



Рис. 1 – Архитектура распределённого файлового хранилища

При построении программного средства на основе описанной выше архитектуры, необходимо помнить о том, что требуется иметь хотя бы один сервер, который будет принимать запросы клиентов. Его роль заключается в том, чтобы разрешить получение доступа к тем или иным файлам других пользователей, а также перенаправлять запросы на файловые сервера, которые позволяют максимально быстро получать необходимую информацию. Задача файлового сервера отлична от общего сервера – хранить файлы клиентов и предоставлять доступ к ним при соответствующих запросах.

Немаловажно отметить тот факт, что данные, которые хранятся на файловых серверах, можно неоднократно реплицировать и кешировать, обеспечивая тем самым требуемый уровень доступности данных для конечного пользователя. При этом, любую информацию можно зашифровать при записи, и дешифровать ее при чтении, например, алгоритмом AES-256, обеспечивая тем самым конфиденциальность данных.[1]

Литература

1. Э. Таненбаум, М. ванн Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. – Спб.: Питер, 2003. – 696 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ.

Синяков Г.Н., Храмович Е.М., Тараканов А.Н.

(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, МГВРК)

Использование компьютерных технологий при изучении физики дает возможность студенту глубже осмыслить физическое явление, проанализировать течение физического процесса при изменении параметров, наглядно убедиться в справедливости физических законов. В решении задач активизации процесса обучения преподаватель может эффективно использовать сетевые возможности.

Тема «Тепловое излучение» является важнейшим звеном в разделе «Квантовая физика». Тепловое излучение, являясь самым распространённым в природе, свойственно всем телам при температуре выше абсолютного нуля. Исследование теплового излучения сыграло важную роль в создании квантовой теории света.

Как известно [1,2], М. Планк построил теорию теплового излучения и вывел закон распределения спектральной плотности энергии излучения для чёрного тела:

$$r_{\nu,T} = \frac{2\pi \cdot h \cdot \nu^3}{c^2} \cdot \frac{1}{e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1} \quad (1)$$

$$r_{\lambda,T} = \frac{2\pi \cdot h \cdot c^2}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{\frac{hc}{kT\lambda}} - 1} \quad (2)$$

Эмпирические законы излучения чёрного тела (Закон Стефана-Больцмана, Законы Вина, Закон Рэлея-Джинса) могут быть выведены из формул (1), (2).

Тема представляется достаточно сложной для студентов. Для более полного и глубокого осмысления темы мы разработали задание с использованием компьютерного расчёта спектральных характеристик чёрного тела. Для расчётов использовалась математическая система PTC MathCad 14 [3]. Данная система достаточно проста как в освоении, так и в использовании. Она является удобным и наглядным средством описания алгоритмов решения математических задач. Компьютерная программа расчёта базировалась на основе формулы Планка.

Каждый студент на адрес своей электронной почты получал свой вариант задания с индивидуальным набором параметров. Требовалось с помощью расчётов убедиться в справедливости законов теплового излучения, получить на экране монитора персонального компьютера графики распределения энергии и исследовать динамику изменения энергетического распределения с изменением расчётных параметров. В заключительной части задания было необходимо ответить на контрольные вопросы и сделать выводы по результатам работы.

Результаты апробации работы в ИИТ БГУИР на факультете компьютерных технологий и МГВРК на отделениях электроники и программирования показали её высокую эффективность. Оставшись «один на один» с заданием, студент должен мобилизовать все свои знания и умения для того, чтобы осознать цель, применить творчество, произвести необходимые выкладки, проверить их правильность, ответить на вопросы, сделать выводы. Следует подчеркнуть, что навыки профессиональной мыслительной деятельности формируются в ходе самостоятельной работы учащихся. Однако положительный эффект достигается лишь тогда, когда студенты достаточно подготовлены к самостоятельной работе, когда весь предыдущий их опыт делает работу посильной как по содержанию, так и по степени сложности заданий. Этот опыт накапливается в ходе аудиторной работы, направляемой и контролируемой преподавателем.

Литература

1. *Дмитриева В.Ф., Прокофьев В.Л.* Основы физики: учеб. пособие. М., 2003.
2. *Трофимова Т.И.* Курс физики. М., 2002.
3. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3530250>

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Скарыно Б.Б. (Республика Беларусь, Могилев, БРУ)

Компьютеризация учебного процесса – одно из наиболее эффективных и динамически развивающихся направлений совершенствования методики преподавания в университете, и этот факт считается общепризнанным. Компьютерная техника становится мощным инструментом в руках преподавателя при осуществлении всех видов учебной деятельности. Внедрению компьютерных технологий в учебный процесс способствуют не только совершенствование программного обеспечения и повышения мощности самих компьютеров, но и то новое поколение, которое приходит для получения образовательных услуг.

Появляются, совершенствуются и становятся обыденными такие формы обучения, которые ранее были невозможны, например, создание виртуальных лабораторий – что является новым направлением в развитии информационных технологий в обучении.

Виртуальная лаборатория должна представлять собой ряд стендов, на которых можно осуществлять сборку схем, коммутацию установленного на стендах исследуемого и испытательного оборудования, измерительных и регистрирующих приборов и проводить экспериментальные исследования. Интерфейс виртуального стенда должен быть максимально приближен к внешнему виду реальных лабораторных стендов, установленных в лабораториях кафедры, что позволит студентам, изучающим данную дисциплину проводить подготовку к работам, проводимым на реальном оборудовании в лаборатории.