

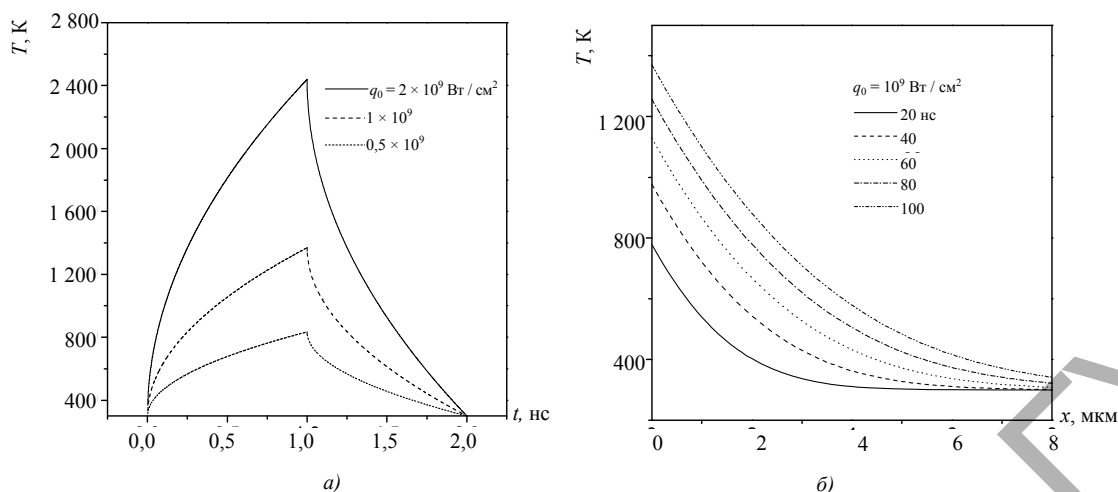


Рисунок 1 — Временная эволюция температуры поверхности алюминия при воздействии импульсами лазерного излучения длительностью 100 нс с указанными интенсивностями излучения (а) и распределение температуры по глубине при облучении лазерным импульсом в указанные моменты времени (б)

Заключение. Получены данные о пространственно-временной эволюции температурного поля при импульсном лазерном воздействии на алюминий. Программа Wolfram/Alpha — весьма эффективный инструмент для анализа явлений нагрева и охлаждения при импульсных воздействиях на металлы.

Список цитируемых источников

1. Bauerle D. Laser processing and chemistry. Berlin : Springer, 2000. 787 p. ; Взаимодействие лазерного излучения с веществом / В. П. Вейко [и др.]. М. : Физматлит, 2008. 312 с.
2. Взаимодействие лазерного излучения с веществом / В. П. Вейко [и др.].
3. Там же. С. 161
4. Вейко В. П., Петров А. А. Введение в лазерные технологии. СПб., 2009. С. 44.

УДК 378.147

В. Г. Заяц, И. М. Толочинец

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ У СТУДЕНТОВ СПОСОБНОСТЕЙ К ИНЖЕНЕРНОЙ ИНТУИЦИИ

В статье рассматривается вопрос о необходимости применения различных форм инновационного обучения при подготовке специалистов инженерного профиля.

The article discusses the need for different forms of innovative training in the preparation of engineering specialists.

Введение. Анализируя опыт отечественных и зарубежных исследований в области современной педагогики, видим, что к настоящему времени разработано немало новых дидактических методов и педагогических технологий, обеспечивающих формирование у студентов способности к инновационной инженерной деятельности. В основе всех этих методов лежит развитие творческого потенциала обучающихся. Изучение существующих и создание новых методов инновационного обучения позволяют разработать комплексный методический подход, формирующий у будущих инженеров способность к инновационной инженерной деятельности.

Основная часть. В современных условиях возникают противоречия между существующей системой инженерного образования и требованиями инновационного развития экономики страны. В качестве основных выделяют расхождения между: 1) фундаментализацией образования и необходимостью углубления специальной подготовки; 2) междисциплинарным характером современных технологий и обучением им; 3) глобализацией и регионализацией общественной жизни; 4) постоянным обновлением и углублением современных представлений о мире и обучением им [1, с. 19].

Представленные противоречия можно устранить, если перейти от традиционных форм, методов, средств и содержания обучения к инновационной технологии, под которой будем понимать технологию, основанную на интеграции инновационных методов обучения (контекстное, обучение в команде, обучение на основе собственного опыта, междисциплинарное обучение), и обеспечивающую формирование у обучающихся способности к инновационной деятельности.

Следовательно, инновационный подход к обучению заключается в построении такой системы, при которой у учащихся вырабатывается способность к инновационной деятельности, т. е. стремление решать все учебные задачи на профессиональном уровне, учитывая направление их подготовки.

Основателем контекстного обучения считается А. А. Вербицкий, а сама технология контекстного обучения, в каком-то смысле, является развитием теории проблемного обучения и деятельности подхода. Основные разработчики этого обучения связывают это понятие с понятием ситуации, в рамках которой рассматриваются и внешние условия, и субъект, и люди, с которыми осуществляется контакт [2]. Они считают, что «именно благодаря контексту человек знает, чего ему ожидать и как осмысливать продукт восприятия. Прежде чем приступить к действию, человек старается собрать как можно больше контекстной информации о той ситуации, в которой эта профессия реализуется» [3, с. 12]. В связи с этим профессиональная подготовка должна осуществляться с максимально полным учётом особенностей реальной профессии.

