

Vita sine litteris – mors est

ЗА НАУКУ

Выходит с 1 сентября 1958 г.
23 марта 2010 г., № 7 (1848)

ГАЗЕТА
Московского физико-технического института (государственного университета)



**20 марта
в МФТИ
состоялось
награждение
победителей
и призеров
Всероссийской
олимпиады
школьников
по физике**



Фото Артема АНДРЕЕВА

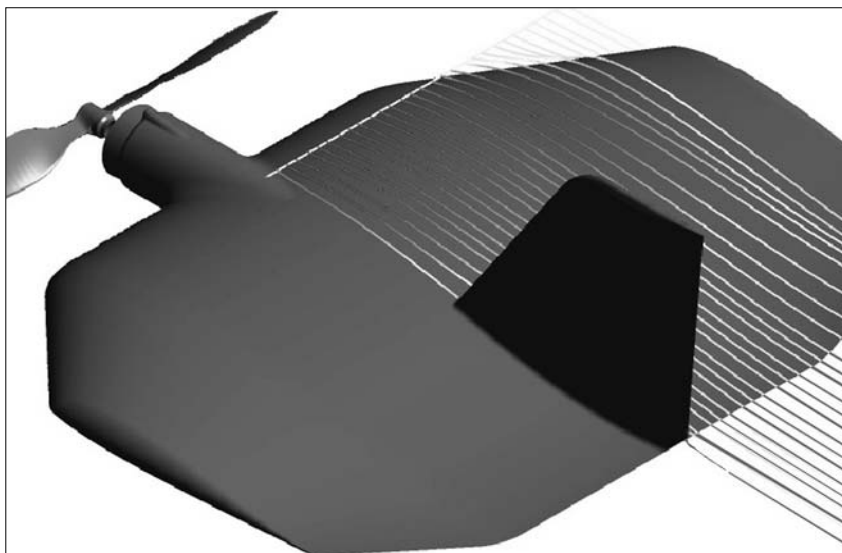


В магазине «Продукты», ул. Первомайская, 1/4, проходит акция STUDENT с 5.03.10 по 5.04.10. Каждому предъявителю студенческого билета скидка 10%.

18 марта профессиональный бизнес-тренер, консультант по развитию корпоративной культуры, эксперт по политической трансляции и идеологии провел на Физтехе тренинг «Развитие навыков публичных выступлений».

29 марта для студентов 2 курса ФУПМ, желающих познакомиться с базовыми кафедрами факультета в Институте прикладной математики им. Келдыша РАН и Институте математического моделирования РАН, устраивается экскурсия-посещение.

Студенты познакомятся с двумя базовыми кафедрами – «Кафедра прикладной математики (ИПМат РАН)» и «Кафедра математического моделирования (ИММ РАН)» и соответственно со специализациями – «Управление и механика космического полета», «Математическая физика и теория самоорганизации» и «Синергетика и нелинейные процессы» (ИПМат РАН) и «Математическое моделирование» (ИММ РАН).



Исследования аэродинамики малоразмерных летательных аппаратов

Специалисты ЦАГИ проводят комплексные расчетно-экспериментальные исследования аэродинамики малоразмерных летательных аппаратов (МЛА) с размахом крыльев около 30 см и весом до 200 г.

Хорошая аэродинамика принципиально необходима для обеспечения большой дальности и продолжительности полета таких аппаратов с электрической силовой установкой.

В аэродинамических трубах Т-124 и Т-129 ЦАГИ созданы специальные стенды для измерения малых сил и моментов, необходимые для испытаний МЛА и их силовых установок. Проведенные расчеты и эксперименты подтвердили, что облик МЛА должен принципиально отличаться от больших самолетов и вертолетов. При малых числах Рейнольдса, характерных для обтекания МЛА, более эффективны крылья малого удлинения. Особое значение приобретает проблема обеспечения полета на больших углах атаки и учет обдува крыла струей от винта. Малая скорость движения лопастей и низкие числа Рейнольдса также снижают эффективность воздушных винтов.

В результате исследований предложены рациональные компоновки МЛА самолетной схемы и аппаратов вертикального взлета и посадки.

По сообщению ФАЛТ

Знай наших

За достижения в области разработки высокопроизводительных российских микропроцессоров и вычислительных комплексов Указом Президента Российской Федерации награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством 2-й степени» Черепанов Сергей Александрович (выпускник 2002 года).

Решением Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России по итогам 2009 года удостоен звания «Лучший молодой специалист» Слесарев Михаил Владимирович (выпускник 2003 года).

Оба молодых человека – выпускники кафедры информатики и вычислительной техники (ЗАО «МЦСТ» и ОАО «ИНЭУМ»).

По сообщению ФРТК



Физтех и «Динамика» — звенья одной инновационной цепи

Один из инновационных проектов включает сотрудничество ЦНТУ «Динамика» и ФАЛТ МФТИ. Вот это направление журналисты корпоративного издания «Форум» и попросили прокомментировать декана ФАЛТ МФТИ, д.т.н. В.В. Вышинского, генерального директора ЦНТУ «Динамика» А.А. Литвиненко и исполнительного директора НОЦ «Авиационные технологии, системы управления и навигации» МФТИ А.А. Хохлова.

Два года назад ЦНТУ «Динамика» передал в дар МФТИ учебно-исследовательский пилотажный стенд (ПСУИ ФАЛТ). В настоящее время стенд используется в учебном процессе, на нем ведутся научно-исследовательские работы.

Форум. Как утверждают экономисты, одной из составляющих успешного бизнеса является внедрение инновационных решений. Скажите, на каком этапе инновационной программы пересекаются интересы ФАЛТ и ЦНТУ «Динамика»?

В.В. Вышинский. Инновационная деятельность нужна как вашему предприятию, так и нам. Перед нами стоит задача, как можно раньше вовлечь студентов в научно-исследовательскую работу. Сейчас у нас есть пилотажный стенд, наработки, математические модели, коллектив исполнителей, реально способный работать в инновационной цепочке, создавая математические модели, которые могут быть внедрены в реальные пилотажные стенды и тренажеры и которые, в свою очередь, могут быть проданы заказчику. В результате чего будет получена прибыль, которую опять можно вложить в дальнейшее развитие.

Ф. Расскажите о той части работ, которую планирует делать ФАЛТ в рамках инновационных проектов с «ЦНТУ «Динамика».

