

речному сечению канальцев почек составляет 0,626 и 0,374, в группе 4 – 0,604 и 0,396, в группе 5 – 0,629 и 0,371. Наиболее близки к «золотым» числам 0,618 и 0,382 значения, полученные для третьей группы, у которой были зафиксированы наиболее тяжелые патологические изменения почечных канальцев по сравнению с аналогичными изменениями у мышей других экспериментальных групп. «Золотое сечение» здесь проявляется как показатель, отражающий формирование стабильной системы в условиях необратимых морфологических изменений.

Результаты проведенного исследования подтверждают предположение о том, что закон «золотого сечения» соблюдается не только в условиях нормы, но и при формировании тяжелых патологических процессов. На первый взгляд, полученные результаты, отражающие максимальное приближение показателей к «золотому сечению» в группе экспериментальных животных с необратимыми патологическими изменениями кажутся противоречивыми, так как не соответствуют тяжести повреждения. Однако, учитывая высокую сбалансированность и стабильность сформировавшихся тяжелых патологических изменений с крайне низкой активностью вплоть до полного отсутствия компенсаторных реакций, следует рассматривать сформировавшиеся патологии как систему, обладающую высоким уровнем энтропии и минимальной свободной энергией. С этой точки зрения биологическая субстанция максимально стремится к состоянию равновесия в условиях сформировавшегося необратимого патологического процесса и характеризуется минимальной свободной энергией, и, как следствие, высоким уровнем энтропии, соответственно такая равновесная, но патологическая система будет подчиняться правилу «золотого сечения», либо стремиться к нему. Одновременно, стабильность и взаимозависимость патологических изменений находит своё отражение в высокой степени корреляции, но в данном случае коррелируют между собой патологически изменённые морфологические и функциональные параметры системы. Напротив, в условиях развивающегося патологического процесса, сопровождающегося высокой активностью реакций компенсации формируется неравновесная система с высоким уровнем свободной энергии и относительно низкой энтропией, по сравнению как со стабильной системой в условиях нормы, так и по сравнению с системой, подверженной необратимым патологическим изменениям.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ
МОДЕЛИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ
ОБЪЕКТОВ В ПРИКЛАДНЫХ
ПРОГРАММАХ СОВРЕМЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ)**

Ковалев А.С., Шалимова О.А.,
Трифорова М.И., Анциферова Н.И.,
Епишина А.В., Польшакова Н.В.
*Орловский государственный
аграрный университет
Орел, Россия*

Информатизации науки и образования отводится важнейшая роль в обеспечении качества образования, которое отвечает актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства, на основе сохранения их фундаментальности.

Современное развитие компьютерных средств и информационных технологий создало информационное общество, где большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно для высшей ее формы – знаний.

Материальной и технологической базой информационного общества являются системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационных технологий, телекоммуникационной связи.

В настоящее время человеку уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, он должен знать, как пользоваться накопленными коллективными знаниями в информационных базах, т.е. человек обязан владеть информационной культурой.

Информационная культура интегрирует знания наук, которые способствуют ее развитию – кибернетика, теория информации, математика, теория многоканальной цифровой связи, программирования, английский язык и другие.

Широкое применение получает класс интеллектуальных систем, обобщенно именуемый системами представления знаний. К ним относятся как всевозможные электронные экзаменаторы и справочники, так и экспертные системы, в той или иной мере использующие идеи искусственного интеллекта.

К интеллектуальным системам представления знаний следует отнести системы компьютерной математики (СКМ), выполняющие сложнейшие и в ряде случаев далеко нетривиальные аналитические преобразования.

В конечном итоге обработки различной информации в ПК на экране монитора наблюдается графический образ в виде текста, формулы, чертежа, графика – все это компьютер-

ная модель в декартовых координатах или в пространстве.

При создании и редактировании сложных компьютерных 2D и 3D моделей возникает ситуация, при которой информационная система не может справиться с объемом вычислений. Кроме того, при построении трехмерных моделей и двухмерных видов могут возникать ошибки.

Для того чтобы уменьшить вероятность ошибок построения модели и увеличить скорость ее отображения, нужно выполнять следующие рекомендации:

1. В процессе работы над компьютерной моделью нужно отображать только те слои, которые необходимы на данном этапе моделирования. Для этого можно использовать комбинации слоев и сохраненные виды модели.

2. Упростить библиотечные элементы (например, уменьшить количество элементов сложных объектов, сократить текстуры некоторых образцов, используя меньший размер, отключая отображение мелких частей и фрагментов).

3. На каждом этапе моделирования отображать лишь часть модели, исключая детали, которые не подлежат модификации.

4. Для 3D-изображения отключить линии контура графического 2D-объекта.

5. При отображении в 3D-окне включать фильтрацию на отдельные элементы графики.

При выполнении этих рекомендаций достигается более быстрая работа информационной системы. Но в некоторых случаях построения модели может возникать проблема медленного отображения элементов в 2D-окнах.

Большое количество элементов графики отрицательно влияет на скорость их отображения. Поэтому в программах AutoCAD, ArchiCAD, Mathcad, Photoshop, CorelDRAW нужно применять алгоритмы оптимизации вывода элементов. Тогда при увеличении проектируемой модели информационная система не выводит скрытые за областью видимости элементы, а при уменьшении объекта программы не тратят больше процессорного времени на построения различных фигур.

На скорость работы ПК в 2D-окнах влияют параметры, установленные с помощью диалоговых окон настройки параметров окружающей среды. Особенно влияют векторные штриховки разрезов и сечений графических моделей. Данный элемент системы является зависимым от масштаба и при уменьшении или увеличении изображения параметры штриховок требуют математического перерасчета, что занимает определенное время. В некоторых

случаях, программы имеют интеллектуальные модули. Они автоматически заменяют узоры, используя однородную штриховку, но для большей эффективности нужно включить замену обычной штриховки растровой, которая не масштабируется. Отображение штриховок на экране изменится, но при выводе на плоттер или на принтер будет использоваться векторная штриховка.

Для ускорения обработки графических элементов модели следует использовать новейшую технологию DirectX, которая повышает качество 2D-визуализации, добавляет новые визуальные эффекты. Эта технология повышает скорость прорисовки 2D-элементов, используя для этих целей ресурсы видеокарты и освобождая от нагрузки центральный процессор. Для корректной работы с данной технологией нужно использовать самую последнюю версию драйвера видеокарты.

В представленном на выставку учебном пособии «Компьютерные технологии в науке и образовании» рассматриваются информационные технологии как процессы обработки, передачи и приема информации аппаратными, коммуникационными средствами. Также в этом пособии проанализированы методы программного обеспечения MS Office 2007 (2010), операционных систем Windows 7, XP, Vista, для получения нового информационного продукта в виде формул, чертежей, изображений объектов. На этой основе проводится анализ для принятия решения по выполнению определенного действия. Предлагается современная информационная технология по автоматизированной обработке информации новейшей компьютерной техникой. Используются новейшие достижения в области прикладного программного обеспечения СКМ (Mathcad, AutoCAD, ArchiCAD), а также средства многоканальной цифровой связи, которые обеспечивают передачу информации на дальние расстояния, на основе топологий ЛВС и ГВС.

ОЧИСТКА ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕХАНОАКТИВАЦИИ

Косинцев В.И., Сечин А.И., Бордунов С.В.,
Куликова М.В., Прокудин И.А.

*Томский политехнический университет
Томск, Россия*

Качество питьевой воды, определяющее состояние здоровья человека, должно определять приоритеты в экономике общественного развития и государственной политики, так как большое общество не может успешно развиваться.