

Структура построения и особенности работы с электронным образовательным комплексом по изучению аппаратных средств персонального компьютера

Дьячков В.П.

Вятская государственная сельскохозяйственная академия
(ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»), г. Киров, Российская Федерация
e-mail: d-v-p53@mail.ru

В настоящее время разработка электронных образовательных ресурсов — это актуальное направление в развитии информационных технологий, обеспечивающих помощь преподавателю и студенту в процессе образования. Причинами этого являются:

1) изменение роли преподавателя в вузе — из «репродуктора» или «ретранслятора» знаний он становится организатором образовательного процесса или разработчиком новой технологии обучения;

2) переход к системе бакалавриата привел к резкому сокращению сроков обучения, что вызвало значительное сокращение аудиторных занятий. Однако объем профессиональных знаний, умений и навыков, а значит, и компетенций, не изменился, поэтому возникла необходимость в создании новых инструментов изучения учебного материала и разработке новой технологии обучения;

3) с разработкой портативных вычислительных устройств появилась возможность использовать их в учебном процессе путем размещения на них электронных образовательных ресурсов нового поколения, не только несущих в себе информационную составляющую, но также дающих возможность отрабатывать практические умения и навыки в овладении учебным материалом. Особенно это актуально для студентов, обучающихся по заочной и ускоренной форме обучения, у которых ощущается острый недостаток времени для основательной проработки учебного материала. Для решения этих проблем и были разработаны новые средства обучения — электронные образовательные комплексы (далее — ЭОК).

Электронный образовательный комплекс, кроме перечисленных достоинств, присущих электронным учебным курсам, по отзывам наших преподавателей и студентов: 1) упрощает процедуру подготовки и проведения лекционных занятий, за счет мобильности обновления учебного материала [3, с. 21]; 2) позволяет реализовать дифференцированный подход в обучении [3, с. 22] и др.; 3) улучшает понимание и запоминание изучаемого материала [3, с. 22]; 4) уменьшает стресс и

нервное напряжение (опять не успею), так как можно доработать дома [3, с. 22] и др.; а также обладает следующими преимуществами по сравнению с обычными учебниками и учебными пособиями: 5) большим количеством различных средств наглядности (картинок, фотографий, рисунков, схем, видео- и аудио записей — за счет использования гиперссылок на сайты в интернете); 6) высокой масштабируемостью (можно передать один и тот же комплекс большому количеству обучающихся за короткое время); 7) отпадает необходимость использования бумажных носителей (экономия бумаги, а это сотни сохраненных деревьев — экологический аспект); 8) удобство работы в удаленном режиме, особенно в условиях карантина по коронавирусу COVID-19. К недостаткам можно отнести необходимость наличия электронного устройства считывания информации: персонального компьютера, ноутбука, нетбука или смартфона.

Чем же ЭОК отличается от обычного электронного образовательного ресурса, мы рассмотрим на примере построения электронного образовательного комплекса по теме «Аппаратные средства персонального компьютера», который состоит из пяти модулей: 1) теория, 2) практика, 3) самостоятельные работы, 4) тестовые задания и 5) технология работы с данным ресурсом. Рассмотрим более подробно каждый из них.

В модуле «Теория» раскрывается содержание основных понятий и терминов, без знания которых нельзя усвоить практический учебный материал. Весь учебный материал по «Аппаратным средствам персонального компьютера» разбит на пять тем, каждая из которых связана с решением конкретных вопросов. Содержание теоретической части комплекса состоит из следующих разделов:

Во «Введении» дается описание персонального компьютера, рассматриваются его главные характеристики, также мы выделили несколько видов компьютеров по их назначению.

Тема 1 «Системный блок» описывает внутренние составляющие системного блока персонального компьютера. В этой теме также рассмотрены две основные разновидности корпусов системных блоков: Tower и Desktop. Она состоит из пяти разделов: 1.1. Материнская плата и шина; 1.2. Микропроцессор; 1.3. Память; 1.4. Накопители данных; 1.5. Базовая система ввода/вывода (BIOS).

Тема 2 «Монитор» дает полную характеристику монитора, в ней рассматривается история создания монитора и виды мониторов. Она включает пять разделов: 2.1. Электронно-лучевые мониторы; 2.2. Жидко-кристаллические мониторы; 2.3. Газоразрядные или плазменные панели (PDP); 2.4. Сенсорные мониторы; 2.5. Светодиодные мониторы.

