

Литература

1. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика / А.В. Хуторской. — М., 2005. — 360 с.
2. Юсуфбекова, Н.Р. Общие основы педагогической инноватики: опыт разработки инновационных процессов в образовании / Н.Р. Юсуфбекова. — М.: Проспект, 1991. — 192 с.
3. Колачев, В.Ю. Совершенствование управления инновационной деятельностью в сфере образовательных услуг: на примере СПО / В.Ю. Колачев // Инновации в образовании. — 2008. — № 8.
4. Сангаджиева, З.И. О содержании понятия «инновационная деятельность в образовательном процессе» / З.И. Сангаджиева // Историческая и социально-образовательная мысль. — 2013. — № 1 (17).

Моделирование работы электродвигателя с применением Flash-технологий

В.И. Курмашев,

*Минский университет управления, г. Минск, Беларусь,
kurm@miu.by*

Т.И. Кажуро,

*Минский университет управления, г. Минск, Беларусь,
tikmiu@tyt.by*

В.В. Кажуро,

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
an.zitowich@gmail.com*

Одним из наиболее перспективных направлений использования информационных технологий в образовании является компьютерное моделирование. Компьютерные модели легко вписываются в традиционный урок, позволяя преподавателю продемонстрировать на экране компьютера многие физические эффекты, а также позволяют организовывать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся [1].

Разработка анимированной компьютерной модели работы электродвигателя способствует лучшему восприятию студентом учебного материала по дисциплине «Теория электрических цепей».

Использование интерактивных Flash-средств обучения позволяет студентам получить практикоориентированные знания. Современные технические и программные средства помогают создавать и использовать модели объектов и процессов, максимально приближенных к реальности. Наглядно представляемый Flash-материал в четком своем построении обладает высоким развивающим потенциалом, что позволяет эффективно развивать зрительную, слуховую и смысловую память [2].

Электрический двигатель — электрическая машина (электромеханический преобразователь), в которой электрическая энергия преобразуется в механическую, побочным эффектом при этом является выделение тепла [3].

История изобретения и совершенствования электродвигателей постоянного тока берет свое начало в 20-х годах XIX века, когда были созданы первые приборы, преобразующие электроэнергию в механическое движение. Первым подобным прибором было устройство



Рисунок 1 — Явление электромагнитной индукции

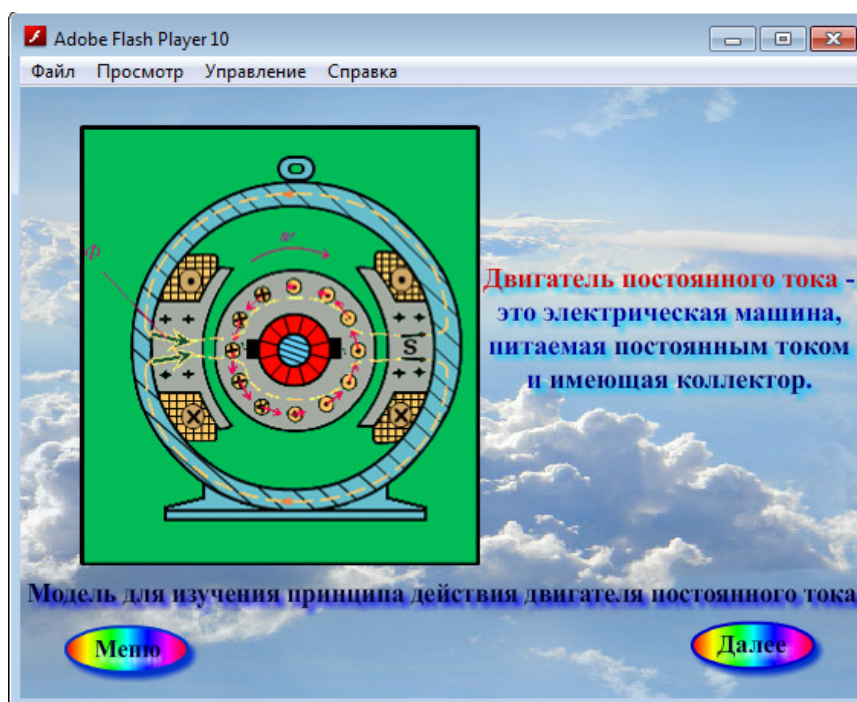


Рисунок 2 — Двухполюсный электродвигатель постоянного тока в разрезе

Фарадея для взаимного вращения магнитов и проводников тока. В этом приборе впервые была доказана возможность создания двигателя на переменном токе.

В основу работы любой электрической машины положен принцип электромагнитной индукции (рисунок 1). Электрическая машина состоит из статора (неподвижной части) и ротора (подвижной части) — якоря в случае машины постоянного тока. В статоре уложена обмотка (можно сказать, электрическая цепь), по которой, создавая напряжение, идет электрический ток (ток возбуждения). Этот ток возбуждает магнитное поле машины, которое, в свою очередь, приводит в движение подвижную часть (ротор/якорь).

Работа любого электродвигателя основана на одном и том же физическом явлении — силе Ампера. Она действует на проводник с током, если тот помещен во внешнее магнитное поле.

