

УДК 911:004 (075.8) + 551.466 (477.74)

**Г.В. Выхованец**, доктор геогр. наук, профессор**Л.В. Гыжко**, преподаватель

кафедра физической географии и природопользования,

Одесский нац. университет имени И И Мечникова

ул. Дворянская, 2, Одесса-82, 65082, Украина

## КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ПО ПРИЧЕРНОМОРСКИМ ЛИМАНАМ

В современной геоинформатике обоснование банка данных и баз данных построено преимущественно в общем виде. В итоге требуется создание концепции баз данных и понятийного аппарата баз данных в приложении к природе и хозяйственному использованию ресурсов причерноморских лиманов и лиманного типа морского побережья. Выполнен анализ определения баз данных и банка данных. Сделана попытка разработки понятийного аппарата для создания баз данных применительно к системе причерноморских лиманов.

**Ключевые слова:** банк данных, база данных, концепция, понятия, определения, лиман, побережье моря.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время информационное обеспечение любого вида природопользования в разных регионах приобретает все большее практическое значение. Созрело понимание, что нерациональное использование природных ресурсов ведет обязательно к их истощению, снижению качества или к невозможности самовосстановления. Для недопущения негативных последствий необходимо обладать совершенной, достоверной и высококачественной информацией о природных ресурсах и физико-географических условиях формирования и использования этих ресурсов. В этой связи важное значение приобретает накопление, систематизация и хранение географической информации в виде баз данных или определенной совокупности баз, объединенных в банк данных. Итак, тема статьи характеризуется *актуальностью*.

В практике природопользования сложилось, что особенно активно стали использоваться природные ресурсы причерноморских лиманов. На это указывает современное состояние Тилигульского, Хаджибейского, Малого Аджалыкского, Куяльницкого, Днестровского лиманов, превращения лимана Сасык (Кундук) в водохранилище. Поэтому *целью данной статьи* является разработка концепции создания баз данных и разработка понятийного аппарата баз данных в приложении к природе и хозяйственному использованию ресурсов причерноморских лиманов, преимущественно из состава Тузловской группы. Эти лиманы – эталонные в физической географии, а исследованное побережье Черного и Азовского морей является классическим лиманным [12]. Для достижения основной цели работы нам следовало решить такие *главные задачи статьи*: а) анализ определения банка данных и баз данных, терминологического аппарата; б) разработка концепции баз данных применительно к природной системе лиманов в пределах распростране-

ния классического лиманного типа побережья; в) разработка понятийного аппарата для создания баз данных применительно к системе причерноморских лиманов.

Статья имеет важное *практическое значение*, поскольку в ней разрабатываются вопросы для оптимизации природопользования и минимизации ущерба для природных систем лиманов, их структуры, динамики и взаимодействия со смежными природными системами. *Теоретическое значение* работы обусловлено адаптацией понятийного аппарата и структуры баз данных применительно к природным географическим системам. В результате внесен определенный вклад в развитие географии и геоинформатики.

При разработке баз данных на концептуальном уровне одной из первых задач является описание и определение рассматриваемых объектов. В данной статье *объектом исследования* являются природные системы лиманов, со всеми их элементами структуры и компонентами. *Предметом* нашего исследования выступает база данных природы лиманов на концептуальном уровне. Текущее время характеризуется отсутствием баз данных для причерноморских лиманов. Общая теория геоинформатики не адаптирована применительно к лиманным системам, что затрудняет создание репрезентативных баз данных по теме работы.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве материалов исследования выступают результаты работ ряда специалистов по геоинформатике и ГИС. Среди них прежде всего П.И. Ананьев, А.М. Берлянт, И.Н. Гаркуша, М.В. Макарова, Малышева, Л.Г. Мельник, Э. Митчелл, С.В. Плотницкий, А.А. Светличный, некоторые другие авторы. Их результаты уже адаптированы к общественной географии, социологии, педагогике, экономике, успешно используются для составления муниципальной ГИС. Они уже позволяют приступать к предварительным базам данных, а в некоторых отраслях даже – банкам данных. Эти материалы и результаты были нами систематизированы, выполнены их сравнения, что позволило выявить общие черты и различия между отдельными базами. Выявилось, что для большинства природных систем пока еще отсутствуют определения, понятия и концепции для разработки баз. Помимо методов систематизации и сравнительно-географического, были применены методы анализа, синтеза, ретроспективный, картографический, как это обычно бывает в геоинформатике [1, 4, 10]. При этом мы опирались на концепцию, понятийный аппарат и терминологию, которые были разработаны для других отраслей науки.