Тема 3 «Мышь» позволяет узнать историю создания компьютерной мыши, принцип ее действия и виды компьютерной мыши: их преимущества и недостатки.

Тема 4 «Клавиатура» описывает принцип действия клавиатуры, основные группы клавиш и их назначение.

Тема 5 «Периферийное оборудование» рассказывает о дополнительном оборудовании, которое подключаются к компьютеру и предназначено для выполнения вспомогательных операций. Данные устройства помогают компьютерной системе приобрести гибкость и универсальность. Она разбита на шесть разделов: 5.1. Устройства ввода данных; 5.2. Устройства вывода данных; 5.3. Накопители данных; 5.4. Устройства обмена данными; 5.5. Периферия для считывания информации с других накопителей; 5.6. Устройства командного управления.

В «Заключении» делаются основные выводы и рекомендации по ресурсу.

В «Глоссарии» содержится список определений основных понятий и терминов. При первом упоминании их в тексте ЭОК дается гиперссылка на «Глоссарий», пройдя по которой, обучаемый может познакомиться с полным определением данного понятия или термина, а затем, применив другую гиперссылку, вернуться обратно в то же место в тексте, где был сделан переход в «Глоссарий». Данный способ изучения новых понятий и терминов делает процедуру знакомства с терминологией электронного ресурса более удобной и простой.

Библиографический список включает девять источников, которые использовались при создании ЭОК.

В модуле «Практика» обучаемые должны применить полученные знания в процессе выполнения практических упражнений по выполнению простейших операций с компьютером (включение, перезагрузка, выключение), по нахождению и изучению основных сведений о персональном компьютере, по настройке параметров экрана, настройке мыши, работе с дисками. В данном модуле формулируется задание и полностью описывается процесс его выполнения. Всего в этом модуле предусмотрено шесть практических работ, каждая из которых направлена на выполнение определенных действий. Все упражнения начинаются с формулировки задачи, которую требуется решить обучаемому. Затем предоставляется алгоритм действий с показом результатов их выполнения, представленных в виде скриншотов.

Рассмотрим виды операций, которые формируются в каждой практической работе данного электронного ресурса.

Практика 1 «Системный блок» позволяет узнать обучаемому, как и где найти всю информацию о персональном компьютере.

Практика 2 «Настройка параметров экрана» обучает установке размеров экрана, размеров текста и других элементов экрана, изменению

цвета окон, заставки экрана и настройке свойств панели быстрого доступа.

Практика 3 «Настройка мыши» рассматривает основные операции, которые можно применить к компьютерной мыши, для соответствия нашим предпочтениям: вызов контекстного меню, изменение указателя мыши, его размеров, параметров схемы и изменение функций скролла мыши.

Практика 4 «Работа с клавиатурой» позволяет познакомиться с сочетаниями клавиш клавиатуры и их функциями, изменить параметры клавиатуры или сочетания клавиш для смены языков и поработать с экранной клавиатурой.

Практика 5 «Работа с дисками» описывает работу со съемными дисками.

Практика 6 «Включение и перезагрузка компьютера» знакомит с основными и простейшими командами: выключение, перезагрузка, блокировка и смена пользователя на примере Windows 7.

В модуле «Самостоятельная работа» обучающемуся предлагается выполнить задания, похожие на упражнения, данные в практиках, но уже самостоятельно продумав алгоритм выполнения, необходимый для решения каждой конкретной задачи. В данном модуле пять самостоятельных работ, каждая из которых позволяет проверить уровень сформированности умений и навыков, которые обучаемый приобрел на практических занятиях.

Самостоятельная работа 1 «Системный блок» включает задания по нахождению сведений о системе, свойствах системы на своем компьютере.

Самостоятельная работа 2 «Настройки параметров экрана» формулирует следующие задания: создание скриншота экранной лупы и изменение цвета окна.

Самостоятельная работа 3 «Настройки мыши» позволяет обучаемому применить такие функции мыши как: залипание, включение и выключение тени указателя, установление стандартной схемы указателя мыши.

Самостоятельная работа 4 «Работа с клавиатурой» ставит следующие задачи: скриншот контекстного меню с горячими клавишами, понижение частоты мерцания курсора, изменение сочетания клавиш для смены языка.

Самостоятельная работа 5 «Работа с дисками» позволяет выполнить задачи подключения съемного диска и нахождения их характеристик.

