

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ

АННОТАЦИЯ

Широкое применение новых информационных технологий (НИТ) в сфере образования стало реальностью. Но представляется, что большинство результатов связано с электронизацией традиционных форм учебного процесса и в меньшей степени они затрагивают структурные аспекты учебного процесса. В докладе поднимается вопрос о более широком использовании электронных моделей-прототипов, готовых для их последующего анализа и декомпозиции, в частности в курсе инженерной графики.

ВВЕДЕНИЕ

Широкое применение НИТ в сфере образования и в Высшей технической школе, в частности, стало обыденным делом. Разработаны и прошли проверку практикой платформы для разработки электронных ресурсов на базе ММ-технологий как традиционных учебных курсов в их теоретической, практической и лабораторной части, так и поддержки контрольно-аттестационных мероприятий, учета результатов и других аспектов учебного процесса. Новые технологии эффективно проявили себя как при очной форме обучения, так и дистанционной и смешанной формах.

1. НЕКОТОРЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НА БАЗЕ НИТ

Представляется, однако, что ядром этих процессов пока еще остается традиционная, по крайней мере, в отечественной высшей школе организация учебного процесса, даже после перехода на двухуровневое образование и переформулировки парадигмы с введением понятия целевых компетенций. Но НИТ, по нашему мнению, еще не достаточно активно влияют на структурные признаки учебного процесса, основным недостатком которого являлись и являются слабые междисциплинарные связи, его дисциплинарно-курсовая организация, затрудняющая системные представления обучаемых о технических объектах (ТО), процессах и технологиях направления подготовки. Практика ряда технических университетов, например США, все шире базируется на, так называемой, PLM-методологии (Product Live Cycle Management) на основе CAD/CAE/CAM программно – системой

поддержки в структуре жизненного цикла изделий, объединяемой концепцией так называемого параллельного инжиниринга - СЕ (Concurrent Engineering) [1]. Этой концепции организации учебного процесса, в известной степени, можно поставить в соответствие более известную в России концепцию деятельностного подхода [2]. Основой его является моделирование процедур деятельности в методической организации учебного процесса. Признаки полного подобия структуры деятельности структуре учебного процесса для технических специальностей были обоснованы еще в [3]. При этом такая структура была названа естественной - NL (Natural Learning) как соответствующая обобщенной структуре деятельности и исторической логике развития видов деятельности в технике. PLM и NL структуры в своей основе предполагают естественные междисциплинарные связи, так как моделируют реальную логику анализа и расширенного воспроизводства технических объектов и процессов в их последовательности с параллельным привлечением необходимых знаний и умений.

2. ВОЗМОЖНОСТИ В РАМКАХ ТРАДИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ

И в рамках традиционной структуры типовых учебных планов высшего технического образования, благодаря известным преимуществам НИТ, можно расширить и усилить междисциплинарные связи в процессе инженерной подготовки. Например, можно более широко и выразительно представить надсистемные, по отношению к данному локальному теоретическому или прикладному знанию, аспекты. Более явно выделить в учебной дисциплине стадию анализа, являющуюся первичной в любой деятельности. И не в форме пассивного созерцания, а в виде систематизированных процедур, благодаря возможностям разнообразных трансформаций электронных моделей ТО и процессов. "Инженерная графика" (предметная область авторов) с одной стороны оперирует одними из самых информативных в технике моделями – изобразительными. Но, в опережающем порядке, затрагивает элементы проектной деятельности, часто используя устаревшие прототипы, минуя стадию их анализа, представления о показателях

назначения и качества (основных), являющихся предметом интереса и синтеза в смежных дисциплинах. В разных сферах, в первую очередь проектной и образовательной, накоплен банк изобразительных электронных моделей, допускающих различные преобразования трансформацию и редактирование. Они, или специально создаваемые для рассматриваемых целей модели ТО, представляют не только сам ТО как носитель функциональных характеристик, но и уровня проектно – конструкторской деятельности, технологий формообразования, характеристик материалов, то есть признаков своей надсистемы; могут и должны с помощью современных НИТ стать объектом для последующей декомпозиции и анализа с целью наполнения дисциплины, в частности инженерной графики, полноценными с прикладных позиций объектами.

На рисунках 1 и 2 представлены примеры анализа ТО «Клапан» и одной из его деталей.

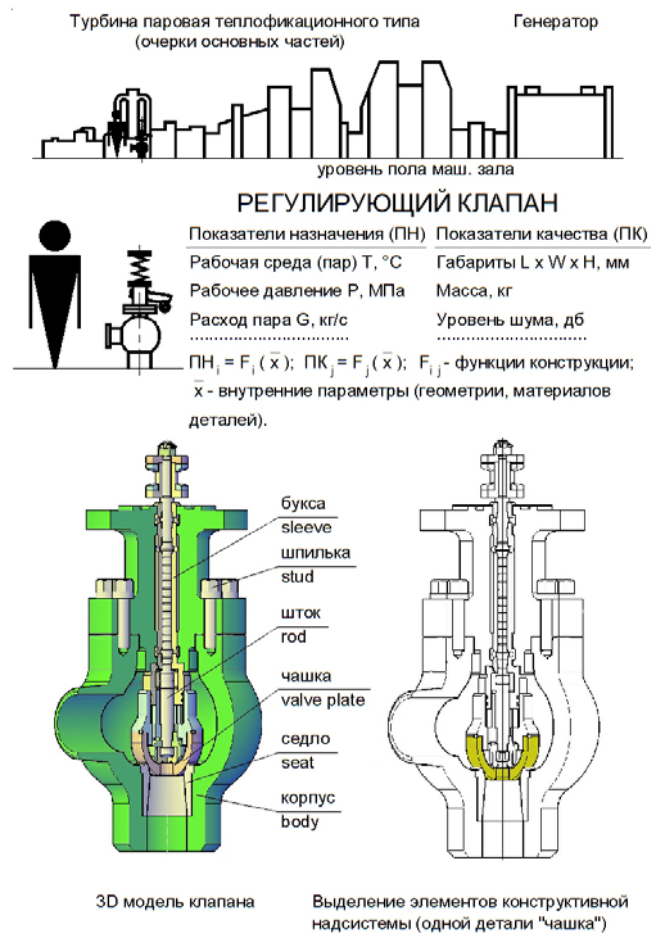


Рис. 1. К анализу надсистемы детали



Рис. 2. К анализу наружной геометрии чашки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На образно поставленный в [4] вопрос “To edit or to draw?” сейчас, при данном уровне 3D-моделирования ответ, по нашему мнению однозначен: “Начинать инженерную графику надо с редактирования, декомпозиции и систематизированного анализа трехмерных моделей ТО, поддерживая технократические устремления первокурсников, иллюстрируя им прикладное значение задач дисциплины, в том числе курса начертательной геометрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усанова Е.В. Вопросы проектирования ГПП в контексте технологий параллельного инжиниринга / Интернет конференция” Качество графической подготовки“ - Пермь, 2011 / dgng.pstu.ru/conf2011/papers72/ дата обр.10.11.2011/
2. Взятыхшев В.Ф. Введение в методологию инновационной деятельности /Европейский центр по качеству, - Москва, 2002 г. – 81 с.
3. Горнов А.О., Анисимов В.А. Естественные и искусственные структуры учебного процесса /НИИВО. Вып. 9-10. - 1994. - С.1-45.
4. Горнов А.О., Кауркин В.Н. To edit or to draw?/ Труды международного форума информатизации. – М.; МЭИ, 1999. С.157-160.