В.В. На сегодня мы с «ЦНТУ «Динамика»» обсуждаем 3 задачи, которые могут стать началом нашего долгосрочного сотрудничества. Первая и ближайшая задача — это учет спутной турбулентности при заправке в воздухе. Мы можем обогатить математические модели расчетами, связанными со спутной турбулентностью, которые в «Динамике» в сегодняшних



10 марта восемь городских команд приняли участие в турнире по быстрым шахматам, который проводится в рамках Шестой зимней спартакиады среди трудовых коллективов, предприятий и учреждений города.

10 марта в средней школе № 10 прошел семинар-совещание на тему: «Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма как один из аспектов системной воспитательной работы с обучающимися».

14 марта лыжные гонки памяти первого чемпиона «Лыжни России» В. Фирстова, завершили лыжный сезон в Долгопрудном.

В гонках приняли участие более 250 жителей и гостей Долгопрудного. Своих представителей прислали практически все крупные подмосковные города, а также школы олимпийского резерва. Каждый лыжник получил памятный приз и сладкое «поощрение». А Комитет по культуре, физической культуре, спорту, туризму и делам молодежи предусмотрел особые призы для победителей и призёров в каждой возрастной категории.

17 марта в школе № 14 прошла научно-техническая конференция, посвященная 65-й годовщине победы в Великой Отечественной войне. Ребята подготовили доклады о боевом пути своих соотечественников и земляков.

(Продолжение на стр. 4)



В. Вышинский

тренажерах не реализованы. Задача сложна тем, что невозможно создать единую матмодель, т.к., с одной стороны, есть относительно небольшие масштабы самолета, а с другой – километровые атмосферные масштабы, поэтому эта задача сегментируется на определенные подзадачи.

На базе ФАЛТ имеется высокопроизводительный компьютерный кластер, который позволит нам произвести соответствующие объемные вычисления. Так, в процессе работы мы моделируем обтекание самолета-заправщика, выстраиваем след при заданных параметрах турбулентности атмосферы на нужное расстояние, например до 9 км. Потом берем матмодель конкретного заправляемого самолета, рассеем пространство по осям X, Y, Z , «помещаем» туда заправляемый самолет и находим приращения сил и моментов. В результате получаем огромную трехмерную матрицу, которая вычисляется заранее. Для определения приращений сил и моментов в произвольной точке пространства мы используем аппроксиматор на базе искусственных нейронных сетей – это быстрая программа, дающая в реальном времени отклик возмущающих сил и моментов, действующих на заправляемый самолет. И это уже может быть добавлено в матмодель любого пилотажного стенда или тренажера. Все это мы можем реализовать на нашем пилотажном стенде и перенести на конкретный тренажер. Это один комплекс задач,

включающий достаточно сложные матмодели вихревого следа и некие наши ноу-хау с использованием искусственных нейронных сетей. Вторая задача, связанная с учетом особенностей обтекания авианосца, более узкая, так как у нас в стране остался один единственный авианосец – крейсер. Но и в этом случае пилотажные стенды абсолютно необходимы.

Здесь возникает подобная задача, но более сложная. И, в первую очередь, это связано с плохо обтекаемой конструкцией авианосца, образующего вихревые структуры, которые при определенных направлениях пересекают посадочную глиссаду. В результате получается почти то же самое, что и при заправке в воздухе – только с более мощными вихрями.

Посадка на авианосец требует очень высокой квалификации летчика. Палуба, надстройки, вода – все это рядом, и счет здесь уже идет на метры. Тут на посадку самолета влияют даже небольшие возмущения, и летчик должен быть ко всему этому готов. Помимо этого, за авианосцем имеется спутный след, приводящий к тому, что самолет «проваливается» перед кормой, а это чревато столкновением, и этот факт подтверждают сами летчики. Это тоже проблема, которую надо учиться моделировать на пилотажном стенде. На ФАЛТ есть матмодель авианосца, и для того чтобы верифицировать ее, мы имеем экспериментальные данные трубных продувок. При необходимости можно получить и натурные эксперименты по визуализации потоков. У нас также имеются огромные вычислительные возможности благодаря доступности суперкомпьютера на Физтехе в Долгопрудном.

Третья задача связана с горным аэродромом. Горный массив – это плохо обтекаемая структура, и здесь даже при невысокой скорости ветра могут быть мощные вихревые потоки, которые при определенных направлениях ветра пересекают глиссаду, и это представляет опасность для самолётов при заходе на посадку. Поэтому для отработки таких ситуаций и необходимо делать пилотажные стенды. А в связи с Олимпиадой это может

стать актуальным прямо сейчас, если в основу системы моделирования положить топологию аэропорта г. Адлера.

Ф. К Олимпиаде успеем?

В.В. А это зависит от того, будет ли финансирование.

В чем наши преимущества? В первую очередь в том, что у нас есть подпитка молодыми сотрудниками. И очень кстати, что есть «Динамика», создающая авиатренажеры и пилотажные стенды, и есть факультет, где рождаются и воспитываются грамотные ребята. Цепочка: «Динамика» – Научно-Образовательный Центр ФАЛТ – создаваемое малое предприятие, будет только способствовать этому.

Мы разработали систему взаимодействия, которая не входит в противоречие со схемой инновационных проектов, когда возврат средств будет происходить с продаж тренажеров и пилотажных стендов и соответствовать рамкам существующего законодательства. Здесь как раз сама жизнь подталкивает нас на создание малого предприятия, которое просто и гибко сможет решить все проблемы.

Ф. Похоже, что подобных задач можно сформулировать еще на много лет вперед?

В.В. Учитывая особенности МФТИ (это многодисциплинарный вуз), здесь действительно можно поставить и ряд других задач. У нас есть факультет молекулярной и биологической физики, где может быть исследовано психофизиологическое состояние летчика. Т.к. у нас в скором будущем будет связь с МФТИ в г. Долгопрудный через спутник SatGate, то можно там организовать психофизиологический контроль, а здесь будут испытываемые пилоты, что позволит отработать систему независимого удаленного контроля.

В МФТИ есть специалисты факультета общей и прикладной физики, которые занимаются визуализацией изображения, там тоже есть ряд предложений, касающихся способов визуализации, связанных с объемным изображением.

Есть еще задачи воздушного боя. Если мы приобретем второй пилотажный стенд, то можно начинать «тактические игры» двух пилотов.

