

Список использованных источников

1. Червяков В. М., Воробьёв Ю. В., Юдаев В. Ф. Обобщённая методика расчёта роторного аппарата с учётом акустической импульсной кавитации // *Вестник Тамбовского государственного технического университета*. 2005. Т. 11, № 3. С. 683–689.
2. Дудкин Д. В., Змановская А. С. Kinetics of mechanochemical processing of secondary plant raw in humic acid // *Вестник Югорского государственного университета*. 2015. Т. 11, № 3. С. 30–37.
3. Кулик А. М., Крупенин П. Ю. Обоснование рационального способа производства гуминовых удобрений из торфа // *Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии*. 2023. №3. С. 181–185.
4. Дмитриева Е. Д., Леонтьева М. М., Сяндюкова К. В. Молекулярно-массовое распределение гуминовых веществ и гиматомелановых кислот торфов различного генезиса Тульской области // *Химия растительного сырья*. 2017. № 4. С. 187–194.
5. Ларина Г. В., Сергеева Н. В., Голдина Н. Г., Ларина О. В. Интенсификация извлечения гуминовых кислот из горных торфов с использованием ультразвуковой обработки металлов // *Южно-Сибирский научный вестник*. 2022. № 6. С. 23–29.

УДК 681.5.017

М. Байрамов, О. Нурбердиева

Международный университет Нефти и Газа имени Ягшигельди Какаева
Ашхабад, Туркменистан

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. Одним из важных условий для того, чтобы студенты получили образование в соответствии с мировыми стандартами и внесли достойный вклад в экономическую, политическую и культурную жизнь страны, стали высоко квалифицированными и информированными специалистами, осведомленными о достижениях мировой образовательной и научной системы, является обеспечение возможности им активно и эффективно использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности. Программа, включающая расчеты всех процессов химической технологии, может использоваться в химической промышленности для повышения эффективности и улучшения инженерных решений, а также может использоваться для многих приложений, таких как исследования и разработка, проектирование и оптимизация процессов, технический сервис, анализ безопасности и угроз, экологические исследования и анализ. Кроме того, программа может работать и с неколичественными данными. Возможно выполнение таких

операций, как запись, обобщение, отображение диаграмм и составление множества отчетов. Разработанная программа может быть использована в химической технологии переработки нефти и газа, технологии высокомолекулярных соединений, технологии химического синтеза нефти и газа, при составлении материальный и тепловой балансов технологических процессов, расчете оборудования и технико-экономических показателей производства.

M. Bayramov, O. Nurberdieva

International Oil and Gas university named after Yagshygeldi Kakayev
Ashgabat, Turkmenistan

SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS IN CHEMICAL TECHNOLOGY

***Abstract.** One of the important conditions for students to receive education in accordance with world standards and make a worthy contribution to the economic, political, and cultural life of our country, becoming highly qualified and informed specialists, aware of the achievements of the global educational and scientific system is to ensure that they can actively and effectively use modern information technologies in their professional activities.*

The program, which includes calculations of all chemical technology processes, can be used in the chemical industry to increase efficiency and improve engineering decisions, and can be used for many applications, such as research and development, projecting, process design and optimization, technical service, safety and threat analysis, environmental research and analysis. In addition, the program can also handle non-quantitative data. It is possible to perform operations such as recording, summarizing, displaying diagrams, and compiling multiple reports.

The developed program can be used in chemical technology of oil and gas processing, the technology of high-molecular compounds, the technology of oil and gas chemical synthesis, the material and heat balance of technological processes, equipment calculations, and technical and economic indicators of production.

Цифровая образовательная платформа (ЦОП) представляет собой современный инструмент обучения, который обеспечивает доступ к образовательным ресурсам в любое время и в любом месте. Она позволяет индивидуализировать процесс обучения, учитывать уровень знаний каждого учащегося и повышать мотивацию к обучению с помощью интерактивных материалов, тестов и онлайн-занятий. Использование цифровых платформ способствует развитию навыков работы с информационными технологиями, критического мышления и самостоятельного обучения, что особенно актуально в условиях цифровизации образования.

В соответствии с задачами, определенными в государственных и национальных программах, принятых Президентом Туркменистана, систематически ведется работа по обеспечению учебных заведений учебно-методическими пособиями, а также по внедрению в них новых

технологий и учебно-технического оборудования, соответствующих мировым стандартам. Самые последние достижения науки, а также инновационная методология преподавания широко внедряются в систему образования. Развитие системы цифрового образования предусматривает создание и распространение технологических инноваций в этой области, ускорение технологического развития образовательных учреждений, а также создание необходимого электронного информационного фонда для всех уровней образования и обеспечение сетевого доступа к нему. Эта важная задача, стоящая на нынешнем этапе развития системы образования страны, обуславливает дальнейшее развитие национальной системы цифрового образования на основе передовых мировых достижений, а также широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий на всех ступенях образования в сочетании с инновационными подходами к обучению [4].

