

*УДК: 502.36:352/354*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ГРАНИЦ И ПАСПОРТИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА**

*Ена Ал. В., Ефимов С. А., Угаров С. Г.*

В статье приводятся количественные и качественные данные о сети объектов природно-заповедного фонда АР Крым, анализируется опыт паспортизации и установления границ территорий природоохранного назначения с использованием ГИС-технологий.

*Ключевые слова:* природно-заповедный фонд, паспортизация, установление границ, ГИС-технологии.

Исторически сложившаяся сеть объектов природно-заповедного фонда АРК формировалась в течение длительного периода (см. таблицу 1). В настоящее время она включает в себя 43 объекта общегосударственного значения общей площадью 101104.57 га и 109 объектов местного значения общей площадью 34211.36 га. Сведения о распределении объектов природно-заповедного фонда по районам и горсоветам АР Крым приведены в таблицах 2 и 3. Общая площадь заповеданных территорий (без аквакомплексов) равна 1057.8 км<sup>2</sup>, что составляет 4.06% от площади территории Автономной Республики Крым.

В свое время при принятии решений о придании этим объектам природоохранного статуса (Постановлениями Совета Министров УССР и решениями Крымского облисполкома) были определены площади охраняемых территорий и примерные их контуры. Однако до сих пор границы большинства объектов ПЗФ не были установлены и не вынесены в натуру (на местность). Это обстоятельство существенно затрудняет обеспечение полноценного охранного режима.

Особенную актуальность эта проблема приобрела в последние полтора десятилетия в связи с резким увеличением темпов хозяйственного освоения земель в Крыму. При этом, по свидетельству А.А. Гордецкого, она усугубляется тем, что органы местного самоуправления предпринимают попытки уменьшения площадей объектов ПЗФ и предоставления земельных участков из состава земель заповедного фонда [1, с. 218].

Подобная некомпетентность может повлечь за собой принятие ошибочных решений, создающих угрозу не только осуществлению природоохранного режима на заповедной территории, но и самому существованию объекта. Примеров тому, к сожалению, достаточно много. Это и сплошное террасирование склонов объектов ПЗФ (Карадагский природный заповедник, памятники природы гора Шелудивая и Ак-Кая), и частная застройка в пределах заповедной территории (участок побережья

у с. Малореченское, мыс Атлеш), и неконтролируемая рекреационная деятельность (плато Ай-Петри, бухты Аю-Дага).

В связи с проведением земельной реформы в Украине и принятием Земельного кодекса изменился и порядок установления границ объектов природно-заповедного фонда. В 2004 году Кабинет Министров Украины утвердил Порядок разработки проектов землеустройства по организации и установлению границ территорий природно-заповедного фонда, другого природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения [2]. Этот документ определяет механизм разработки данных проектов землеустройства, их состав, порядок согласования и утверждения. Проект землеустройства разрабатывается на основании решений местных органов власти организациями, имеющими лицензию на проведение землеустроительных работ. Разработанный проект подлежит обязательной государственной земельной экспертизе и утверждению соответствующим органом, в полномочия которого входит предоставление или передача в собственность земельных участков. Одним из основных элементов проекта землеустройства является определение функциональной организации территории объекта ПЗФ, режима его использования и размеров охранных зон.

Таблица 1

Распределение объектов по времени принятия решения об отнесении их к статусу природно-заповедных

Год	Общегосударственного значения	Местного значения	Всего	Год	Общегосударственного значения	Местного значения	Всего
1960	5		5	1987	1		1
1963	1		1	1988		1	1
1964		19	19	1989	2		2
1969		11	11	1990	1		1
1972	1	29	30	1991	1		1
1973	2		2	1997		4	4
1974	7		7	1998	2	5	7
1975	12		12	1999		1	1
1978	3		3	2000		9	9
1979	1	6	7	2002		1	1
1980		11	11	2003		3	3
1981	3		3	2005		3	3
1984	1		1	2007		5	5
1986		2	2				

Таблица 2  
 Распределение объектов природно-заповедного фонда государственного значения по районам и горсоветам  
 АР Крым на 01.01.2008 (по С.А. Ефимову, О.А. Селезневой и С.Г. Утарову)