Ф. Есть ли у Вас предложения от других компаний по совместному сотрудничеству?

В.В. У нас есть договорные отношения с рядом малых предприятий, но еще к реальному результату мы не подошли.

У ФАЛТ есть связи с компанией «Константа-дизайн», которая планирует создать на нашей базе 3 рабочих места.

Нашим другим партнерам я также предлагал организовать здесь небольшие представительства типа выносного офиса. Эти рабочие места можно было бы использовать и для студентов. Студенты «прикипят» к этой работе и в результате предприятие получит готового грамотного специалиста.

Форма сотрудничества, которая сейчас рассматривается между ФАЛТ и ЦНТУ «Динамика», – это реальная модель возвращения кадров в авиацию.

Форум. Как тема инноваций рассматривается в ЦНТУ «Динамика»?

Александр Литвиненко. Инновация – это разработка, отвечающая запросам рынка, которая может быть реализована в производственных структурах и затем продана с получением финансового результата. Без рынка, без финансового результата, без учета интеллектуальной собственности и включения ее в цену продукта инновации не существует.

В силу сложившихся обстоятельств, связанных с ситуацией в области гособоронзаказа, наше предприятие уже давно занимается именно инновациями. Дело в том, что в начале 2000-х годов Минобороны резко снизило открытие новых ОКР, сделав основной упор на серийные поставки.

Эта ситуация привела нас к разработке новой эффективной бизнес-схемы: мы выбирали продукцию, которая может быть реализована на рынке, выполняли инициативные ОКР, ставили на баланс интеллектуальную собственность для включения ее в цену продукта, реализовывали его и осуществляли расчеты с нашими инвесторами. По существу, это и было не что иное, как реально работающая инновацион-



А. Литвиненко

ная схема. По этой схеме мы выполнили целый ряд крупных проектов, включая производство сложных комплексных тренажеров для экипажей российских самолетов и вертолетов.

По этой же схеме сегодня выполняется и интереснейший проект в области освоения передовых тренажерных технологий – создание нецентральной широкоугольной оптико-коллимационной системы визуализации.

Ф. В ваших инновационных проектах предусмотрено привлечение сторонних организаций?

А.Л. У нас есть ряд партнеров, с которыми мы взаимодействуем по инновационной схеме, но до сегодняшнего дня это были только предприятия производственного плана. Сейчас же мы начинаем взаимодействовать с ФАЛТ МФТИ, поскольку сформировались благоприятные условия для такого сотрудничества – недавно был принят закон, позволяющий бюджетным вузам и НИИ учреждать инновационные компании, предусматривая специальные льготы и возможность упрощенного доступа к различным фондам. Создавая совместный проект с Физтехом в рамках малого предприятия, мы рассчитываем на научно-технический потенциал факультета, а главное – на кадровый. В институте существует возможность привлечения к работам по инновационным проектам наиболее талантливых студентов, и мы уверены, что результаты этих работ принесут всем участникам хорошие дивиденды.

Мне, как бывшему выпускнику Физтеха, создание таких совместных инновационных предприятий особенно близко. Та идея, которая была сформулирована еще основателями МФТИ, и в первую очередь Петром Капицей, о соединении теоретических знаний с практической работой в базовых институтах, в сегодняшних условиях получает новое звучание, теперь это не просто практическая работа, а работа на конкретный результат, полученный в условиях рыночной экономики.

Ф. Значит, студент может увидеть результаты своей работы уже в готовом изделии в самые кратчайшие сроки?

А.Л. Да, именно так. В работе инновационного предприятия его ждет живое дело, нацеленное на конкретный результат, а не то, что происходит обычно, когда студент получает некую задачу от своего руководителя, пишет и защищает диплом, а дальнейшая судьба этой работы остается невнятной. Выпускники вуза, участвующие в инновационных проектах, будут ценнейшим капиталом для нашего государства, готовыми специалистами, прошедшими школу эффективной работы в условиях рыночной экономики.

Форум. Анатолий Анатольевич, как используется сегодня учебно-исследовательский пилотажный стенд и какие задачи вы сегодня на нем решаете?

Анатолий Хохлов. Задачи две, и они отражены в названии стенда.

А. Хохлов



1. Учебная работа. За прошедший период практические и лабораторные работы, привязанные к учебно-исследовательскому пилотажному стенду (ПСУИ), появились в учебных планах нескольких кафедр ФАЛТ МФТИ. Кафедра механики полета – это спецкурс Яшина Ю.П. «Методика динамического эксперимента на пилотажном стенде», кафедра системных исследований летательной техники – мой спецкурс «Взлетно-посадочные характеристики и взлетно-посадочные устройства», кафедра летных исследований, испытаний и сертификации ЛА – спецкурс Ахрамеева В.И. «Введение в практику летно-испытательной работы», на военной кафедре – курс «Летные испытания и исследования авиационной техники».

На стенде проведен и проводится

ряд работ в рамках выполнения бакалаврских и магистерских планов студентами. Например, на этом стенде наш студент Алексей Смирнов, который, кстати, работает сейчас в ЦНТУ «Динамика», реализовал модель применения авиационного вооружения, включая расчет бортового комплекса, осуществляющего с определенной дистанции захват цели, пуск ракеты, отслеживание ее траектории и поражение цели.

Интересную работу, связанную с исследованием поведения шланга и конуса самолета – заправщика в спутном следе, в настоящее время, выполняет под руководством декана ФАЛТ д.т.н. Вышинского В.В. студент 6 курса Леонид Кукушкин. Наш преподаватель, аспирант МФТИ Д. Лопаницин усовершенствовал математическую модель

стенда в части курсоглиссадной системы. Он же, работая вместе со студентами, предложил и реализовал на стенде измененную для режима заправки систему управления самолетом.

Ведется и «внеклассная работа». Любой студент может вечером во вторник прийти к нам, и ему популярно расскажут, как работает стенд, как летает самолет и предоставят возможность полетать. Дальнейшее развитие пилотажного стенда как средства обучения имеет два направления.

Первое – это модернизация стенда за счет совместных усилий Научно-образовательного центра и ЦНТУ «Динамика».

Второе направление предложено нашими партнерами ЗАО «Константа-дизайн». Предполагается, что в сеть вычислительного комплекса стенда подключатся 2 или 3 достаточно мощных компьютера с соответствующим программным обеспечением, на которых студенты под руководством преподавателей будут разрабатывать или модернизировать программы для ПСУИ и тут же их проверять на стенде.

