

УДК 911.8: 551.435.36

## ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ КАДАСТРА БЕРЕГОВ СИВАША

*Михайлов В.А.*

*Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского, Симферополь, Украина,  
e-mail: geogr1983@rambler.ru*

Рассмотрены особенности создания кадастра берегов залива Сиваш. Охарактеризована структура и методика составления кадастра, а также возникшие при этом сложности.

**Ключевые слова:** Сиваш, берега, кадастр, ГИС.

К планированию природопользования на приморских территориях на современном этапе предъявляются особые требования, одним из которых является геоинформационное обеспечение. Например, для всего Сивашского региона создана картографо-геоинформационная модель природоохранного зонирования [1, 2]. В береговой зоне прикладной основой для регламентации природопользования и дальнейшего комплексного изучения должен служить кадастр морских берегов (т.е. свод достоверных систематизированных сведений), в основе которого должны лежать результаты обследования берегов, картографические, аэрокосмические данные, мониторинговые наблюдения и т.д. Одним из интереснейших объектов, на котором возможна отработка многих аспектов создания такого кадастра, является залив Сиваш. **Целью статьи** является освещения некоторых прикладных аспектов, которые возникли в процессе создания кадастра берегов Сиваша.

Комплексное изучение береговой зоной является одним из приоритетных направлений исследований кафедры физической географии и океанологии ТНУ им. В.И.Вернадского.

Необходимость создания кадастра берегов Сиваша обусловлена несколькими причинами. Береговая зона залива отличается значительной протяженностью (более 1000 км), здесь сосредоточено ряд объектов природно-заповедного фонда и объектов, приоритетных для заповедания. В тоже время, вблизи берегов Сиваша располагаются крупные массивы сельскохозяйственных угодий, предприятия химической промышленности, объекты инфраструктуры. Несмотря на это, берега Сиваша изучены очень неполно – сведения о них ограничиваются несколькими статьями и краткими упоминаниями в монографиях.

Результаты изучения автором береговой зоны залива, а также имеющиеся опубликованные данные, послужили основой для создания кадастра берегов Сиваша. В связи с огромной длиной береговой линии Сиваша, далеко не по всем участкам имеются данные. Поэтому кадастр находится в стадии формирования.

Начало кадастрового изучения берегов в нашей стране связано с именем Зенковича В.П., под руководством которого с 1945 г. велись комплексные описания береговой зоны Черного моря; позднее подобные исследования охватили большинство морей СССР [3]. Итоговые данные представлены в виде текстовых

описаний. Современные требования к данным о береговой зоне моря требуют иной формы кадастра. Шуйский Ю.Д. [4] представляет кадастр в виде строго научного описания, имеющего такую структуру: 1 – вводная теоретическая часть; 2 – необходимая природная характеристика; 3 – принципы районирования и обоснованная карта районирования; 4 – детальное порайонное описание; 5 – оценка пригодности береговой зоны для того или иного вида хозяйственной деятельности; 6 – оценка пределов антропогенного пресса на природную систему береговой зоны. Жамойда В.А. и др. [5] рассматривают кадастр берегов как свод данных о береговой зоне с географической, геологической, экономической и социальной точек зрения. В кадастре они выделяют такие составные части, связанные между собой системой ссылок: 1. ГИС-пакет карт; 2. «паспорт» (краткая характеристика кадастрового объекта); 3. «дело» (развернутая характеристика кадастрового объекта).

Исходя из этого, предварительно, принята такая структура кадастра. В основе находится ГИС, созданная на базе программного пакета ArcGIS 9.3., и включающая набор растровых и векторных данных (рис. 1.). Картографической основой является топографическая карта региона масштаба 1:100 000, к которой привязаны космические снимки, полученные из сети Интернет, и другие материалы. Собственно данные о берегах представлены в виде отдельного шейп-файла, графическое оформление которого соответствует принятым стандартам.

