MeVisLab — гибкое и простое в управлении средство для обработки и визуализации медицинских данных с современным интерфейсом. Помимо общих алгоритмов обработки изображений и графического подхода к программированию, MeVisLab включает в себя модули для сегментации, количественных морфологических оценок и функционального анализа. Визуальный подход позволяет выполнить индивидуальную обработку изображений посредством взаимодействия модулей, которые образуют комплекс по визуализации изображений.

Изображение, получаемое при различных медицинских обследованиях, имеют различную интенсивность пикселей для разных тканей. В рамках начатой работы была выполнена задача интерактивной сегментации с последующим 3D моделированием для выделения органа с требуемой степенью детализации и последующим изучением его особенностей с помощью произвольно передвигаемой секущей плоскости. На рисунке показан орган, «вырезанный» из компьютерной томограммы и секущая плоскость с тремя направляющими.

Далее представлена так называемая «сеть» из четырех модулей: после загрузки исходного изображения исследователь может выбрать в 2D окне (на любом срезе) начальную и конечную точки, а в окне 3D увидеть отрезок, их соединяющий. Дополнительная панель выводит координаты этих точек и расстояние между начальной и конечной позицией.

Необходимо отметить также, что режим просмотра изображения можно изменять и настраивать. Эти модели могут быть экспортированы в различные форматы и использованы для 3D измерений, быстрого прототипирования, планирования оперативного лечения и визуализации всей диагностической ситуации, что в свою очередь имеет большое значение для повышения квалификации кадров (дидактическая цель).



Результаты были представлены в качестве демонстрации представителям заказчика. Обсуждение выявило актуальность работы и большой интерес со стороны практикующих врачей.

О РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕГИОНЕ

Москальчук Ю.И.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: moskyul@yandex.ru

Современная ситуация, сложившаяся в медицинских учреждениях в период перехода от бюджетной к бюджетно-страховой и платным формам организации медицинской помощи, характеризуется исключительной сложностью и динамичностью. Это диктует необходимость рассмотрения медицинского лечебного учреждения как сложной, слабоформализуемой медико-социальной системы.

Целью работы является повышение оперативности принятия управленческих решений в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) путем разработки математического аппарата, алгоритмов и методик для медучреждения.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- 1. Проведение анализа основных недостатков и комплекса задач, подлежащих автоматизации в ЛПУ, факторов, влияющих на оперативность, качество медицинского обслуживания, и существующих подходов и методов информатизации здравоохранения.
- 2. Проведение разработки математических моделей и алгоритмов прогнозирования и имитационного моделирования развития медицинской ситуации в регионе для подсистемы информационной поддержки принятия управленческих решений.

В качестве методической основы решения поставленной задач идентификации закона распределения используется концептуальная модель представления пар распределений. Предлагается следующий двухэтапный алгоритм.

На первом этапе вычисляются средние значения статистических медицинских индикаторов по полученным данным строится гистограмма распределения;

На втором этапе оценивается и строится линия регрессии между статистическими индикаторами;

Делается вывод о правильности идентификации полученной вероятностной модели медицинской обстановки в регионе.

Таким образом, указанный подход позволит проводить прогнозирование различных медицинских показателей в регионе.

О ПРОБЛЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ПО ЗАЩИЩЕННЫМ КАНАЛАМ СВЯЗИ

Невзорова О.П.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: nevzo@yandex.ru

Когда рассматриваются задачи передачи информации, то необходимо предусматривать и ее защиту. Существуют различные каналы связи: по компьютерной сети, по радиоканалу и другие.

Сейчас подавляющий объем информации передается именно в в электронном виде. Необходимо соблюдать и обеспечивать требования по защите рассматриваемых данных.

- 1. Передаваемые данные должны сохранять целостность. Это достигается либо применением криптографических методов, либо введением различных контрольных функций. Таким образом, данные не должны меняться.
- 2. Защита от возможностей наблюдения за передаваемым трафиком. Псевдонимы позволяют назначать IP-адресу или подсети понятное имя, которое

можно в дальнейшем использовать вместо IP-адреса или адреса подсети при создании правил и для других действий. Кроме того, псевдонимы снимают необходимость обновлять правила брандмауэра при изменении IP-адресов.

3. Передача сообщений с использованием подхода, основанного на так называемом чистом канале. В нем используются два уровня шифрования: секретное сообщение можно восстановить, используя регулярный секретный ключ защиты.

С точки зрения практического использования, сейчас среди возможных методов разделения каналов преимущественное распространение получили два – частотный и временной.