Поскольку в других учебных заведениях г. Жуковского подобного оборудования нет, мы готовы к сотрудничеству в части использования стенда в учебном процессе со всеми вузами, техникумами и колледжами нашего города.

2. Научная работа. На сегодня сформировался перечень задач, связанных с моделированием на пилотажном стенде воздействия на летательный аппарат вихревых структур, спутной турбулентности и вихревых порывов, которые образуются при обтекании самолета-заправщика, авианесущего корабля, горного либо городского ландшафта. Эти вопросы исследовались и ранее, и теоретически, и экспериментально, но в приложении к авиационным тренажерам и пилотажным стендам они в полном объеме не решены.

Уже проведена работа по моделированию спутного следа за самолетом-заправщиком Ил-78 и воздействию этого следа на заправляемый самолет типа МиГ-29. Предложена уточненная модель системы управления самолета для режима



заправки в воздухе и все это реализовано на ПСУИ ФАЛТ.

Ф. А почему этот стенд был установлен на военной кафедре?

А.Х. Полагаю на это были определенные причины. Одна из них историческая. В 70-х годах на кафедре был и использовался в учебном процессе авиационный тренажер самолета МиГ-19. Потом он устарел, и морально, и физически, и вот теперь ему пришла достойная замена.

Другая заключается в том, что у нас достаточно мощная материально-техническая база, включающая и учебные летательные аппараты на учебной площадке: МиГ-23, Су-15, Ми-2, и препарированные образцы авиационных двигателей: АЛ-7Ф-1, АЛ-21Ф-3, и много других образцов систем и агрегатов летательного аппарата, включая образцы элементов планера ЛА, систем жизнеобеспечения летчика, авиационного вооружения, и мультимедийное оборудование в классах и др.

На кафедре пять лет назад был проведен высококачественный капитальный ремонт. Дополнить нашу базу пилотажным стендом было закономерным решением.

Ведь здесь студенты не только изучают теорию, но и на практике осваивают авиационную науку и технику.

У нас был определенный методический задел в части проведения лабораторных работ по курсу «Летные испытания и исследования авиационной техники», на которых студенты проводили исследование динамических свойств летательных аппаратов. Первоначально эти работы проводились на аналоговой вычислительной технике, сейчас они выполняются на ПСУИ, оснащенном мощным цифровым вычислительным комплексом...

Материал для корпоративного издания Форум» (№1 (6), 2010)

ЦНТУ «Динамика» опубликован на сайте www.dinamika-avia.ru (текст дан в сокращении)



Традиционно в первую субботу марта в канун женского праздника состоялся IX Открытый чемпионат города Жуковского и IX Открытый чемпионат МФТИ по боевому самбо среди учащейся молодежи и студентов, посвященные 65-й годовщине победы над фашистской Германией.

Соревнования были организованы Московской областной федерацией боевого самбо, ФАЛТ МФТИ и Управлением по физической культуре и спорту администрации г. Жуковского.

Соревнования прошли интересно, с яркими поединками в зале физической культуры ФАЛТ МФТИ.

Главный судья соревнований – заслуженный мастер боевого самбо, судья международной категории Р.А. Мулеев.

Судья на ковре – судья международной категории П. Кузнецов.

В соревнованиях принимали участие спортсмены, молодежь и учащиеся вузов и техникумов, представители клубов и школ боевого самбо г. Москвы и Московской области. Всего в чемпионате приняли участие 42 спортсмена из 7 команд членов Федерации боевого самбо России.

В командном первенстве места были распределены соответственно результатам:

1. Центр Силowych структур им. Р.Р. Садыкова, Ю-В округ, г. Москва,
2. Студенческий спортивный клуб ФАЛТ МФТИ, г. Жуковский,
3. Спортивный клуб «Лев», г. Москва.

Все капитаны команд получили грамоты и командные кубки.

В личном зачете студенты ФАЛТ завоевали лидирующие позиции в следующих весовых категориях.

Вес до 68 кг:

1. Сидоров Родион, КБС ФАЛТ.

Вес до 74 кг:

1. Игнатьев Алексей, КБС ФАЛТ.

Вес до 82 кг:

1. Лопаницин Дмитрий, КБС ФАЛТ,
2. Севоян Карен, КБС ФАЛТ.

Вес до 90 кг:

3. Булдаков Андрей, КБС ФАЛТ.

Вес свыше 90 кг:

3. Левин Денис, КБС ФАЛТ.

Соревнования прошли без травм и особого вмешательства врачебного персонала. Это является результатом хорошей и правильной подготовки спортсменов тренеров и наставников.

Участники прибавили в физической подготовке и выносливости, это особенно заметно в поединках в дополнительное время. Также отмечается состояние высокой психологической устойчивости всех участников в поединке.

Все чемпионы и призеры чемпионата были награждены дипломами и медалями, а также получили ценные подарки и призы.

По сообщению ФАЛТ



Поздравляем!

80 лет исполнилось одному из крупнейших российских ученых, лауреату Нобелевской премии, вице-президенту Российской академии наук Жоресу Алферову

Жорес Иванович Алферов родился 15 марта 1930 г. в г. Витебске (Белоруссия).

В 1952 году окончил факультет электроники Ленинградского электротехнического института им. Ленина. Кандидат технических наук (1961), доктор физико-математических наук (1970), профессор (ЛЭТИ) – с 1972 г. С 1953 г. Жорес Иванович работает в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН; с 1987 г. до последнего времени занимал в институте пост директора. С 1990 по 1991 гг. – вице-президент АН СССР, председатель Президиума Ленинградского научного центра, с 1991 г. по настоящее время – вице-президент РАН, председатель Президиума Санкт-Петербургского научного центра РАН.

Жорес Иванович Алферов – один из крупнейших российских ученых в области физики и техники полупроводников, его работы получили широкую известность и мировое признание, вошли в учебники. Он принимал участие в создании первых отечественных транзисторов и фотодиодов. Его открытия заложили основы принципиально новой электроники. Именно Жоресу Алферову мир должен сказать спасибо за мобильные телефоны, CD-проигрыватели и компьютеры. В его лаборатории были разработаны и созданы солнечные батареи, которые почти 20 лет проработали на космической станции «Мир».

