

### ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОЛЯ И ФОРМА ВАННЫ РАСПЛАВА НА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА ПРИ НЕПРЕРЫВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический  
университет, Самара,  
e-mail: muratov1956@mail.ru

При разработке модели взаимодействия лазерного луча и поверхности изделия с учетом фазовых переходов за основу принято известное решение квазистационарной задачи, описывающей образование жидкой фазы подвижным линейным источником теплоты в виде полосы, перемещающейся по поверхности полубесконечного тела с постоянной скоростью.

Из проведенного теоретического анализа следует, что основу полученных нами структурных формул составляют скорость перемещения лазерного луча и плотность мощности теплового потока. Именно эти режимные параметры при подвижном лазерном излучении оказывают существенное влияние на формирование физического состояния поверхности материала обрабатываемой детали и формы ванны расплава. Принятая модель позволяет путем целенаправленного воздействия указанных режимных параметров лазерного излучения управлять критериями качества поверхностного слоя и, прежде всего, основной его характеристикой – глубиной ванны расплава. На основе результатов исследований тепловых явлений, возникающих в изделиях при воздействии лазерного излучения, становится возможным прогнозировать фазовые и структурные состояния поверхности после обработки технически чистого титана, в том числе при лазерном легировании [1-3], научно обоснованно формулировать основные требования к энергетическим параметрам лазерного излучения.

#### Список литературы

1. Муратов В.С., Морозова Е.А. Лазерное легирование поверхности титана медью // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 11. – С. 71.
2. Муратов В.С., Морозова Е.А. Лазерное легирование поверхности титана хромом и медью // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 34.
3. Муратов В.С., Морозова Е.А. Структура и свойства поверхности титана при лазерном легировании никелем // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 8. – С. 67.

### РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВАННЫ РАСПЛАВА НА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА ПРИ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический  
университет, Самара,  
e-mail: muratov1956@mail.ru

Приведены результаты расчета по предложенной модели параметров, характеризующих форму ванны расплава технически чистого титана (BT1-0) при подвижном лазерном источнике для постоянной  $q = 3,2 \cdot 10^8$  Вт/м<sup>2</sup> и  $V_{\text{л}}$ , изменяющейся в диапазоне (0,00166 – 0,015) м/с, а также для  $V = 0,0083$  м/с и изменяющейся в диапазоне ( $1,68 \cdot 10^8$  –  $8,1 \cdot 10^8$ ) Вт/м<sup>2</sup>.

Увеличение скорости лазерного источника приводит к уменьшению глубины ванны расплава и длины зоны плавления. При увеличении скорости движения лазерного излучения фронт плавления (координаты точек начала плавления) и кристаллизации (координаты точек кристаллизации) смещается в противоположную сторону относительно направления движения лазерного луча.

Проанализировано влияние плотности мощности лазерного излучения на характеристики формы ванны расплава титана и структуру сплава [1,2] при подвижном тепловом источнике. Изменение плотности мощности лазерного луча осуществлялось путем варьирования диаметра пучка лазера за счет изменения фокусного расстояния при неизменной мощности лазера, которая составляла 160 Вт. Полученные результаты показывают, что увеличение плотности мощности лазерного излучения от  $q = 1,68 \cdot 10^8$  до  $q = 8,1 \cdot 10^8$  Вт/м<sup>2</sup> при постоянной скорости перемещения лазерного источника приводит к росту глубины ванны расплава и соответствующему уменьшению площади зоны плавления.

#### Список литературы

1. Муратов В.С., Морозова Е.А. Влияние непрерывного лазерного излучения на изменение структуры и свойств в технически чистом титане // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 5. – С. 41.
2. Муратов В.С., Морозова Е.А. Лазерное легирование поверхности титана хромом и медью // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 34/

### «Внедрение моделей интегрированных образовательных учреждений, реализующих образовательные программы различных уровней образования»,

Сингапур, 09–17 декабря 2015 г.

#### Педагогические науки

### ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАДИГМЫ ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВА ИНОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Геркина Н.В.

Казанский (Приволжский) федеральный  
университет, Казань, e-mail: gerkina2010@yandex.ru

Основополагающие изменения в сфере образовательных услуг на современном этапе спо-

собствовали тому, что высшая школа должна гибко реагировать на складывающуюся ситуацию в подготовке педагогических кадров.