Горсоветы (районы) Автономной Республики Крым*	Виды объектов природно-заповедного фонда										Итого	
	Природные заповедники	Заказники	Памятники природы	Ботанические сады и парки- памятники садово- паркового наследия	Участки акватории, включенные объектами ПЗФ	Кол-во	С, га	Кол-во	С, га	Кол-во		
Алуштинский горсовет	**1	44175,5	3	937,0	3	130,0	2	23,0			9	45265,5
Симферопольский горсовет			1	470,0	1	100,0					2	570,0
Феодосийский горсовет	1	2874,2									1	2874,2
Джанкойский горсовет	2	14763,0			1	50,0	9	1129,8			13	15942,8
Бачмангарийский район			2	400,0	2	190,0					4	590,0
Белогорский район			***3	5333,0	3	86,0					6	5419,0
Керченский район					1	40,0					1	40,0
Джанкойский район	2	2042,4	2	650,0	1	10,0			***1	27646,0	4	2702,4
Раздольненский район			1	21,7	1	33,0					1	27646,0
Симферопольский район	6	63855,1	12	7811,7	13	639,0	11	1152,8	1	27646,0	2	54,7
<b>Всего</b>											<b>43</b>	<b>101104,6</b>

\* - На территории Армянского, Джанкойского, Евпаторийского, Керченский, Краснопереконского, Сакского, Симферопольского горсоветов, Джанкойского, русско-татарского, Краснопереконского, Нижнегорского, Керчь-Яицкого, Советского, Черноморского районов объектов природно-заповедного фонда государственного значения нет.  
 \*\* - Крымский Природный Заповедник занимает территорию, входящую в состав 2 горсоветов – Алуштинского и Джанкойского и Раздольненского (Левый остров).  
 \*\*\* - Территория Каркинитского орогно-литорального заказника обща государственного значения занимает часть акватории Каркинитского залива, прилегающую к двум районам – Раздольненскому и частично Краснопереконскому.  
 \*\*\*\* - В Белогорском районе расположен геологический заказник общегосударственного значения «Горный карст Крыма», часть которого находится также на территории Алуштинского горсовета.

Таблица 3  
 Распределение объектов природно-заповедного фонда местного значения по районам и горсоветам  
 АР Крым на 01.01.2008 (по С.А. Ефимову, О.А. Селезневой и С.Г. Узарову)

Горсоветы (районы) Автономной Республики Крым *	Виды объектов природно-заповедного фонда														Всего										
	Кол-во	S, га	Защитные парки	Кол-во	S, га	Защитники	Кол-во	S, га	Павильонный парк, дендропарк	Кол-во	S, га	Парки садово-паркового ботанического сада	Кол-во	S, га	Парки и зоологические заповедники	Кол-во	S, га	Охраняемые зоны	Кол-во	S, га	Прибрежно-аквальные комплексы (ПАК)**	Кол-во	S, га		
Алуштинский горсовет				2	375.0		6	26.0		1	18.0	3	914.3			3	180.0			15	1513.3				
Евпаторийский горсовет										1	3.2									1	3.2				
Сакский горсовет										1	31.0									1	31.0				
Симферопольский горсовет							3	14.0		1	33.16									4	47.2				
Судакский горсовет				1	1560.0		3	661.6		3	25.1		1	55.0		1	850.5			2	210.0		10	1802.2	
Феодосийский горсовет	1	1508		1	1200.0																	2	2708.0		
Ялтинский горсовет				1	10.8		6	28.9		17	220.1									2	180.0		26	439.8	
Бахчисарайский район				2	165.0		9	29.0														11	194.0		
Белогорский район							3	2.1					1	200.0						4	202.1				
Джанкойский район	1	12000.0																				1	12000.0		
Красногвардейский район				2	211.0																	2	211.0		
Левинский район	1	6806.0		1	172.0		5	8.0													6	960.0	13	7946.0	
Нижнегорский район				1	1000.0																	1	1000.0		
Раздольненский район	1	1520.0																				1	1520.0		
Симферопольский район				3	1525.0		6	11.5				1	16.0									12	1552.5		
Судакский район				1	1560.0																	1	1560.0		
Черноморский район				3	1000.0																	2	360.0	7	1392.1
Всего	4	21834.0	17	7218.8	41	781.1	24	330.6	8	1217.4	1	850.5	15	1890.0	109	34211.4									

\* - На территории Армянского, Джанкойского, Керченского, Красноперекопского, Кировского, Красноперекского, Первомайского, Советского районов объектов природно-заповедного фонда местного значения нет.