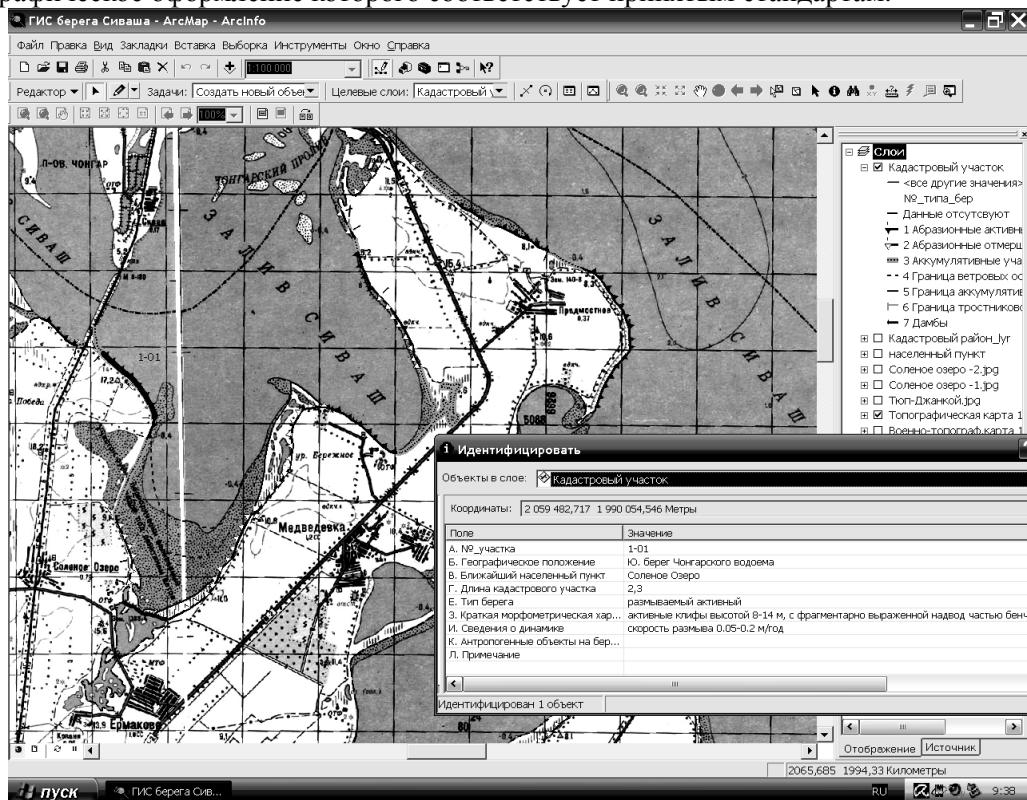


Рис. 1. Фрагмент ГИС берегов Сиваша.

Информация о берегах дана на локальном пространственном уровне, и в качестве операционной территориальной единицы принят кадастровый участок. Критериями выделения кадастровых участков, длина которых составляет 0.2-10 км, являются преобладающий экзогенный процесс (размыв, аккумуляция) и особенности морфологии. Пространственная конфигурация берегов корректировалась по космическим снимкам. Для каждого обследованного кадастрового участка приводится краткая характеристика в виде атрибутивных данных: географическая привязка, длина, краткая геоморфологическая характеристика, антропогенные объекты береговой зоны, данные о динамике и пр. Отдельным шейп-файлом представлены кадастровые районы, объединяющие выделенные кадастровые участки по общности географического положения; для них также приведена краткая характеристика в виде атрибутивных данных.

Второй частью кадастра является «паспорт», содержащий все имеющиеся данные о береговой зоне разной степени полноты (рис. 2). Сюда относится географическое положение, геологическое строение, геоморфологические особенности (описательная часть, профили и пр.), сведения о динамике берегов, данные о растительности, фотографии, информация о хозяйственном использовании и пр.

Кадастровый участок № 1-01

**Географическое положение.** Южный берег Чонгарского водоема, между железнодорожной дамбой и Южно-Чонгарским заливом.

**Административный район.** Джанкойский

**Ближайший населенный пункт** – с. Соленое Озеро (Тоганаш). До 60-х гг. вблизи располагалось село Победа (Новый Тоганаш)

**Длина участка** 2.3 км

**Геологическое строение.** Толща четвертичных золово-элювиальных отложений, состоящая из прослоев лессовидных суглинков и погребенных почв мощностью более 20 м. Обнажение этой толщи в береговых обрывах кадастрового участка подробно описано в (Веклич, Сиренко, 1976).

