опыт выполнения научных исследований и возможность участвовать в научных конференциях.

Успешная деятельность в области экологического образования позволяет решать немаловажную проблему нашего времени – формировать у учащейся молодежи бережное отношение к окружающей среде, умение применять теоретические знания в повседневной жизни, углубить знания по химии в прикладном аспекте.

Экологическое образование и воспитание обеспечивают понимание важности правильного поведения в природной среде, умение предвидеть и оценить последствия своей деятельности, осознание природы как национального общественного достояния.

Список литературы

1. Бадалов И.С., Корабейникова Л.А. Задачи экологического содержания // Химия в школе. 1991, №3.

2. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону: Феникс. 1996. 480 с.

3. Стрельникова Л. Эволюция наоборот. Чиновники уничтожают естественнонаучное образование. 2004. http://stra.teg.ru/lenta/innovation/847

4. Храм науки или оптовый рынок. Откровения профессора // Известия «Наука» №1. 11 января 2002.

5. Яковлев Г.Н., Шомполов И.Г., Трушин В.Б. Социально-естественнонаучный университет – будущее высшей школы // Наука и школа. 2004. №1. С. 11-17.

* Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ, №04-06-00387 а.

ОБУЧАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ МНОГОАССОРТИМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА СОРБЦИОННО-КАТАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТОНКОДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ

Шляго Ю.И., Чистякова Т.Б., Мальцева Н.В., Юдинцева Ю.Е., Власов Е.А.

Государственное унитарное предприятие «Научное конструкторско-технологическое бюро «Кристалл» Минобразования России», Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербург

В ряду химических производств синтез специальных сорбционно-каталитических материалов занимает ответственное место ввиду важности областей их применения (системы жизнеобеспечения, блоки газоподготовки аналитической аппаратуры и пр.). Такие производства являются малотоннажными и характеризуется многоассортиментностью продукции, многообразием видов перерабатываемого сырья, возможностью получения одного и того же продукта из сырья разных видов, по различным рецептурам и различными способами (вариации технологических режимов), сложностью и многостадийностью технологических схем, сложностью технологической структуры и т.д.

Для повышения качества управления указанным производством необходимо систематически повышать квалификацию персонала, в связи с чем становится актуальной задача разработки и использования в учебной подготовке компьютерного обучающего комплекса. Разработанный обучающий комплекс позволяет оператору исследовать особенности многоассортиментного производства сорбционно-каталитических материалов из тонкодисперсных частиц, получать навыки синтеза одного и того же продукта с использованием различных технологических подходов, изучать отдельные стадии производства и их вариабельное аппаратное оформление, различные технологические режимы, опыт работы в нештатных ситуациях и пр.

Программное обеспечение обучающего комплекса построено следующим образом: оператор задает тип и марку конечного продукта, производство которого предстоит изучить. По данному запросу происходит обращение к базе данных обучающей системы, которая включает информацию об ассортименте предлагаемых фирмой-производителем продуктов с их физико-химическими свойствами, средой использования и областью применения (например, катализатор для окисления оксида углерода и водорода в системе жизнеобеспечения; сорбент-поглотитель аммиака и сероводорода в блоке пробоподготовки газоанализатора и т.д.), информацию об исходном сырье (физические и химические свойства: дисперсность, реакционная способность, наличие примесей и пр.), информацию о возможном аппаратном оформлении процесса и т.д. Далее предоставляется возможность выбора рецептуры для производства продукции с рекомендациями. Рекомендации и пояснения выдаются по информации, полученной от системы анализа сырьевых запасов, которая осуществляет отбор рецептур. Критериями отбора служат цена сырья и его наличие на складе. После выбора рецептуры на динамической мнемосхеме отражается технологическая линия процесса с соответствующим аппаратным оформлением стадий. При необходимости обучающийся имеет возможность заменить аппаратное оформление стадий с помощью конструктора технологических линий. Все действия оператора по формирования технологической линии, выбору технологических режимов и аппаратного оформления процесса протоколируются. В состав программного обеспечения обучающего комплекса включена библиотека математических моделей стадий производства, учитывающие различные технологические режимы и варианты аппаратного оформления процесса. Результаты расчета отражаются на динамической мнемосхеме. Интерфейс оператора позволяет вносить изменения в базу данных. Технологические параметры процесса можно изменять непосредственно с помощью изменения на динамической мнемосхеме значений управляющих воздействий и последующего перерасчета по математической модели.