Моделирование – это создание модели для анализа и изучения характера объекта, процесса или явления. Основная цель моделирования – анализ объектов и прогнозирование результатов будущих исследований. Если проведение реального эксперимента невозможно или его выполнение затруднено по другим причинам, то целесообразно использовать только математическую модель и связанный с ней компьютерный эксперимент.

Несмотря на то, что задачи относятся к разным областям и достаточно сильно различаются по содержанию, для их оптимизации необходимо выполнить следующие шаги: составить математическое уравнение поставленной задачи; выбрать расчетный метод; составить алгоритм; составить программу и т.д. Успешное решение частных вопросов, возникающих на этих этапах, приводит к быстрому получению ожидаемых результатов. Моделирование – это творческий процесс, который очень сложно разделить на какие-либо этапы или шаги. Множество моделей и теорий возникают в результате объединения науки или опыта специалиста и понимания процессов.

Как известно, процессы химической технологии являются сложными и для получения точных результатов необходимо проводить различные сложные расчеты. Для проведения этих сложных расчетов используются математические уравнения. Проведение точных расчетов процесса и получение точного результата занимает много времени. В связи с чем, нами разработана программа, для выполнения технологических расчётов и определения технико-экономических показателей [1].

При разработке данной программы использованы возможности современных компьютеров, обладающих большими возможностями для приема, хранения, переработки информации, проведения расчетов, а также для подготовки чертежей технологических схем по выполненным расчетам. Кроме того, расчеты и запись можно осуществлять и в удобных автоматизированных режимах, используя соответствующие программы. Для выполнения этих работ программа проводит расчеты, не выводя их на экран при запуске. И при команде «печать», программа проводит расчеты процесса и выводит их в виде записи на экран или редактирует в любом текстовом редакторе.

Для осуществления расчётов необходимо подготовить точный алгоритм. На основе точного алгоритма необходимо подготовить раздел, выполняющий расчетные работы процесса. Затем нужно подготовить исходный шаблон текстового редактора и сделать в нем соответствующие пометки в местах, которые изменяются в результате расчета. Затем необходимо составить программу, которая объединяет эти два и вводит соответствующее число в расчетный редактор, также выполняет расчеты и передает полученные результаты в текстовый редактор.