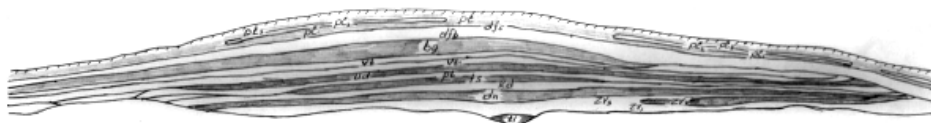


Рис. 1. Строение берегового обрыва кадастрового участка.

Погребенные почвы: hl – каштановые, p2 – бурые, df – пустынно-степные и южные черноземы, v1 – коричнево-бурые, p1 – черноземные и каштановые серовато-коричневые, kd – черноземные и буровато-коричневые, zv – коричневые остепненные и серо-коричневые; p2, ud, is, dl, – лессовидные суглинки; bg, ll – леса.



**Геоморфологическое строение.** Берег размываемый активный. Активные клифы ключевого участка имеют высоту от 8 до 14 м, крутизной до 80-90°, местами с нависанием в верхней части. Клиф в нижней части местами расчленен редкими эрозионными бороздами длиной до 5 м, глубиной 5-10 см, шириной 7-10 см. Разрушение клифа происходит в виде обрушения осовов, ограниченных плоскостями вертикальных трещин, толщиной 0.3-1 м, шириной до 5-7 м. Волноприбойная ниша представлена неширокой 0.1-0.15 м бороздой на высоте 0.7-0.8 м. Бенч весьма пологий, надводная часть имеет

Рис. 2. Фрагмент «паспорта» кадастрового участка.

При создании кадастра отмечено несколько затруднительных моментов, связанных с особенностями берегов Сиваша. Так, отсутствует общепринятая типология и схема районирования берегов залива. При переработке исходных

ингрессионных берегов лиманного типа отмелей на всем протяжении ясно выделились две их разновидности: абразионные (размываемые) и аккумулятивные. Их особенности связаны с мелководностью залива и, как следствие, развитием сгонно-нагонных явлений, являющихся основным гидродинамическим процессом. Абразионные (размываемые) берега значительно различаются по высоте клифа (от 1-2 до 14 м), ширине надводной части бенча и характеру наносов на нем. Аккумулятивные берега Сиваша сформировались в результате биогенного (ракуша, детрит, песок, отмершие водоросли), механического (илистые частицы, глинистые катуны) осадконакопления. В результате биогенной аккумуляции сформировались береговые валы, пляжи полного и неполного профиля, пересыпи (часто двойные), аккумулятивные террасы (у основания дамб), штормовые валы и пр.; в результате отложения на пляжах отмерших водорослей образуется «фитогенный пляж». В результате аккумуляции наносов неволнового поля формируются ветровые осушки («засухи»). Выделяются несколько морфологических типов «засух»: открытые, «засухи»-заливы, межбассейновые, ложбинные «засухи». Также осушки в зависимости от высоты относительно среднего уровня лагуны и частоте затопления нагонами делятся на низкие, высокие, средние, а по происхождению – на осушки коренных участков берега и осушки аккумулятивных форм. Заросли камыша и тростника на отмелях, в устьях балок в Восточном и Южном Сиваше благоприятствуют накоплению у берега илистых частиц, полностью исключая воздействие нагонов на берег, в результате чего возникает тростниковый тип берега.

Особенности исходного ингрессионного расчленения, морфологии, истории формирования и динамики побережья обусловили выделение различных береговых областей. Общепринято деление Сиваша на две части: Западную ветвь, представляющую собой лагуну-лиман с системой мелководных ингрессионных заливов и открытых бассейнов, и Восточную ветвь, являющуюся типичной лагуной, отделенной от моря баром. В соответствии с этими Шуйский Ю.Д. [6] выделил в Сиваше два типа берегов (без учета Арабатской стрелки): 1 – берега динамически нейтральные с ветровой осушкой и илистым подводным склоном; 2 – абразионно-аккумулятивные мелкобухтовые первичного расчленения в глинистых породах (к югу от Чонгарского пролива). В соответствии с историей развития и геоморфологическими особенностями прибрежной суши, отраженных в характере ингрессионных берегов, нами выделены области: 1 – ингрессионных абразионно-аккумулятивных берегов, характеризуется сочетанием вытянутых полуостровов («тюпов») с отшнурованными пересыпями озерами, глубоко вдающихся в сушу заливов, свободных аккумулятивных форм (от железнодорожной дамбы до Шакалинского сужения; Ярошицкий и Сергеевский заливы); 2 – ингрессионных частично выровненных абразионных берегов с осушками; характерны извилистые, мелководные заливы, постепенно переходящие в «засухи», чередующиеся с выровненными размываемыми участками (от железнодорожной дамбы до полуострова Ад, от м. Кугара до Сергеевского залива); 3 – выровненных абразионно-аккумулятивных берегов, характеризуется сочетанием выровненных размываемых участков, пересыпей озер, отдельных небольших извилистых заливов-засух (от полуострова Ад до м. Кугара, берега Чонгарского полуострова, Южного Сиваша); 4 – аккумулятивных берегов Арабатской стрелки

