

2. Показано, что информационный код генератора в виде $L_{N(4), i, k}$ необходимо дополнить информацией о локальной симметрии (G^2_0) генератора и вероятном лакунарном спектре как индивидуальной характеристики фрактальной структуры $F_{N(4), i, k}$.

3. Детерминистические фрактальные решетки могут служить матрицами для формирования дискретных фрактальных структур, обладающих свойствами, подобными свойствам канторовых множеств. Показана возможность образования простейших фракталов $F_{5(4), i, 1/3}$ 7-го поколения и $F_{20(4), i, 1/6}$ 3-го поколения.

**ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ
ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ СЕРДЕЧНИКОВ
КРЕСТОВИН СТРЕЛОЧНЫХ
ПЕРЕВОДОВ**

Кокорева О.Г.

*Муромский институт (филиал)
ГОУ ВПО «Владимирский
государственный университет»
Муром, Россия*

Сердечники крестовин стрелочных переводов, работают в условиях циклического силового воздействия, для которых характерна большая глубина несущего слоя (6...8 мм).

Предложенная технология с использованием статико-импульсной обработки (СИО), позволяет повысить надежность и долговечность стрелочных переводов, подвергающимся тяжелым динамическим нагрузкам. Использование СИО в технологии не требует больших капитальных затрат на ее внедрение. При упрочнении за счет увеличения прочности поверхности катания достигается повышением долговечности, т.е. работоспособности сердечника по износу и дефектостойкости. Известно, что энергия удара, наиболее полно передается через предварительно поджатый к нагружаемой поверхности с некоторым статическим усилием инструмент. Поэтому, наиболее перспективно упрочнение крупных, нагруженных деталей

машин в условиях комбинированного статического воздействия. Производственные испытания СИО сердечников крестовин проходили в цехе №302 АО «Муромский стрелочный завод», где было установлено оборудование упрочнения сердечников. Упрочнение проводилось с помощью специальной установки запатентованной преподавателями Муромского института ВЛГУ (патент № 2090342 от 20.09.97).

Разработана установка для СИО, в основу которой положен генератор механических импульсов, позволяющий упрочнять детали широкой номенклатуры и размеров в большом диапазоне. В результате заводских испытаний установлены технологические факторы упрочнения СИО, позволяющие повысить твердость поверхности в 2,0...2,3 раза и обеспечить повышенную твердость и напряжения сжатия на глубине до 8 мм. Микроструктурные исследования подтвердили результаты испытаний по износостойкости, микротвердости и механическим характеристикам образцов из ВМС, упрочненных СИО в производственных условиях.

**ОПТИМИЗАЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИСТАНЦИОННЫХ ФОРМ
ОБУЧЕНИЯ**

Колосов В.И.

*Тюменский государственный
нефтегазовый университет
Тюмень, Россия*

Важнейшим ресурсом в обеспечении процессов модернизации системы образования является инновационная деятельность образовательного учреждения, которая направлена, прежде всего, на достижение нового, современного качества образования, на решение приоритетных задач обновления содержания и технологий обучения и воспитания.

Либерализация системы профессионального образования и трудовых отношений, кризис промышленного производства и развитие сферы услуг привели к тому, что в секторе образовательных услуг все больше ценится инновационность процесса обучения, его максимальная приближенность к потребителю. В настоящее время подобными свойствами обладают кейс-технологии и дистанционная форма образования.

Дистанционное обучение необходимо различать как систему и как процесс. По аналогии с другими формами обучения, дистанционное предполагает теоретическое осмысление этапа педагогического проектирования, ее содержательной и педагогической (в плане использования педагогических технологий, методов, форм обучения) составляющих. Следовательно, задачами этапа педагогического проектирования являются: создание электронных курсов, электронных учебников, комплексов средств обучения, разработка педагогических технологий организации процесса обучения в сетях.

Курсы дистанционного обучения предполагают тщательное и детальное планирование деятельности обучаемого, ее организации, четкую постановку задач и целей обучения, доставку необходимых учебных материалов, которые должны обеспечивать интерактивность между обучаемым и преподавателем, обратную связь между обучаемым и учебным материалом, предоставлять возможность группового обучения. Наличие эффективной обратной связи абсолютно необходимо, т.к. только она позволяет ученику получать информацию о правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию. И, разумеется, главным достоинством дистанционных форм обучения является независимость студента от географического расположения вуза.