#### ОБСУЖДЕНИЕ И АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Описание и определение рассматриваемых объектов.* В настоящее время в специальной литературе [1, 3, 4, 9] принято следующее определение базы данных: «Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, причем, независимо от прикладных программ». База данных о природных объектах рассматривается как объективная форма представления и организации совокупности разнообразных материалов (в частности, – статей, расчетов, оценок, заключений, натурных полевых исследований, карт и др.), систематизированных таким образом, чтобы они могли быть найдены, обработаны и доступны для пользователей с помощью компьютера. Это значит, что указанная совокупность вклю-

чают отформатированные, доступные, репрезентативные данные и представлены потребителю информации. Система программных, языковых, организационных и технических способов накопления, хранения и использования однородных данных о природе географического объекта или органичной («генетической») совокупности однородных объектов образуют банк данных.

В современной природной географии при подготовке к полевому или теоретическому исследованию всегда рекомендуется целенаправленная выборка информации из научных монографий, сборников докладов конференций и научных трудов, научных статей в периодических изданиях, из картографических источников, научно-технических отчетов, руководящих документов, проектных разработок. Именно они являются началом любого физико-географического исследования, которое в первую очередь требует банка и баз данных. Все эти источники должны дать представление о разных элементах и компонентах природы изучаемого природного объекта, причем, полученные другими авторами ранее. Зная элементы и компоненты объекта, имея максимум опубликованной информации о них, следует ее систематизировать по разделам, которые должны соответствовать природной структуре объекта.

В природной географии, изучающей сферы географической оболочки, для создания банка данных совокупность отдельных баз выстраивается в отдельном порядке. Каждая база рассматривает прежде всего зарождение, строение и динамику, возможности использования природных ресурсов отдельных сфер географической оболочки. Каждая сфера состоит из совокупности географических объектов на уровнях мегаструктур, макроструктур, мезоструктур, микроструктур, наноструктур. Скажем, в ландшафтоведении это – ряд физико-географической провинции, страны, области, подобласти, местности, ландшафта, фации. Данный ряд представляет собой иерархию географических объектов, в том числе и лиманов с их структурными элементами. Каждая из единиц иерархического ряда является индивидуальной неповторимой и непохожей по признакам генезиса, внутренней структуры, по размерам, свойствам, взаимоотношению с антропогенным фактором. Это значит, что каждая база данных должна строиться на принципах закона географической локальности [11]. В природе обычно наблюдается широко распространенные аналоги сходных объектов. Например, можно выделить родственные объекты в виде пещер, прудов, эоловых гряд. Все они зарождаются, развиваются, взаимодействуют один с другим по одним и тем же механизмам, процессам, схемам, формируются теми же потоками энергии и вещества в пределах природной системы. Поэтому, исследуя неизученный объект родственного ряда пещер, прудов или эоловых гряд, как правило, прибегают к широко известному методу аналогий: представление о характеристике или показателях неизвестного объекта получают по описаниям другого родственного объекта из того же генетического ряда. Такой подход можно было применять ранее, когда было мало данных вообще, и потому аналогии были вполне оправданными. Сегодня требуется более точная, достоверная, численная, качественная информация о природных объектах, в том числе и по причерноморским лиманам. Скажем, лиманы являются родственными объектами. Но при этом любой лиман отличается от всех остальных по длине, ширине, площади, по объему воды, по форме береговой линии, по рельефу дна, по составу донных осадков, по физическим и химическим свойствам воды, по назначению и пр. Может быть у двух и более лиманов одинаковой динамика воды, а все остальные показатели являются разными. Может быть одинаковым рельеф дна, а все остальные показатели являются разными. Может быть одинаковой площадь у нескольких

лиманов, но все остальные показатели являются разными. Природные различия можно продолжить, но любая база данных должна отражать не только общие показатели и черты, но и даже небольшие *отличия*, в данном случае – лиманов. Такое требование связано с тем, что в географии нет главных и второстепенных характеристик, показателей, свойств, черт, параметров, в природных системах все они равны. Но их важная роль может проявиться в разное время, в разных обстоятельствах и под влиянием различных изменений действующих сил, факторов и процессов [2].