В 2000 году Жоресу Алферову пирсудили Нобелевскую премию за переворот в информационных технологиях, к которому привело при-

менение гетероструктур.

Автор более 500 научных работ, в том числе 3 монографий, более 50 изобретений, 80 рассказов.

С 1973 г. по настоящее время Ж.И. Алферов – заведующий базовой кафедрой оптоэлектроники Санкт-Петербургского электротехнического университета, с 1988 г. по настоящее время – декан физико-технического факультета Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Главный редактор журнала «Письма в Журнал технической физики». С 1989 по 1992 гг. – народный депутат СССР.

Жорес Иванович Алферов – председатель подкомитета по науке Комитета по науке и образованию Государственной Думы.

За высокие достижения Ж.И. Алферов был удостоен почетных званий: РАН, Гаванского университета (Куба, 1987); Франклиновского института (США, 1971); Польской АН (Польша, 1988); Национальной инженерной Академии (США, 1990); Национальной академии наук (США, 1990); Метрологической академии наук (С-Петербург, 1994); Академии наук Республики Беларусь (1995); Академии науки и технологии Кореи (1995); Общества физики и технологии полупроводников Пакистана (1996); Международной академии холода (1997); Оптического общества США (1997); Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы; Института общей и ядерной физики Российского научного центра «Курчатовский институт» (1998), Санкт-Пе-

тербургского гуманитарного университета (1998).

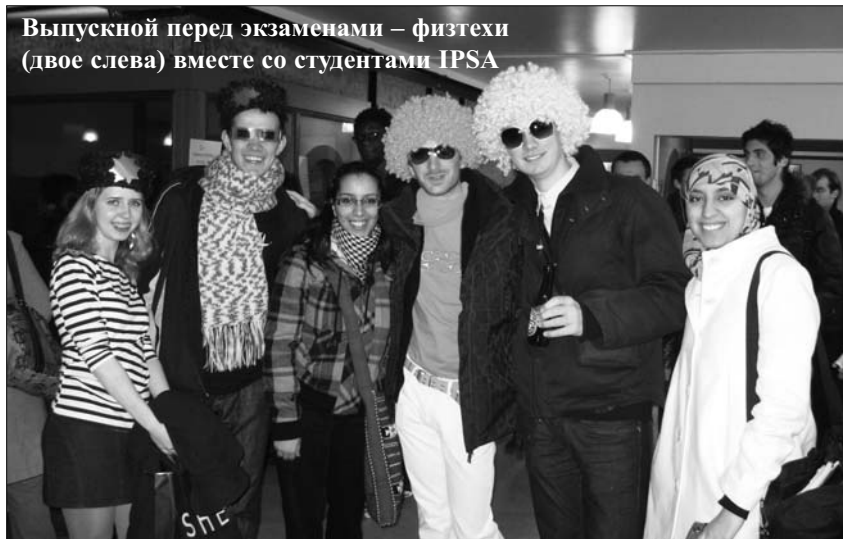
Жорес Алферов учредил Фонд поддержки образования и науки для поддержки талантливой учащейся молодежи. Первый вклад в Фонд был сделан Жоресом Алферовым из средств Нобелевской премии.

За работу «Фундаментальные исследования процессов формирования и свойств гетероструктур с квантовыми точками и создание лазеров на их основе» Жорес Алферов и команда ученых, работающих вместе с ним, были удостоены в 2002 году Государственной премии. Дмитрий Медведев поздравил с 80-летием российского ученого, нобелевского лауреата Жореса Алферова и вручил ему орден «За заслуги перед Отечеством» 4-й степени. Вручая орден, президент отметил: «Мне приятно Вас поздравить не только как президенту России, но и как гражданину нашей страны: Вы один из тех людей, с которыми ассоциируются научные достижения нашего государства».

А в поздравительной телеграмме премьера В.В. Путина отмечается, что богатейшие знания нобелевского лауреата, умение мыслить творчески и на перспективу вовлекают в орбиту многогранной деятельности талантливых учеников и последователей.

Ранее ученый получал ордена за «За заслуги перед Отечеством», 3-й, 2-й и 1-й степеней.

По сообщению центральных СМИ, фото Павла ФОЙНИЦКОГО



Выпускной перед экзаменами – физтехи (двое слева) вместе со студентами IPSA

В 2009 г. МФТИ заключил договор о сотрудничестве с Политехническим институтом передовых технологий (IPSA, Institut Polytechnique des Sciences Avancees, г. Париж). От Физтеха поехали два студента пятого курса ФАЛТ – Анастасия Ореховская и Константин Аушев.

На французской стороне

Удивительные вещи творятся

Семестр почти закончен – выпускной уже отгремел. Пожалуй, это стало для нас последним удивлением во Франции, ведь операция под названием «Desintegration» была назначена на вторник, 2-го марта – на первые две пары, на которые также были поставлены сразу 6 экзаменов. В письме от старосты группы вместе с материалами для подготовки к экзаменам мы получили инструкции по их сдаче – список из двух дюжин шалостей к исполнению и приписка, настойчиво требующая явиться к 8.00 в маскарадном костюме. У нас из нарядов были только очки, доставшиеся с Посвята, «а ля волшебник Изумрудного города» и шапка «а ля казак» с «Русского Нового года» (14 января), организованного одним из клубов Парижа, зато французы превзошли все наши ожидания. Конечно, как и во всяком коллективе, был немногочисленный народ «меня ваши глупости не касаются», были те, кому после обеда предстояло собеседование на стажировку, но были и ангелы, белки, попдивы, ямайские барабанщики, пивные банки, главный герой «Очень страшного кино», средневековые лучники, американские ковбои — и все это свистело, прыгало, шипело, надувалось, кричало, замолкая только по крику «Elle vient!», издаваемому зрителями аудитории при приближении их шефа. Продолжение мероприятия состоялось следующим вечером, где все уже

было более традиционно — речи, выпивка, танцы.

Сами по себе экзамены и задания тоже несколько нас удивляли (экзамены не выпускного вторника, конечно, тогда была коллективная работа «найти быстрее ответ в книжке»). Удивляли экзамены самым своим появлением – понятия «сессия» нет, экзамены перемешаны с учебным процессом, и на одной неделе могло оказаться семь экзаменов, накануне и после которых как ни в чем не бывало стояли пары – с 8.30 и до 18.00 каждый день – и это на 5-м курсе!

