

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ  
ДЛЯ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК  
ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ  
ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ЕЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ**

Хмельницкий А.К.

*ИИТСУ, СПбГТУ РП, Санкт-Петербург,  
e-mail: xmelnak@mail.ru*

За последние годы роль информационных технологий в процессе обучения студентов значительно выросла. Поскольку их использование позволяет значительно повысить качество обучения особенно при обучении студентов заочной, очно-заочной и дистанционной формы обучения. Становится актуальной разработка программных средств и приложений, реализующих те или иные методологические идеи, связанные с автоматическим доступом к учебной информации, проверкой правильности полученных результатов, оценкой начальной и текущей подготовки и т.д. Для реализации этих задач разрабатываются интерактивные программы и электронные учебники.

При разработке интерактивных курсов надо учитывать правила человеко-машинного взаимодействия и законы инженерной психологии. Поскольку помимо информативности практикум должен быть разработан таким образом, чтобы пользователь, даже не обладающий специальными навыками в области информационных технологий, мог легко разобраться, как им пользоваться. Важную роль играет тест в конце каждого раздела. Для повышения качества обучения он должен быть разработан таким образом, чтобы при каждой загрузке появлялась новая выборка вопросов.

Интерактивные курсы позволяют студенту в своем темпе изучать теоретический и практический материал и контролировать уровень знаний.

В настоящее время сложно найти фирму, производство, учебное заведение, где бы не использовались локальные и глобальные сети. Но при этом не все имеют представление о характеристиках сети, ее пропускной способности, об особенностях топологий и технологий сетей. Эта проблема актуальна и в учебном процессе, при преподавании дисциплины «Сетевые технологии», особенно при обучении студентов заочной формы обучения, где на лекции и лабораторные работы выделяется мало часов и студенты большую часть материала изучают самостоятельно. Для решения этой проблемы была разработана программа.

Созданная программа расчета характеристик локальной сети представляет собой приложение, реализованное с помощью ActionScript 3 в Adobe Flash CS5, выбранный как современная технологичная среда, дающая возможность работать с векторной, растровой и трехмерной

графикой и позволяет сделать привлекательный интерфейс.

В качестве исходных данных студент, в соответствии с заданием, выданным преподавателем, выбирает сетевую технологию, задает служебную информацию, размер поля данных кадра, паузу между кадрами и значение скорости передачи данных.

На основании введенной информации, программа осуществляет расчет основных характеристик локальной сети: минимальный и максимальный размер кадра, пропускную способность, период следования кадров при минимальном и максимальном размере кадров, частоту следования кадров при минимальном и максимальном размере кадров и полезную пропускную способность кадров. Программа снабжена пояснениями, справочной информацией и защитой от введения некорректных значений. Данная программа предоставляет студенту возможность смоделировать различные ситуации, проанализировать, что влияет на пропускную способность сети, за счет чего ее можно повысить.

Также нужно не забывать, что пропускную способность, которую мы получим в ходе расчетов, с использованием данной программы не всегда удастся достичь на практике, поскольку примерно около 20% высокоскоростных сетей не обеспечивают возможного быстродействия. Связано это с ошибками, допущенными при реализации кабельных систем. Эта проблема в наибольшей степени проявляется при разработке высокоскоростных систем, в состав которых входят Fast Ethernet, коммутируемые LAN, Gigabit Ethernet. Хотя некоторые низкоскоростные системы (Ethernet, Token Ring) могут приемлемо функционировать даже при неграмотной инсталляции. В качестве приборов для проверки сети на наличие обрыва кабеля используются кабельные тестеры (Cable Tester). Это самые простые и дешевые устройства для диагностики кабеля. Путем измерения сопротивления они предоставляют возможность исследовать непрерывность кабеля, однако не дают возможности определить, где именно произошел сбой. В качестве простейшего кабельного тестера может использоваться обычный цифровой мультиметр. Но в тех случаях если необходимо определить карту соединений, более точно проанализировать и протестировать кабельные соединения, то простые кабельные тестеры уже не дадут желаемого результата. Для таких целей используются кабельные сканеры (Cable Analyzer). От устройств этого типа в систему поступает сигнал, который затем сравнивается процессором сканера с пришедшим отраженным сигналом. С помощью рефлектометров TDR можно выполнить более детальное тестирование кабельной системы. Эти приборы, отправляют короткий электрический импульс

в кабельную систему, после чего принимают отраженный сигнал и отображают результаты измерения в виде графика, что дает возможность более точно оценить неоднородности всего кабеля и определить места неоднородности.

### ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Шлюндт С.А.

*Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, e-mail: fgs@uspu.ru*

С момента выделения человека из животного мира начинается формирование его сознания. По мере развития человека, укрепления его позиций в окружающем мире развивается сознание, в котором отражается окружающая действительность. Формируется система представлений: о месте человека в мире, об отношении человека к окружающей его действительности и к самому себе, т.е. в сознании человека складываются представления жизненной позиции, принципах деятельности, ценностных ориентаций. Согласно взглядам большинства ученых эти позиции являются основой мировоззрения человека и выступают в качестве ориентиров и регуляторов его поведения. С понятием мировоззрения тесно связано понятие общей картины мира. Она формируется в обществе в рамках исходных мировоззренческих установок, являясь необходимым моментом жизнедеятельности индивида. Начиная с 17 века, на формирование общей картины мира, большое влияние оказывает наука, поэтому в настоящее время можно говорить о научной картине мира. Осмысление научной картины мира происходит, прежде всего, в русле культурологического сознания.

В культурном пространстве современного глобализирующегося общества быстрыми темпами возрастает роль экологического знания и экологической информации. Современные технологии придают экологической информации планетарный характер. Формирование экологического сознания в настоящее время представляется закономерным процессом эволюции общественного сознания, определяемого экологической ситуацией в мире. Экологическое сознание отражает экстремальные реалии современности, поэтому имеет определяющее значение в ее преодолении взаимоотношений человека с природой и обществом. Оно несет в себе особую мировоззренческую нагрузку и является основой формирования экологической картины мира.

Экологическая картина мира – это картина целостного мира в его экологическом аспекте, отражающая общие закономерности системно-структурного взаимодействия предметов мира; единая, интегральная, ценностно-обоснованная

концепция гармонизации социоприродных отношений на базе комплексного изучения взаимодействия человека, общества и природы [3]. Экологическая картина мира выступает в качестве интегрирующего начала общего знания, объединяющего естественнонаучную и гуманитарную культуры, следовательно, в этом ракурсе экологическая картина мира может рассматриваться, как очень близкая к целостной общенаучной картине мира.

Важнейшими структурными элементами экологической картины мира являются концепции естественных наук (прежде всего биологии и географии), образующие ее каркас. Концепции, лежащие в ее основе, являются ответами на основополагающие вопросы о сохранении окружающей природной среды в мире. Научно-техническая революция, развернувшаяся в последние десятилетия, внесла много нового в представления общества об экологической картине мира. Это связано, прежде всего, с появлением учений о биосфере и ноосфере, а также в выведении основных законов экологии. В недрах соответствующих им наук зародилась синергетика (теория самоорганизации), так как способность к самоорганизации изначально признавалась только за живыми объектами и, следовательно, они несут в себе фундаментальные идеи системности и синергизма. Возникновение системного подхода позволило взглянуть на окружающий мир как на единое, целостное образование, состоящее из огромного множества взаимодействующих друг с другом систем. С другой стороны, появление такого междисциплинарного направления исследований, как синергетика, или учение о самоорганизации, дало возможность не только раскрыть внутренние механизмы всех эволюционных процессов, которые происходят в природе, но и представить весь мир как мир самоорганизующихся процессов [3].

Все прежние картины мира создавались как бы извне – исследователь изучал окружающий мир отстраненно, вне связи с собой, в полной уверенности, что можно исследовать явления, не нарушая их течения. Такова была веками закреплявшаяся естественно-научная традиция. Теперь научная картина мира создается уже не извне, а изнутри, сам исследователь становится неотъемлемой частью создаваемой им картины. Наиболее характерной чертой современной экологической картины мира является ее *эволюционность*. Эволюция происходит во всех областях материального мира в неживой природе, живой природе и социальном обществе. **Эволюционизм** – это признание невозможности существования биосферы и всех порождаемых ею менее масштабных систем вне развития, эволюции. Эволюционирующий характер биосферы также свидетельствует о принципиальном единстве мира, каждая составная часть которого