

производств. Планируется, что развитие получат новые виды услуг (информационные, интеллектуальные, образовательные, медико-биологические, консалтинговые, инжиниринговые, логистические и др.).

Выводы. Необходимо отметить, что в РБ государство не создает препятствий на пути развития внешнеэкономической деятельности белорусских предприятий и старается способствовать ей. Хозяйствующие субъекты, без каких-либо ограничений, могут находить рынки сбыта для своих услуг и производимой продукции за пределами страны, кооперировать производство, привлекать иностранные инвестиции, что способствует развитию и повышению эффективности производства и всей национальной экономики в целом.

Литература

1. Иванов, И. Мировая экономика / И. Иванов. – Ростов : Феникс, 2001. – 480 с.
2. Алехнович, А. В. Управление внешнеэкономической деятельностью в Республике Беларусь / А. В. Алехнович. – Мн. : Амалфея, 2005. – 416 с.
3. Перспективы внешней торговли Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nmnby.eu/news/analytics2016>. – Дата доступа: 20.12.2017.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА И-ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ В ХИМИЧЕСКОМ РЕАКТОРЕ

Зинова А. Д., Цегельник Г.В., Шамарина А. С.

*Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь
Научный руководитель – к. физ.-мат. н., доцент Клинецвич С.И.*

Актуальность. Теплообменные процессы являются неотъемлемой частью современных химико-биологических технологий. Их эффективность зависит от многих факторов, в том числе и от поддерживаемого температурного режима. Поэтому в биохимическом производстве одной из распространённых проблем является проблема поддержания температуры в теплообменных аппаратах в заданном диапазоне. Известно, что задачи терморегуляции могут быть решены с использованием кибернетического подхода. В данной работе рассматривается математическая модель терморегуляции с использованием кибернетического принципа обратной связи.

Целью работы является создание математической модели, позволяющей описать терморегуляцию в химическом реакторе, которая базируется на применении обратной связи с использованием пропорционально-интегрального терморегулятора (пи-регулятор) [1].

Для достижения поставленной цели нами решались следующие **задачи**:

6. Создание математической модели процесса терморегулирования на основе пи-терморегулятора.

7. Выбор методов численного решения системы полученных дифференциальных уравнений.
8. Разработка алгоритма численного решения и создание компьютерной программы, её отладка и верификация полученных результатов на основе литературных данных.
9. Тестирование компьютерной программы, анализ влияния параметров модели на динамику терморегуляции.

Материалы и методы исследования. В работе нами использовались методы математического анализа и компьютерной алгебры, а также имеющиеся в литературе данные по пи-терморегуляторам.

Результаты и выводы. Анализ полученных результатов показал, что разработанная нами численная модель терморегуляции на основе обратной связи является адекватной и обеспечивает эффективное терморегулирование. Предлагаемая модель является доступной для практического применения в лабораторном практикуме по компьютерному моделированию тепловых процессов.

Литература

1. Регулятор (теория управления). -Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Регулятор>. -Дата доступа: 07.02.2018.

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ ДИСПЛАЗИЙ И РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Зубрик Т.П., Лебединская А.М.

*Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь
Научный руководитель – ассистент Лагун Ю.Я.*

Актуальность. В Республике Беларусь в последние десятилетия наблюдается рост заболеваемости раком шейки матки у женщин молодого возраста. Вирус папилломы человека (ВПЧ) ассоциируется почти со всеми случаями рака шейки матки, в 70% это подтипы вируса ВПЧ-16 и -18. Тестирование вагинального мазка показало, что 44% женщин в возрасте от 20 до 24 лет имеют ВПЧ, который может вызывать предраковое заболевание – дисплазию эпителия шейки матки различной степени, приводящую при отсутствии адекватного лечения к инвазивному раку[1].

Цель: изучение дисплазии и рака шейки матки, во взаимосвязи с персистирующим ВПЧ и вариантов лечения данного заболевания.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование архивных данных о 125 пациентках, получавших лечение в онкогинекологическом отделении ГОКБ в 2015 году.