

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СОЗДАНИЯ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА  
(НОЦ) ДВГТУ – «ЛАБОРАТОРИИ  
ОБОГАЩЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ  
УГЛЕКАРБОНАТНОГО МИНЕРАЛЬНОГО  
СЫРЬЯ» НА ПРОМЫШЛЕННОМ  
ПРЕДПРИЯТИИ**

Гнездилов Е.А., Жуков А.В.

*Дальневосточный государственный технический  
университет  
Владивосток, Россия*

В 2007 году Дальневосточный государственный технический университет (ДВГТУ) выиграл грант в рамках инновационных образовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации. Институт экономики и управления, Горный институт и авторы доклада участвовали в разработке Научно-образовательного центра (НОЦ): «Горнопромышленный комплекс Дальнего Востока: рациональное природопользование и разработка инновационных технологий добычи и комплексной переработки твердых минеральных ресурсов коренных и шельфовых месторождений Мирового океана».

В структуре вышеназванного Научно-образовательного центра запланировано создание «Лаборатории обогащения и комплексной переработки угольного и карбонатного минерального сырья». Целью создания данной лаборатории является подготовка специалистов по новым учебным и научным специальностям; прохождение учебных и производственных практик; выполнение НИР и ОКР в области создания инновационных технологий и технических средств добычи, обогащения и комплексной переработки минерально-сырьевых ресурсов; проведение экологических и региональных социально-экономических исследований.

Разместить лабораторию, представляющую собой научно-исследовательское, образовательное и опытно-промышленное предприятие, предлагается на одном или нескольких промышленных предприятиях Приморского края, участвующих в софинансировании проекта. В настоящем докладе рассматривается возможность создания научно-образовательного центра (НОЦ) ДВГТУ на базе производственных помещений, имеющихся в ОАО «Спасскцемент», а также рассмотрены альтернативные варианты размещения оборудования лаборатории на других промышленных предприятиях.

**Целесообразность закупки лабораторно-промышленного оборудования определяется использованием ее в следующих основных образовательных программах:**

- 150402 «Горные машины и оборудование»;
- 130403 «Открытые горные работы»;

- 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»;
- 130405 «Обогащение полезных ископаемых»;
- 020802 «Природопользование»;
- 080502 «Экономика и управление на предприятии».

Использование лабораторно-промышленного оборудования в НИР и НИРС кафедрами Института экономики и управления и Горного института ДВГТУ планируется по следующим научным и учебным направлениям:

- исследование физико-химических характеристик карбонатных и угольных месторождений Дальнего Востока;
- исследование физико-химических особенностей состава углей Дальнего Востока;
- разработка укрупненного ТЭО организации производства промышленной переработки угольного и карбонатного минерального сырья в ДВ регионе;
- разработка основных положений технологического и строительного проектов предприятий по переработке углекислого минерального сырья в Приморском крае;
- оптимизация технических и экономических параметров технологического оборудования для электротермической переработки углекислого минерального сырья;
- проведение маркетинговых исследований по конкурентоспособности вновь выпускаемой промышленной продукции (карбида кальция, углекислоты, продуктов переработки карбид кальция: ацетилена, высококачественных удобрений, препаратов защиты и ускорителей роста растений) в Российской Федерации и странах АТР.

Техническим заданием на приобретение оборудования по мероприятию: **«Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию лабораторно-промышленного оборудования для реализации научно-образовательных программ в межвузовской «Лаборатории обогащения и переработки угольного и карбонатного минерального сырья»** инновационной образовательной программы «Развитие Дальневосточного образовательного научно-технологического центра для формирования инновационного терминала России в Азиатско-тихоокеанском регионе» предусматривается следующий перечень закупаемого оборудования:

**1. Перечень закупаемого оборудования**

- Лабораторный комплекс по минерало- и шихтоподготовке минерального сырья, включающий химико-аналитическую аппаратуру, дробилку, мельницу, грохот, сепаратор.
- Электротермическая печь мощностью 2,5 МВА с печным трансформатором ЭТЦНС – 5000 для производства карбида кальция.

- Технологическое оборудование, включающее печные бункера, дробилки, дозаторы, кран-балки, кубели и др.

- Линия для улавливания отходящих газов и производства углекислоты.

