

## **ОТЗЫВ**

**на диссертационную работу Утегеновой Анар Урантаевны  
"Модели и методы представления и организации образовательных  
ресурсов многоуровневой системы подготовки специалистов на основе  
онтологии"**

**представленной на соискание ученой степени доктора философии  
(PhD) по специальности 6D070400 – Вычислительная техника и  
программное обеспечения**

Цель диссертационной работы Утегеновой А.У. "Модели и методы представления и организации образовательных ресурсов многоуровневой системы подготовки специалистов на основе онтологии" заключалась в:

- развитию нового подхода к разработке моделей организации и представления знаний, на базе онтологий и характеристических моделей. В качестве теоретической базы были приняты методы формализации и генерирования знаний теории инженерии знаний, концепции объектного и порождающего программирования; общности и изменчивости;
- анализе и разработке моделей организации и представления учебного материала с возможностью решения проблемы восприятия, понимания и развития у обучающихся мышления;
- предоставлении обучающимся возможности применения когнитивно – графического средств визуализации и отображения учебного материала дисциплин;
- возможности реализации основного принципа кредитной технологии обучения – принципа академической свободы в проектировании индивидуальных образовательных траекторий обучения.

Так как инновационные обучающие технологии должны стать интегративно-комплексным средством интенсификации учебно-познавательной деятельности студентов, поэтому проведенные исследования были направлены на разработку методики по интенсификация обучения студентов на основе схемных и знаковых моделей учебного материала с целью формирования знаний, умений и профессиональных навыков всех категорий обучаемых, а также в предоставлении возможности индивидуализации обучения.

В основу образовательной парадигмы, принятой в диссертации Утегеновой А.У., легли модели, методы и средства инновационной методики инженерного обучения на основе проектного метода обучения, компетентностной модели специалиста и применения принципов и стандартов всемирной инициативы CDIO.

Объектом исследования выступает когнитивная деятельность студентов в процессе обучения, а предметом исследования - применение парадигм информационных технологий и педагогические условия развития познавательной самостоятельности студентов в процессе усвоения учебного контента преподаваемых дисциплин специальности.

Гипотеза исследования диссертации заключалась в том, что процесс развития познавательной самостоятельности студентов при обучении будет более эффективным при условии:

- обеспечения мотивации обучения с помощью различных форматов представления и организации знаний изучаемого материала; визуализации моделей представления знаний; возможности проектирования контента изучаемого материала и его оперативной адаптации в соответствии с образовательными требованиями по формированию компетенций и квалификаций обучающегося и выпускника;

- усвоения учебных понятий через рецептивные и продуктивные виды деятельности, через усвоение концепций, форм и категорий, через осознание способов употребления понятий при реализации механизмов их использования при реализации проекта на основе оптимального сочетания наглядно-образного и действенно-практического компонентов мышления обучаемых.

В соответствии с выдвинутой гипотезой для достижения поставленной цели исследования были сформулированы следующие задачи:

1. Исследовать, уточнить и дополнить сущность познавательной самостоятельности студентов в процессе усвоения учебных материалов, с учетом применения информационных технологий.

2. Применить онтологический инжиниринг и разработать методику построения онтологических и характеристических моделей представления и организации знаний, способствующих развитию познавательной самостоятельности студентов и экспериментально определить особенности их реализации в процессе усвоения учебных понятий.

3. Представить модели и модули интеллектуальной адаптивной образовательной среды для решения задач формирования знаниевых компонент планируемого обучения CDIO; проектирования на их базе дисциплин профилирующего цикла учебного плана специальности; для проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучения, а также для обучения и контроля знаний.

4. Осуществить экспериментальную проверку эффективности данных моделей и провести анализ педагогических условий развития самостоятельной познавательной деятельности студентов в процессе усвоения учебного материала.

