

проходящий по этим дорогам. Одна из служб страны ежегодно проводит переписи населения и знает численность населения каждого города. Однако иногда эта служба обнаруживает, что некоторые данные найдены неверно, проводит повторную перепись и обновляет базу. Для расчёта полезности дорог министерству иногда требуется знать количество людей, которые проживают не дальше, чем на расстоянии l от города x .

Более формально, необходимо уметь обрабатывать два типа запросов:

1. $1 \times l$ – вывести количество людей, которые проживают не дальше, чем на расстоянии l от города x .

2. $2 \times u$ – изменить численность населения города v на u .

Асимптотика решения представленной задачи – $O(n \cdot \log_2(n) + m \cdot \log_2^2(n) + n \cdot \log_2(n) + n \cdot \log_2^2(n))$. Последнее слагаемое появляется за счёт необходимости сортировки вершин по дистанции от центра графа.

Выводы. В результате проведенного исследования, идея подхода «разделяй и властвуй» была использована для решения задачи обработки запросов в дереве. Была теоретически обоснована асимптотическая оценка описанного подхода. Задача на использование описанного подхода была предложена школьникам Томской области на олимпиаде по программированию.

Список литературы

1. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы. Построение и анализ – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 1290 с.
2. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход – М.: Мир, 1978. – 432 с.

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА

*П.А. Горбачев, В.А. Горбачев, Р.Г. Долотова
(г. Томск, Томский политехнический университет)
E-mail: dolot63@mail.ru, kophep@sibmail.com*

E-LEARNING THROUGH THE EYES OF A STUDENT

*P.A. Gorbachev, V.A. Gorbachev, R.G. Dolotova
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

Abstract. E-learning is being implemented in schools as a new form of training. The article presents an analysis of the study subjects descriptive geometry and engineering graphics with the use of new technologies – in an environment MOODLE.

Keywords: e-learning, descriptive geometry, engineering graphics, drawing, module.

Человек постоянно себя само совершенствует, он стремится узнать что-то новое, то, что ему действительно интересно, изучая самостоятельно или и прибегая к помощи наставника. На его интересы ориентируется сегодняшняя система образования. В современной схеме обучения учащийся может получать знания из множества источников, может обращаться к опыту преподавателя, вступать с ним в дискуссию.

В последнее время компьютер все прочнее и стремительней входит в процесс обучения, студенты много времени проводят в Интернете, в общественных сетях, и используя обучение в электронной среде. Электронное обучение объединяет ряд инноваций в сфере применения современных информационно технологий в образовании, таких как компьютер-

ные технологии обучения, интерактивные мультимедиа, обучение на основе веб-технологий, онлайн обучение, и т. п. Таким образом, стираются грани между обучением на расстоянии и непосредственно внутри образовательного учреждения [1]. Внедрение новой формы обучения воспринимается как нечто естественное, удовлетворяет основным потребностям в обучении: мобильности, гибкости, индивидуализации, возможность использования электронных материалов с помощью персонального компьютера, планшета, смартфона, а так же телевизора. Конечно, не всегда просто во всем разобраться самому и требуется помощь преподавателя, его пояснения и комментарии к материалу. Электронное обучение дает возможность дистанционно общаться со своим преподавателем, получать советы по выполнению заданий и обучению, получать online – консультации, а так же оценки своих достижений. Студенты могут объединяться, т. е. участвовать в online – обсуждениях, форумах той или иной проблемы, с которой они столкнулись при изучении дисциплины.

Для современного общества электронный способ восприятия информации очень близок и приемлем, причем не только игр и развлекательных структур, но и знаний, навыков и умений, которые могут сыграть решающую роль в будущем становлении карьерного роста. Не хочется упускать возможности представить вашему вниманию личные ощущения от участия в электронном обучении в среде MOODLE на примере изучения дисциплины Начертательная геометрия и инженерная графика. Не секрет, что для первокурсников одной из первоочередных проблем является обучение именно по этой дисциплине. Новые подходы к организации учебного процесса и *целенаправленная самостоятельная работа обучаемого, являются результатом успешного обучения.* На первоначальном этапе, на сайте Томского политехнического университета [2] нам предоставляется возможность выбора электронного курса – «Начертательная геометрия и инженерная графика. Модуль 2».

Электронный курс разбит на так называемые модули, в которых содержится вся необходимая информация по определенной теме, информация о семинарах, индивидуальных домашних заданиях, дополнительная информация, а так же одна из главных составляющих обучения – это тестовый контроль [3] по теме модуля, рис. 1.



Рис. 1. Фрагмент страницы электронного курса дисциплины

Особенность электронного обучения является то, что обучаемый не может получить доступ к последующей теме, пока не прошел тестовый контроль по данной теме, т. е. не усвоил предложенный материал. Так или иначе, проходящий электронное обучение должен полностью изучить лекцию, запомнить для себя необходимые сведения, чтобы успешно пройти тест после каждой страницы и получить доступ к последующей теме. Причем, по окончании теста на экран выводятся ответы и пояснения к каждому заданию, что делает доступнее понимание. Инженерная графика достаточно трудоемкая дисциплина, большая часть времени затрачивается на выполнения чертежей, задания к которым расположены в модуле, рис. 2. Не теряя ни своего, ни чужого времени, используя функции модуля, можно отправлять фотоизображение чертежа преподавателю на предварительную проверку, а при посещении практических занятий сдать готовую работу.



Рис. 2. Фрагмент модуля электронного курса

Электронное обучение – это возможность не только получать информацию, уже имеющуюся на сайте и работать только с ней, но общаться в электронном виде с преподавателем, по интересующим вопросам. Например, если вам что-то было не достаточно понятно при изучении модуля, вы можете сообщить об этом преподавателю, отправив ему сообщение. Если вы не согласны с тестовым ответом, вам никто не запрещает посоветоваться по этому поводу с вашим преподавателем, а так же сокурсниками.

Таким образом, использование среды электронного обучения MOODLE позволяет расширить возможности организации самостоятельной работы. При работе с электронным курсом мы действительно прочувствовали этот способ самостоятельного обучения, однако не хватало пояснения преподавателя. Обычное преподнесение материала, общение «лицом к лицу», способствует сохранению моментальной обратной связи: вопросы, мелкие пояснения, анализ какой-либо темы. Все это по-своему выстраивает преподнесение учебного материала, делая его более совершенным и понятным.

Список литературы

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования./ Под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2000
2. <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71>
3. Буркова С.П., Винокурова Г.Ф., Долотова Р.Г., Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в обеспечении дисциплины начертательная геометрия и инженерная графика [электронный ресурс]// Современные проблемы науки и образования. – 2014 – № 3. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13550>

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДНЕВНИКА В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

П.В. Грищенко

(ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогорск)

E-mail: discord-girl@yandex.ru

THE USE OF ELECTRONIC DIARY IN THE SYSTEM OF GENERAL EDUCATION

P.V. Grishchenko

(Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia)

Abstract. This article is about current problem of informatization of general education. Theoretical bases and practical recommendations of «Diary.ru» are given as the examples. This is the educational network, which forms unique electronic environment for teachers, students and relatives.

Key-words: general education, «Diary.ru», recommendations, electronic sphere, communication, students, relatives, teachers.