

УДК 551.462.6:004(076)

Е. А. Кудрянь

**Использование электронного атласа океанологических характеристик в учебном процессе высших учебных заведений<sup>1</sup>**

Таврическая академия (структурное подразделение)  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет  
имени В. И. Вернадского», г. Симферополь  
e-mail: lka2@mail.ru

**Аннотация.** В статье описаны способы использования материалов ранее созданного атласа океанологических характеристик студентами-географами в учебном и научно-исследовательском процессе.

**Ключевые слова:** электронный атлас, океанологические характеристики, компьютерные технологии, учебный процесс.

### Введение

Одно из важнейших условий, способствующее повышению эффективности образовательного процесса, – использование современных компьютерных технологий в учебном процессе. На основе компьютерных технологий создаются электронные учебно-методические пособия, электронные учебники и презентации, а также электронные атласы. Все вышеперечисленное делает процесс обучения студента более мобильным, позволяет ему самостоятельно выбирать учебную информацию в соответствии со своими индивидуальными способностями и потребностями. Роль преподавателя при этом смещается в сторону опытного помощника, который поддерживает обучающегося, ориентирует его в потоках информации и при необходимости помогает решать проблемы, возникающие в процессе обучения [1].

Главная цель использования электронных атласов в учебном процессе – повышение мобильности в работе с картографической информацией и связанными с ней базами данных. Электронные атласы позволяют быстро получить необходимую информацию в удобном виде и при необходимости создать новые тематические карты. На базе электронных карт и атласов возможно решение широкого спектра задач как научного, так и практического характера [2, 3, 4]

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке Программы развития Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» на 2015–2024 годы в рамках реализации академической мобильности по проекту ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» «Сеть академической мобильности «ГИС-Ландшафт – Технологии и методики формирования геопорталов современных ландшафтов регионов» в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук».

## Материалы и методы

Атлас океанологических характеристик был создан автором [5] благодаря массиву количественных данных, полученных во время научно-исследовательских экспедиций судами Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра (ТИНРО-Центр, г. Владивосток), выполненных в период с 1971 по 1982 годы. Районы проведения этих экспедиций – подводные горы и хребты Тихого океана.

Атлас включает в себя около 250 тематических карт: распределения температуры, солености и гидрохимических элементов на горизонтах 0, 200, 500, 800 м. Кроме того, есть карты динамической топографии на тех же горизонтах, которые характеризуют поведение течений в районах подводных гор и хребтов.

Для создания атласа океанологических характеристик был использован интерфейс таких компьютерных программ, как Hydrolog и Surfer.

## Результаты и обсуждение

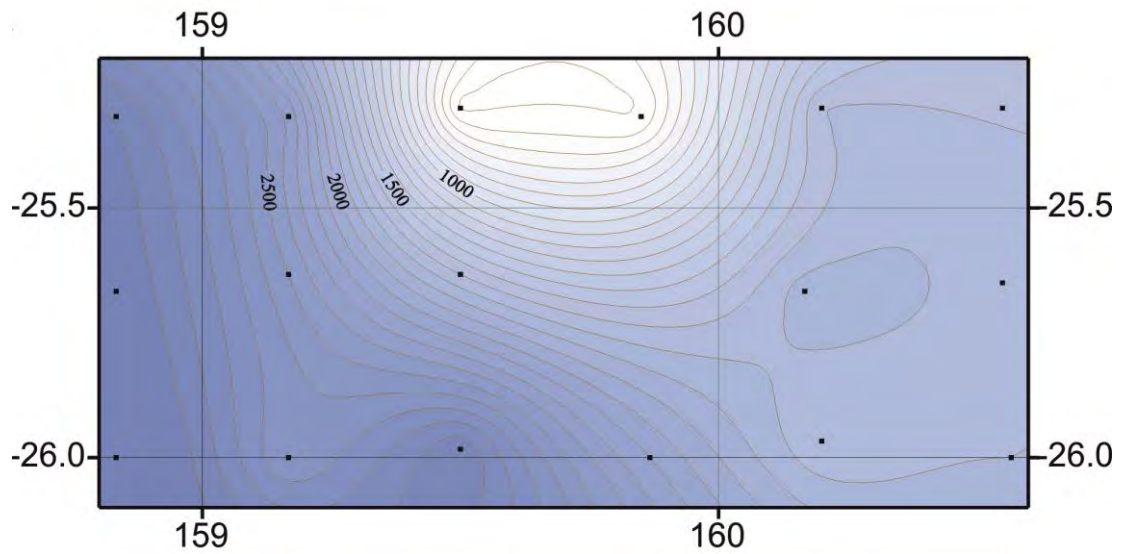
Иллюстративный материал атласа океанологических характеристик широко используется в образовательном процессе как наглядное пособие, особенно при изучении дисциплины «Основы океанологии», которая читается на географическом факультете студентам третьего курса. Атлас выступает наглядным пособием при раскрытии таких тем, как «Строение и химический состав морской воды», «Распределение температуры и солености в Мировом океане», «Циркуляция вод Мирового океана».

