

тому предшествует пластическая деформация. Поэтому актуальной является задача анализа несущей способности и ресурса трубчатых систем при циклично меняющихся температурах и внешней нагрузке. Анализ возможно осуществить шаговым методом, позволяющим проследить изменение деформации в процессе развития условий нагружения. Несмотря на то, что шаговые методы расчета трудоемки на сегодняшний день развитие аппаратного и программного обеспечения позволяет разработать программу для исследования конструкции. Для этого необходимо разработать алгоритм и программное обеспечение для анализа несущей способности и ресурса стержневых систем.

Рассматриваем работу конструкции в упругопластической стадии с учетом истории нагружения. При расчете учитываем возможность изменения знаков напряжений и пластических деформаций, а также физико-механических свойств конструкционного материала в процессе нагружения. Математическая модель упругопластического деформирования материала описывается системой уравнений теории неадиабатического пластического течения с трансляционным и изотропным упрочнением. Решение задачи строим в предположении существования главных осей, общих для всех узловых точек рассматриваемой конструкции. Полная система уравнений при расчете конструкций состоит из трех групп уравнений [1]. Предложенная математическая модель использована при разработке математического и программного обеспечения компьютерного анализа упругопластического деформирования рассматриваемых элементов конструкции.

Разработанный программный комплекс «Life Cycle» применен как инструмент исследования для анализа несущей способности и располагаемого ресурса трубчатых элементов теплообменных аппаратов. В качестве испытательного образца взят трубчатый элемент диаметром 25 мм, толщиной стенки

2 мм теплообменного аппарата ХНМ. Элемент выполнен из циклически стабильного материала Ст3. При расчете принимаем следующие значения физико-механических характеристик материала: $E = 2 \cdot 10^5 - 100 \cdot T$ (МПа), $\alpha = 1,5 \cdot 10^{-5} + 5 \cdot 10^{-9} T$ (К⁻¹), $\sigma_{0,2} = 200$ (МПа). Конструкция нагружена внутренним давлением, осевым усилием и температурой. Выясняется, какая последовательность нагружения является оптимальной для конструкции относительно величины накопленных деформаций и накопленных повреждений. Проведены шесть серий опытов с разной очередностью приложения нагрузок, которые показали, что скорость накопления повреждений существенно зависит от порядка приложения нагрузок. Наибольшая скорость накопления повреждений зафиксирована при поочередном приложении осевого усилия, температуры, внутреннего давления. Тогда как наименьшее накопленное повреждение при режиме температура – внутреннее давление – осевое усилие. При этом разница между худшим и лучшим режимами в среднем составляет 20%. Максимальное отклонение результатов – 59%.

Результаты проведенного исследования показывают, что напряженно-деформированное состояние и параметры процессов пластического течения и накопления повреждений существенно зависят от характера режима нагружения. Наблюдаемые эффекты подтверждают необходимость учета истории нагружения при обосновании несущей способности и ресурса оборудования. Показана принципиальная возможность применения предложенного метода для решения задач оптимизации режимов эксплуатации оборудования по критериям надежности и долговечности.

Список литературы

1. Черненко М.О. Мониторинг несущей способности трубчатых элементов при нестационарном термомеханическом нагружении // Математические методы в технике и технологиях ММТТ-25: сборник трудов XXV Международной научной конференции. – Т. 3. – С. 76–79.

«Дидактика и компетентность в профессиональной деятельности преподавателя медицинского вуза и колледжа»,

Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Педагогические науки

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТА КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Вахтина Е.А.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: elenavaxxx@mail.ru

Подготовка специалиста в высшей профессиональной школе ориентирована на формирование как ключевых, так и профессиональных

компетенций. Профессиональные компетентности рассматривают как совокупность знаний, способностей, установок, позволяющих человеку выполнять целесообразно, методически организовано трудовую деятельность в профессиональной среде, формирование таких компетентностей у будущих специалистов осуществляется на клинических кафедрах медицинского университета. Значение кафедр младших курсов медико-биологического профиля при этом сводится к обеспечению фундаментальной подготовки по теоретическим основам медицины

и формированию базовых компетенций и отдельных элементов профессиональных компетентностей.