К настоящему времени накопилось весьма обширная и разнообразная информация о природе лиманов вообще, а причерноморских – в частности. Она рассредоточена в разных организациях, на разных предприятиях, у разных специалистов и в многочисленных изданиях и публикациях. Именно поэтому возникла необходимость ее *систематизации* для составления банка и баз данных по причерноморским лиманам. В процессе их исследования указанная систематизация должна вычленять из общей информации других авторов данные о палеогеографии, о геологическом строении лиманов, о климатических показателях, динамических явлениях водной толщи и берегов, термических характеристиках, о физических явлениях и прочего. Касаемо конкретизации и обобщения, – их определение принимается таким, как принято в географии вообще [2, 5]. Следовательно, применение *систематизации*, *конкретизации* и *обобщения* позволяет видеть степень изученности этих структурных составляющих природной системы лиманов. Отсюда – можно подбирать сведения для баз различных данных в пределах лиманных систем: по естественной истории лиманов, по их геологическому строению, по их водообмену и свойствам водной массы, по погодно-климатическим условиям, по характеру и параметрам биоты.

Аналогичная проработка должна быть выполнена и в отношении разных видов антропогенного пресса, антропогенного влияния на совокупность природной системы лиманов. Это значит, что из имеющихся публикаций должны быть выбраны данные по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования, независимо от прикладных программ. В равной степени, как и по совокупности данных о природных элементах и компонентах природы лиманов, производится систематизация по видам и типам антропогенного пресса. Выбирается информация по влиянию человека на рельеф лиманов, на структуру и состав донных отложений, на морфологию и динамику берегов, на гидрохимические свойства воды, на растения и животных в лиманах, на взаимовлияние лиманов и соседнего моря, и т.д. Причем, приоритетное внимание уделяется численным показателям и данным, полученным прямыми измерениями и с помощью математических методов камеральной обработки. Следовательно, естественные и антропогенные характеристики выступают по единой взаимосвязанной неразрывной схеме.

Полученная таким образом систематизация данных не является нерушимой и окончательной. Для возрастающих требований со стороны природопользования, базы данных должны постоянно пополняться более свежим совершенным фактическим материалом.

#### *Критерии базы данных о причерноморских лиманах.*

При составлении баз данных выделяют три уровня; концептуальный, логический и физический [1, 4, 10]. Первый уровень связан с концептуальной моделью географических данных и включает в себя следующие разделы:

- Описание и определение рассматриваемых объектов;

- Установление способа представления географических объектов в базе данных;
- Выбор базовых типов пространственных объектов;
- Формирование задач создания карты или серии карт.

При этом, разрабатываемая нами концептуальная модель базы данных должна удовлетворять таким принципиальным *критериям* (табл. 1). В ней приведены описания каждого критерия от 1 до 8. Причем, каждая база данных должна отвечать всей совокупности приведенных критериев.

Таблица

**Оптимальные критерии оценки модели базы данных  
по причерноморским лиманам**

№ п/п	К р и т е р и и	О п и с а н и е к р и т е р и е в
1.	Структурная достоверность	Собранная информация должна соответствовать реальному миру лимана и отражать его объективно
2.	Простота	Четкость и доступность информации о природной системе лиманов как для профессионалов-географов, так и обычных пользователей данной информации
3.	Выразительность	Способность представлять различия между природными характеристиками отдельных лиманов, устанавливать связи между ними и определять меру необходимости и достаточности информации
4.	Отсутствие избыточности	Исключение излишней некондиционной и неполной информации о лиманах и лиманных системах, поскольку любая часть данных о лимане должна быть представлена только один раз без повторов
5.	Способность к комплексному использованию	Данные о лиманах должны использоваться во многих приложениях и разделах базы и адаптироваться к общим целям и задачам исследования, использования и применения
6.	Расширяемость	Способность дополнять новой информацией и уточнять ее более детальными данными с минимальным воздействием на уже существующие приложения
7.	Целостность	Представление о лимане как единой природной системе, в которой гармонично существуют все элементы и компоненты системы, равнозначные по значимости и по информативности
8.	Схематическое представление (наглядное)	Обобщенная информация о лиманах должна быть представлена в виде таблиц, карт, схем, графиков, диаграмм, гистограмм, фото- и видеоматериалов