Благодаря визуализации тех или иных закономерностей, аномалий в распределении основных океанологических характеристик, понимание материала лекций студентами возрастает, у них появляется возможность самостоятельного анализа.

Как практическое пособие атлас используется при выполнении практических работ по дисциплине «Основы океанологии», таких как: «Вычисление динамических глубин и высот», «Построение океанологических профилей и разрезов», «Построение изолинейных карт» (примерами карт такого характера могут служить карты поверхности динамических высот, глубины залегания термоклина, распределения различных гидрологических параметров на стандартных горизонтах и т. д.). На рисунках 1, 2, 3, 4 представлены карты, которые студенты самостоятельно создают с помощью интерфейса компьютерной программы Surfer, используя базу количественных данных атласа океанологических характеристик.

В пределах курса «Основы океанологии» студенты получают умение работать в среде компьютерной программы Surfer, умение анализировать имеющиеся количественные данные и формировать их так, чтобы на их основе получать необходимую информацию для решения тех или иных поставленных перед собой задач. Такой подход помогает обучающимся не только качественно усвоить материалы лекций читаемого курса, но и получить навык создания карт, необходимых при написании научно-исследовательских работ, в частности, курсовых, выпускных и дипломных.

### Район подводной горы Кейпел



НИС «Мыс Тихий», 01–05.04.1978

Рис. 1. Пример карты рельефа исследуемого района.