Определенные затруднения вызывает картирование береговой зоны, т.к. сивашские берега являются исключительно динамичным образованием, значительно

изменяющимся во времени и пространстве. В результате сгонно-нагонных явлений на ветровых осушках береговая линия может смещаться в значительных пределах. Часто широкие ветровые осушки и террасы примыкают к размываемым участкам берега (активным или отмершим) со сложным комплексом форм рельефа. Это затрудняет однозначное картографирование береговой линии. Поэтому вызывает сложность и изучение динамики береговой зоны.

Т.о. создание кадастра берегов является важным направлением прикладной деятельности. В основе создания кадастра должны лежать обоснованные теоретические и прикладные положения, данные обследований и мониторинга. В то же время систематизация кадастровых данных является основой для систематического изучения береговой зоны и последующих научных обобщений.

### **Список литературы**

1. Информационно-географическое обеспечение планирования стратегического развития Крыма / Под ред. Багрова Н.В., Бокова В.А., Карпенко С.А. – Симферополь: ДиАйПи, 2006. – 188 с.
2. Інтегрований підхід до менеджменту Сиваша / [Л.В.Пархісенко, В.А.Костюшин, І.Б.Іваненко та ін.] – К.: Wetlands International – АЕМЕ, 2000. – 68 с.
3. Зенкович В.П. Кадастр и мониторинг береговой зоны морей СССР / В.П.Зенкович // Геоэкология Мирового океана. Сб. материалов IX съезду Общества. – Л.: ГО СССР. 1990. – С. 120-122
4. Шуйский Ю.Д. Составление кадастра берегов Черного и Азовского морей в пределах Украины / Ю.Д.Шуйский // Материалы Научной конференции «Ломоносовские чтения» 2010 года и Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2010» / Под ред. В.А.Трифонов и др. – Севастополь: Филиал МГУ в г. Севастополе, 2010 – С. 26-28.
5. Жамойда В.А. Основы составления кадастра берегов Российской Федерации / В.А.Жамойда, Г.Г.Гогоберидзе, Д.В.Рябчук, М.А.Спиридонов, А.Г.Матюшкова // Материалы XXIII международной конференции «Учение о развитии морских берегов: вековые традиции и идеи современности» – [http:// www.seacoasts.ru/reports/128/1\\_Zhamoyda%20Methodology.doc](http://www.seacoasts.ru/reports/128/1_Zhamoyda%20Methodology.doc) – 3.02.2011
6. Шуйський Ю.Д. Типи берегів світового океану / М.Ф.Сташук – Одеса: Астропринт, 2000. – 480 с.
7. Морская геоморфология. Терминологический справочник. Береговая зона: процессы, понятия и определения. – М.: Мысль, 1980. – 280 с.

**Михайлов В.А. Прикладні аспекти створення кадастру берегів Сиваша / В.А.Михайлов // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. – Серія: Географія. – 2011. – Т.24 (63), №1. – С.84-88.**

Розглянуті особливості створення кадастру берегів затоки Сиваш. Охарактеризована структура і методика складання кадастру, а також складнощі, що виникли при цьому.

**Ключові слова:** Сиваш, береги, кадастр, ГІС.

**Mykhailov V.A. Applied aspects of creation of coast cadastre of the Sivash / V.A. Mykhailov // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography. – 2011. – V.24 (63), No1. – P.84-88.**

The features of creation of coasts cadastre of bay Sivash are considered. A structure and methodic of compilation of cadastre, and also the complexities which have arisen at that are characterized.

**Key words:** Sivash, coasts, cadastre, GIS.

*Поступила в редакцію 10.03.2011 г.*