- Станция по производству ацетилен из карбида кальция типа ГНД-80.

## 2. Технические требования:

2.1. Лабораторный комплекс по минерало- и шихтоподготовке минерального сырья включает аналитическую, химическую аппаратуру для определения качественных и минералогических характеристик известняка и угля; оборудование по подготовке оптимального состава шихты, включающее дробилку, грохот, сепаратор; систему дозирования шихты, позволяющую получать карбид кальция первой и высшей категории и минимизировать расход электроэнергии.

2.2. Руднотермическая электропечь РКЗ-2,5 производства НПП «Электротерм-система» для производства карбида кальция: номинальная мощность – 2500 кВА; диаметр электрода, мм – 350; диаметр распада электрода, мм – 1000; годовой объем электроэнергии, кВт·ч – 11000000; расход воды на охлаждение (без учета охлаждения трансформатора), м<sup>3</sup>/ч – 15; масса металлоконструкции, т – 59. Руднотермическая печь комплектуется с печным трансформатором типа ЭТЦНС – 5000.

2.3. Комплекс технологического оборудования включает:

- четыре расходных печных бункера с вибропитателями и шкафом управления;

- тележку и пять изложниц для выпуска расплава карбида кальция;

- узел шихтоподготовки (дробилка, сортировка, два бункера с питателями, смеситель, 10 кубелей для подачи шихты в печные бункера кран-балкой;

- узел дробления и затаривания карбида кальция (дробилка, сортировка, эстакада);

- неучтенное оборудование (прибор для определения литража, лестницы, перила, газоочистка, кран-балки и т.д.)

Перечисленное оборудование также может подготовить НПП «Электротерм-система».

2.4. Стоимость Воронежской ацетиленовой станции ГНД-80 около 2 млн. руб. При производительности 80 м<sup>3</sup>/час (порядка 17 баллонов/час, 140 баллонов в смену, 3000 баллонов в месяц, 35 тыс. баллонов в год).

2.5. Линия для улавливания отходящих газов и производства углекислоты.

НПП «Электротерм-система» (г. Истра Московской области) совместно с ведущими научно-исследовательскими институтами в области технологии производства карбида кальция (АО ГИПРОХИМ, г. Санкт-Петербург) и химического машиностроения (АО НИИХИММАШ, г. Москва) разработана технологическая линия комплексной переработки известняка на товарную продукцию: карбид кальция, углекислый газ и удобрения на основе карбида кальция.

Достоинствами данной технологической линии являются:

- непосредственное производство карбида кальция из известняка, исключая стадию предварительного производства извести;

- безотходность и экологическая безопасность производства.

Кроме того, наличие руднотермической электропечи, являющейся основой производства, облегчает решение задач переработки местного минерального сырья (например, создания производства плавленых фосфатов в Новой Зеландии, производства ферросплавов в странах Аравийского полуострова и т.д.).

**Таблица 1.** Основные технические характеристики линии переработки известняка

	Вариант 1
1. Электрическая мощность печи, МВА	2,5
2. Количество электропечей, шт.	1
3. Производительность линии: Карбид калиция, тыс. т в год	2,5
Двуокись углерода (газ, жидкость, сухой лед), тыс. т в год	2,16
Удобрения, тыс. т в год	0,8
4. Расход электроэнергии и материалов в год:	
- Энергия, млн. кВт/час	8,6
- Известняк, тыс. т	3,7
- Кокс (антрацит), тыс. т	1,1
- Электродная масса, тыс. т	0,2

Режим коллективного пользования лабораторно-промышленным оборудованием:

1) со стороны ДВГТУ планируется проведение НИР и ОКР, направленных на расширение номенклатуры и повышение качества и конкурентоспособности вновь выпускаемой диверси-

фицированной продукции; проведение учебных и производственных практик, стажировок аспирантов и магистров различных специальностей; повышения квалификации преподавателей, участвующих в реализации данной инновационной образовательной программы (ИОП);

2) со стороны промышленного предприятия – организация высокотехнологичного и рентабельного производства по выпуску конкурентоспособной продукции, реализации ее в РФ и странах АТР.

