

(338,45 : 639.2) : 681.3

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Кандидаты биол. наук С.В.Шибает, К.В.Тылик –
Калининградский государственный технический университет

В современных условиях сложные задачи, стоящие перед специалистами, работающими в области охраны и использования водных биоресурсов, не могут быть решены без использования компьютерных технологий. Успех их внедрения определяется наличием техники, современным программным обеспечением и соответствующей подготовкой персонала.

Низкая эффективность компьютерного обучения студентов-ихтиологов и сотрудников различных научных и рыбоохранных организаций, повышающих квалификацию, в предшествующее десятилетие явилась следствием того, что в курсах "Информатика и вычислительная техника" основной задачей было изучение архитектуры компьютеров, усвоение основных понятий информатики и, как обязательное условие, изучение языков программирования, таких, как Фортран, Бейсик, а также овладение навыками программирования. Специальных прикладных курсов, ориентированных на ихтиологов, до последнего времени не было. При этом вне учебного процесса оставалось освоение навыков решения профессиональных практических задач.

На наш взгляд, процесс компью-

терного обучения может быть коренным образом перестроен в сторону наибольшей его адаптированности к запросам практики. Этому способствуют наличие мощных профессиональных компьютеров и широкое распространение эффективных и универсальных программных средств, которые позволяют решать широкий круг профессиональных задач специалистов-ихтиологов.

Принципиальное решение проблемы видится, во-первых, в создании специальных курсов по применению компьютеров в рыбохозяйственной отрасли; во-вторых, в более широком использовании компьютерных средств в учебном процессе при изучении специальных дисциплин.

С учетом этого на кафедре ихтиологии и экологии КГТУ в 1990 г. была разработана новая концепция обучения ихтиологов работе с вычислительной техникой, которая основывается на следующих положениях: биолог должен иметь лишь минимальный объем сведений об устройстве и принципе работы компьютера, не должен выполнять работу программиста и, следовательно, осваивать языки программирования; должен уметь решать с помощью компьютера наиболее общие практические задачи с использованием

стандартных широко распространенных программных пакетов.

Многие современные программы относительно просты в освоении, и при работе в режиме пользователя отпадает необходимость программирования. Во многих случаях имеется возможность решения разнообразных задач в рамках одного программного продукта. Например, при использовании компьютеров, обладающих низкой производительностью (PC/XT, PC/AT 286), возможно применение интегрированных пакетов Framework-3 или Works, а на компьютерах с процессором 486 и выше наиболее эффективна работа в среде Windows с использованием текстового процессора Word, электронных таблиц Excel или Lotus и систем управления базами данных – FoxPro или Paradox. Преимущества такой интеграции заключаются в использовании единых принципов работы и общих команд управления, что значительно облегчает процесс работы и обучения.

Учебная программа включает изучение следующих тем:

подготовка различных текстовых документов, справок, отчетов на примере курсовых и дипломных работ. Такие задачи на компьютере решаются с использованием любого текстового

процессора и важны для работы специалиста производства;

математическая и статистическая обработка ихтиологических, гидробиологических и других материалов, рыбоводные расчеты, построение таблиц динамики промысла, расчет динамики численности популяции, иллюстрация всех результатов графиками в среде электронных таблиц; все виды расчетов проводятся без составления программ;

обработка данных биологического анализа и многолетней статистики промысла в среде управления базами данных.

Такая структура курса обеспечивает комплексность подготовки. При освоении навыков работы на компьютере студент использует полученные ранее знания в области ихтиологии, гидробиологии, методов рыбохозяйственных исследований и рыбоводства. Процесс обучения значительно облегчается, так как студент решает понятные ему биологические задачи, которые по существу являются не только учебными, но и необходимы для будущей работы.

Четырехлетний опыт работы показал высокую эффективность такого подхода и методики обучения. Это позволило распространить их на проводимые кафедрой ихтиологии и экологии курсы повышения квалификации сотрудников инспекций Главрыбвода и научных организаций.

Такой методический подход позволяет студентам легко осваивать новую технологию использования компьютеров. В настоящее время имеется ряд специальных программ и средств, значительно повышающих эффективность как самого процесса обучения, так и профессиональной деятельности. К числу таких средств можно отнести следующие:

- электронные библиотеки, учебники, периодику (РЭФИА), электронные конференции (INTERNET), обеспечивающие доступ к национальным и

международным информационным банкам по различным тематикам;

- применение в скором времени как в научных, так и в учебных целях ЭТИ-системы биологических данных, создаваемой под эгидой ЮНЕСКО на лазерных дисках. Это собственно всемирный электронный банк данных о биологическом разнообразии. Подсекциями этой глобальной базы данных будут монографии по таксонам, регионам и т.п. Первый выпуск по рыбам – FNAM CD-ROM представляет собой компьютерный вариант трехтомного справочника о рыбах Северо-Восточной Атлантики и Средиземного моря. Информация более чем о 1250 видах представлена в современном многоформатном виде (текст, фотографии, видео- и звуковой ряд) на одном компакт-диске. Варианты как для Macintosh, так и для Windows позволяют всем специалистам, преподавателям, студентам использовать эту информацию. Кроме того, уже подготовлены выпуски и по другим группам гидробионтов. К сожалению, в наших учебных заведениях редко встречаются компьютеры Macintosh. Эта фирма уделяет первостепенное внимание обучающим технологиям. В настоящее время имеется большое количество биологических учебных программ на CD-ROM дисках, использующих возможности мультимедиа: высококачественное изображение, цвет, звук, анимацию, что значительно повышает эффективность усвоения материала;

- компьютерные системы автоматического измерения различных параметров, в том числе водных объектов;

- компьютерные системы анализа изображения, которые состоят из специальной видеокамеры на микроскопе, соединенной с монитором и компьютером. Большое количество зарубежных фирм выпускает подобное оборудование для разнообразных оптических приборов. Отечественный аналог – ВидеоТест фирмы "Иста" (г. Санкт-Петербург). С помощью этих систем мож-

но определять возраст рыб по регистрирующим структурам, проводить исследования по эмбриологии, гистологии, гидробиологии, гематологии, микробиологии и др. Возможно использование черно-белого и цветного изображения в статическом или динамическом режиме. Широкий набор функций позволяет работать в автоматическом и интерактивном режимах;

- автономные системы приема и анализа спутниковой метеорологической информации, например формы SINCO (ВНИРО). С помощью портативной антенны они позволяют принимать информацию на любой персональный компьютер, анализировать ее и использовать в исследовательской и оперативной работе;

- компьютерные средства автоматизированной обработки больших объемов биологической и рыбопромышленной информации. Примером такой программы является информационно-аналитическая система "Рыбвод", разработанная кафедрой ихтиологии и экологии КГТУ.

Реализация изложенной программы компьютерного обучения студентов-ихтиологов позволяет значительно повысить уровень их подготовки, что дает возможность выпускникам наиболее эффективно решать профессиональные задачи с использованием современных компьютерных технологий.