Учебно-исследовательская компетентность является базовой для формирования профессиональной компетентности. Учебно-исследовательская компетентность как свойство индивида существует в различных формах – как высокая степень умений, как способ личностной самореализации (привычка, способ жизнедеятельности, увлечение); как некий итог саморазвития индивида, как форма проявления способности и индивидуального стиля учебной деятельности. Учебно-исследовательская компетентность студентов, по нашему мнению, складывается из:

- познавательных интересов;
- особенностей учебной деятельности;
- видов учебных занятий (лекции, семинары, практические занятия и др.);
- предпочитаемых способов работы с учебным материалом (самостоятельное изучение, экспериментирование, практическая деятельность, задания творческого характера);
- предпочитаемых видов учебной деятельности (обсуждения, диспуты, творческие задания, индивидуальные самостоятельные работы);
- особенностей усвоения учебного материала (в ходе самостоятельной или коллективной учебной деятельности, с помощью преподавателя, в ходе ответов на конкретные вопросы, при работе в малых группах, тестировании, в ходе модульно-рейтингового контроля);
- особенностей взаимодействия с преподавателями в процессе учебно-исследовательской деятельности, в учебной группе.

В нашей педагогической работе в процессе формирования тех или иных компетенций хорошо зарекомендовали себя такие задания как:

- сравнение изложения изучаемой темы в разных учебниках отечественных и зарубежных авторов и обоснование своих предложений о наиболее целесообразной форме представления материала, что позволяет вырабатывать у студентов умение структурировать, анализировать, сопоставлять учебный материал. Если такое задание получают несколько студентов, то интересная дискуссия по этому вопросу обычно расценивается студентами и с чисто прикладных позиций (в каком учебнике лучше представлен материал) и как знак доброй воли преподавателя, который избавляет их от перегрузки информацией;
- составление кроссвордов по каждому модулю курса, которое мы рассматриваем как способ самореализации и как показатель усвоения понятийного аппарата предмета;
- выступление студентов с комментариями научно-популярных газетных и журнальных публикаций, поскольку умение обнаружить ошибку, аргументировать свою

позицию способствует самоактуализации, самоопределению личности студента, развитию критичности, самоуважению;

- решение ситуационных задач, поиск проблем, которые могли бы стать ядром такой ситуации, участие студентов к разработке тестовых заданий как на основе общеизвестных, так и собственных, индивидуальных (которые требуется обосновать) критериев;
- участие студентов в подготовке наглядных пособий по изучаемым темам.

Одним из вариантов творческо-исследовательской деятельности является самостоятельная работа студента – такой метод обучения, при котором познавательная деятельность протекает в полном соответствии с индивидуальными особенностями, уровнем образования, опытом, с одной стороны, и с другой, – специально созданными для этого организационными условиями. Самостоятельную работу принято подразделять по видам: учебная, научная и социальная, по способам организации, контроля, методического обеспечения и т.д. Все эти виды взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Конечно, центральное место занимает учебная самостоятельная деятельность, в которой студент должен уметь вести краткие записи лекций, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д., то есть реализовывать свои учебно-исследовательские компетенции. Компетентным является такое задание, которое имеет не только учебное, но и жизненное обоснование и не вызывает у думающего студента безответного вопроса «А зачем мы это делаем?».

Опыт самостоятельной работы студентов является важнейшей составной частью процесса подготовки специалистов с высшим образованием, интегрирует разные виды получаемого опыта и представляет максимальную возможность проявить свои учебные и исследовательские навыки, презентовать владение учебно-исследовательскими компетенциями.

Цель такой работы – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. Цели самостоятельной работы можно понимать в широком (общем) и в узком (частном) смысле. Одной из ошибок студентов является взгляд на самостоятельную работу только в плоскости освоения конкретной дисциплины, без выявления межпредметных связей и возможностей саморазвития.

Самостоятельное целеполагание в ходе научно-исследовательской деятельности, анализ теоретико-методологических подходов, выбор методики эксперимента, проведение исследования,

интерпретация результатов научно-исследовательской работы также способствует формированию учебно-исследовательской компетентности, которая обеспечивает образование через всю жизнь: профессиональную мобильность (способность быстро освоить новые профессиональные технологии или другую специализацию) и акмеологические устремления (направленность на достижение вершин профессионального мастерства), конкурентоспособность.

