

Программный комплекс имитационного моделирования производственно-экономической деятельности ShagoVitaPro [1] предназначен для комплексной автоматизации задач проектного моделирования технологий предприятий, использующих комплексную информационную систему управления ресурсами [2], и включает три основных компонента: блок ввода данных (параметров) модели (БВД), блок имитационного моделирования (БИМ), блок обработки результатов экспериментов (БОРЭ).

БВД в программном комплексе имитации ShagoVitaPro представляет собой приложение типа Windows Forms Application, созданное в среде Visual Studio 2008 (C#) на базе .NET Framework 3.5. Основной задачей этого блока является предоставление удобного интерфейса для ввода параметров имитационной модели и сохранения их в XML-файле определенной структуры для последующего использования.

Компонент БИМ представляет собой имитационную модель производственно-экономической деятельности в соответствии с концепцией управления МРПII. Базовая имитационная модель в соответствии с МРП II включает следующие функции: планирование продаж и производства; управление спросом; составление плана производства; планирование потребностей в сырье и материалах; спецификации продукции; отгрузка готовой продукции; управление производством на цеховом уровне; планирование производственных мощностей; материально-техническое снабжение; финансовое планирование; оценка результатов деятельности.

Ограничение базовой имитационной модели в том, что в ней не реализованы следующие функции МРП II: моделирование; планирование и управление инструментальными средствами; планирование запасов сбытовой сети; контроль входа/выхода; складская подсистема.

Все параметры модели сгруппированы по вкладкам для более удобного их использования. На вкладке «Общие параметры» пользователь может задавать период времени моделирования и интервал сбора статистики, а также количество видов ресурсов и видов продукции, напрямую влияющих на количество строк и столбцов в матрицах для ввода параметров-векторов. Кроме этого на данной вкладке можно добавлять, изменять и удалять наименования ресурсов и продуктов.

Компонент БОРЭ представляет собой приложение, типа Windows Forms Application, созданное в среде Visual Studio 2008 (C#) на базе .NET Framework 3.5. После окончания имитационных экспериментов исполняемый файл модели формирует XML-файл с результатами эксперимента (отклики).

Компоненты ввода исходных данных в имитационную модель и обработки результатов экспериментов на этапе эксплуатации имитационных моделей позволяют использовать универсальные, заранее проверенные имитационные модели производственно-экономической деятельности предприятия самими специалистами предприятия, эксплуатирующими систему управления ресурсами предприятия.

#### Литература

1. Якимов, А.И. Программный комплекс имитации производственно-экономической деятельности «ShagoVitaPro» : свидетельство о регистрации компьютерной программы № 308 / А. И. Якимов, К. В. Захарченков, С. А. Альховик, И. А. Емельянов, И. И. Мельников. – Минск: НЦИС, 2011. – Заявка № С20110027. – Дата подачи: 14.04.2011.
2. Якимов, А.И. Технология имитационного моделирования систем управления промышленных предприятий : монография / А. И. Якимов. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2010. – 304 с.: ил.

©БГУИР

## ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕПЕЙ МАРКОВА КАК АНТИЦИПАЦИЯ ФИЗИКО-ОПТИЧЕСКОЙ КОРРЕЛЯЦИИ

**К.Р. ЕРОМИНЕК, С.В. РОДИН**

A Markov process can be thought of as «memoryless»: loosely speaking, a process satisfies the Markov property if one can make predictions for the future of the process based solely on its present state just as well as one could knowing the process's full history. A stochastic process, defined via a separate argument, may be shown mathematically to have the Markov property, and as a consequence to have the properties that can be deduced from this for all Markov processes. Alternately, in modelling a process, one may assume the process to be Markov, and take this as the basis for a construction. In modelling terms, assuming that the Markov property holds is one of a limited number of simple ways of introducing statistical dependence into a model for a stochastic process in such a way that allows the strength of dependence at different lags to decline as the lag increases

