

риальных ограничений. *Экономичность* – это снижение материальных затрат на обучение и содержание учебного заведения. *Эргономичность* предполагает возможность обучения в удобное время и выполнения заданий по индивидуальному графику.

Особую актуальность и значимость указанная форма образования приобретает для малых городов и населенных пунктов, отдаленных от учебных заведений, осуществляющих различный уровень профессиональной подготовки.

Дистанционное обучение – это обучение, осуществляемое с использованием средств телекоммуникаций, при котором удаленные друг от друга субъекты обучения (учащиеся, студенты, преподаватели, тьютеры и др.) осуществляют образовательный процесс, сопровождаемый получением определенного образовательного «продукта» и соответствующими приращениями в знаниях обучаемых.

Успешность дистанционного образования определяется рядом факторов, к которым можно отнести продуктивность, индивидуальность, открытость, дифференцированность, интегративность, оптимальность, объективность оценки знаний и умений. Безусловно, каждый из обозначенных факторов имеет свою структуру, соответствующее содержание, выполняет определенные функции в образовательном процессе.

Основным подходом к формированию системы дистанционного обучения является ориентация на потребителя образовательных услуг, направленность всего образовательного процесса на личность обучаемого, создание наиболее благоприятных условий для овладения соответствующим уровнем как общего, так и профессионального образования.

С. Д. Филиппов

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК ПО МАТЕМАТИКЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Classification of electronic textbooks by a level of opportunities of didactic means offered in them is considered. Difficulties and opportunities of their creation are estimated.

В настоящее время существуют программно-педагогические средства, которые принято называть электронными учебниками (ЭУ). Виды ЭУ и их возможности как средства обучения совершенствовались с развитием вычислительной техники и информационных технологий. В зависимости от дидактического влияния на обучаемого можно выделить три основных типа ЭУ существующих на сегодняшний день.

1. Простейшие ЭУ. К ним можно отнести не только электронные копии обычных учебников (на бумажном носителе), в ряде случаев снабженные мощным аудио-визуальными иллюстрациями, но также и ЭУ, имеющие систему навигации, привлекающую и сетевые ресурсы.

2. Адаптивные ЭУ. Учебники этого типа обладают выраженной функцией контроля знаний во время обучения, обеспечивают навигацию в зависимости от успехов пользователя. Такие учебники позволяют проводить не только входное, рубежное и итоговое тестирование, но и постоянный тренаж знаний и умений пользователя. Предполагает наличие программной компоненты, обеспечивающей генерацию заданий, сравнения результатов, оценочную и управляющую функции.

3. Интеллектуальные ЭУ. Помимо качеств ЭУ первого и второго типа, обладают качествами экспертных систем (ЭС), а именно позволяют решать не только задачи, находящиеся в базе учебника, и «объяснять» их решение с желаемым уровнем подробности, но и производить аналогичные операции с любой (или почти любой) задачей из данной области, поставленной самим обучаемым. ЭУ данного типа предполагают использование мощных программных средств типа «искусственный интеллект».

Создание простейших ЭУ не требует ничего, кроме знания предмета и умения структурировать данную область знаний, и может быть выполнено даже студентами.

Адаптивные ЭУ могут быть подготовлены либо в рамках специальных инструментальных средств, либо с привлечением оригинальных программных разработок, обеспечивающих выполнение определенных функций. Такие разработки могут быть весьма непросты, так как зачастую требуют преодоления принципиальных трудностей при сравнении результатов и выборе управления, а также высокой педагогической и программистской квалификации разработчика.

Идея создания интеллектуальных ЭУ появилась вместе с появлением ЭС, однако ее воплощение оказалось под силу лишь создателям соответствующих ЭС. И только в последнее время с появлением новых версий известных систем символьных вычислений, имеющих функцию разъяснения по некоторым темам, открылись достаточно широкие возможности создания интеллектуальных ЭУ по некоторым разделам курса математики.

Нами были разработаны ЭУ разных типов по некоторым разделам курса математики и использованы в качестве информационно-методического обеспечения учебного процесса.