*Отношения между объектами и окружающей средой.* Главными элементами концептуальной модели являются географические модели (в данном случае – лиманы) и отношения лиманов с окружающими природными системами (море, водосбор, атмосфера, литосфера и др.). Поэтому лиманные географические *объекты* не всегда выступают в виде существительных, а *отношения* – в виде глаголов, как об этом говорится в книге П.И. Ананьева и М.А. Кайгородовой [1, стр. 73].

Отношения лиманов с окружающими физико-географическими условиями обычно осуществляются в виде обмена веществом и энергией [5, 7]. В данном слу-

чае причерноморские лиманы выступают как объектное множество или класс объектов, объединенных единым генезисом, подобным рельефом, сходными физико-химическими свойствами лиманной воды, сходной взаимосвязью с морем, сходной биотой, обитающей в лиманах. Однако, в соответствии с законом географической локальности Шуйского, база данных должна составляться по каждому лиману. Несмотря на генетическое единство, составляющее объектное множество, каждый лиман имеет совокупность природных отличий от всех остальных. Такие отличия могут быть единичными, а могут быть и множественными.

Объектные множества бывают *лексическими* и *абстрактными*. Лексическое объектное множество состоит из элементов, которые можно изобразить в виде карты, схемы, графика и другого результате географической съемки. Абстрактные объектные множества представляют собой процессы развития отдельных элементов природной системы лиманов и процессы взаимовлияния отдельных лиманов между собой. В данном случае конкретизация объекта выполняется с помощью установления параметров и характеристик отдельного лимана как самостоятельного объекта (системы). Что касается взаимодействия отдельных лиманов между собой, то чаще всего этот процесс происходит путем водообмена, солеобмена, термообмена, миграции живых организмов посредством соответствующих потоков вещества и энергии.

При разработке и составлении базы данных по исследованным лиманам, после систематизации, конкретизации и обобщения данных, следующим шагом должен быть анализ (синтез) объектного множества. В итоге выявляются общие черты и различия у отдельных лиманов. В основе такого анализа (синтеза) лежит сравнительно-географический метод, – универсальный для всех отраслевых и межотраслевых географических наук. Отношения в виде связей между элементами объектных множеств выявляются, к примеру, по морфологии и морфометрии рельефа, по физико-механическим свойствам горных пород, слагающих берега и дно отдельных лиманов, по оптическим, химическим, термическим и прочим свойствам воды в отдельных лиманах, по видовому составу, морфологии, численности, биопродуктивности и биомассе растений и животных в каждом лимане.

Составление базы данных предусматривает использованием понятия *мощность*. Оно трактуется как максимальное количество объектного множества в природной системе причерноморского лимана или определенное множество лиманов, связанного с таким же элементом другого объектного множества. Выделяют минимальную и максимальную мощность, их обозначения можно заимствовать в работах [1, 4, 9]. Хотя в общественных науках приоритет отдают максимальному множеству, поскольку оно признается значительно более важным понятием, но в географии операции с каждым являются равнозначными. Мало того, каждый географический объект создается многофакторным процессом, а чем больше объектное множество, тем сложнее получить достоверный и объективный результат. Поэтому в географии в природных системах один элемент множества обычно взаимодействует со всеми элементами другого объекта, как это можно видеть при развитии водного баланса лиманов, или взаимовлиянии солеобмена между морем и лиманом. Причем, в другом лимане и водный баланс, и солеобмен, и термообмен обычно характеризуются совершенно иным взаимодействием. Отношения между объектами оказываются гораздо более сложными, а главное – обычно иными, неповторными, возможно – аналогичными, но не тождественными.