Среди современных инновационных направлений развития педагогического образования можно выделить разработку собственной теории инноваций, развития организационно-структурной модели образования, личностно-

ориентированное образование, многоуровневое образование.

Система образования рассматривается как система условий для личностного становления, разностороннего развития личности. Главным направлением построения и развития любого высшего учебного заведения является создание условий для культурного развития обучающегося. Модель культурно-образовательного пространства как развивающейся целостности включает в себя следующие основополагающие компоненты: пространственно-семантический, содержательно-методический и коммуникационно-организационный. Основной платформой концепции личностно-ориентированного образования выступают деятельностный и культурно-исторический подходы. Деятельность преподавателя становится иной: от проводника знаний новых педагогических технологий, формирующего у студентов профессиональные способности к роли мастера, совместно со студентами создающего основу будущей педагогической деятельности. Наиболее продуктивными в современных условиях становятся технологии совместной продуктивной деятельности и проективное обучение.

В высшем образовании сегодня происходит изменение парадигмы: вместо «загрузки знаниями» будет реализован подход формирования дееспособности. Современный человек должен быть подготовлен к будущей профессиональной деятельности и жизни в социуме. Высшее образование в целом идёт сегодня по пути повышения свободы студента в выборе своей образовательной траектории. Посещение лекций не должно быть обязательным, на наш взгляд, нельзя научить человека чему-либо помимо его воли. Обязательным является решение необходимого минимума задач, то есть самостоятельная работа. Высшее образование должно быть вариативным, предоставляя возможности обучающимся для широкого выбора из разных учебных курсов. Традиционная классическая система высшего образования предполагает одномомерное и заранее предопределённое движение студента от первого до пятого курса. Модульный принцип организации учебного процесса предполагает, что студент сам будет формировать свою образовательную траекторию, исходя из той квалификации, какую он ожидает получить в результате. Безусловно, это требует высокой степени ответственности человека, который учится в университете, поскольку в противном случае выбор будет осуществляться в пользу наиболее простых, не требующих значительных усилий курсов. Переход на европейскую систему образования потребует и нового качества работы преподавателей.

Болонская конвенция подразумевает три уровня высшего образования. Первый – это бакалавриат. Второй – магистратура. И тре-

тий – докторантура. В России традиционно существовали научные степени двух уровней – кандидат и доктор наук. Качественная магистратура может функционировать только на основе серьёзных научных или проектных работ. На наш взгляд, в магистратуре должны преподавать люди, которые действительно занимаются передовой наукой, управлением или политикой и имеют опыт реальных достижений в этих областях. Кроме того, студенты и преподаватели должны совместно вести разработку современных проблем и вести постоянную коммуникацию по их поводу.

Модернизация – синоним (вариант) таких понятий как развитие, совершенствование, накопление позитивных качественных изменений, которые обычно связаны с ростом количественных изменений (экономических, социальных, культурных) и переходом их в новое качество. Смысловое отличие между понятиями «развитие» и «модернизация» немаловажно: модернизация означает наличие образца, эталона современности, сравнение с которым порождает стремление уравниваться с чем-то более развитым.

Модернизация в любой области, особенно в области культуры и воспитания вызывает в обществе кризис традиционной системы ценностей, если она проходит без учёта социокультурных и исторических особенностей общества.

Культурологический подход к построению новой системы образования предусматривает включение в её содержание новых идей, отказ от упрощённых рациональных схем решения культурных проблем, умение принимать участие в диалоге представителей различных культур. Всё выше изложенное обуславливает необходимость обоснования гуманитарного содержания образования, объяснения определённого культурного феномена, а также нового смысла в определённую область культуры или деятельности. Необходимо создание открытого гражданского общества, основными чертами которого являются плюрализм, терпимость, толерантность, культура диалога. Принципы гражданского общества, основанные на европейской культурной традиции, способствовали формированию Европейского Союза.

В соответствии с идеями непрерывного образования в педагогических вузах с начала 90-х годов прошлого столетия успешно реализуется многоступенчатая система образования, отвечающая следующим критериям: открытость, технологичность, ориентированность на личность обучающегося, которые обеспечивают жизнедеятельность современного педагогического или любого другого профильного вуза.