Ключевые слова: кампиметрический метод, монохроматичность, цепи Маркова

Человеческий глаз воспринимает электромагнитные волны в диапазоне от 400 до 700 нм – видимый белый свет. При поглощении светового фотона зрительный пигмент меняет свою молекулярную формулу и при этом высвобождает энергию, запуская цепь химических реакций, которые приводят к появлению электрического сигнала, выделению медиатора и, в конечном этапе, – зрительного ощущения. Затем включается сложный химический механизм и восстанавливает первоначальную конфи-

гурацию зрительного пигмента. Таким же образом функционирует данный метод, который основан на квантовой структуре. Дополнительно к данному методу используют физический метод измерения времени реакции. В контексте данной работы проводился следующий опыт: для прохождения пути сетчатка — зрительный нерв — головной мозг — ответ объекта опыта должно пройти время, названное временем зрительно-моторной реакции. При этом исследовании испытуемый в ответ на заранее известный ответ, но внезапно появляющийся сигнал, выполняет то или иное действие. Направляя квантовый поток, действия соответствуют необходимому порядку, кроме того, время реакции сокращается. Между глазом и источником освещения помещается диск с одним отверстием. В течение одной десятой секунды направляют квантовые лучи: при такой установке глаз видит только короткие вспышки, не превышающие порожнего допустимого значения. Считая число вспышек и пропусков (которые при постепенном ослаблении яркости начинают наблюдаться), можно определить среднее число квантов, излучаемых за одну вспышку, проводя кампиметрический метод исследования.[1, с.770]. Вышеописанные опыты, помимо своего очевидного значения для теории света и глаза, вместе с тем дают исследователю новый способ изучения сетчатки глаза у здоровых и больных людей без хирургического вмешательства, в нормальном состоянии глаза. На основе данного метода в настоящее время проектируют современные лазеры, которые обладают когерентностью, монохроматичностью, распространением узким пучком и чрезвычайно высокой концентрацией энергии.[2, с. 463] Это дает возможность использовать световой луч такого лазера в качестве тончайшего инструмента для исследования самых детальных особенностей строения глаза, вплоть до исследования и выяснения особенностей строения атомов и молекул, уточнения природы их взаимодействия, определения физических процессов. С помощью таких приборов также возможно обнаружить прерывное, квантовое строение света. Направляя квантовый поток лазером, ослабляем яркость источника до такой степени, что от него в глаз попадает в секунду только небольшое число квантов. Таким образом, при корреляции физических методов и современных статистических методов, представленными цепями Маркова, можно изучить и антиципировать заболевания органов глаз, а также опытным путем доказать физические законы.

### **Литература**

1. Сулеевская Ю. Офтальмологическое прогнозирование // Варшава. 2012. С. 766–800.

© УО «ВГТУ»

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТРИКОТАЖА КУЛИРНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ**

**E.П. ЕРОФЕЕНКО, Н.Л. НАДЕЖНАЯ, А.В. ЧАРКОВСКИЙ**

Researches are directed on development and application of a method of the visual analysis of jersey of weft knitting interlacings with use of information technologies

Ключевые слова: кулирный трикотаж, визуальный анализ, классификация трикотажа

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Методы визуального анализа широко применяются в производстве и учебном процессе для получения достоверной информации о структуре трикотажа, установлении вида переплетения и классификации исследуемых образцов. Исследования проводятся, как правило, с использованием простейших средств: текстильных луп и текстильных глазков с различным масштабом увеличения, что не всегда эффективно. В научных исследованиях для получения, сохранения, обработки и вывода на печать визуальных изображений трикотажа используются электронные микроскопы в комплексе с персональными компьютерами.

### **2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Цель работы – разработка и применение метода визуального анализа трикотажа кулирных переплетений с использованием компьютерных технологий.

### **3. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Объектом исследований являются промышленные образцы трикотажа кулирных переплетений, изготовленные из различных видов сырья. Используются экспериментальные методы визуального анализа структуры трикотажа с применением технических средств, позволяющих получать, обрабатывать и выводить на печать визуальные изображения трикотажа в выбранном масштабе. Установление вида переплетения анализируемого образца трикотажа основано на применении классификации трикотажных переплетений, принятой в отечественной литературе.