

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».

Подсистема «учебный курс» включает в себя: лекции, практические занятия, лабораторный практикум, учебники (печатные и электронные), нормативные материалы, методические разработки, тестирование, зачет, экзамен.

В настоящее время, в учебный процесс входят различные информационные и контролируемые технологии. Но следует отметить, необходимость взаимной связи «преподаватель – студент» и без личного контакта «профессор - студент» вряд ли можно подготовить мыслящего инженера или научного работника.

Далее можно продолжить детализацию с учетом влияния расписания занятий, вида занятий, уровня квалификации и методов работы преподавателя.

Для оптимизации системы принята глобальная функция качества, принимающая максимальное значение:

$$F(x) = \sum \alpha_i f_i(x_i),$$

ограничения $x_i \leq x_{\max}$, где $f_i(x_i)$ – локальные (отдельные элементы систем) функции оптимизации; α_i - весовые коэффициенты; x_i - векторы переменных параметров; $i = 1, 2, 3, \dots$ - блоки системы. Для получения результатов используется системное программирование.

Целесообразно составлять несколько вариантов математических моделей: от укрупненных до детализированных схем, выделяя главные и второстепенные элементы. Векторы x_i могут быть представлены функциями, в частности используется балльная система оценки качества отдельных элементов подсистем.

Анализ показал, что более детальный учет различных факторов соизмерим с некоторыми главными факторами. С другой стороны, параметры, входящие в формулы оптимизации, во многом субъективны и следует проводить статистический анализ для определения весовых коэффициентов α_i . В целом, задача является стохастической. Следует учитывать, что на

конечный результат влияет имидж вуза. Тем не менее, современный математический аппарат и компьютерная техника позволяет оптимизировать в конкретном вузе учебный процесс. Исследование математической модели проводится имитационным способом, позволяющим рассмотреть различные варианты и влияние отдельных структур и элементов системы.

О МОНИТОРИНГЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УНИКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО, ТЕХНОГЕННОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

**Мусаев В.К., Парфененков В.В.,
Воротников А.В., Денисенкова Н.Н.,
Новиков В.В.**

*Российский университет дружбы народов
Москва, Россия*

Проведение комплекса мер по выявлению опасности и мониторингу риска чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах, позволит определить пути и меры по преодолению неблагоприятной тенденции роста масштабов и последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и экологического характера.

Большое влияние на формирование законов в области безопасности оказал опыт различных государств в области ликвидации последствий крупных национальных и трансграничных катастроф.

Создание и развитие в рамках единой государственной автоматизированной системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций обеспечат повышение уровня безопасности личности, общества и окружающей среды в результате своевременного предупреждения о возможных чрезвычайных ситуациях.

Проблема снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и экологического характера носит характер первостепенной важности, и ее