В целом в вузе накапливается опыт индивидуально-творческой деятельности, происходят изменения отношений между участниками учебно-педагогического процесса в сторону большей самостоятельности в каждодневной

работе студента в аудиториях и дома через овладение новейшими технологиями управления.

Инновационный поиск в образовании должен начинаться с создания или принятия фундаментальной научной концепции, изменение парадигмы воспитания. Введение инноваций в процесс обучения должно опираться на вновь разработанные философские основы образования, соответствующие требованиям времени. Новшества в образовании представляют собой творческую проработку новых идей, принципов, технологий, в отдельных случаях доведения их до типовых проектов, содержащих условия их адаптации и применения. Подчеркнем единство трех составляющих инновационного процесса: создание, освоение и применение новшеств. Именно такой трехсоставный инновационный процесс должен выступать в качестве объекта проектирования в ходе модернизации образования.

Освоение инноваций в педагогике позволяет говорить о культуре масс, а не отдельных творчески одаренных людей.

Использование инновационных технологий педагогами Европы и Америки позволяет:

Развивать систему финансирования вузов, увеличить разнообразие общеобразовательных и научно-технических услуг, стимулировать появление менеджеров новой формации из числа профессорско-преподавательского состава.

Наметить существенные поправки в качестве подготовки специалистов.

Обмениваться опытом с преподавателями, активизировать учебный процесс, приблизить его к существующей практике.

Одной из первостепенных задач международного сообщества новаторов в высшей школе должно стать освоение инновационного опыта университетов, гимназий, колледжей. Международное обсуждение перспектив их развития должно помочь преодолеть экстенсивную ориентацию властей у нас в стране и многих странах мира. Культура образования сегодня – главное средство целенаправленного и инновационного выхода всех стран из кризиса в сфере образования и всечеловеческой культуры.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МАГИСТРАНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Далингер В.А.

*Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru*

Сегодня востребована подготовка «инновационного» специалиста, готового к преобразованиям в профессиональной деятельности, способного видеть проблемы практики и решать их, используя сформированные компетентности в области исследовательской деятельности.

Одной из ведущих целей в профессиональной подготовке учителя математики является формирование у обучающихся исследовательской компетентности.

Так как в настоящее время в высшей школе установлена двухуровневая система профессиональной подготовки учителя, в том числе и учителя математики (бакалавриат, магистратура), то мы в статье упор сделаем на вопросах формирования ориентировочной основы и опыта профессиональной деятельности исследовательского характера на магистерском уровне.

В настоящее время, в соответствии со стандартами третьего поколения, магистра надо готовить как исследователя для решения задач практики.

Основная образовательная программа подготовки магистрантов математического образования (ООП) сама уже содержит учебные дисциплины, направленные на формирование у обучающихся исследовательской компетентности – это дисциплина «Методология и методы научного исследования». Дисциплины ООП дают магистрантам знания, в структуре которых весомую часть занимают знания с исследовательским и творческим компонентами.

Следует подготовить магистранта к умению интерпретировать новейшие явления в теории и практике, быть компетентным в методах теоретических и прикладных исследований и уметь интерпретировать результаты проведенных исследований.

Исследовательская компетентность является не только целью но и средством развития личности.

В систему обучения магистрантов математического образования должны в комплексе включаться учебно-исследовательская, научно-исследовательская и научно-организационная деятельности.

Основываясь на исследованиях С.Б. Забелиной, Т.Е. Климовой, Н. В. Сычковой [15], выделим основные методические направления формирования исследовательской компетентности магистрантов математического образования:

а) реализация полилогической направленности содержания исследовательской деятельности (это направление обусловлено полилогичностью научно-исследовательского мышления);

б) моделирование исследований и реализация механизмов самостоятельной исследовательской деятельности (это направление связано с решением задачи вооружения магистрантов технологическими знаниями, привитие им умения самостоятельно добывать и преобразовывать знания);

в) применение рефлексивного подхода и создание личностно-созидательной системы исследовательского обучения (это направление обусловлено тем, что применение рефлексивного подхода способствует созданию личност-