

Большинство спортсменов этой группы по разным причинам не смогли пройти полный курс тренинга, его закончили только 14 человек. Средняя успешность составила $11,29 \pm 1,84$ %. Таким образом, проведенный анализ полученных результатов свидетельствует о наличии разных стратегий нейробиоуправления у лиц с разной успешностью ЭЭГ-БОС тренинга.

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ТЕЧЕНИЙ В ОБЛАСТЯХ С ЛОКАЛЬНЫМИ СУЖЕНИЯМИ СОСУДОВ

Харламов С.Н., Боннот С.

Томский государственный университет (г. Томск), Политехнический университет (г. Париж, Франция)

Проведен численный расчет стационарных и нестационарных развивающихся течений вязких сред в сосудах и артериях с локальным сужением с целью исследовать явления, связанные с рециркуляционным движением потока у стенок. Главное внимание уделяется эффективной разработке двух важных сторон проблемы моделирования течения высоковязкой сдвиговой среды в больших и средних сосудах: построению анизотропной модели, учитывающей особенности движения и структуру потока у стенки, а также изменение формы стенок; развитию эффективного численного метода для расчета сложного сдвигового течения. Несмотря на то, что исследование течений в трубах с жесткими стенками дает много полезной информации, точное моделирование артериальных течений требует включения в рассмотрение анизотропии процессов переноса, эффекта упругости стенок. С этой целью была развита неізотропная модель молярного переноса импульса к описанию сдвиговой потока. Результаты расчетов позволяют отметить, что более мелкий шаг точнее описывает отрывное течение за местом сужения, застойные и рециркуляционные зоны. В областях сужения формируются выраженные пограничные слои. Поле давления характеризуется большим градиентом в области, расположенной перед сечением с минимальным радиусом, низким давлением в области, расположенной за этим сечением.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИКИ И ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ДВИЖЕНИИ ПОТОКА В КОРОТКИХ УЧАСТКАХ СОСУДОВ

Харламов С.Н., Дашкин М.Г.

Томский государственный университет (г. Томск)

Данная работа посвящена исследованию течений, осложненных теплообменом, и имеет цели: построения эффективного численного алгоритма для расчета процессов переноса тепла, массы и импульса в вихревых развивающихся потоках; исследования особенностей течения и теплообмена при движении жидкости по короткому участку сосуда. При определении достоинств алгоритма первоначально рассматривалось установившееся ламинарное, а затем и вихревое осесимметричное течения несжимаемой однородной жидкости и теплообмен в сосудах с жесткой стенкой постоянного и переменного поперечного сечения. Процедура численного интегрирования уравнений неразрывности, движения в приближении «узкого канала», энергии включает использование неравномерных сеток, неявных конечно-разностных схем, схем расщепления по физическим процессам с последующим применением методов прогонки и установления. В расчете поля давления используется оригинальный метод, одновременного с полем скорости нахождения градиента давления. Установлено, что

алгоритм надежен в расчетах течений с особенностью границ течения, включающих неоднозначные эффекты конвективного и диффузионного взаимодействия в потоке. Что касается расчета более сложных турбулизированных течений, то точность их предсказания будет существенно зависеть от выбора соответствующей модели турбулентности, способной адекватно описать предельные переходы к ламинаризации. В данных условиях очень высоки возможности двух параметрических динамических и скалярных моделей.

БИОУПРАВЛЕНИЕ: ТЕХНОЛОГИЯ ИЛИ МЕТОДОЛОГИЯ

Штарк М.Б.

ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАНН (г. Новосибирск)

Биоуправление как лечебно-восстановительная технология состоялась довольно давно. В середине 70-х гг. ААРВ уже демонстрировала перечень заболеваний – от мигрени до бронхиальной астмы и нарушений мозгового кровообращения, где уместность приспособительного регулирования, базирующегося на витальном механизме адаптивной обратной связи, уже не требовала дополнительных доказательств. Однако широкое использование современных информационных технологий, с одной стороны, и неукротимое внедрение исследовательской компоненты биоуправления в психофизиологическую область с другой, изменило координаты технологии, возможно, сделав ее единственно верной независимо от нозологической принадлежности заболевания. Биоуправление естественным ненасильственным образом превратило пациента (и испытуемого) из обычно пассивного объекта врачебных манипуляций в активного субъекта всего лечебно-реабилитационного процесса. Качественно изменился характер альянса «врач (соач) – пациент», уравнив их ролевые функции. Биоуправление из технологии естественным образом трансформируется в методологический инструмент, гарантирующий а priori качественно новый результат. Следует исходить из того, что основной «адрес-мишень» на тестовом, тренировочном, диагностическом и лечебно-восстановительном этапах локализован в механизмах саморегуляции функций. Именно к ним обращаются в экстремальных условиях, требующих принципиально новых тактических стандартов. Механизмы саморегуляции – это единственное, чем в конце концов располагает пациент и что остается в распоряжении врача в связи с попытками предотвратить развитие заболевания или к чему обращаются ввиду безуспешной медикаментозной терапии. Феномен саморегуляции становится опорой тестового и восстановительного процессов. Однако механизмы саморегуляции физиологических функций, как правило, глубоко «зарепрессированы» в здоровом и больном организмах, они редко актуализируются, приобретая характер практической методики. Единственной технологией, которая обращена к этим механизмам, обеспечивающая эффективные параметры реагирования – например, минимальный латентный период, гибкий характер поиска оптимального режима, наконец, пластичность регуляторных систем, в первую очередь, нервной, – является, несомненно, биоуправление. В докладе будут представлены основные теоретические и практические проблемы биоуправления. Варианты – электроэнцефалографический (альфа-, бета-, тета/бета-биоуправление), электромиографический, температурный, капнографический. Программно-аппаратная реализация биоуправления. «БОСЛАБ» – программная инструментальная система гене-

рации приложений. Игровое биоуправление. Синтез визуальной обстановки и адаптивная модификация психофизиологических паттернов. Перспективные траектории развития биоуправления: сетевые варианты, семейные варианты.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Юдин В.А., Кетов П.Н., Карась С.И.

*Томский государственный университет,
Сибирский государственный медицинский университет
(г. Томск)*

Нашим коллективом было проведено обследование 500 студентов томских вузов, в результате которого были выявлены анамнестические и психологические признаки, информативные для скрининга психофизиологической дезадаптации. На основе полученных данных разработан и реализован программный комплекс «Profi», включающий базу данных и экспертную систему оценки психофизиологической адаптации. Программный комплекс предназначен для сбора, хранения, обработки данных анамнеза, психологического статуса и автоматизированного принятия решения об

отнесении пациента к одной из групп по уровню психофизиологической адаптации (1 – «адаптированные», 2 – «относительно адаптированные», 3 – «дезадаптированные»). Для сбора анамнеза применяется специально разработанный анамнестический опросник, а для оценки психологического статуса используется опросник выраженности психопатологической симптоматики SCL-90-R. Программный комплекс включает в себя 3 основных модуля: Profi-анамнез, Profi-SCL-90 и Profi-Doctor. Два первых модуля рассчитаны на самостоятельную работу пациента с программой, а модуль Profi-Doctor предназначен для медицинского персонала. В нем реализован алгоритм включения пациента в одну из трех групп психофизиологической адаптации, вывод результатов на печать. Программный комплекс построен с использованием архитектуры «клиент-сервер», благодаря этому возможна одновременная работа неограниченного числа пользователей.

Разработанная нами компьютерная система в данный момент успешно эксплуатируется в санатории-профилактории Томского государственного университета с целью классификации студентов на группы по уровню адаптации с последующим назначением необходимых профилактических и оздоровительных мероприятий.