходится на земельные (37,0%) и минеральные (28,4%) ресурсы, при этом доля экономически высокопродуктивных лесных ресурсов составляет 10,5% - самый высокий показатель по Крыму [8]. Весьма велик и природно-рекреационный потенциал, что является перспективным для развития туристической и рекреационной деятельности в районе.

Был предложен следующий алгоритм выделения ОТЕ:

1. **Создание схемы современного использования территории района** путём дешифрирования космического снимка (Landsat, 2001, разрешение 30 м), предоставленного Украинским центром менеджмента земли и ресурсов. Классификация видов земельных угодий выполнена на основе двух классификаторов: «Угодья землевладельцев и землепользователей», утвержденного Земельным Кодексом Украины, выделяющим 27 типов земельных угодий (форма 6-зем) и Классификатора Европейского проекта «CORINE», определяющим 52 типа территории. В результате проведенного дешифрирования на территории района было выделено 22 типа земельных угодий.

2. **Создание ландшафтной карты.** В данной работе была использована ландшафтная карта Крыма, составленная Гришанковым Г.Е. [1]. На территории района было выделено 42 типа ландшафтных местностей.

3. **Получение сетки элементарных операционных территориальных единиц** путем оверлейного анализа данных с последующим их кодированием. В результате анализа на территории Бахчисарайского административного района было выделено более 1200 операционных территориальных единиц, получивших двойной код: номер ландшафтной местности (по данным ландшафтной карты) + номер типа земельного угодья (по синтезированной классификации угодий).

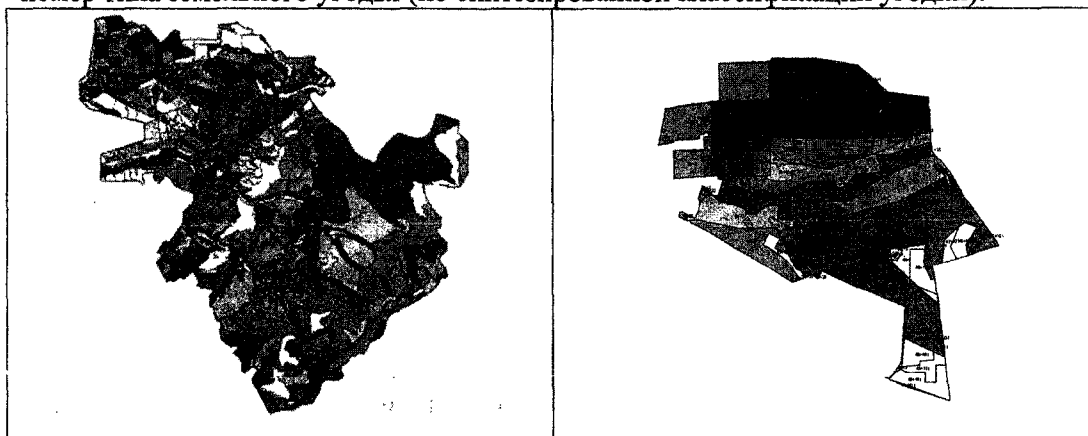


Рис.1. - Сетка ОТЕ сельскохозяйственного административного района

Рис.2. - Типология ОТЕ локального уровня

Анализ полученной сетки ОТЕ выполнялся для территории Вилинского поселкового совета. Использование при анализе современных геоинформационных технологий значительно ускорило возможность получения синтезированной информации как по типам сельхозугодий, как и по типовому разнообразию сетки элементарных операционных единиц для этого участка территории.

Схема современного использования территории, созданная на основе данных дистанционного зондирования, дала возможность получить актуализированные данные по посевным площадям, садам и виноградникам, застроенным территориям и другим угодьям. Всего на территории совета было выделено 94 ОТЕ, типизированные в 29 групп (рисунок 2). Выделенные таким образом локальные природно-хозяйственные системы в зависимости от решаемых задач могут в дальнейшем интегрироваться в более крупные системы: мелиоративную природно-хозяйственную систему, природоохранную систему и т.д.

Дальнейший анализ сетки ОТЕ позволил сформулировать перечень решаемых на их основе задач. Частичный пример такого подхода представлен в таблице 1.