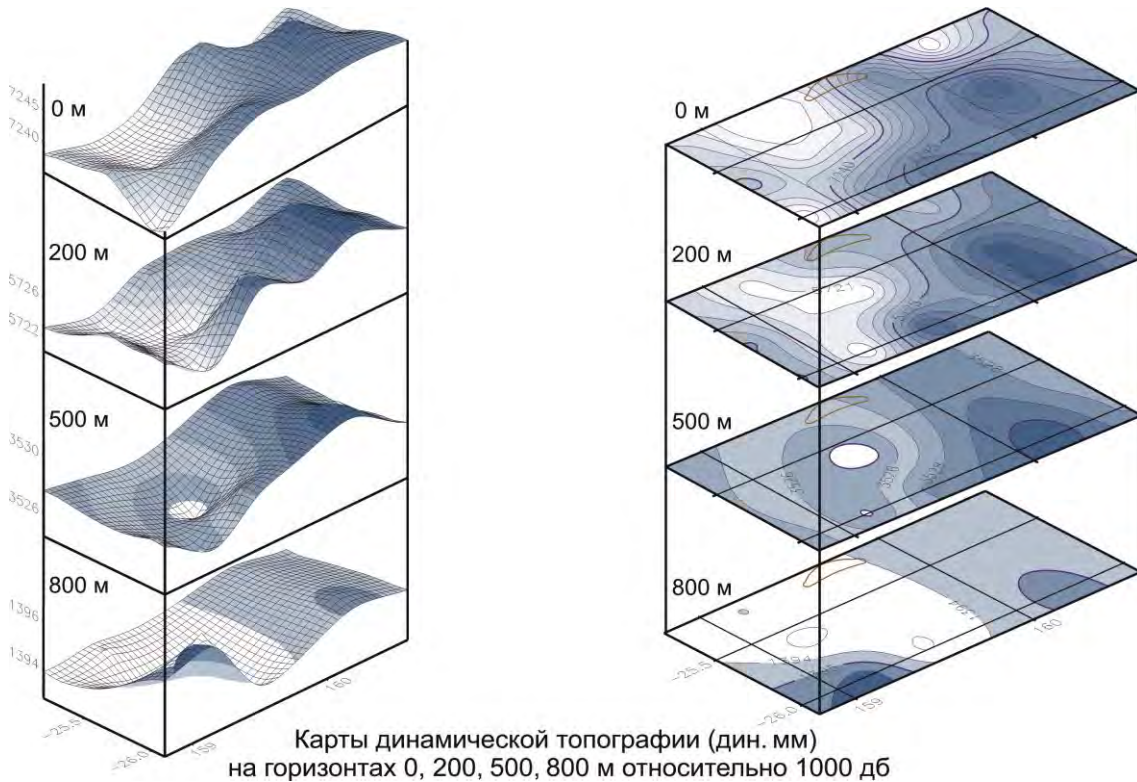


Рис. 2. Пример карт динамической топографии и их трехмерных моделей.