\*\* - Распределение аквальных объектов осуществляется в соответствии с принадлежностью прилегающего побережья к территории горсовета (района).

Поскольку документация по обоснованию создания объектов ПЗФ разрабатывалась зачастую более 20 лет назад, перед авторами встала задача научного обследования объектов природно-заповедного фонда и разработки научного обоснования их границ с учетом современного их состояния и сложившегося землепользования.

Задача, изначально поставленная перед авторами, включала в себя несколько важных аспектов. Первый – это тщательное полевое изучение объектов ПЗФ, наиболее полная их покомпонентная характеристика, выявление факторов, создающих экологические опасности и риски. Второй – определение на местности действительных границ объектов ПЗФ в конфигурации и размерах, ранее установленных решениями государственных органов [3].

Составление научного обоснования территорий объектов ПЗФ потребовало внесения некоторых изменений в схему, предложенную Рескомприроды АР Крым [4], поскольку в ней практически не была предусмотрена специальная характеристика, в частности, возможных уникальных проявлений геоматических компонентов ландшафта (особенности геологического строения, минералогическая характеристика, тектонические факторы и проявления и рельеф). Внесение же таких необходимых изменений позволило придать характеристикам объектов ПЗФ необходимую в таких случаях научную системность и комплексность. В итоге структура отчета о научном обследовании объекта ПЗФ приобрела следующий формат:

1. РЕФЕРАТ
2. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
3. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ (развернутая общая характеристика объекта ПЗФ: местоположение объекта, площадь заповедной территории, сведения о землепользователях)
5. КРАТКАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА (историческая справка о научном изучении объекта и придании ему природоохранного статуса)
6. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА (стандартная, принятая в ландшафтоведении, покомпонентная характеристика компонентов природы объекта ПЗФ с акцентацией уникальных черт и особенностей отдельных природопроявлений. Характеристика включает в себя численные показатели, данные о сезонной ритмике природы, общий анализ особенностей животного и растительного мира, а также развернутые данные о фаунистическом и флористическом составе биоты, выполненные с использованием международной номенклатуры)
  - 6.1. Геологическое строение и рельеф
  - 6.2. Климат района
  - 6.3. Гидрологический режим
  - 6.4. Растительный покров и флористический состав
  - 6.5. Животный мир и фаунистический состав
    - 6.5.1 Млекопитающие
    - 6.5.2. Птицы

### 6.5.3. Земноводные и пресмыкающиеся

7. НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА (определение наиболее ценного с научной точки зрения содержания объекта ПЗФ: геологическое, археологическое, географическое, биологическое, комплексное)

8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ И РИСКИ (выявление и характеристика негативных антропогенных и природно-антропогенных факторов, угрожающих дальнейшему сохранению природных компонентов объекта ПЗФ)

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ (общие выводы и рекомендации по оптимизации организации природоохранного режима объекта ПЗФ и, возможно, ограниченному использованию – образовательному, научному, рекреационному). Описание границ охраняемой территории и предлагаемая охранная зона.

10. ЛИТЕРАТУРА (список использованной и рекомендуемой научной литературы об объекте ПЗФ)

Как нам представляется, именно подобная структура отчета может быть принята за основу паспорта объекта ПЗФ. Паспорт, в краткой и формализованной форме, способен наиболее полно учесть и документально зафиксировать все особенности ландшафта в пределах охраняемой территории (акватории), что позволяет, в свою очередь, научно обосновать и рекомендовать в дальнейшем наиболее оптимальный режим природоохранной деятельности.

