

3 Вт/см<sup>2</sup> и при максимальной мощности питающего ВЧ-генератора 2,5 кВт. Минимальное рабочее давление, при котором устойчиво зажигается разряд, составляет 0,13 Па.

В процессе травления варьировались такие технологические параметры как плотность мощности разряда, давление в реакторе, температура электрода-подложкодержателя и расход плазмообразующего газа. В качестве плазмообразующего газа использовался тетрахлорид углерода. Получены кинетические закономерности влияния указанных варьируемых технологических параметров на скорость травления фосфида индия в магнетронном разряде в атмосфере тетрахлорида углерода.

#### Список литературы

1. Кушхов А.Р. Особенности ионно-плазменного травления арсенида галлия и фосфида индия применительно к элементам твердотельной электроники: дис. канд. техн., наук: 05.27.01. – Нальчик, 2004. – 148 с.
2. Bae J.W., Jeong C.H., Lim J.T., Yeom G.Y. Anisotropic etching of InP and InGaAs by using inductively coupled plasma in Cl<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> and Cl<sub>2</sub>/Ar mixtures at low bias power. – J. of the Korean Physical Soc. – 2007. – Vol. 50, №4. – P. 1130-1135.
3. Docter B., Geluk E.J., Sander-Jochem M.J.H., Smit M.K. Deep etcher DBR gratings in InP for photonic integrated circuits. – Proc. IPRM 2007, 14-18 May, Matsuy, Japan. – 2007. – P. 226-228.
4. Материалы 20-й Междунар. конференции по фосфиду индия и родственными материалам IPRM-2008 (Франция, Версаль, 2008). – URL: <http://www.expoclub.ru/db/conference>.

### МОДЕЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

**Кадырова Х.Р.**

*Зеленодольский институт  
машиностроения и информационных  
технологий (филиал) КГТУ-КАИ,  
Зеленодольск,  
e-mail: kadirova@bk.ru*

Характерной особенностью развития современной системы образования выступает процесс интеграции. Основой его является фактор территориальной или отраслевой общ-

ности образовательных учреждений. Отражением отраслевой интеграции образовательных учреждений становится создание интегрированных учебных заведений, реализующих программы разного уровня профессионального образования. Интегрированные учебные заведения образуют новую модель образовательных учреждений, особенности которой связаны не только с рождением более сложного по структуре образования, но и профилем реализуемых в рамках него учебных программ, уровнем интеграции образовательного учреждения в пространство социума, правовым статусом.

Зеленодольский институт машиностроения и информационных технологий является филиалом КГТУ им. А.Н. Туполева, одного из ведущих технических вузов страны, получившего статус национального исследовательского университета. КГТУ-КАИ – это не столько бренд, сколько установка на достижение соответствия имени. Достижение филиалом соответствия качества обучения своих студентов уровню обучения в головном вузе могут обеспечить преобразования, связанные с интеграцией в его структуру учреждений начального и среднего профессионального образования. В частности в структуру филиала включено учреждение начального профессионального образования, а в настоящий момент идет присоединение судостроительного техникума. Процесс интеграции исторически предопределен, он становится следствием научно-технического прогресса, результаты которого в ужесточении требований, предъявляемых к квалификационным умениям специалистов любого уровня профессионального образования. При этом появление филиала на территории промышленного города, где находятся известные предприятия машиностроительной отрасли, и получение филиалом статуса института свидетельствует об активном протекании параллельно идущих процессов интеграции, которыми охватывается не только сфера образования, но и то пространство, в котором данные учреждения функционируют.

Проявлением разветвленности интеграции становится внесение в модель новых элементов, какими выступают сложные структурные связи между образовательным учреждением и промышленными предприятиями, образовательным учреждением и социальной средой. Как указывает С.Г. Найденова, интеграция образования «повышает его социальную востребованность» [1, с. 90]. Благодаря разветвленности интеграции формируется муниципальная модель подготовки специалистов для машиностроительной

отрасли. Будучи построенной на основе коопераций усилий администрации муниципального образования, промышленных предприятий и образовательных учреждений модель вносит ряд изменений в структуру взаимоотношений между социальными субъектами. Модель интегрированного образовательного учреждения предполагает

- формирование пространства многоступенчатого, многоуровневого, вариативного образования с централизованной системой управления;
- разработку и реализацию интегрированных рабочих планов, в обеспечении условий непрерывного технического образования;
- оптимизацию использования научно-производственной и учебно-производственной базы;
- совместную деятельность по формированию требований к выпускникам согласно получаемой ими специальности и специфике предприятий-работодателей;
- привлечение ведущих специалистов предприятий, профессорско-преподавательского состава вуза и студентов к проведению исследовательской деятельности и разработке проектов по заказам предприятий на договорной основе;
- реализацию производственных проектов, включающих разработку, внедрение и освоение новых технологий, выпуск конкурентоспособной продукции, внедрение информационных систем проектирования изделий и технологий, управление предприятиями, что обеспечит качественную подготовку востребованных специалистов;
- вовлеченность образовательного учреждения в жизнедеятельность социума.

