

Таблица 2.

Требования к информационному обеспечению

№ п/п	Группы требований	Требования
1.	Психолого-педагогические	1. Единство форм обучения, воспитания и саморазвития 2. Активизация учебно-тренировочной деятельности и рефлексии 3. Единство и сотрудничество в дидактическом процессе 4. Учет индивидуальных особенностей обучающихся
2.	Методические	1. Адекватность дидактических и компьютерных технологий 2. Соответствие научного содержания и структуры учебно-методической информации 3. Структурированность содержания 4. Дифференциация и индивидуализация обучения и воспитания 5. Вариативность и модифицируемость 6. Функциональность и информативность 7. Соответствие содержания используемых педагогических программных продуктов потребностям практики физического воспитания 8. Структурное единство физического воспитания и его профессиональной ориентированности 9. Простота квалиметрической оценки факторов и результатов учебно-тренировочного процесса
3.	Общедидактические	Наглядность, доступность, последовательность и систематичность
4.	Технологические	Интерактивность, адаптивность, мобильность и модифицируемость

Педагогические информационные технологии физического воспитания студентов являются гибкими системами, но они должны включать такие обязательные составляющие, как тренерско-педагогическую практику и научно-методическую деятельность педагога, автоматизированный многопараметрический контроль, диагностику и прогнозирование учебно-тренировочной деятельности обучающегося, формирование информационного обеспечения дидактического процесса, принятие тренерско-педагогических решений, анализ и коррекцию учебно-тренировочной деятельности обучающихся. Формирование информационного обеспечения, в свою очередь, предполагает разработку учебно-информационных комплексов для поддержки процесса форми-

рования знаний студентов в области физической культуры, учет, аудит и анализ результатов дидактического процесса, а также создание методик количественной оценки здоровья и физической культуры личности студентов.

Научно-исследовательская и тренерско-педагогическая деятельность невозможны без моделирования объектов и процессов, вовлеченных в сферу деятельности. Математическое моделирование в сфере физической культуры возможно на основе классификации моделей. Проведенные ранее исследования подтвердили возможность создания математических моделей исследуемых объектов в сфере физической культуры.

Технические науки

**ПОСТРОЕНИЕ МЕРИДИОНАЛЬНОЙ
СУБМОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
“МЕРКАБА”**

Албегов Е.В., Бутенко Д.В., Бутенко Л.Н.

*Волгоградский государственный
технический университет
Волгоград, Россия*

В настоящее время высокой актуальностью обладает поиск моделей гомеостаза в человеческом организме и в его отдельных подсистемах. В этом плане нам представляется интересным такой член ряда Платоновых тел как Меркаба. Меркаба как процесс является

неотъемлемым этапом биосистемогенеза, а именно биологически-энергетической эволюции клетки. Известно, что на начальном этапе деления яйцеклетки восемь клеток формируют звёздный тетраэдр и они абсолютно идентичны друг другу. Мы полагаем, что статическая когнитивная модель взаимодействия звёздный тетраэдр отражает базисные правила конструирования меридиональной биосистемы и технологию образования гомеостатических связей как целостных единиц. Узлы в “Меркабе” представляют собой мозг как коммутационные центры человеческого тела, 4 узла ЯН-тетраэдра - это головной мозг, а 4 узла ИН-

тетраэдра – спинной мозг. Причём, именно как коммутационные центры, головной и спинной мозг будут абсолютно идентичны по характеру управления.

Основное правило конструирования заключается в следующем: меридиан представляет собой не однонаправленную структурную единицу (мозг-орган), а контур (мозг-орган-мозг) либо конструкцию тоннельного типа с “двусторонним движением”. Технология образования гомеостатических единиц может быть отображена на тригональной звёздной бипирамиде: гомеостатическая пара ИНЬ-ЯН органов образуется вследствие перекрещивания меридианов соответствующих ИНЬ-ЯН органов. Соединив гомеостатические пары ИНЬ-ЯН органов ломаной линией с учётом их временной активности, мы получаем плоскую фигуру гексанему, определяющую временной путь.

Обработка меридианов с учётом временной активности как в звёздном тетраэдре в целом, так и в иньском и янском тетраэдрах, а, следовательно, и процесс циркуляции меридиональной энергии (сигналов), на данной когнитивной модели происходит сначала по ходу часовой стрелки, затем меняет своё движение на противоположное, т.е. по бесконечной спирали, а на плоскости имеет вид знака бесконечности.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПОТОКА В СКРЕЩЕННЫХ ПОЛЯХ НА КЛАСТЕРЕ ИЗ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ

Жариков Д.Н., Лукьянов В.С., Шаповалов Е.А.,
Шаповалов О.В., Попов Д.С.

*Волгоградский государственный
технический университет
Волгоград, Россия*

Анализируются различные технологии параллельного программирования при решении задач моделирования в области физической электроники. Рассматривается трехмерная модель движения плоского электронного потока в скрещенных электрическом и магнитном полях при наличии случайных величин координат влета, значений скоростей и углов влета

электронов на входе в пространство взаимодействия.

Закон Амдаля говорит о том, что далеко не все задачи могут быть эффективно распараллелены [2]. При этом многое зависит от сложности реализации параллельного алгоритма решаемой задачи. Если программирование для систем с общей памятью, как правило, еще не столь трудно, то организация расчета на кластере – гораздо более сложная задача, в которой приходится учитывать много дополнительных факторов. Поэтому для эффективного расчета на кластере решаемые задачи должны иметь определенную структуру:

- 1) длительность независимого, параллельного расчета должна быть значительной (много дольше чем обмен между узлами кластера);
- 2) пересылки данных между узлами должны быть минимальны и грамотно организованы.

ГПУ – устройство для обработки графики, которое можно использовать и для параллельных расчетов. Параллельное программирование на ГПУ довольно сложно и требует знаний его архитектуры. В частности, для эффективного расчета на ГПУ задача должна подразумевать возможность выделения тысяч параллельно выполняющихся потоков. Дополнительно накладывается ряд ограничений, связанных с языком программирования, ограничением на число инструкций, объемом доступной ГПУ памяти, числом регистров и т.д.

Одной из задач, требующих больших вычислительных мощностей, является моделирование динамики электронного потока, которое является приоритетным направлением исследований в современной физической электронике. Актуальность данного направления определяется множеством практических применений: изучение влияния солнечной активности на озоновый слой атмосферы и здоровье человека, электромагнитное оружие, радиолокация, радиопротиводействие, радионавигация, промышленный нагрев, бытовые устройства и т.д. Моделирование динамики электронного потока дает возможность производить исследование процессов, недоступных для непосредственного изучения в реальных приборах [3].

Динамика электронного потока описывается следующим образом:

$$\frac{d\mathbf{v}_i}{dt} = \frac{e}{m} \{ \mathbf{E}_0 + \mathbf{E}_{nz} + [\mathbf{v}_i \mathbf{B}_0] \},$$