Методологическим фундаментом исследований диссертации "Модели и методы представления и организации образовательных ресурсов многоуровневой системы подготовки специалистов на основе онтологии", составляют принципы системного квантования и когнитивной визуализации. В качестве методической базы рассматривались концепции и механизмы объектно-ориентированного и мультипарадигменного подходов, онтологический инжиниринг, характеристические модели, сетевая и алгебраическая модели представления и организации знаний, свойства общности и изменчивости.

В диссертации показано, что для успешного и эффективного инженерного образования процесс обучения должен быть организован с применением метода проектного обучения и целевой установкой на приобретение студентами профессиональных компетенций каждого из этапов всемирной инициативы CDIO. Используемый в диссертации для этих целей онтологический инжиниринг показан в качестве инновационного инструмента для выражения и моделирования компетенций онтологиями опорных понятий учебного контента.

В диссертации "Модели и методы представления и организации образовательных ресурсов многоуровневой системы подготовки специалистов на основе онтологии" подробно изложена технология формирования образовательных компонент планируемого обучения CDIO Syllabus, включающая процессы описания профессиональных, базовых и дополнительных компетенций каждого из этапов инициативы CDIO по разработке студенческого проекта и определения семантических знаний, к которым мы относим онтологии опорных понятий. С помощью разработанных для этих целей языка спецификации и средств визуализации, семантические знания представляются в виде выражений знаний, которые могут быть использованы для хранения в концептуальной базе данных и для компьютерной обработки.

Достоинством диссертации является разработка методики по интеграции разнородных знаний на основе онтологического анализа и синтеза, сущность которой состоит в применении единого онтологического подхода в рамках субъектно-ориентированной модели приобретения знаний.

Приведены примеры разработки и применения онтологий учебного контента дисциплин «Программная инженерия» и «Технологии разработки распределенных приложений». Принятые концепции формирования знаниевых компонент обуславливают возможность их повторного применения при проектировании смежных дисциплин и учебных модулей. Получаемые семантические знания в рамках профессиональных, базовых и дополнительных компетенций, определяют необходимый и достаточный контент, пригодный для проектирования профилирующих и базовых дисциплин учебного плана специальности, проведения учебных мероприятий и контроля знаний.

В целом, автором проведено исследование серьезной проблемы высшей школы, рассмотрен широкий спектр разработанных подходов и аккуратно проанализированы их недостатки. Автор грамотно подошел к построению новых моделей, четко указал их ограничения, участвовал в разработке и успешной реализации соответствующих алгоритмов и образовательной среды в целом.

Новизна полученных результатов и их научная ценность заключаются в том, что впервые получены модели формирования знаниевых компонент на основе онтологии, и разработана интеллектуальная образовательная среда на базе проектного метода инженерного обучения, компетентностных моделей

этапов всемирной инициативы CDIO, позволяющая управлять образовательными программами и процессами.

Практическая значимость предложенной методики состоит в существенном повышении когнитивной эффективности обучающихся.

Результаты экспериментов соответствуют положениям диссертации, что дает основание считать полученные результаты достаточно обоснованными и достоверными.

Из недостатков работы можно отметить следующие.

1. Обзор в первой главе некоторых устаревших подходов кажется излишним. Их стоило вынести во введение в виде исторической справки или совсем опустить.

2. В списке использованных источников следовало бы отделить собственные публикации (статьи, доклады, тезисы) от инструкций, описаний и других источников в Интернет.

Работа "Модели и методы представления и организации образовательных ресурсов многоуровневой системы подготовки специалистов на основе онтологии" отвечает требованиям Положения о порядке присуждения на соискание ученой степени, а ее автор Утегенова Анар Урантаевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение.

Научный консультант  
к.т.н., профессор  
РГПИИВТ КН МОН РК



Кубеков Б.С.

КУЭЛАНДЫРАМЫН  
КБ АҒА ИНСПЕКТОРЫ  
УДОСТОВЕРЯЮ  
СТ. ИНСПЕКТОР ОК

23.08.18г.

Мусырова С.Ш. Ж