Основной проблемой организации дистанционной формы обучения в настоящий момент является то, что эффективность дистанционного обучения напрямую зависит от многих параметров: техническая организация процесса,

компетентность сопровождающего персонала как со стороны преподавателя, так и со стороны студента, необходимость в получении именно знаний (главное условие) и, разумеется, техническая, педагогическая и казуальная подготовленность тех преподавателей, которые ведут непосредственную работу с учащимися. Это должны быть преподаватели с универсальной подготовкой: владеющие современными педагогическими и информационными технологиями, психологически готовые к работе с учащимися в новой учебно-познавательной сетевой среде, уверенные в необходимости своей деятельности. В настоящее же время существует тенденция к тому, что после однократной разработки полного курса дисциплины преподаватель высокой квалификации и с разносторонними навыками больше не нужен. Электронная ведомость формируется на основе сданных тестов и может быть распечатана любым клерком. Не решен также вопрос организации и проведения контроля прохождения дистанционными учащимися оценки их знаний и навыков. Для решения этих проблем необходимо создание нормативно-правовой базы оценки знаний студентов и разработка мероприятий, позволяющих повысить заинтересованность ведущих преподавателей и специалистов в развитии дистанционных форм обучения.

Обучение по дистанционным технологиям безусловно подразумевает знание как преподавателями, так и студентами навыков работы с ПК, с основными программами Office и умение работать с обслуживающими программами (в нашем вузе, к примеру, реализован комплекс Educon). При этом преподаватель, привлеченный к такой форме образования, должен иметь, в идеале, полную форму электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК).

Конечно, электронный УМК существует на базе бумажного варианта. Преподаватели вуза, разрабатывая и ежегодно обновляя рабочие программы, одновременно создают костяк учебно-методического комплекса. При этом

модернизация рабочих программ учитывает такие общие процессы, как информатизация всех видов деятельности человека, специализация образования под потребности промышленности и условий жизнедеятельности региона. На сегодняшний день ЭУМК преподавателя и тьютора включает в себя рабочие программы, лекции, методические разработки, лабораторные работы и указания по их выполнению, списки литературных источников, тестовый материал и образцы тестирования по всем преподаваемым дисциплинам. Оптимально учебный материал представляется в структурированном виде, что одновременно дает возможность учащемуся получить систематизированные знания по каждой теме, а преподавателю - педагогически отработать и систематизировать изложение своей дисциплины и комплектование тестового материала. Использование программ типа Skype допускает индивидуализировать и конкретизировать процесс изучения дисциплин.

Переход на дистанционную форму потребовал также разработки виртуальных лабораторных работ. При очевидной суррогатности использование подобных разработок позволяет студентам получить основы знаний в необорудованных филиалах или представительствах или даже не выходя из дома. И, разумеется, лабораторные работы, даже в таком приближенном виде позволяют пользователю получить более полное и разностороннее представление об изучаемой дисциплине, углубляет понятия и определения, совершенствует восприятие законов и положений.

Форма дистанционного получения образования в идеале открывает студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, повышает эффективность самостоятельной работы, дает совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, а преподавателям позволяет реализовывать новые формы и методы обучения.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

**Кучерюк В.И., Кривчун Н.А.,
Уманская О.Л.**

*Тюменский государственный
нефтегазовый университет
Тюмень, Россия*

В данной работе изложен многолетний опыт преподавания таких дисциплин, как «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Прикладная механика», «Экспериментальная механика» для студентов очного и заочного обучения.

Поскольку имеется различие между очным и заочным обучением, мы остановились на очном обучении в техническом вузе. В основу исследования положен системный подход, многопараметровая оптимизация и математическое моделирование. Построены иерархические структурные схемы для различных уровней.

Вуз это открытая система. Для него исходным «материалом» являются школьники. Готовая «продукция» поступает на предприятия, в офисы, научно-проектно-исследовательские учреждения. Таким образом, имеем систему первого уровня: дошкольное учреждение – школа – ВУЗ – предприятие.

Выделим подсистему «ВУЗ» и рассмотрим, как систему второго уровня. Составляющими элементами которой являются: ректор – ректорат – отделы – институт (деканат) – кафедра – преподаватель – студент. Основным действующим лицом в вузе является звено «преподаватель - студент». От него, в основном, зависит качество образования. Далее передача знаний осуществляется системой «преподаватель – учебный курс - студент».

Подсистема «преподаватель», в свою очередь, состоит из элементов: учебная работа, методическая работа, научная работа, семья, здоровье, досуг. Аналогично можно представить подсистему «студент».