Не оставили нас равнодушными и задания. Первое мы получили на первой же паре – до Рождества спроектировать тактическую ракету с ТРД или ПВРД. Учитывая некоторое пренебрежение к преподаванию прикладных научно-инженерных программ вроде CATIA, Fluent, Gambit, NASTRAN/PATRAN, Matlab/Simulink на первых четырех курсах МФТИ (в то время как ипсальны осваивают их с первого года обучения), задание оказалось не таким уж простым как для нас, так и для пары итальянцев, с которыми мы его делали. Дальше были разработки автопилота, легкого транспортного самолета для медицинских целей, кузова автомобиля, адаптера полезной нагрузки ракеты-носителя, ну и традиционные задачи и презентации по различным предметам.

Что касается самих студентов, то, как и все французы, они необычай-

но вежливы, всегда готовы прийти на помощь, что-то объяснить, помочь с освоением программ. Хотя все друзья обещали, что мы обязательно наткнемся на французское безразличие и принцип «каждый сам за себя», нам местные студенты всегда, когда это было возможно, доставали варианты экзаменов и проектов прошлых лет, при этом сами же их копировали или присылали, сами предлагали делать вместе проекты, во время тестов хоть и редко, но можно было заметить «перемигивания», а когда мы как-то раз после лекции решили уйти с семинара – не прошла даром небезызвестная европейская аномально холодная весна – нас заметил некто Кзавье и, пожелав скорейшего выздоровления, пообещал, что «несмотря на ужасный почерк, попытается аккуратно записать семинар». Следующая совместная с группой Кзавье пара была только через неделю, и семинар нам уже успели дать итальянцы — как ни крути, а с ними общаться было легче, чем с французами. Какое же у нас было приятное удивление, когда на той паре Кзавье принес копии своих семинаров, расписанные в мельчайших подробностях аккуратнейшим почерком без единого исправления, скрепленные вместе с таблицами, что раздавал преподаватель... Что ж, возможно, и во Франции менталитет технических вузов несколько отличается от гуманитарных.

Были и несколько неприятные



Мастерская ассоциации IPSA Concept по созданию экомобиля силами самих студентов.

удивления. Из мелких: институт существует с 1961 года, но открыть библиотеку в своих стенах администрация только обещает. Правда, институт напичкан промышленными принтерами и копирами, на которых ежедневно печатаются раздаточные материалы, по большей части представляющие собой распечатку презентаций курса. Кстати, спортзала тоже нет, но предоставляются льготные абонементы (120 евро в год) для безлимитного посещения довольно крупной сети спортивных клубов Парижа.

Огромное впечатление произвела французская бюрократия, царящая повсюду: в госструктурах, в банках и в самом институте. К примеру, нам до сих пор не выставили оценки ни по одному предмету, хотя экзамены были проверены еще в ноябре.

Качество или количество

Как уже, наверное, понятно из статьи, IPSA – институт, готовящий инженеров, и если на Физтехе можно услышать «Вы – будущие ученые, а не инженеры, которые умеют только на кнопки нажимать, вы должны разбираться в проблемах, уметь их решать», то в IPSA это трансформируется в «Вы – будущие инженеры, а не техники, которые умеют только на кнопки нажимать, вы должны разбираться в проблемах, инженер отлич-

ается тем, что он не теоретик, у него есть практические навыки и в специализации, и в управлении проектами, бюджетировании, управлении персоналом».

За почти 50 лет существования IPSA лучшим институтом Франции не стал, но признание как среди работодателей, так и у государства заслужил. Во всяком случае, по заявлениям администрации, студентов и выпускников, трудностей в трудоустройстве ипсальяны не испытывают. Учебный план считается очень трудным и перегруженным, институт уделяет очень много внимания международным программам, все студенты один семестр учатся или проходят стажировку за границей. Обмениваться опытом стараются многие вузы в Европе, предоставляя для этого своим студентам стипендии, которые вместе с небольшими поощрениями государства составляют около 650 евро – так что из иностранных студентов IPSA, кои в этом году приехали из Италии, Германии, Польши и Тайваня, мы со своими двумя с половиной тысячами рублей являлись смешным исключением.

Научная работа ведется только пару месяцев в конце учебы, но после каждого курса студенты проходят летнюю практику по специальности и к пятому курсу в их резюме

фигурируют такие компании, как EADS Astrium, Airbus, Boeing, Alstom, Peugeot-Citroën, Renault, Air France, Snecma и т. д. Научно-исследовательские центры, как, например, ONERA, пользуются меньшей популярностью у студентов, но желающие продолжить обучение на доктора все же есть.

Французские студенты отличаются высоким уровнем мотивации – еще бы: платить по 8000 евро в год, при этом случаются отчисления, есть конкурс. Работающих не по специальности и вообще работающих во время учебы – очень мало. Правда, администрация помогает студентам, желающим попробовать себя репетиторами, в поиске школьников.

Очень большую роль в жизни института играют студенческие ассоциации – их насчитывается около двадцати: это и спорт, и дельтапланеризм, и авиатренажер, и создание экологически чистых автомобилей и многое другое. Ассоциации также весьма бюрократизированы – в начале года все предоставляют свой план работы с детально расписанным бюджетом. Возвращаясь к качеству знаний, наверное, стоит посмотреть на систему их оценки. Все экзамены письменные, иногда тесты, иногда открытые вопросы, иногда задачи. У преподавателей есть два подхода: – «Вы будущие инженеры, вы должны всё знать и уметь – можно пользоваться книгами и конспектами» и

– «Вы будущие инженеры, вы должны всё знать и уметь – нельзя пользоваться ничем».

В обоих случаях преподавателям важен точный числовой ответ и, на мой взгляд, понимание предметов так оценивается менее объективно, чем те же практические проекты. Подводя итог, нельзя, конечно, сказать, что в IPSA лучше физтехов знают или понимают математику, физику, аэродинамику, нередко французские студенты консультировались по различным предметам у нас, но тем не менее я бы сказал, что к «выходу в свет» они подготовлены лучше.

**Константин АУШЕВ,
фото автора**



Багров Александр Петрович
11.02.1952 г. – 11.03.2010 г.

11 марта 2010 года скоропостижно скончался директор комбината студенческого питания МФТИ А.П. Багров.