Электронный комплекс предназначен для работы в аудитории и для самостоятельного обучения, поэтому для проверки правильности выполнения каждого задания даются образцы результатов выполнения этих заданий в виде скриншотов, переход на данные примеры выполняется через нажатие кнопок «Проверь себя».

Модуль «Тесты» состоит из тестовых заданий по каждой теме электронного комплекса и итогового теста, который составлен из тестов по темам. Тесты по каждой теме содержат по десять заданий, которые делятся на четыре типа: 1) задание с одним правильным ответом, 2) с двумя или тремя правильными ответами, 3) задание на упорядоченную последовательность и 4) на соответствие.

Количество заданий каждого типа в структуре итогового теста таково: 68% (34 задания) — первый тип (с одним правильным ответом), 22% (11 заданий) — второй тип (несколько правильных ответов), 4% (2 задания) — задания на упорядоченную последовательность и 6% (3 задания) на соответствие. Общее количество заданий равняется пятидесяти. Задания итогового теста составляются из заданий тестов по темам, но в них порядок размещения правильных ответов отличается от размещения в тестах по темам. Это требование обязательное при создании электронно-образовательного комплекса. В данном электронном ресурсе представлены тесты по следующим темам.

Тест 1 «Системный блок» включает десять заданий с одним правильным ответом.

Тест 2 «Монитор» содержит девять заданий с одним правильным вариантом ответа и одно задание с двумя и более правильными ответами.

Тест 3 «Мышь» состоит из восьми заданий с одним вариантом ответа и двух заданий с двумя и более вариантами ответа.

Тест 4 «Клавиатура» включает пять заданий с одним правильным ответом, три задания с двумя и более правильными ответами и два задания на соответствие.

Тест 5 «Периферийное оборудование» содержит одно задание с одним правильным ответом, семь заданий с двумя и более правильными ответами, одно задание на упорядоченную последовательность и одно задание на соответствие.

Итоговый тест по аппаратным средствам персонального компьютера состоит из тестовых заданий тестов по темам.

Подборка всех заданий основывается на их значимости для освоения работы с персональным компьютером.

Последний модуль в ресурсе — это модуль «Технология» по работе с электронным образовательным комплексом (ЭОК)

Рассмотрим технологию обучения на примере работы с электронным образовательным комплексом по изучению аппаратных средств персонального компьютера (АСПК). Запуск комплекса осуществляется со страницы «Главная» ([glav.htm](#)). На этой странице обучаемые знакомятся: 1) с основными понятиями, например, с понятием «электронный образовательный комплекс»; 2) с вопросами, связанными с разработкой и

анализом существующих электронных образовательных ресурсов; 3) со списком литературы, использованной при создании ресурса; 4) со сведениями об авторах этого ресурса и контактами с ними.

Затем они переходят к изучению теоретического материала при помощи тестовых заданий, составленных по каждой теме ресурса. Необычность технологии состоит в том, что студенты не просто читают теоретический материал, а работают над ним целенаправленно по тестовым заданиям. Как это происходит, рассмотрим на примере выполнения следующего алгоритма.

1. Открыть «Тест 1. Системный блок» и прочитать первое задание *«Существует две основные разновидности корпусов системных блоков»*. Если студент знает ответ на тестовое задание, он ставит точку в одном из предложенных вариантов ответов. Если не знает правильный ответ или сомневается в его правильности, то переходит ко второму этапу — поиску ответа.

2. Поиск ответа осуществляется в теоретической части ЭОК — модуле «Теория», в «Теме 1. Системный блок», где дается такой ответ: *«Существует две основные разновидности корпусов системных блоков: Tower и Desktop. Их отличия заключаются в следующем: Корпус Tower — это корпус, который располагается перпендикулярно рабочему столу, а корпус Desktop — это его разновидность, когда он расположен параллельно рабочему столу пользователя (отсюда и название — desktop — Рабочий стол)»*.

3. Возврат в модуль тестов и осознанный выбор ответа на поставленный вопрос в первом задании «Теста 1» позволяет дать правильный ответ: **«Настольный, портативный; Портативный, карманный; NoteBook, DeskTop; DeskTop, Tower»** (правильный ответ выделен жирным шрифтом).

4. Чтение нового задания 2: *«Комбинация двух микросхем — северного и южного мостов»* в том же тесте 1 «Системный блок».