Функциональные отношения бывают и в географии. Применительно к природным системам лиманов, обобщаются данные по различным элементам системы и

ее компонентам. В частности, донные отложения лимана соотносятся с донными отложениями смежного лимана (лиманы «Бурнас – Алибей»). Обратимся к другому отношению: водная масса лимана относится к водной массе смежного моря как напрямую через прорву, так и путем фильтрации сквозь пористую песчаную пересыпь. Бывают и более сложные отношения: соленость водной толщи одного лимана к галинным характеристикам впадающей в него реки, к соседнему с ним лиману, к смежному с ним морю, к выпадающим на его акваторию атмосферным осадкам и пр. Важное значение имеют колебания уровня воды в лиманах, которые складываются из влияния многих параметров (сгонно-нагонные колебания, волновой режим, приток воды извне и др.) и имеют отношения к типу клифов и скоростям абразии, размерам пляжей у подножья клифов, скоростям осадконакопления и др. Как видим, при составлении базы данных по лиманам функциональные отношения могут быть «один-к-одному», «один-ко-многим», «многое-к-одному», «многое-ко-многому».

*Интерпретация понятия «атрибут».* При составлении базы данных по природным объектам вообще, и по лиманам в том числе, употребляется понятие «атрибут». Он представляет собой функциональное отношение (взаимовлияние, взаимодействие) объектного множества с другим объектным множеством. Но на самом деле атрибуты объекта лимана отражаются в виде свойств лиманной системы и отдельных ее элементов. Согласно А.А. Светличному и С.В. Плотницкому [9], Ю.Б. Баранову и др. [3], М.В. Горшкову [4], атрибутивные данные не содержат пространственной привязки или характеризуют пространственные объекты без указания места расположения. Одним из наиболее распространенных атрибутов у пространственных объектов является их собственное название, например, лиман Бурнас, река Барабой, мыс Санжейский, банка Днестровская и пр. Видно, что тип атрибута (свойства, определения) идентифицирует объект и выделяет его среди других однотипных географических объектов. Такой тип описания атрибута объекта называется *номинальным*. Объект просто получает свое имя, наряду со свойствами и значениями.

Атрибуты, которые показывают место расположения географического объекта, среди других аналогичных объектов, их взаимную иерархию, приоритет, называются *порядковыми* атрибутами. Таким способом описывается иерархия, например, отдельного лимана; скажем, Черное море – лиман Шаганы – лиман Карачаус – лиман Муртаза – подтопленное устье балки. В большинстве случаев данная иерархия лиманных водоемов описывается порядковым номером ранговой шкалы. Также возможен иерархический ряд от меньшего к большему, например, песчаная рябь (№ 1) – песчаная волна (№ 2) – подводный вал (№ 3) – штормовой береговой вал (№ 4) – береговой бар (№ 5) – пересыпь (№ 6) – береговая терраса (совокупность валов) (№ 7). Как видим, генетический ряд развития береговой террасы состоит из 7 пунктов ранговой шкалы. Чем длиннее ранговый ряд, тем более сложной является природная система или ее элемент.

Составные элементы лимана характеризуются разными свойствами: у рельефа, у воды, у донных отложений, у пересыпи лимана и др. Например, глубина лимана описывается совокупностью точек измерения. Ее можно описать глубиной минимальной, максимальной и средней, глубиной в центральной части лимана, в восточной или западной части лимана, в отдельном заливе лимана и т.д. Как видим, в данном компоненте лимана количество свойств может находиться от 1 до 6. Кроме того, съемка рельефа дна лимана производится в соответствии с заданным масштабом [12]. От масштаба съемки зависит количество точек измерения глубины. По-

этому число точек измерения будет соответствовать набору допустимых значений для атрибута глубины дна лимана, которую можно определить как набор целых чисел от 1 до  $n$ , где  $n$  – число точек определения глубины, метры. Аналогично можно сказать и о других свойствах («атрибутах») того или иного компонента лимана: значений числа химических элементов в составе лиманной воды и рапы, числе фракций у донных и береговых наносов, числе высот волн разной повторяемости и обеспеченности, о значениях скоростей течений в лимане, о значениях плотности и прозрачности воды в разных частях лиманов и др.

