

телями этого являются наличие специальных навыков и умения работы в данной среде, а также сформированность потребности во взаимодействии с ней.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

Появление новых медицинских технологий требует подготовки специалистов, владеющих этими технологиями и имеющих глубокую подготовку в области фундаментальных наук. Внедрение в медицинскую практику новых диагностических и лечебных технологий требует от врача их теоретического осмысливания и знания патогенетических механизмов. Высокое качество образования и создание условий для постоянного непрерывного его повышения возможно только через использование открытых технологий образования, которые дают возможность проводить всеобщее управление качеством. Фундаментом технологии образования является база данных по изучаемому предмету или специальности. Отличительной чертой современных технологий является непрерывное обновление базы через систему Интернет. Открытость технологии заключается как в возможности её постоянного обновления, так и в доступности её для любого из пользователей. Новые учебные программы, не исключая традиционных средств обучения, дают возможность обучения медицинской дисциплины путём индивидуального решения практических задач и контроля правильности их решения самим пользователем. Включается элемент самообразования, являющийся наиболее плодотворным с точки зрения качества будущего специалиста.

Перспективной формой оптимизации внедрения программной формы обучения в преподавании патологической физиологии является разработка ситуационных задач по различным разделам курса в достаточном объёме для компьютерного тестирования студентов и специалистов в постдипломном периоде обучения. В перспективе - такой способ подачи учебного материала, когда общее заключение по всей задаче складывается и логически вытекает из оценки отдельных её элементов. Опыт показывает рациональность использования ситуационных задач как вспомогательного средства в учебном процессе, предэкзаменационной подготовке и проверке элементарных знаний и навыков.

В настоящее время вследствие интегративных тенденций в развитии форм организации учебных занятий понятие концентрированного модульного обучения приобретает все большее значение. Концентрированное обучение позволя-

ет существенно интенсифицировать учебный процесс и повысит качество обучения за счет усиления системности знаний, приобретения необходимых умений и мобильности их использования в повседневной практике врача. Эта технология организации учебного процесса сосредотачивает внимание преподавателей и студентов на изучении данного предмета при сохранении одновременно изучаемых дисциплин на определенном интервале времени и путем структурирования учебного материала в укрупненные блоки, обладающие большой познавательной ёмкостью. Основная организационная единица этой модели - учебный блок, который включает в себя следующую последовательность взаимосвязанных форм организации обучения: лекция - самостоятельная работа - практические занятия - оценка знаний. В системе медицинского образования на 3 курсе наиболее эффективно использование модульного принципа обучения патофизиологии с применением лекционно-практической формы проведения занятий. Опыт реализации этой формы обучения свидетельствует о её несомненных возможностях и перспективах. Она даёт возможность сочетать высокий теоретический уровень преподавания с развитием у студентов умений и навыков самостоятельно осмысливать фундаментальные научные идеи и концепции, устанавливать межпредметные связи, делать методологические и мировоззренческие выводы, принимать оценочные решения, использовать теоретические положения для решения практических клинических проблем. Концентрированная лекционно-практическая форма обучения позволяет изложить важные вопросы патофизиологии более последовательно, и развёрнуто, в связи с чем у студентов создаётся целостное представление об изучаемых объектах и явлениях, что, несомненно, способствует формированию более глубоких теоретических знаний. Этот принцип требует фиксации в минимальном объёме знаний такого содержания, которое обладает большой познавательной ёмкостью. Генерализация учебных знаний позволяет добиться более глубокого усвоения материала, переходу с уровня понимания и запоминания на уровень творческого усвоения и применения знаний патофизиологии на старших курсах и в медицинской практике.

Таким образом, в образовательный процесс, как подсистему культуры, включаются не только перечисленные элементы, но и создаваемая наукой целостная картина мира, синтезирующая в себе разнообразные аспекты. Совершенствование преподавания патологической физиологии может и должно проявиться в усилении фундаментальности, но вместе с тем достаточной разнообразности, вариативности, личностной значимости и максимальной индивидуальности. Область применения новых образовательных технологий в системе обучения может быть распространена на медицинское образование любого

уровня – от базового до аттестации интернов и клинических ординаторов, а открытость системы

даёт возможность унифицировать стандарты качества образования.

Производственные технологии

ОБ АДДИТИВНОСТИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ КРЫЛА С ПОЛУПЕРИОДНЫМ ЭКРАНИРОВАНИЕМ

Герасимов С.А.

Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия

Цель настоящей работы – выяснить происхождение подъемной силы, создаваемой быстрым вращением плоского экранированного крыла [1]. Если подъемная сила обусловлена аэродинамическим сопротивлением, то должно выполняться свойство аддитивности: подъемная сила, создаваемая двумя крыльями, расположенными диаметрально противоположно относительно оси вращения [2], должна быть равна сумме подъемных сил, создаваемых каждым крылом в отдельности. В этом случае взаимодействие каждого крыла с воздухом является независимым, интерференция отсутствует. Если же подъемная сила – результат обдува экрана, в этом случае подъемная сила, пропорциональная силе тяги, должна увеличиваться с ростом числа крыльев W , окруженных одним экраном H (рис. 1) [3]. В первом случае подъемная сила, создаваемая двумя крыльями, может быть охарактеризована выражением

$$\frac{3\pi F}{\rho R^3 l} = C\omega^2 \cos(\varphi + \varphi_0), \quad (1)$$

где ρ – плотность воздуха, ω – угловая скорость вращения крыла, R и l – его размеры, φ – угол наклона экранов (рис. 1). Приведенные на рис. 2 результаты получены при $R=0.052\text{м}$, $l=0.082\text{м}$ и, вообще говоря, ставят под сомнение уникальность силы аэродинамического сопротивления в создании такой подъемной силы [4]. Оказалось, что число лопастей (плоскостей), находящихся в экране, при одной и той же частоте вращения практически не влияет на величину подъемной силы. Подъемная же сила, как и прежде [1,2,4] оказалась достаточно большой. Например, при $R=1\text{м}$, $l=5\text{м}$ и частоте вращения $f=\omega/2\pi=50\text{Гц}$ максимальное значение подъемной силы должно составить $2.7 \cdot 10^4\text{Н}$, что соответствует массе поднимаемого груза 2780 кг.

К сожалению, полученные экспериментальные результаты пока не дают однозначного ответа о происхождении подъемной силы, возникающей при экранированном вращении плоского крыла. Возможно, что увеличение числа лопастей подавляется совместным вращением воздуха и воздушного винта. Непонятно и значение угла $\varphi = -\varphi_0 \approx -\pi/4$, при котором подъемная сила мак-

симальна. С другой стороны, невозможность увеличения подъемной силы увеличением числа вращающихся плоскостей не делает данный метод вертикального полета бесперспективным. Увеличение числа лопастей воздушного винта, так или иначе, влечет за собой уменьшение его эффективности и увеличение потребляемой мощности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Герасимов С.А. Пятый принцип. // Инженер. 2006. № 12. С. 6-8.
2. Герасимов С.А. Летательный аппарат с полупериодным экранированием вращающегося крыла. // Техника и технология. 2007. № 1. С. 8-10.
3. Прицкер Д.М., Сахаров Г.И. Аэродинамика. – М.: Машиностроение. 1968. – 310 с.
4. Герасимов С.А. Гребное колесо, вращающееся крыло. // Авиация общего назначения. 2006. № 11. С. 18-20.

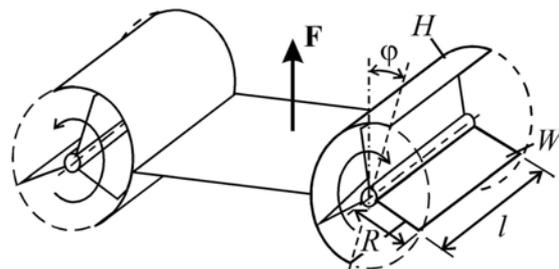


Рис. 1 Летательный аппарат с полупериодным экранированием воздушного винта

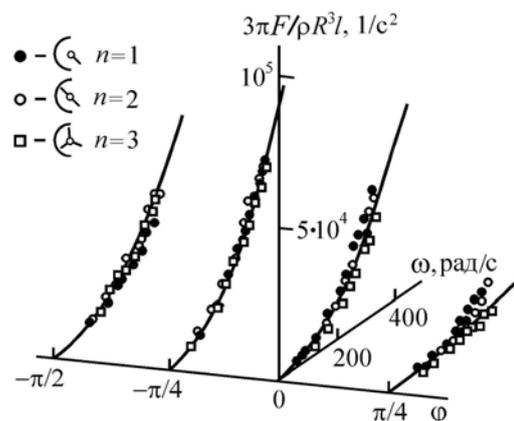


Рис. 2 Зависимость подъемной силы от угловой скорости вращения ω при различных углах наклона экранов φ для разного числа n плоскостей в экране. Точки – экспериментальные результаты, линии – зависимости (1) при $C=0.4$ и $\varphi_0=7\pi/32$.