Закон Ампера — закон взаимодействия электрических токов. Законом Ампера называется также закон, определяющий силу, с которой магнитное поле действует на малый отрезок проводника с током.

Именно под действием силы Ампера происходит вращение ротора, поскольку на его обмотку влияет магнитное поле статора, приводя в движение (рисунок 2). Любые транспортные средства на электротяге для приведения во вращение валов, на которых находятся колеса, используют силу Ампера (трамваи, электрокары, электропоезда и др.).

Электрический двигатель — неоценимое изобретение человека. Благодаря этому устройству наша цивилизация за последние сотни лет ушла далеко вперед. Круговое вращение электроприводного вала легко трансформируется во все остальные виды движения, поэтому любой станок, созданный для облегчения труда и сокращения времени на изготовление продукции, можно приспособить под выполнение множества задач. Подавляющее большинство электрических машин работает по принципу магнитного отталкивания и притяжения.

Современные методы ведения учебного процесса затрагивают в основном дисциплины, связанные с информационными технологиями. Практически не затронутыми остаются в этом плане технические дисциплины, например «Теория электрических цепей», «Электротехника» и т.д.

Разработанные модели внедрены и успешно используются при чтении курса «Теория электрических цепей» и «Физика» в Минском университете управления для лучшего усвоения необходимого учебного материала и способствуют повышению эффективности учебного процесса.

Литература

1. Курмашев, В.И. Моделирование физических явлений с применением Flash-технологий / В.И. Курмашев, Т.И. Кажуро // Инновационные образовательные технологии. — 2014. — № 2. — С. 25—32.
2. Пащенко, О.И. Информационные технологии в образовании : учебное методическое пособие / О.И. Пащенко. — Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. — 227 с.
3. Паначевный, Б.И. Курс электротехники : учебник для студентов механических специальностей высших учебных заведений / Б.И. Паначевный / Серия «Учебник, учебные пособия». — Харьков, Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. — 288 с.

Автоматизация образовательного процесса

А.Н. Лаврёнов,

Минский университет управления, г. Минск, Беларусь,

`lanin0777@list.ru`

Образование как вид деятельности человека сопровождает его всю жизнь. Поэтому вопросы образования будут актуальны всегда, но в настоящее время усиление внимание к ним подогревается необходимостью так называемого перехода к инновационному развитию стран. Одним из аспектов такого преобразования является внедрение системы или стандартов компетенций в высших учебных заведениях [1]. Следовательно, повышение уровня компетенций как совокупности знаний, навыков, умений, формируемых в процессе обучения той или иной дисциплине, а также способности к выполнению какой-либо деятельности на основе приобретенных знаний, навыков, умений является очень важной текущей задачей [2]. Для ее решения, точнее для обоснования и математического описания определенного пути в вышеуказанном направлении, в данной работе предлагается использовать имеющиеся знаковые события, факты реальной практики и теорию конечных автоматов и графов.

Игровой аспект закрепления компетенций и повышения их уровня давно известен и пользуется заслуженным авторитетом среди педагогов. Его реализация в разного рода компьютерных программах-симуляторах имеет тенденцию к расширению, притом достаточно большому. В частности, отметим ее у военных, которые очень критичны к выбору эффективных обучающих инструментов для военнослужащих. Все обсуждаемое выше имеет один общий метод, неявно используемый для достижения цели и имеющий повсеместное распространение, — это систематическое и многократное повторение определенного алгоритма действий обучаемого, что ведет к естественному автоматизму у него. Другими словами, для получения устойчивого положительного результата обучаемый должен пройти свой необходимый маршрут обучения не один раз, а в идеале — бесконечное или практически очень большое количество раз.

В такой постановке вопроса для текущей рыночной конъюнктуры есть теоретическое противоречие: автоматизм навыков или компетенций ведет к их длительному закреплению у индивидуума, что не совпадает с целью получения многократной прибыли за счет обучения данного индивидуума образовательными организациями. Можно сказать, что «знание на всю жизнь» не подразумевает «знания всю жизнь». Поясняющим и довольно доходчивым примером здесь могут служить часто упоминаемые в литературе особенности советской и западной моделей образования, соответственно: интегрированность, универсальность, основательность — и узконаправленность, практикоориентированность [3]. В среднем или в основном адекватность вышеуказанных особенностей имела место. Данный аспект не будет здесь подробно обсуждаться. Более детальному анализу подвергнется проблема автоматизма получения компетенций или навыков обучаемыми.

Повторяемость реализаций как определенный способ эволюции биологических объектов с закреплением автоматизма на генном уровне или в инстинктах для наших целей не подходит из-за временных ограничений. Только природа может экспериментировать бесконечно — у человека жизнь ограничена. Эффективность повтора действий человека для обучения навыку тесно связана с управлением — правильный анализ и корректировка воздействия в нужном направлении ускоряет продвижение к цели или к ее достижению — получению соответствующей компетенции.

Стандартная последовательность событий в текущем обучении включает в себя подачу необходимой информации (прочтение материала, лекция или презентация), а затем проверку усвоения материала (опрос, тест, контрольная работа). Алгоритмически имеется вначале последовательное наступление различных событий, заканчивающееся проверочным условием. После него наступает для некоторых нерадивых студентов фактически опять возврат к