5. Переход в модуль «Теория» в «Тему 1. Системный блок» и поиск ответа на задание 2 в подпункте «1.1. Материнская плата и шина»: *«Практически, чипсет является комбинацией двух микросхем — северного и южного мостов»*. Запоминает этот ответ.

6. Возврат в модуль тестов в первый тест и восстановление выбранного ответа в задании 1, так как при переходе из модуля тестов в модуль теории правильный ответ был удален.

7. Выбор правильного ответа в задании 2: *«Комбинация двух микросхем — северного и южного мостов: **Чипсет**; Сокет; Блок питания; Разъем* (правильный ответ выделен жирным шрифтом)».

8. И так далее до 10 задания.

После прохождения всех десяти заданий требуется нажать кнопку «Подсчитать баллы», чтобы подвести итоги. За каждый правильный ответ начисляется один балл, а оценка дается в виде комментария: 0–5 баллов — Вы плохо знаете материал или просто растерялись. Вам нужно повторить учебный

материал и пройти тест еще раз; 6 баллов — Ну что же, неплохо, но не совсем хорошо; 7–8 баллов — Хорошо!; 9–10 баллов — Отлично! Вы Молодец!!!

Аналогично изучаются остальные темы модуля «Теория». Заканчивается изучение теоретических вопросов самодиагностикой полученных знаний путем прохождения «Итогового теста», который включает пятьдесят тестовых заданий, и подведения итогов: 0–35 баллов — Вы пока плохо усвоили материал и Вам необходимо ещё раз пройти все тесты по темам; 36–40 баллов — Это неплохой результат, но и не совсем хороший. Будет лучше, если Вы еще раз поработаете с теоретическими вопросами, используя тестовые задания; 41–45 баллов — Вы хорошо поработали, но можно было бы еще лучше. Не поленитесь еще раз просмотреть теорию, используя тестовые задания; 46–50 баллов. Отлично! Молодец!! Так держать!!!

Оценка за прохождение итогового теста выставляется не в день прохождения тестов по темам, а спустя время, примерно через одну–две недели (на следующем занятии), чтобы знания, которые получил обучаемый при прохождении тестов по темам, устоялись и закрепились в памяти. Также это позволяет обучаемым лучше подготовиться к зачетному тестированию по итоговому тесту. Контрольная сдача итогового теста отличается от самодиагностики тем, что имеет ограничение по времени — 10 минут на все 50 заданий.

После изучения теоретических вопросов обучаемые приступают к выполнению тренировочных упражнений, которые представлены в модуле «Практика». Выполнив практики, обучаемые переходят к выполнению самостоятельных работ и делают аналогичные задания.

Самостоятельную работу студент показывает преподавателю, который оценивает качество ее выполнения, отмечает недочеты и дает возможность их исправить. Суммарная оценка по работе с электронным образовательным комплексом складывается из оценки за прохождение итогового теста: отлично — 46–50 правильных ответов на тестовые задания; хорошо — 41–45 заданий; удовлетворительно — 36–40 правильных ответов; неудовлетворительно — менее чем на 36 заданий, а также по результатам выполнения самостоятельных работ.

Данный ЭОК размещен на сервере ФГБОУ ВО Вятская ГСХА по адресу <http://euk.vgsha.local>, и студенты имеют к нему доступ только на учебных занятиях в компьютерных классах и в зале электронных ресурсов научной библиотеки академии, что, естественно, ограничивает возможности применения разработанной нами технологии в полном объеме, однако результаты тестирования (таблица) с помощью дополнительной системы, размещенной на сайте по адресу <https://www.beclever.h1n.ru> позволяют нам утверждать о высокой эффективности используемой технологии. Из таблицы видно, что большинство обучающихся сдают тестовые задания по этой теме успешно.

Самые хорошие результаты показали студенты инженерного факультета. Из пятидесяти тестовых заданий по теме АСПК они правильно ответили на сорок заданий, что составляет 80,55%. Несколько ниже процент сдачи у студентов биологического (78,5%) и агрономического (77,39%) факультетов.