Он родился в городе Долгопрудный. Срочную службу проходил в Вооруженных Силах, а затем 23 года – в Комитете Государственной безопасности СССР на режимных объектах.

Ушёл в запас в звании старшего прапорщика, ветеран военной службы, ветеран труда.

Награждён медалями и грамотами руководства КГБ.

С 2008 года – директор комбината студенческого питания.

Александр Петрович, работая долгие годы в студенческом городке, не жалел сил для улучшения условий проживания студентов в общежитиях.

В непростых условиях ему было поручено руководством института возглавить комбинат студенческого питания, где он за короткое время сумел наладить производственный процесс и улучшить питание студентов. Александр Петрович был отзывчивым товарищем и другом, хорошим семьянином, он всегда проявлял принципиальность в решении стоящих задач и доводил начатое дело до положительного, логического завершения.

Руководство МФТИ, товарищи, друзья скорбят о тяжелой утрате и выражают соболезнования родным и близким.

Исторический календарь (16–31 марта)

16 марта

1932 На Горьковском автозаводе произведен первый советский легковой автомобиль «М-1».

1960 В Нью-Йорке создан первый автомобиль на солнечных батареях.

1962 В СССР первый успешный пуск РН «Космос» с первым КА ДС-2 серии «Космос». РН и КА разработаны в КБ «Южное».

17 марта

1966 Состоялся первый запуск спутника с космодрома Плесецк.

18 марта

1950 Первый полёт учебно-тренировочного самолёта Ил-28У с двумя турбореактивными двигателями ВК-1. В.К. Коккинаки.

1965 Пилот КК «Восход-2» А.А. Леонов совершил первый в мире выход человека в открытый космос. Общая продолжительность его пребывания в открытом космосе – 20 минут. При возвращении в космический корабль возникли трудности, которые были связаны с увеличением размеров скафандра космонавта в вакууме. В условиях дефицита времени космонавту все-таки удалось «протиснуться» внутрь космического корабля.

19 марта

721 год до н.э. В Вавилоне наблюдалось первое описанное в летописях солнечное затмение.

1898 В Петербурге основан Русский музей им. императора Александра III.

20 марта

1800 А. Вольта направил в Лондонское Королевское общество письмо с сообщением о созданном им «искусственном электрическом органе» – это было изобретение гальванического элемента.

1921 В Канзас-Сити выпущен в прокат первый мультфильм, созданный при участии Уолта Диснея.

21 марта

1910 Авиатор М.Н. Ефимов совершил первый в России демонстрационный полёт на самолёте «Фарман-4» (Одесса).

22 марта

1990 Впервые в космосе появились на свет высокоорганизованные живые существа: на орбитальной станции «Мир» из яиц вылупились 6 птенцов перепелки.

23 марта

1876 На Парижской выставке русский инженер П. Яблочков получил патент на изобретение электрической свечи.

1880 В США запатентован прокатный стан.

24 марта

1882 Немецкий бактериолог Р. Кох открыл возбудителя туберкулеза.

25 марта

1956 В Дубне открыт Объединенный институт ядерных исследований.

26 марта

1921 Спущена на воду канадская шхуна «Блюноус», которая затем не проиграла ни одной гонки (ныне эта шхуна изображена на канадских десяти центах).

27 марта

1855 В США запатентован керосин.

28 марта

1971 Начат выпуск автомобиля «Жигули».

29 марта

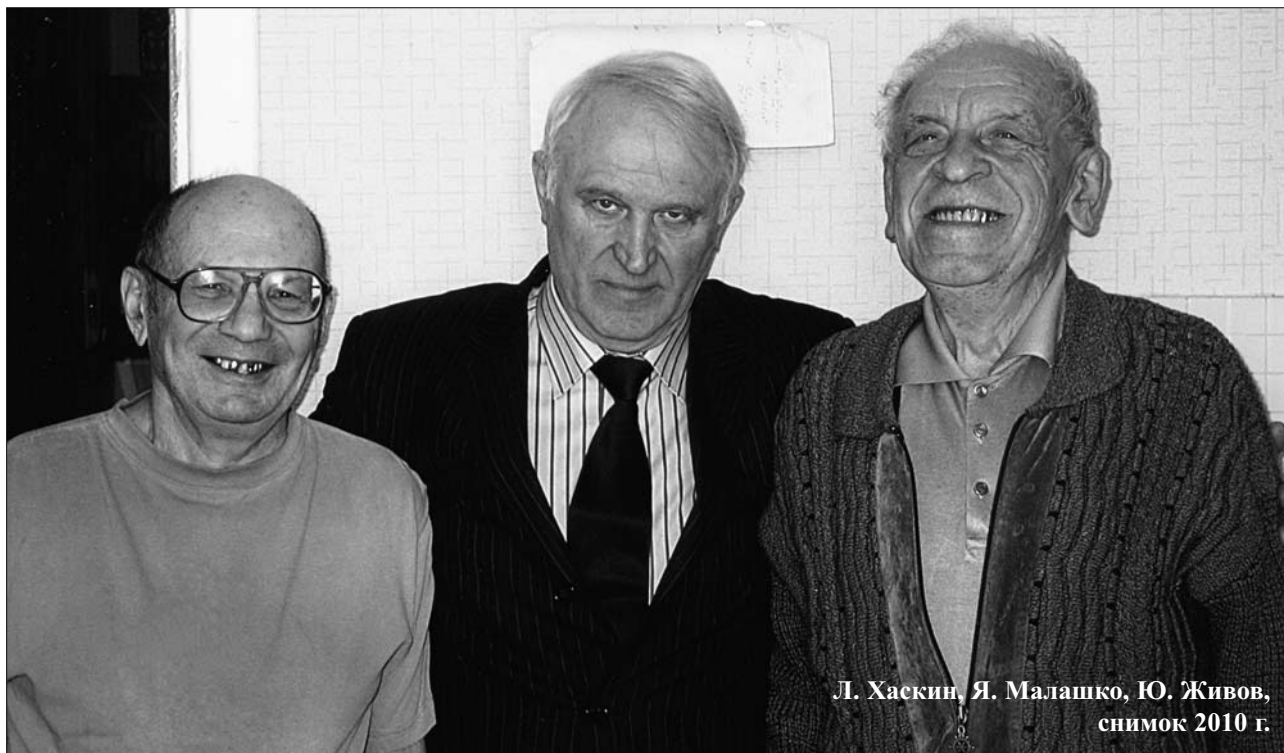
1778 Английский капитан Джеймс Кук стал первым европейцем, высадившимся на острове Ванкувер.

