ной и социально-экономической информации, а также их совместного анализа.

Проектирование. Основными задачами ГИС, связанными с проектными решениями, являются задачи: проектирования железных дорог, размещения объектов транспортной инфраструктуры, учета объектов недвижимости транспортной инфраструктуры, создание кадастра объектов транспорта и др.

Применение ГИС позволяет оптимизировать многие аспекты проектирования и осуществлять анализ проектов с помощью человеко-машинного подхода.

Например, специальный механизм буферизации позволяет эффективно решать ряд проектных задач. Буфером или буферной зоной называют область (в математике окрестность), которая отстоит от объекта на расстоянии, задаваемым неким условием или функцией. Простейшим примером является постоянное расстояние. Для точечного объекта буферная зона означает круг. Для линейного объекта «Трубку», для ареального объекта его подобие с вырезом в средине. Например, используя буферизацию, можно автоматически с помощью инструментария ГИС определить, полосу отвода вдоль проектируемого железнодорожного пути.

ГИС хранит информацию в виде набора тематических слоев. Этот подход полезен при анализе экологической ситуации или при оценке стоимости земельных участков при влиянии большого количества факторов.

Одно из уникальных свойств ГИС связь данных реляционной БД с графикой отображаемой в картографических образах. Это дает возможность при введении объекта в БД, получать его графический образ на электронной карте. И наоборот, построение или редактирование графического объекта на электронной карте ГИС приводит к появлению или изменению соответствующей записи в базе данных.

Следует отметить, что в ГИС хранятся геоданные, поэтому правильное название базы данных ГИС это база геоданных или БГД. БГД допускает широкий набор запросов, причем как в графической форме, так и в обычной для баз данных табличной форме.

Управление. Управление следует разделить на мониторинг и собственно управленческие воздействия.

Основными задачами управления, решаемыми с помощью ГИС, являются задачи: управления потоками, управления объектами транспортной инфраструктуры, управления объектами недвижимости транспортной инфраструктуры, ведение кадастра объектов транспорта, обеспечение безопасности движения, принятие решений в чрезвычайных ситуациях и др.

Применение ГИС позволяет оптимизировать многие аспекты транспортной деятельности.

С помощью геоинформационных технологий возможно отслеживание временных изменений железных дорог.

ГИС не только позволяют интегрировать в единую информационную среду разнородную информацию, но и предоставляют разнообразные средства визуализации. Чаще всего конечным результатом является представление данных в виде карты или графика.

В настоящее время для освоения, управления и развития региональных ресурсов широко применяют геоинформационные системы (ГИС) геоинформационные технологии (ГТ), телекоммуникационные системы (ТКС).

Интеграция этих составляющих позволяет создавать единую геоинформационную среду, которая служит основой управления нового типа [2].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии - М.: «Финансы и статистика» 1998 г. -288 с.

2. Розенберг И.Н., Цветков В.Я., Матвеев С.И., Дулин С.К. Интегрированная система управления железной дорогой»/ Под ред. В. И. Якунина. - М.: ВНИИАС, 2008 - 164 с.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ БЕЛКОВ, ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ В ДИНАМИКЕ

Лаврентьева О.В., Воронина Л.П., Дубина Д.Ш., Полунина О.С., Масляева Г.Ю.

ГОУ ВПО Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, Россия

Актуальность

Существенное значение в развитии и прогрессировании бронхиальной астмы имеют изменения в системах перекисного окисления белков, липидов и антиоксидантной защиты организма.

Цель

Установить диагностическую ценность исследования перекисного окисления белков, липидов и антиоксидантной защиты крови при бронхиальной астме в динамике.

Методы исследования

Было обследовано 25 соматически здоровых лиц и 75 больных БА смешанного генеза среднетяжелого персистирующего течения. Во всех группах наблюдения спектрофотометрически исследовались показатели: окислительной модификации белков - уровень карбонильных производных по методу R.L. Levin в модификации Е.Е. Дубининой, перекисного окисления липидов – уровень ТБК-реактивных продуктов (комплекс продуктов перекисного окисления липидов с тиобарбитуровой кислотой) и активности ключевого фермента антиоксидантной защиты организма - супероксиддисмутазы с помощью коммерческих наборов «ТБК-Агат» (Биоконт), Москва, РФ и «Random laboratories Ltd.», Ardmore, UK. Коррекция нарушений в системе свободнорадикальное окисление – антиоксидантная защита организма у больных бронхиальной астмой проводилась с использованием антиоксидантных препаратов на фоне стандартной базисной терапии.

Результаты

У больных БА смешанного генеза до лечения уровень ТБК-активных продуктов и карбонильных производных статистически значимо отличается (W=4,4378) от показателей в группе соматически здоровых лиц. После проведенного лечения уровень ТБК-активных продуктов и карбонильных производных в плазме крови больных БА статистически значимо (W>1,96) снизились по сравнению с группой пациентов до лечения и составили - 3,78±0,36 мкмоль/л и 6,15±0,07 ед.опт.пл./мл соответственно. У больных БА наблюдались отличия уровня основного фермента АОЗ организма – СОД по сравнению с группой соматически здоровых лиц. У больных БА смешанного генеза до лечения показатель активности супероксиддисмутазы составил - 10,91±0,68 у.е./мл, что статистически значимо отличается (W=5,6817) от показателей в группе соматически здоровых лиц - 21,23±0,82 у.е./мл. Уровень СОД в плазме крови после проведенного лечения статистически значимо (W>1,96) вырос по сравнению с группой пациентов до лечения и составил - 13,04±0,47 у.е./мл. Нами была установлена выраженная обратная корреляционная взаимосвязь между показателем активности СОД в плазме крови больных бронхиальной астмой и суточным колебанием пиковой скорости выдоха (ПВС) s=-0,724 (p=0,001), которая свидетельствует

о том, что при нарастании активности ключевого фермента АОС организма – супероксиддисмутазы, на фоне специфической антирадикальной терапии оксидативного стресса у больных БА, происходит снижение интенсивности процессов свободнорадикального окисления белков и липидов, влекущее за собой уменьшение суточных колебаний ПСВ, что указывает на снижение гиперреактивности бронхов и положительную динамику в лечении бронхиальной астмы.