Техническим заданием планируемой проектной НИР предусматривается решение следующих основных задач: рассмотрение альтернативных вариантов размещения предприятий вновь проектируемого горно-химического комплекса в производственных помещениях предприятия – спонсора проекта: определение потребности в минерально-сырьевых, топливно-энергетических ресурсах и условия обеспечения ими; определение производственной мощности первой очереди горнохимического комплекса, номенклатуры и объемов выпускаемой продукции; рассмотрение альтернативных вариантов производственной программы; планируемой выручки от реализации товарной продукции; разработка инновационных технологий и комплекса технических средств для экологически безопасной промышленной переработки углекислотного минерального сырья; составление укрупненного ТЭО организации промышленного производства по переработке минерального сырья и строительства первой очереди горно-химического комплекса (ГХК).

В инвестиционном обосновании будут рассмотрены два альтернативных варианта основных технических, организационных и экономических параметров строительства горно-химического комплекса (ГХК). ГХК включает следующие подсистемы: 1) электропечь мощностью 2,5 МВА с печным трансформатором ЭТЦНС-5000 для производства карбида кальция с производственной мощностью 2500 и 3000 т/год в зависимости от типа применяемого минерального сырья; 2) одна (две) линии для улавливания отходящих газов и производства углекислоты с производственной мощностью 2160 и 2600 т/год; 3) одна (две) линии для производства регуляторов роста и препаратов защиты растений с производственной мощностью 800 и 1600 т/год; 4) одна станция по производству ацетилена в 40 литр, баллоны с выпуском 35000 баллонов в год.

Суммарная стоимость произведенной продукции составляет 170,85 млн.руб. Если поставить вторую линию для производства регуляторов роста и препаратов защиты растений с переработкой 800 т карбида кальция, то стоимость продукции возрастет еще на 80,0 млн.руб., с учетом оставшихся 270 т карбида кальция (5,4 млн.руб.) суммарная стоимость произведенной продукции возрастет до 256,25 млн.руб.

Объемы инвестиций для закупки оборудования, проектирования и организации строительства горно-химического комплекса (ГХК) по переработке углекислотного минерального сырья определены в размере 103,5 млн. руб., в том числе по гранту ДВГТУ в рамках инновационных

образовательных программ Министерства образования и науки РФ – 65,5 млн. руб.

### **ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО «ВЫГОРАНИЯ» ПЕДАГОГОВ**

Гроза И.В.

*МОУ ДОД «Центр внешкольной работы  
г. Норильска»  
Норильск, Россия*

Проблема стрессоустойчивости человека в различных профессиях с давних пор привлекала внимание психологов. Существуют профессии, в которых человек, в связи с необходимостью постоянного контакта с другими людьми, испытывает чувство внутренней эмоциональной напряженности. К ним относятся учителя, психологи, врачи, воспитатели и другие работники социальной сферы деятельности. Особая «группа риска» – педагоги, поскольку их деятельность относится к разряду наиболее эмоционально напряженных видов труда.

В связи с модернизацией системы российского образования в обществе постоянно повышаются требования ко всем аспектам деятельности педагога: знаниям, умениям и личностным особенностям. Такая ситуация создает педагогу дополнительный эмоциональный дискомфорт, усиливает нервно-психическое напряжение и может вызвать возникновение синдрома эмоционального «выгорания». Эмоциональное «выгорание» – состояние психики педагога, которое он испытывает – равнодушие или глубокое негативное чувство к своей профессиональной деятельности и профессиональному общению.

Актуальность проблемы эмоционального «выгорания» обусловлена сложным характером синдрома, который требует создания соответствующего инструментария по его предупреждению и коррекции.

В исследовании принимали участие педагоги образовательных учреждений г. Норильска. В психологической диагностике использовались следующие методики: многофакторный личностный опросник Р.Б.Кэттелла, методика изучения уровня эмоционального выгорания педагогов В.В. Бойко, анкета «Выявление социально-демографических характеристик».

В результате исследования влияния индивидуальных особенностей педагогов на формирование у них синдрома «выгорания» было выявлено, что чем ниже уровень общительности, эмоциональной устойчивости, социальной активности, нормативности поведения, чем выше уровень тревожности, тем выше риск возникновения синдрома эмоционального выгорания. Следовательно, такие личностные особенности педагогов как замкнутость, необщительность, эмоциональная