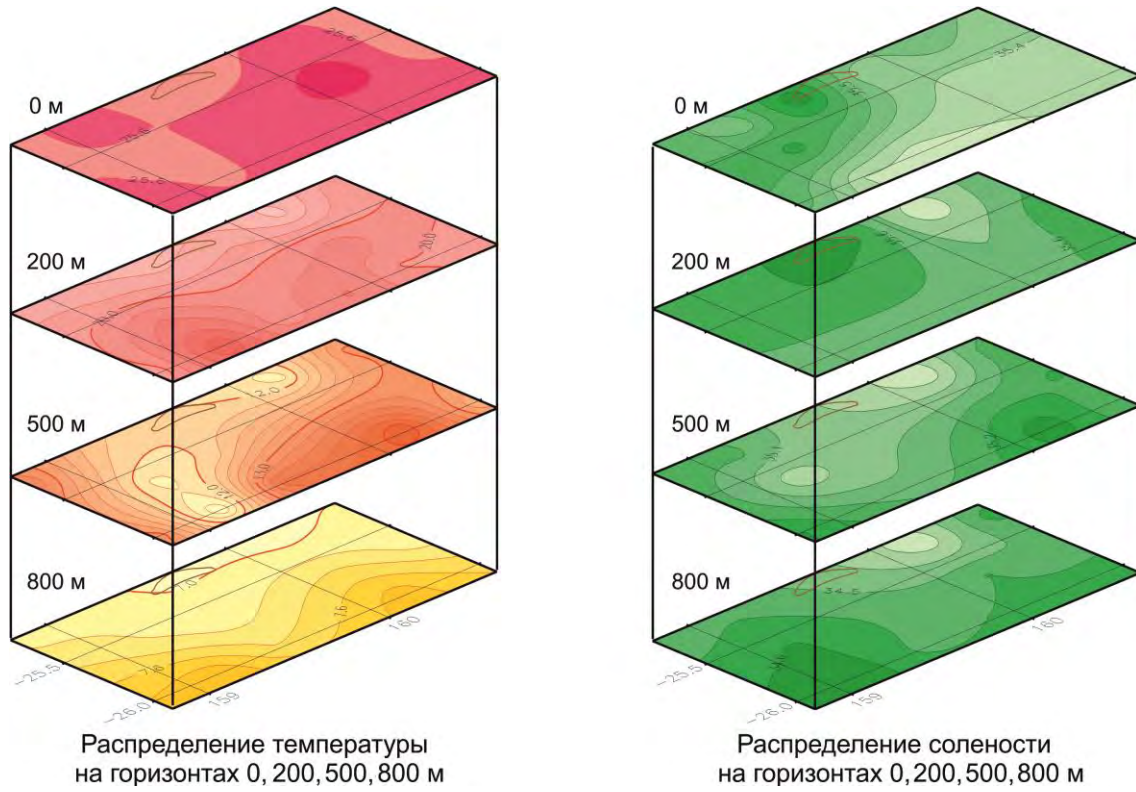


Рис. 3. Пример карт распределения температуры и солености.

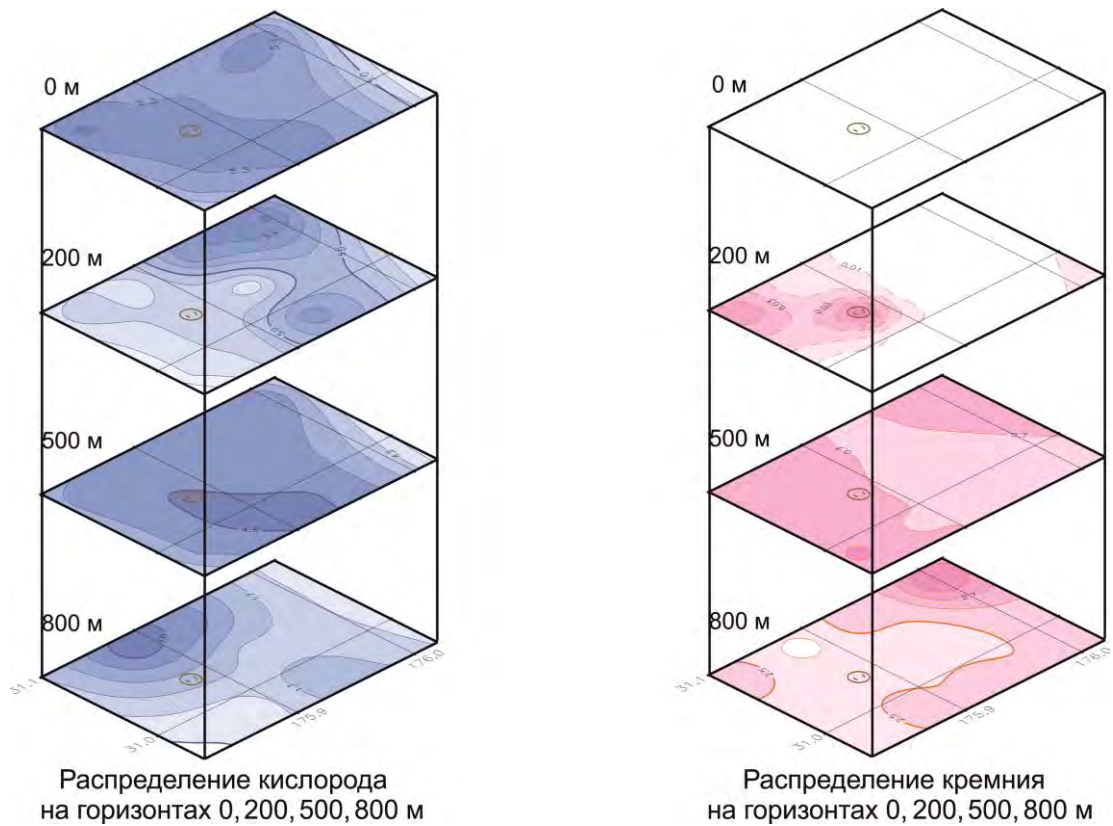


Рис. 4. Пример карт распределения гидрохимических характеристик.