Доступ к системе тестирования осуществляется без ограничений через систему Интернет в режиме 24/7 в любое время дня и ночи, независимо от места расположения самого обучаемого. В процессе сдачи тестов на этом сайте каждый обучаемый имеет по пять попыток. Время ответа на каждый тест ограничено до 20 минут, в каждом тесте 50 тестовых заданий (среднее время ответа на вопрос составляет 24 секунды). Вопросы появляются у каждого тестируемого случайным образом, ответы каждый раз меняются местами. Таким образом, вероятность найти ответ в Интернете или посмотреть в «шпаргалке» сведена к минимальному значению. Ответы нужно знать. Тестовые задания составлены таким образом, что при работе по предложенной технологии, обучаемые запоминают эти ответы при изучении теоретических вопросов с использованием тестов по темам, а также в процессе выполнения практических и самостоятельных работ.

Таблица

Результаты тестирования студентов по теме АСПК*

Группа	Студенты, сдавшие тест по теме АСПК														
2019–2020															
АА6-111	78	86	76	74	82	88	76	45	86	72	78	82	78	77,00	
АА6-112	74	80	82	84	43	82	86	80						76,38	
АА6-121	74	90	74	88	76	72	72	74	74	72				76,60	
АА6-122	82	80	40	86	76	86	72	90	84	82				77,80	
Всего участников	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	1	1	41,00	
Кол-во правильных ответов в %	77	84	68	83	69	82	77	72	81	75	78	82	78	77,39	
2018–2019															
БЗ6-111	82	84	78	78	82	76	78							79,71	
БЗ6-112	72	82	82	78	76	76								77,67	
БЗ6-121	78	74	80	72	72	82	78	82						77,25	
Всего участников	3	3	3	3	3	3	2	1	0	0	0	0	0	21	
Кол-во правильных ответов в %	77	80	80	76	77	78	78	82						78,50	
ИМ6-112	74	74	86	74	76									76,80	
ИМ6-121	78	72	78	86										78,50	
ИМ6-122	76	84	86	86										83,00	

Группа	Студенты, сдавшие тест по теме АСПК													
ИМ6-131	86	86	76	84	82	74	80	74	86	80	80	80		80,67
ИА6-141	82	76	84	78	84	82	76	84						80,75
ИА6-142	76	80	86	76	78	80								79,33
ИТ6-151	86	80	84	76	84	76	84							81,43
ИТ6-152	82	84	84	82										83,00
Всего участников	8	8	8	8	5	4	3	2	1	1	1	1	0	50
Кол-во правильных ответов в %	80	80	83	80	81	78	80	79	86	80	80	80		80,55

Литература

1. Аппаратные средства персональных компьютеров: все про компьютерное железо [Электронный ресурс]. URL: <http://www.about-pc.narod.ru/index.html> (дата обращения: 23.03.2020).
2. Базовая аппаратная конфигурация [Электронный ресурс]. URL: http://orags.narod.ru/manuals/inf_zo/texts/s_3.htm (дата обращения: 23.03.2020).
3. Дьячков В.П. Организация работы по созданию ЭУК студентами экономических специальностей и направлений // Информационные технологии в экономике, управлении, образовании. Материалы. Киров: ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА», 2012. С. 21–22.
4. Исулова Т.А. «Аппаратные средства персонального компьютера» [Электронный ресурс]. URL: <http://euk.vgsha.local.html> (дата обращения: 23.03.2020).
5. Кафедра информатики и компьютерного проектирования РХТУ имени Д.И. Менделеева [Электронный ресурс]. URL: <http://technosystems1.na-rod.ru/study/computers/hardware.htm> (дата обращения: 23.03.2020).
6. Назначение клавиш на клавиатуре по основным группам [Электронный ресурс]. URL: <https://hobbyits.com/naznachenie-klavish-na-klaviature-roosnovnym-grup-pam.htm> (дата обращения: 23.03.2020).
7. Настройки BIOS – Детальная инструкция в картинках [Электронный ресурс]. URL: <http://geek-nose.com/nastrojki-bios-v-kartinkax.html> (дата обращения: 23.03.2020).
8. Обзор основных периферийных устройств для персонального компьютера [Электронный ресурс]. URL: <http://geek-nose.com/periferijnye-ustrojstva-personalnogo-kompyutera.html> (дата обращения: 23.03.2020).
9. Основные горячие клавиши Windows [Электронный ресурс]. URL: <https://ergosolo.ru/reviews/hotkeys/hotkeys.html> (дата обращения: 23.03.2020).

Сведения об авторе

Дьячков Валерий Павлович, научный руководитель, доцент кафедры информационных технологий и статистики, Вятская государственная сельскохозяйственная академия (ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»), г. Киров, Российская Федерация, e-mail: d-v-p53@mail.ru