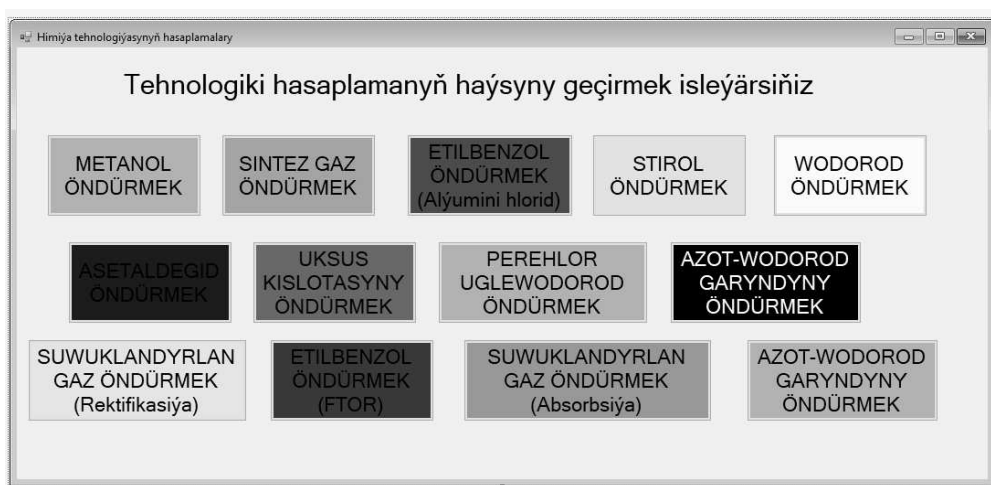


Рис. 1. Выбор вида продукта для выполнения технологического расчета

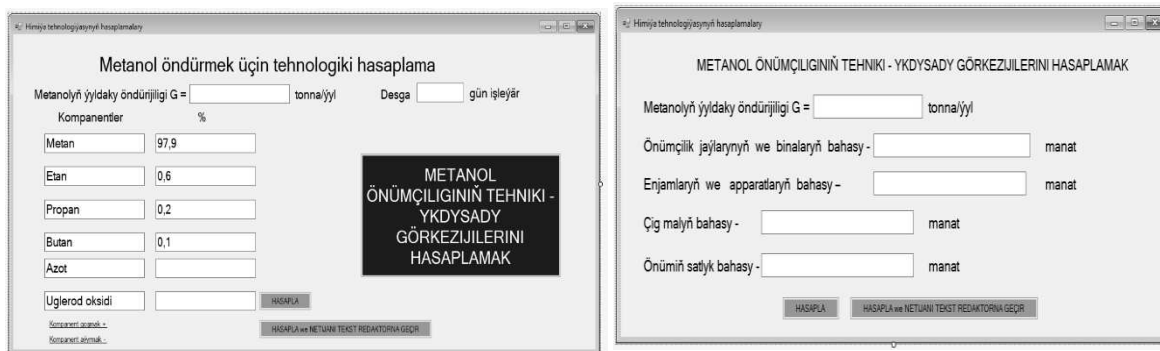


Рис. 2. Выбор вида продукта и ввод исходных данных, а также расчет экономического показателя после выбора вида продукта и ввода исходных данных

В случае полной подготовки и завершения программ для этих расчетов необходимо подготовить программу, объединяющую все процессы. Эта большая программа включает в себя все процессы химической технологии. Программа может быстро выполнять сложные расчеты и передавать их в текстовый редактор. Использование данной программы позволяет быстро и точно выполнять расчеты процессов химической технологии. При вводе компонентов данная программа предоставляет информацию о возможности протекания процесса, а также при каких условиях и каких параметрах его можно осуществить. Это современная программа, которая дает возможность прогнозировать, какие технологические процессы при каких условиях дают возможность сократить время и увеличить производительность, а также будет ли он экономически выгодным. Кроме того, в программу можно добавить работу и с нечисловыми (нечисловыми) данными. Можно проводить такие операции, как запись, обобщение (суммирование), отображение диаграмм (динамики) и составление множества отчетов [2].

Программа, включающая расчеты всех процессов химической технологии (расчёт материальных и тепловой балансов, расчеты оборудования и технико-экономические показателей), может использоваться для повышения эффективности и оптимизации инженерных решений, а также для множества приложений, таких как исследования и разработка, проектирование, дизайн и оптимизация процессов, технический сервис, анализ безопасности и угроз, экологические исследования и анализ.

Программа, предназначенная для оптимизации задач в технологии, переработки нефти и газа, технологии высокомолекулярных соединений, технологии нефте- и газохимического синтеза, может быть использована в таких отраслях,

производство химикатов, фармацевтическая промышленность, специальные производства, строительство и инженерия, консалтинг и химические процессы [3].

Список использованных источников

1. Гартман Т.Н. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов. -Москва, Академкнига, 2006.
2. Пахомов А.Н. Основы моделирования химико-технологических систем.-Тамбов: Издательство Тамбовского государственного технологического университета, 2008.
3. Aşyralyýew Ç. Kompýuter tehnologiýalary. A.: TDNG, 2008.
4. Иванова Е. В. (2019). Цифровые образовательные платформы: современные подходы и технологии обучения. Вестник образования.

УДК 625.7

К. Н. Каубаев, С. А. Чудинов

Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ШЕРОХОВАТОСТИ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ НА АВТОЗИМНИКАХ: ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ

***Аннотация.** В статье описывается исследование о методах повышения качества шероховатых покрытий и повышение транспортно-эксплуатационных характеристик проезжей части автозимников лесовозных лесных дорог. Рассмотрены основные требования по проектированию, строительству и эксплуатации зимних дорог с учетом местных природных факторов.*

***Ключевые слова:** рельеф местности, грунт, трасса автозимника, проезжая часть, фрикционный материал.*

K. N. Kaubaev, S. A. Chudinov

Ural State Forestry Engineering University
Yekaterinburg, Russian Federation

METHODS FOR IMPROVING THE QUALITY OF ROUGH COATINGS ON WINTER ROADS

***Abstract.** The article describes a study on methods for improving the quality of rough surfaces and improving the transport and operational characteristics of the carriageway of logging trucks. The basic requirements for the design, construction and operation of winter roads are considered, taking into account local natural factors.*

***Keywords:** terrain, soil, winter roadway, roadway, friction material.*