Как видим, каждый атрибут природной системы лимана связан с набором значений, который называется *доменом*. В географии домен обычно определяет реальные значения, которые берутся из прямых наблюдений, камеральных работ, непосредственных натурных измерений и пр. Именно они присваиваются атрибуту. Гораздо реже указываются потенциальные и вероятные значения домена, поскольку они носят характер предположений и приблизительных оценок.

В специальной литературе [1, 4, 8, 9, 10] атрибуты обычно подразделяются на *простые* и *составные*, *однозначные* и *многозначные*, *производные*.

Простой атрибут (простое свойство) состоит из одного значения или одного компонента с независимым существованием. Он обычно называется *элементарным*. В географии простые атрибуты, как правило, не делятся на более мелкие составляющие. Одним из примеров может служить скорость абразии берегов. Составной атрибут состоит из нескольких компонентов, причем, каждый из них является не зависящим от другого.

В качестве примера приведем все тот же абразионный берег лимана, находящийся в зависимости от влияния лиманных волн (высота, длина, крутизна, энергия и др.), колебаний уровня воды в лимане (максимум, минимум, среднее, повторяемость, обеспеченность и др.), уклонов подводного склона (общий уклон, интервалы уклонов между изобатами, форма поперечного профиля и др.), наличия и размеров пляжей (линейные и объемные параметры, различные фракции пляжевых наносов, баллы окатанности наносов, вертикальные и горизонтальные деформации и др.). Этот составной атрибут (клиф) характеризуется высотой, шириной, крутизной и формой поперечного профиля склона, геологическим строением, скоростями абразии, литодинамической функцией абразии и др. Все это более мелкие компоненты данного атрибута, причем, компоненты характеризуются независимым существованием.

Однозначный атрибут содержит одно значение для каждого элемента. Поэтому большинство атрибутов в географии являются однозначными.

Многозначный атрибут содержит несколько значений для каждого элемента природной системы лимана, как было показано выше на примере абразионного лиманного берега. Было продемонстрировано, что такой многозначный атрибут (свойство) может иметь несколько значений для одного объекта, в зависимости от масштаба съемки. Также стало ясно, что многозначный атрибут допускает присутствие определенного количества свойств, характеристик, значений, показателей, величин.

Производный атрибут представляет собой другое значение, производное от связанного с ним атрибута, или некоторое множество атрибутов, принадлежащих некоторому любому типу природной системы лимана. Это означает, что аккумулятивная форма в составе лимана представляет собой тип аккумулятивного рельефа, состоящего из множества отдельных форм аккумулятивного рельефа (косы, бары, террасы, валы, гряды и др.). Они являются производными от соответствующих факторов и процессов – баланса наносов, литодинамической функции абразион-



ных форм, волнового и урванного режима, уклонов подводного склона и др. Производные атрибуты могут создаваться в форме видов, типов, классов и других генетически родственных ассоциаций.

*Наследование* есть свойство *объектного подмножества* обладать всеми атрибутами объемлющего множества, поскольку конкретизированные объекты наследуют не только атрибуты, но и все пути, направления и интенсивность взаимодействия и взаимовлияния между ними. Конкретизированные объекты природных систем лиманов и лиманного типа побережья Черного моря наследуют не только атрибуты, но и все отношения между ними в виде взаимодействия, взаимовлияния, обмена энергией и веществом. Для лиманных систем принцип наследования имеет решающее значение в процессе длительной эволюции (развития) объекта. Так, в геоморфологии существует понятие «унаследованность форм рельефа» и «унаследованность рельефообразования». Смысл унаследованности состоит в преемственности однотипных форм рельефа на одной и той же территории, но в разное время и при разном высотном уровне воды в лиманах и в смежном море. Пересыпи изученных лиманов возникли в прошлые геологические эпохи. В голоценовой истории известны пересыпи раннего голоцена (предголоцена – 16-11 тыс. лет назад), более молодая пересыпь бугазского возраста (10-7 тыс. лет назад), пересыпь каламитского возраста (7-4 тыс. лет назад) и наиболее молодая – джеметинская пересыпь (4-1,5 тыс. лет назад) (по Е.Н. Невескому и Г.И. Иванову).

В этом случае также можно составить возрастную иерархию некоторых элементов лиманов. Аналогичная закономерность наследования присуща и другим элементам лиманного типа на побережье Черного моря.