## **Выводы**

Атлас океанологических характеристик, созданный в среде компьютерной программы Surfer для научно-исследовательских целей, в то же время является ценным пособием для студентов, изучающих природу Мирового океана. Адаптация атласа к учебно-образовательному процессу предоставляет возможность получить навык работы с привлечением современных компьютерных технологий, позволяющих обработать количественный материал с целью его визуализации, и вместе с тем способствует овладением научным методом исследований.

## ***Литература***

1. Харина Л. В. Использование компьютерных и мультимедийных технологий в системе высшего образования // Инновации в образовании: пути и средства реализации: материалы междунар. научно-практической интернет-конф. – Пятигорск: Изд-во ПГЛУ. 2011. С. 31.
2. Воронцов А. А. Создание электронных атласов по морской природной среде на основе ГИС-технологий в ЕСИМО // Труды VI Российской конференции «Современное состояние и проблемы навигации и картографии». СПб.: ФГУП «ГНИНГИ». 2007. С. 497–501.
3. Мороз В. В., Богданов К. Т., Ростов В. И., Ростов И. Д. Электронный атлас приливов окраинных морей Северной Пацифики // Вестник Дальневосточного отделения РАН. Владивосток. 2010. № 1. С. 102–106.
4. Филатов Н. Н., Толстикова А. В., Богданова М. С., Литвиненко А. В., Меншуткин В. В. Создание информационной системы и электронного атласа по состоянию и использованию ресурсов Белого моря и его водосбора // Арктика: экология и экономика. М.: Изд. Института проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. 2014. № 3 (15). С. 18–29.
5. Кудрянь Е. А. Электронный атлас гидрологических и гидрохимических характеристик районов подводных гор и хребтов Тихого океана // Культура народов Причерноморья. 2007. № 115. С. 12–14.

E.A. Kudrian

***Electronic atlas of oceanological characteristics and its use in the educational process of higher educational institutions***

---

Tavrida academy (structural subdivision) Crimean Federal  
V.I.Vernadsky University, Simferopol  
e-mail: lka2@mail.ru

**Abstract.** *The article describes methods of using the materials of the previously created atlas of oceanographic characteristics by students-geographers in the educational and scientific-research process.*

**Keywords:** *electronic atlas, oceanological characteristics, computer technologies, educational process.*

**References**

1. Harina L.V. Ispolzovanie kompyuternykh i multimediynykh tehnologiy v sisteme vysshego obrazovaniya// Innovatsii v obrazovanii: puti i sredstva realizatsii: materialyi mezhdunar. Nauchno-prakticheskoy Internet-konf. – Pyatigorsk: Izd-vo PGLU. 2011. S. 31.
2. Vorontsov A.A. Sozdanie elektronnykh atlasov po morskoy prirodnoy srede na osnove GIS-tehnologiy v ESIMO// Trudy VI Rossiyskoy konferentsii «Sovremennoe sostoyanie i problemy navigatsii i kartografii». S.-P.: FGUP «GNINGI». 2007. S. 497-501.
3. Moroz V.V., Bogdanov K.T., Rostov V.I., Rostov I.D. Elektronnyy atlas prilivov okrainnykh morey Severnoy Patsifiki// Vestnik Dalnevostochnogo otdeleniya RAN. Vladivostok. 2010. #1. S. 102-106.
4. Filatov N.N., Tolstikov A.V., Bogdanova M.S., Litvinenko A.V., Menshutkin V.V. Sozdanie informatsionnoy sistemy i elektronnoho atlasa po sostoyaniyu i ispolzovaniyu resursov Belogo morya i ego vodosbora// Arktika: ekologiya i ekonomika. M.: Izd. Instituta problem bezopasnogo razvitiya atomnoy energetiki RAN. 2014. # 3(15). S. 18-29.
5. Kudrian E.A. Elektronnyy atlas gidrologicheskikh i gidrohimicheskikh harakteristik rayonov podvodnykh gor i hrebtov Tihogo okeana// Kultura narodov Prichernomorya. 2007. №115. S. 12-14

*Поступила в редакцию 03.12.2015.*