Таблица 1

Задачи по управлению земельными ресурсами  
(объектом управления являются элементарные операционные территориальные единицы)

Управленческие задачи	Типы ОТЕ	Основные группы географической информации, используемые для решения управленческих задач
<p>Учет земель (земельный кадастр), экономическая, экологическая и денежная оценка земель (ГИС)*.</p> <p>Анализ использования земельных участков, выделение земель под строительство, передача в аренду, в собственность и другое (ГИС)*.</p> <p>Оформление и регистрация документов по всем видам операций с землей (ГИС)*.</p>	<p>16+101, 16+18, 16+2, 16+22, 16+27, 16+3, 39+1, 39+101, 39+18, 39+3, 45+101, 45+27, 45+3, 45+8, 48+101, 48+27, 48+3, 48+8, 51+101, 51+18, 51+2, 51+22, 51+27, 51+3, 51+8, 51+9</p>	<p>1 группа: правовые аспекты землепользования, местоположение, площадь, правовые документы.</p> <p>2 группа: Виды угодий по орошаемым и осушенным землям.</p> <p>3 группа: Качество земельных угодий по классам земель, механическому составу почв; показателям агропроизводительной характеристики почв и т.д.</p> <p>4 группа: Экономическая оценка земель, бонитировка почв.</p>
<p>Учет водных ресурсов, водозаборных сооружений и зон санитарной охраны источников (водный кадастр) (ГИС)*</p>	<p>51+22, 51+24, 48+24, 45+24, 51+18</p>	<p>Количественные и качественные характеристики орошаемых земель и дренажной сетей, техническое состояние оросительной и дренажной сетей, среднегодовые и многолетние объемы стока, влияние техногенных процессов, оценка мелиоративного состояния, характеристики скважин и насосных станций и т.д.</p>

Продолжение Таблицы 1

Управленческие задачи	Типы ОТЕ	Основные группы географической информации, используемые для решения управленческих задач
Ведение кадастра природных ресурсов района (ГИС)*	16+101, 16+2, 16+22, 16+27, 16+3, 39+1, 39+101, 39+3, 45+101, 45+27, 45+3, 45+8, 48+101, 48+27, 48+3, 48+8, 51+101, 51+2, 51+22, 51+27, 51+3, 51+8, 51+9	Характеристики основных компонентов природы: - геологическое строение, подземные и грунтовые воды; - экзогенные геологические процессы (оползни, сели, карст и т.д.); - почвенный покров, растительность; - поверхностные водные объекты; - метеоклиматические параметры приземного слоя воздуха; - ландшафтная структура территории.

\* Задачи, требующие картографической визуализации и средств автоматизированной обработки данных на основе использования географических информационных систем (ГИС).

Рассмотренные в статье подходы к выделению элементарных операционных территориальных единиц (ОТЕ) позволяют сделать следующие выводы:

- построение различных моделей территории, проведение интегральной оценки состояния управляемых объектов, оценка природно-ресурсного потенциала и уровня антропогенной нагрузки, решение прогнозных и оптимизационных задач требуют выделения таких элементарных операционных территориальных единиц, которые можно было бы рассматривать как элементарные единицы управления территорией;

- выделение операционных единиц предлагается на основе взаимного пересечения элементарных природно-хозяйственных контуров, представляющих функционально целостные и самодостаточные ячейки типов использования территории и элементарных морфодинамических единиц, составляющих основу ландшафтной организации территории;

- полученная таким образом сетка элементарных операционных единиц позволяет не только создать природно-хозяйственную базу данных территории, но и на основе классификации типов ОТЕ выделить основные группы географической информации, необходимой для решения управленческих задач.

---

Список литературы

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. – г.Вашингтон, США: BSP, 1999. – 258с.
2. Гродзинський М.Д., Тищенко П.Г. Ландшафтно-екологічний аналіз у меліоративному природокористуванні. – К.:Либідь, 1993. – 224с.
3. Дмитрук О.Ю. Урбаністична географія. Ландшафтний підхід (Методика ландшафтного аналізу урбанізованих територій). Монографія. – К.: РВЦ “Київський університет”, 1998. –139с.
4. Карпенко С.А., Ефимов С.А., Лагодина С.Е., Подвигин Ю.Н. Информационно-методическое обеспечение управления территориальным развитием// Под редакцией Карпенко С.А. – Симферополь: Таврия Плюс, 2002. – 186с.
5. Котельников А.М. Основные направления географических исследований для целей управления природопользованием в регионе // География и природные ресурсы. – 1998. - №3. – С.5-11.
6. Ласточкин А. Н., Рельеф земной поверхности. - Л.: Недра, 1991. - 334 с.
7. Райх Е.Л. Моделирование в медицинской географии. – М.: Наука, 1984. – С.35-51.
8. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. – Київ-Чернівці: К.-М. Академія – Зелена Буковина, 1999.- 568 с.
9. Шарыгин М.Д., Зырянов А.И. Ресурсный уровень территориальных социально-экономических систем// География и природные ресурсы. -1981. -№4. – С.53-59.
10. Швебс Г.И. Концепция природно-хозяйственных территориальных систем и вопросы рационального природопользования// География и природные ресурсы. – 1987.- № 4. – С.30 – 38.
11. Швебс Г.И. Природопользование: теоретические основы и методы управления// Физическая география и геоморфология. Республиканский межведомственный научный сборник. К.: Выща школа–1988. - Выпуск 35. – С.3-15.

Статья поступила в редакцию 25 апреля 2003 г.