Вывод

Таким образом, изучая влияние антиоксидантной терапии на свободнорадикальное окисление белков и липидов у больных бронхиальной астмой смешанного генеза среднетяжелого персистирующего течения, нами была обнаружена умеренная обратная корреляционная зависимость между фактом включения в схему лечения больных бронхиальной астмой препаратов, обладающих антирадикальной активностью и уровнем ТБК-активных продуктов s=-0,462 (p=0,020) и карбонильных производных в плазме крови s=0,4889 (p=0,017). Обнаруженные корреляционные взаимосвязи отражают уменьшение интенсивности перекисного окисления липидов и окислительной модификации белков на фоне проводимой антиоксидантной терапии.

Имеющийся на сегодняшний день клинический опыт и результаты нашего исследования подтверждают важную роль оксидативного стресса в формировании и прогрессировании бронхиальной астмы, что указывает на целесообразность и необходимость **применения** препаратов с антиоксидантной активностью в **комплексном патогенетическом лечении** больных БА. Данные препараты необходимы для снижения свободнорадикального окисления белков и липидов, ингибирования свободных радикалов, активных форм кислорода и молекулярных продуктов, а также для повышения активности эндогенной системы антиоксидантной защиты организма.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИММЕТРИЧНЫХ СТАРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ РАКЕТ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ланшакова Н.В.

Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Опыт создания и эксплуатации ракетно-космических комплексов показывает, что до 80 % их стоимости приходится на стартовый и технический комплексы. В связи с этим весьма актуальной является задача по минимизации размеров стартовых сооружений (СС) для ракет космического назначения (РКН) с соблюдением условия их безопасного старта. В ряде работ подобная задача решена для СС с несимметричным расположением РКН. В связи с особенностями газодинамических процессов, сопутствующих стартам таких РКН, как «Протон», «Космос-3М», «Рокот», «Энергия – Буран», необходимы новые инженерные решения.

К числу наиболее существенных газодинамических процессов относятся: воздействие струй двигательной установки РКН на газоотражательное устройство, формирование прямого течения, распространяющегося по газоходу, образование внутреннего и внешнего кольцевых потоков, которые могут оказывать теплосиловое воздействие на РКН, что усиливается в условиях попутного наземного ветра. Важно отметить, что на интенсивность указанных процессов существенное влияние оказывают угол встречи оси струи с газоотражателем и ширина газохода.

Экономически целесообразно использовать современные СС для старта более мощных ракет. Но в этом случае, для обеспечения их безопасного старта, необходима модернизация сооружений. Она заключается в установке вентиляционных установок (ВУ) или насосных установок (НУ), обеспечивающих результирующее течение, существенно снижающее или даже предотвращающее теплосиловое воздействие кольцевого потока на РКН. Размещение В или НУ возможно в нескольких вариантах.

1. Установка ВУ на перекрытии над газоходом. Кольцевой поток нагнетается ВУ, которая подает его в прямое течение. Наряду с этим, возможна подача ВУ нагнетаемого потока против направления кольцевого потока.

2. Размещение В или НУ в перекрытии со стороны кольцевого канала, образованного стенками РКН и перекрытия. Охлаждающие потоки (воздух или вода) предохраняют стенки ракеты от горячего газа.

3. Установка В или НУ на перекрытии в районе плоскости симметрии СС. Они формируют охлаждающие потоки, которые образуют результирующие течения, препятствующие теплосиловому воздействию отраженных течений на РКН.

Перспективные СС, имеющие меньшие размеры, чем современные сооружения, включают ряд конструктивных особенностей. К их числу относятся следующие модификации.

А. Выполнение внутренней поверхности перекрытия конической, что обеспечивает ускорение воздушного потока над сооружением для предотвращения воздействия кольцевого потока на РКН. Данный эффект можно усилить установкой ВУ, которая организует воздушные потоки.

В. Введение в перекрытии дополнительного воздушного канала, который ускоряет наружный поток за счет эжекции прямого течения. Аналогично варианту А, размещение ВУ позволяет получить потоки, которые направляют кольцевой поток обратно в газоход.

Для минимизации размеров СС целесообразно применить метод геометрического программирования, поскольку для любого варианта объем СС в качестве целевой функции может быть получен в виде суммы позиномов, которые, как известно, имеют вид произведения положительного коэффициента на группу сомножителей, основания которых положительные числа, а показатели степеней любые действительные числа. В качестве ограничений принимается условие безопасного старта РКН – отсутствие теплосилового воздействия на нее кольцевого потока, которое может быть также сформулировано в виде позинома. Для получения значений оптимизируемых параметров, определяющих размеры комплекса, используется следующий алгоритм.

1. Составляется матрица коэффициентов системы уравнений двойственных переменных.

2. Полученная система уравнений решается методом Гаусса.

3. Базисные переменные определяются из системы нелинейных уравнений равновесия.

4. Оптимальные значения целевой функции и оптимизируемых параметров определяются из условия соотношения средних: арифметического и геометрического.

Вычислительный эксперимент выполнен на основе программы на языке программирования C++ Builder. Опыт применения разработанной программы показывает небольшие затраты машинного времени при исследуемой степени трудности задачи. Данный алгоритм позволяет определить минимальные размеры СС с учетом газодинамических процессов, сопутствующих старту РКН.