Помимо этого паспорт объекта ПЗФ является еще и описанием, фиксирующим трендовое, сиюминутное состояние ландшафта и крайне необходим в качестве своеобразного документального репера для последующего мониторинга - осуществления контроля изменений природной среды.

Задача установления границ объектов ПЗФ на местности осуществлялась в несколько этапов, как в камеральных условиях с использованием всех имеющихся картографических материалов, материалов аэрофотосъемки и данных космического зондирования, так и методом полевых измерений с использованием высокоточной аппаратуры GPS.

На первом этапе на топографических картах с уточнением по материалам дистанционного зондирования (аэро- и космоснимки) выделялся предварительный контур в размерах законодательно установленной площади. Следующий этап включал непосредственные работы на местности, определение координат точек поворота границы земельного участка и объектов уникальных природопроявлений. В случае невозможности осуществления съемки границ, производилась съемка ситуации (дороги, коммуникации, ограждение, обрывы и уступы, объекты гидрографии).

На заключительном этапе формировалась окончательная граница объекта ПЗФ по данным полевых измерений и данных дистанционного зондирования и имеющихся землеустроительных документов с применением геоинформационных технологий.

Наработанный практический опыт позволил не только впервые обобщить большой массив исходных фактических материалов по созданию и дальнейшей

организации природопользования в пределах объектов ПЗФ, но и выявить некоторые недостатки в существующей практике природоохранной деятельности.

Полученные предварительные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего и масштабного продолжения таких работ. Эта уверенность диктуется не только необходимостью поднятия организации природоохранной деятельности в Крыму на новый, современный и качественно более высокий уровень. Авторы убеждены, что именно установление границ объектов ПЗФ и их паспортизация с использованием современных ГИС-технологий являются важным резервом сохранения заповедных фрагментов природной среды полуострова.

#### Список литературы

1. Гордецкий А.А. О перспективах развития природно-заповедного фонда в Автономной Республике Крым. – С. 214-221//Заповедники Крыма-2007. Материалы IV междунар. научно-практич. конф. – Ч.1. – Симферополь, 2007. – 408 с.
2. Порядок розроблення проєктів землеустрою з організації та встановлення меж територій природно-заповідного фонду, іншого природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Верховна Рада України – офіційний веб-сайт: Режим доступа: URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1094-2004-%EF> (проверено 05.05.2008).
3. Карпенко С.А. Научно-методическое обеспечение системы управления биоресурсами, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в Крыму. – С. 280-289//Заповедники Крыма-2007. Материалы IV междунар. научно-практич. конф. – Ч.1. – Симферополь, 2007. – 408 с.
4. Методические указания по выявлению, научному описанию и обоснованию включения ценных природных комплексов и объектов в природно-заповедный фонд. – Симферополь: Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Автономной Республики Крым, 1997.

*Ена О.В., Ефімов С.О., Угаров С.Г. Використання ГІС-технологій при встановленні меж та паспортизації об'єктів природно-заповідного фонду // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. – 2008. – Серія «Географія». – Т. 21 (60). – № 1. – С. 14-20*  
У статті приведені кількісні та якісні дані про сіть об'єктів природно-заповідного фонду АР Крим, аналізується досвід паспортизації та встановлення меж територій природоохоронного призначення з використанням ГІС-технологій.  
*Ключові слова:* природно-заповідний фонд, паспортизація, встановлення меж, ГІС-технології

*Ena Al., Efimov S., Ugarov S. Use of GIS-technologies at the establishment of borders and certification of objects natural-reserved fund // Uchenye zapiski Tavricheskogo Natsionalnogo Universiteta im. V.I. Vernadskogo. – 2008. – Series «Geography». – V. 21 (60). – № 1. – P. 14-20*  
In clause quantitative and qualitative data about a network of objects natura-reserved fund AR Crimea are cited, experience of certification and an establishment of borders of territories of nature protection purpose with use of GIS-technologies is analyzed.  
*Keywords:* natura-reserved fund, certification, an establishment of borders, GIS-technologies.

*Поступила в редакцию 05.05.2008 г.*