Особенности современной многоканальной аппаратуры заключаются в том, что она строится по групповому принципу. При построении оконечной аппаратуры, как правило, используется многократное преобразование частоты

В данной работе нами было проведено построение некоторых каналов передачи, проведен сравнительный анализ передачи информации, дана оценка эффективности принимаемых мер по защите информации.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ

Олейник Д.Ю.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: oleynicdasha@yandex.ru

Внедрение информационных технологий в течение последнего десятилетия происходит в различные области деятельности, в том числе в туристическую индустрию.

Современные требования туризма и его систем профессионального образования актуализируют проблему методического обеспечения программы обучения с использованием новых подходов, методик и технологий. Выделим некоторые компоненты, которые необходимо включать в состав обучающей компьютерной системы:

- Работа с клиентом: подбор тура из списка «пакетов услуг», подбор и калькуляция индивидуального тура для клиента, бронирование пакета услуг, заключение и ведение договоров и дополнительных документов, статистика оплат клиента.
- Работа с партнерами: закупка услуг гостиницы, авиакомпании и т.д.; автоматическое формирование прайс-листов фирмы на основании условий контракта с поставщиками услуг; система продажи «пакета услуг» фирмам-агентам; подготовка стандартных и индивидуальных «пакетов услуг» для каждого партнера, контроль поступления заявок и оплаты от агентов; использование нескольких методик при расчетах (предоплата, оплата по факту и т.д.).
- Описание: маршрутов, отелей, предоставляемых услуг и т.д.
- Ведение баз данных фирм: полный учет информации о партнерах или клиентах (анкеты, договоры, заявки туристов, реквизиты партнеров и т.д.).
- Калькуляции туров: с учетом нюансов (сезонных скидок, особых условий и т.д.)
- Получение аналитических отчетов о работе фирмы: заполняемость и прибыльность рейсов, направлений, включая общие сведения о прибыльности работы фирмы.

Перспективным направлением в создании программных средств для обучения в туризме является разработка и внедрение имеющихся интеллектуальных обучающих систем, в частности экспертных

систем. Интеллектуальные системы позволяют сохранит накопленный опыт экспертов с последующей передачей его обучаемому, являясь ценным средством обучения и контроля.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА

Родионова К.Ю.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: rodionovakar1@yandex.ru

Анализ данных по противопожарной обстановке показывает, что миллионы гектаров леса разрушаются вследствие пожаров во всем мире каждый год. С целью предотвращения этих экологических и экономических бедствий, достаточно важной является задача уборки засохших деревьев и веток. Это особенно критично, когда рассматриваются городские территории, где вследствие высокой концентрации людей, их жизни подвергаются большой опасности.

Требуется обеспечивать проведение профилактических работ по расчистке подлеска в определенном радиусе, в том числе и вокруг зданий и сооружений, что приведет к снижению вероятности распространения пожара.

В этой связи необходимо осуществлять поиск инструментов, позволяющих исследовать процессы распространения огня при пожарах в различных условиях

Определенные научные основы моделирования распространения пожара как в лесу, так и в городе, на настоящий момент существуют, но они обычно довольно сложны в использовании, потому, что должны рассматриваться множество параметров.

С точки зрения практического применения может быть создана компьютерная система, симулирующая реальные ситуации (в том числе, и в реальном времени). То есть, посадки деревьев и огонь могут быть рассмотрены (на компьютере — визуализироваться) в любом месте территории. При этом такое моделирование должно использовать трехмерное компьютерное отображение, чтобы показать распространение огня в лесу. Сама система должна иметь интерфейс для сопряжения с ГИС, для рассмотрения различных географических данных и привязке к координатам территорий.

Пользователь должен иметь возможность моделировать различные разновидности деревьев в трехмерном представлении.

В результате пользователи могут сделать выводы об эффективности очистки местности на основе заданных критериев, в том числе численных.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ

Свиридов В.И.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: vladsvirid1@yandex.ru

При рассмотрении определения вейвлеты представляют собой математические функции, позволяющие анализировать различные частотные компоненты данных. Однако это частное определение – в общем случае анализ сигналов производится в плоскости вейвлет-коэффициентов. Вейвлет-коэффициентов определяются интегральным преобразованием сигнала. Полученные вейвлет-спектрограммы принципиально отличаются от обычных спектров Фурье тем, что дают четкую привязку спектра различных особенностей сигналов ко времени. Все вейвлет-преобразования могут рассматриваться как разновидность