Каждый из заявленных элементов модели предоставляет новообразования, имеющие важное социальное и личностное значение. Так, благодаря формированию пространства многоступенчатого, многоуровневого, вариативного образования с централизованной системой управления, появляется возможность выстраивания траекторного разнообразия обучения. Это содействует реализации индивидуальных желаний и возможностей соотносительно социальным потребностям. При этом разработка интегрированных учебных планов, обеспечивая преемственность образования, способствует повышению качества подготовки специалистов.

Вовлечение в организацию учебного процесса предприятий-работодателей позволяет согласовать качественные и количественные характеристики образовательного продукта с социальным заказом. Интеграция образователь-

ных учреждений и промышленных предприятий имеет значение в обеспечении условий последовательной адаптации обучающихся к производству. Приближенность к производству способствует развитию у студентов технического мышления, осознание основных направлений развития технического прогресса. А в условиях интегрированного учебного заведения, реализующего программы разного уровня профессионального обучения, появляется возможность овладеть рабочей профессией, опробовать себя в ней. Тем самым решается одна из актуальных задач профессионального образования – усиление практической составляющей подготовки кадров. В тоже время сотрудничество филиала крупнейшего вуза, в котором осуществляются научно-теоретические разработки в области машиностроения делает возможным интеграцию науки и производства, приближая научные исследования к требованиям производства, при непосредственном вовлечении в исследовательскую деятельность студентов.

Региональный аспект интеграция заключается не только в ориентации образования на потребности местного рынка труда, но и в активном вхождении в жизнь социума участников образовательного процесса. Это становится особенно возможным в условиях небольших промышленных городов. Здесь является значимым сам факт появления учреждений высшего образования, он свидетельствует об изменении качественных характеристик образовательного пространства, где профессиональное обучение в недалеком прошлом осуществлялось только учреждениями начального и среднего профессионального образования. Благодаря появлению учреждений высшего профессионального образования возрастает показатель уровня образования жителей города, а это непосредственным образом отражается на жизни региона.

Развивающийся процесс построения интегрированной модели профессионального образовательного учреждения обнаруживает немало противоречивых тенденций, от рационального разрешения которых зависит успешность реализации учебным заведением его предназначений. К этим противоречиям можно отнести:

- соотносимость уровня свободы (автономности) филиала и его зависимости (подчиненности) как структурного подразделения вуза;
- степень властных полномочий органов местного управления в регламентации жизнедеятельности учреждения высшего образования и относительная независимость учреждения;

– исторически предопределенная интеграция в структуру высшей школы образовательных учреждений НПО и СПО и стремление последних к сохранению собственной суверенности.

#### Список литературы

1. Найденова С.Г. Гуманистические ориентиры развития инноваций в региональном образовании / Человек и образование. – 2009. – №1. – С. 90-96.

### Физико-математические науки

#### ИНТЕГРИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В.,  
Тарушкина Л.Т.

Санкт-Петербургский  
государственный университет,  
Санкт-Петербург, e-mail: vtar@rambler.ru

На основе пакета прикладных программ компьютерной алгебры Derive [1, 2]

строится модель для интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными  $y' = p(x)q(y)$ . Общее решение этого уравнения (при условии, что  $q(y) \neq 0$ ) имеет вид:

$$\int \left( \frac{1}{q(y)} \right) dy = \int p(x) dx + c.$$

□то выражение записывается на языке системы Derive в виде:

$$SEPARABLE\_GEN(p, q, x, y, c) = \int \frac{1}{q} dy = \int p(x) dx + c.$$

□зучается функция SEPARABLE□EN для различных значений аргументов  $p$ ,  $q$ , а также е□ вариант для решения задачи □оши ( $y(x_0) = y_0$ ). □се задачи иллюстрируются графически.

#### Список литературы

1. □ьяюнов □.П. Системы компьютерной алгебры Derive. – □.: СО□ОН –Р, 2002. – 320 с.
2. Половко □.□. Derive для студента. – СПб.: □□□ Петербург, 200□ – 3□2 □

### Экология и рациональное природопользование

#### ПРИОРИТЕТНЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Белоголов Е.А., Марченко А.А.,  
Марченко Л.А.

□убанский государственный  
техно□огический университет,  
□раснодар, e-mail: arteme□@mail.ru

Наиболее широко распространенными загрязнителями сточных вод являются нефтепродукты – неидентифицированная группа углеводородов нефти, мазута, керосина, масел и их примесей, которые вследствие их высокой токсичности, принадлежат, по данным □Н□С□О,

к числу десяти наиболее опасных загрязнителей окружающей среды.

□меня данные по расходам сточных вод, их подробную характеристику, в том числе и по содержанию примесей, а также требования к очищенной воде, приоритетным является сорбционный метод.

□ результате наших исследований разработана технология, позволяющая отделять углеводородные соединения нефтепродуктов от разного рода материалов.

□ качестве поллютантов рассматривались тяжелые нефтепродукты наиболее часто находящиеся в обращении – керосин □С-1, дизельное топливо( летнее), мазут □-□и сырая нефть. □язкость выбранных нами нефтепродуктов имеет десятикратное различие и составляет 36,2 мм<sup>2</sup>/с–