## ВЫВОДЫ

Впервые разработана база данных на логическом уровне и выполнена разработка концепции создания баз данных и понятийного аппарата баз данных в приложении к природе и хозяйственному использованию ресурсов причерноморских лиманов. Эти лиманы – эталонные в физической географии, а исследованное побережье Черного и Азовского морей является классическим лиманным.

Следующим шагом в разработке базы данных по причерноморским лиманам является создание базы на логическом уровне. Он связан с имеющимися программными средствами и проявляется в разработке логической структуры, согласно системам управления базами данных.

Статья поступила в редакцию 01.08. 2013 г.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ананьев П.И., Кайгородова М.А.* Основы баз данных. – Барнаул: Изд-во Алтайск. унив., 2010. – 189 с.
2. *Арманд Д.Л.* Наука о ландшафте. – Москва: Мысль, 1975. – 287 с.
3. *Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Кошкарев А.В., Серапинас Б.Б., Филиппов Ю.А.* Толковый словарь по геоинформатике // Под ред. А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева. – Москва: Изд-во МГУ, 1997. – 441 с.
4. *Горшков М.В.* Основы геоинформатики. – Владивосток: ТГЭУ, 2010. – 210 с.
5. *Исаченко А.Г.* География сегодня. – Москва: Просвещение, 1979. – 192 с.
6. *Китаев С.П.* Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: КНЦ РАН, 2007. – 395 с.
7. *Лямин В.С.* Место географии в генетической классификации наук. – Одесса: Астропринт, 2012. – 184 с.

8. *Общие закономерности возникновения и развития озер*. Методы изучения истории озер // Сб. научн. трудов: Под ред. Д.Д. Квасова, Н.Н. Давыдова, В.А. Румянцева. – Ленинград: Наука, 1986. – 254 с.
9. *Світличний О.О., Плотницький С.В.* Основи геоінформатики. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 294 с.
10. *Штулин В.Д.* Основне принципы геоинформационных систем. – Харьков: Изд-во ХНАГ, 2010. – 337 с.
11. *Шуйський Ю.Д.* Географічна локальність у береговій зоні Світового океану // Україна та глобальні процеси: географічний вимір: Т. 1. – Відп. ред. П.Г. Шищенко. – Київ-Луцьк: Вежа, 2000. – С. 72–75.
12. *Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В.* Природа Причорноморських лиманів. – Одеса: Астропринт, 2011. – 275 с.

**Вихованець Г.В., Гижко Л.В.**

кафедра фізичної географії та природокористування,  
Одеський нац. університет імені І.І. Мечникова,  
вул. Дворянська, 2, Одеса-82, 65082, Україна

## **КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ПО ПРИЧОРНОМОРСЬКИМ ЛИМАНАМ**

### **Резюме**

В сучасній геоінформатиці обґрунтування банку даних та баз даних побудоване переважно у загальному вигляді, при широкому застосуванні загально-філософських визначень. Тому сьогодні потрібне створення концепції баз даних та понятійного апарату в застосуванні до природи та господарського використання ресурсів причорноморських лиманів та лиманного типу морського узбережжя. Виконано аналіз визначення баз даних і банку даних. Зроблена спроба розробки понятійного апарату для створення бази даних стосовно природної системи причорноморських лиманів.

**Ключові слова:** банк даних, база даних, концепція, поняття, визначення, лиман, узбережжя моря.

**Vykhovanets, G.V., Gyzhko, L.V.**

Physical-Geography and Nature Usage Dept.,  
National Mechnikov's University of Odessa,  
Dvoryanskaya St., 2, Odessa-82, 65082,  
Ukraine

## **CONCEPTION OF BASE DATUM CONSTRUCTION BY THE BLACK SEA COASTAL LIMANS**

### **Abstract**

In modern Geoinformatics substantiation of data banks and databases, based mainly in general terms. As a result, requires the creation of database concepts and conceptual structure databases in the annex to the nature and use of the economic resources of the Black Sea estuaries and estuary type coasts. The analysis of the definition of database and data bank.. Made an attempt to develop the conceptual apparatus to create databases in relation to a Black Sea estuaries.

**Key words:** data bank, database, the concept, concepts, definition, estuary, sea coast.