Основным средством реализации контекстного обучения является имитационная модель специалиста. Учебная деятельность студента должна формироваться исходя из логики будущей профессиональной деятельности. Условно можно выделить три основных формы такой деятельности: учебную (в виде лекций, семинаров и практических занятий, обеспечивающих передачу и усвоение информации), квазипрофессиональную (моделирующую целостные фрагменты профессиональной деятельности: учебно-производственные практики, научно-исследовательские работы студентов и др.), учебно-профессиональную (реальное курсовое и дипломное проектирование и т. п.). Одним из главных условий успешной реализации контекстных технологий обучения является обеспечение соответствия учебной и учебно-профессиональной деятельности специфике профессиональной деятельности в её содержательной и структурной составляющих. Для этого А. А. Вербицкий обоснованно предлагает при организации учебного процесса ориентироваться на модель действия специалиста [4] (рисунок 1). По А. А. Вербицкому, «для достижения целей формирования личности специалиста необходимо организовать обучение, которое обеспечивает переход, трансформацию учебной деятельности в профессиональную с соответствующей сменой потребностей и мотивов, целей, действий (поступков), средств, предметов и результатов» [5, с. 51].

В этом заключается суть процесса профессиональной подготовки будущих специалистов при контекстном подходе к обучению. При этом используется совмещённая профессиональная учебная деятельность, «которая представляет собой такую форму организации учебной активности студентов, при которой один вид деятельности выступает средством решения предметных задач другого. При организации совмещённой учебной деятельности познавательные цели подчиняются установкам более широкого плана и, в первую очередь, формированию профессионально важных качеств обучаемого, развитию его профессиональной компетенции и навыков социального взаимодействия. В условиях совмещённой учебной деятельности происходит накопление профессионального опыта в его предметном и социальном аспектах, который обеспечивает готовность будущего специалиста к самостоятельному осуществлению профессионального труда» [6, с. 185].

Совмещённая учебная деятельность является одним из основных подходов при обучении общепрофессиональным дисциплинам, обеспечивающим формирование у студентов способности к инновационной деятельности, так как он позволяет использовать и другие инновационные технологии.



Рисунок 1 — Модель действия по А. А. Вербицкому

Закключение. Из анализа исследований зарубежных и отечественных учёных инновационных методов обучения, в частности, общетехнических дисциплин, следует, что, несмотря на их многочисленность, достаточный срок разработок (начиная с 80-х гг. XX в.), глубину проработки, высокую научность и другие положительные факторы, на сегодня отсутствует единый методический инновационный подход к обучению общетехническим дисциплинам в учреждениях высшего образования технического профиля.

Рассмотренная технология инновационного обучения, реализуемая в рамках проблемно-ориентированного и контекстного обучения, междисциплинарного подхода и обучения на основе дидактического принципа единства фундаментальности и профессиональной направленности, обеспечит формирование у студентов способности к инновационной деятельности, а после окончания всего цикла обучения — подготовку высококвалифицированных специалистов, готовых к инновационной инженерной деятельности.

Эти задачи решаются путём разработки методической системы обучения техническому творчеству, которая совместно с системой обучения в олимпиадной среде, обучения во время внеаудиторной работы в научных кружках и других молодёжных студенческих творческих коллективах, а также совместно с учебным процессом в учреждении высшего образования представляет целостную систему интегрированной технологии обучения общетехническим дисциплинам.

Список цитируемых источников

1. Наумкин Н. И. Инновационные методы обучения в техническом вузе. Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2007. 122 с.
2. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход : метод. пособие. М. : Высш. шк., 1991 ; Лаврентьева Н. Б. Контекстное обучение как инновационная технология. Барнаул : АГУ, 1998. 156 с.
3. Лаврентьева Н. Б. Контекстное обучение как инновационная технология. Барнаул : АГУ, 1998. 156 с.
4. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход.
5. Там же.
6. Там же.

УДК 004.422.632.001.2

Г. А. Исакова

*Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения
«Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва»,
Астана, Республика Казахстан*

МЕТОД КЛАСТЕРИЗАЦИИ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В МАТРИЧНОЙ ФОРМЕ

Одним из подходов анализа и обработки больших данных (BigData) является использование матричного представления данных, матричного исчисления и методов оптимизации и на этой основе разработка соответствующих инструментальных средств. Рассмотрен подход, модели и методы кластеризации больших данных, представленных в матричной форме.

One approach to the analysis and processing of large data (BigData) is to use a matrix of data, matrix calculus and methods of optimization and on this basis the development of appropriate tools. Examine approaches, models and methods for clustering large data represented in matrix form.

Введение. Парадигма BigData является мировым трендом в области информационных технологий, но к настоящему времени мало изучена. Результаты исследований в области технологии больших данных весьма востребованы как для отраслей мировой экономики, так и для реальных секторов экономики Казахстана. Сегодня ни одна отрасль и ни одна организация не могут эффективно функционировать без достижений в области информационных технологий. Курс на экономическую индустриализацию страны и максимальное удовлетворение спроса социальной сферы определяют новые вызовы и требования к информационным технологиям и обуславливают необходимость повсеместного внедрения самых современных технологий в социально-экономические системы, к которым, безусловно, относятся технологии анализа и обработки больших данных.

В существующих технологиях и продуктах, разработанных мировыми вендорами, используемые методы являются, как правило, конфиденциальными, они вложены в соответствующие коммерческие инструменты. Одной из основных проблем в использовании BigData является анализ огромных массивов данных для извлечения полезной информации для принятия решения.

В настоящее время для анализа и обработки больших данных необходима разработка теоретических основ, методов и алгоритмов в целях создания эффективных инструментов для их применения. В связи с этим указанные проблемы весьма актуальны.