Ориентируясь на определение компетентности, предложенное В.А. Болотовым и В.В. Сериковым, мы представляем, что компетентность, хотя и является продуктом обучения, но не прямо вытекает из него, а является, скорее, следствием саморазвития и самообразования студента, причем не столько «технологического», сколько личностного роста, целостной самоорганизации и синтеза своего деятельностного и личностного опыта. Учебно-исследовательская компетентность в этой связи – это такая форма существования знаний, умений, навыков, которая приводит к личностной самореализации, к нахождению выпускниками вуза своего места в мире, к осознанию самой лично-

стью собственной значимости. Таким образом, компетентным человек может стать сам, осваивая все виды компетенций в учебной работе.

Интеграция отечественного высшего образования в единое образовательное пространство Европы, ориентация на компетентностный подход и практическую значимость повышает значение и статус самостоятельной работы студента. Активизация самостоятельной работы студентов способствует расширению и закреплению учебного материала, приобретению новых профессиональных знаний, развитию креативности и интерактивности, формированию практических навыков и направленно на повышение качества подготовки специалистов.

Список литературы

1. Артюхина А.И. Развитие образовательной среды кафедр медико-биологического профиля на основе современных информационных технологий и организация самостоятельной работы студентов // Самостоятельная работа студентов в медицинском вузе / под ред. акад. РАМН, проф. В.И. Петрова. – Волгоград, 2004. – С. 33–41.
2. Вахтина Е.А., Артюхина А.И., Великанова О.Ф. Предпосылки концепции формирования учебно-исследовательской компетентности у студентов – медиков // Инновационные технологии в образовании: сб. ст. III Междунар. науч.-пр. конф. – Пенза: Приволж Дом знаний, 2010. – С. 24–26.

«Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Медицинские науки

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ КАТАСТРОФЫ И НЕРВНЫЕ СРЫВЫ КАК ОТКЛИК НА ГЕОФИЗИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ

Стерликова И.В.

*Муромский институт (филиал) государственного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Владимирский
государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
Муром, e-mail: Oid@mivlgu.ru*

Исследование гелиобиологических связей давно привлекает внимание ученых [Chizhevsky A.L., 1934, Новикова К.Ф., Рывкин Б.А., 1971 г.]. Эта проблема имеет большую актуальность в связи с продвижением человечества в космическое пространство. Ионосферный сферический волновод (стенки образованы ионосферой и поверхностью Земли) является источником пяти резонансных частот, теоретически рассчитанных Шуманом, [Balsler M. and Wagner C. 1960]. Ионосферный волновод возбуждается грозowymi разрядами в низких геомагнитных широтах. Частоты волновода 8 и 14 Гц весьма близки к частотам одного из ритмов биопотенциалов мозга человека (альфа ритм: 8-13 Гц), измеренного немецким врачом психиатром Г. Бергом в 1924 г. На мой взгляд, ионосферный волновод – не единственный

природный резонатор. Источники возбуждения могут иметь различную физическую природу. Согласно геофизическим исследованиям, представленным в [Стерликова И.В., Иванов А.П. 1997 г.], одна из структурных областей магнитосферы Земли, расположенная выше ионосферы – плазмосфера – может являться усилителем высокочастотных геомагнитных пульсаций. Необходимо отметить, что американские исследователи зарегистрировали шумановские резонансные частоты на спутнике на расстояниях от Земли выше ионосферы [Simoes F. et.al. 2011] – 450–800 км, что соответствует плазмосфере. Плазмосфера динамична, ее динамика зависит от геомагнитной активности. По данным наземной геофизической сети станций, область проекции плазмосферы на поверхность Земли движется к югу с ростом геомагнитной активности, что свидетельствует о приближении границы плазмосферы к Земле. Размеры плазмосферы уменьшаются. Чем выше геомагнитная активность, тем выше усиление высокочастотных компонент геомагнитных пульсаций в плазмосфере. Согласно фотографии с американского автоматического космического аппарата IMAGE (NASA) для 31.01.2001 [www. astronnet.ru/db/msg/1167179], конфигурация плазмосферы становится сложной в возмущенных геомагнитных условиях: есть хвост к Солнцу в вечернем секторе. Муром, расположенный в среднеширот-