30 марта

1970 Сборная СССР выиграла 8-й подряд чемпионат мира по хоккею.

31 марта

1889 Состоялось открытие Эйфелевой башни.



Л. Хаскин, Я. Малашко, Ю. Живов,
снимок 2010 г.

Классики физтеховской песни

В создании физтеховской песни пятидесятые годы занимают особое место.

Во-первых, песен было создано много.

Во-вторых, именно в это время обозначились отличительные черты физтеховской песни: патриотизм (по отношению к Физтеху), физтеховское братство, содержательность, образность и текстовая безупречность, задор, самоироничность, лиризм.

Многие песни этого периода использовали хорошо известные на тот момент мелодии, что своей энергетикой способствовало восприятию. И это было оправдано. Можно сказать, что это был КВНовский прием задолго до рождения известной и всеми любимой телевизионной игры.

Но есть среди этого множества песен особые, слова и музыка которых написаны физтеховскими талантами. То есть они – «плоть от

плоти» физтеховские. Вы их все знаете и наверняка поёте или подпеваете.

Как хорошо, что они есть, объединяют нас и выделяют нас среди вузовского пространства.

К этим наиболее любимым песням относятся (названия – по первым строчкам): «Регулярно, аккуратно нам приходит почта...», «О группе нашей...», «Появились лужи и влюбленные...», «Сказать о дружбе можно...» и другие. Только прекрасный порыв молодости мог создать такие вечные песни!

Кто же автор слов и кто автор музыки?

Авторы слов и музыки живы и почти здоровы. И дай им Бог здоровья и долголетия!

Авторы слов указанных песен Юрий Григорьевич Живов (к.т.н., заместитель начальника отделения ЦАГИ) и Лев Яковлевич Хаскин (к.т.н., ведущий конструктор ЭМЗ им. В.М. Мясничева).

Оба они до сих пор работают, а проживают в городе Жуковском.

Автор музыки – Константин Константинович Свидзинский (д.ф.м.н., профессор) проживает в г. Зеленограде. До недавнего времени работал профессором МФТИ, сейчас – профессор МИЭТ.



Ю. Живов и Л. Хаскин,
снимок 1953 г.

Александр Александрович Шилов (д.т.н.) был главным научным сотрудником ЦАГИ. Он играл на гитаре и входил в “великолепную четверку” исполнителей песен.

Встреча с Л.Я. Хаскиным и Ю.Г. Живовым произошла в феврале этого года в гостеприимной квартире Л. Хаскина.

Они с удовольствием вспомнили пятидесятые, с интересом пролистали книгу А.А. Шуки «Физтех и физтехи», почитали газету «За науку» со статьей об истории создания физтеховского гимна...

Вот несколько выдержек из их воспоминаний.

«Мы были последними, кто поступил в 1951 году на ФТФ – физико-технический факультет МГУ. Спустя полгода он был преобразован в МФТИ, но у нас до конца учебы сохранялись студенческие билеты МГУ. Для нашего курса впервые на Физтехе был проведен набор студентов по 9 специальностям, которые были разбиты на 13 групп по 14-15 человек. Наш курс был дружным и сильным. Впоследствии четверо из наших студентов стали академиками, а один членом-корреспондентом РАН.

В основном ребята были приезжими из разных концов СССР. На курсе царил общее празднично-приподнятое настроение – мы были молоды, учились в лучшем вузе страны, на нас возлагали большие надежды, повышенная по сравнению с другими вузами стипендия позволяла жить не впроголодь. Часто и много пели по вечерам в общежитии – ныне лабораторном корпусе. В одном своем музыкально-литературном монтаже мы это отразили так:

*Вечер. Спать ложиться рано,
Время только первый час,
Посидеть бы на диване,
Песню спеть бы в самый раз.
Собрались физтехи просто
Отдохнуть, и вот уже
Хор звучит многоголосый
На четвертом этаже!*

И, конечно, обязательно исполнялись две известные тогда песни о физтехах, уцелевших после реформирования ФТФ – «Дубинушка» и переведенных в МГУ – «Я брожу



«Великолепная четверка», слева направо: Л. Хаскин, А. Шилов, Ю. Живов, К. Свидзинский на встрече курса в клубе выпускников МФТИ, 2003 г.

среди не наших ребят». Аккомпаниатором на аккордеоне на этих спектаклях выступал Константин Свидзинский. Впоследствии он проявил себя как незаурядный композитор. Юрий Живов и Лев Хаскин дружили и писали вместе стихи еще в школе, поэтому, когда возникла идея написать песню о жизни физтехов, то, естественно, они объединились с Константином Свидзинским. Музыкальная часть квартета существенно усилилась участием в нем гитариста Александра Шилова. Первой песней, созданной квартетом на 1-м курсе, была «Почта». Следующая песня «О группе нашей» была написана на 2-м курсе. Три сессии уже позади, состоятельность твоя как физтеха доказана, можно и немного пошутить. Л. Хаскин. Ю. Живов и А. Шилов учились в группе № 506, которая отличалась тем, что в ней был хор, но не было студенток. На эту тему и была написана эта песня. Интересный эпизод случился перед первым её исполнением. На просмотре с участием секретаря парткома мы бодро всей группой проорали первый куплет с припевом:

*Но в нашей группе нет девочек,
И в этом наша вся печаль,
В наличии имеем факт такой,
Что ходит-бродит
группа холостой.*

Секретарь парткома спрашивает: «Кто автор слов?»

Выходят Л. Хаскин и Ю. Живов. Секретарь указывает:

«Вся печаль советского студента заключается в том, чтобы хорошо учиться. Переделывайте припев». Посоветовавшись, авторы предлагают вариант:

*Но в нашей группе нет девочек,
Тревожит это нас подчас.*

Секретарь: «Ну, что ж. Если студент хорошо учится, то иногда можно подумать и о девушках».

Так эта песня и ходит с двумя вариантами припева.

На 3-м курсе была задумана оперетта «Сломанный стул». Сюжет не был доработан до конца, но было определено, что главный герой – студент, героиня – преподавательница английского языка, их любви мешают существовавшие тогда условности. Были написаны четыре фрагмента – «Хор отрицательных студентов», «Танец с англичанкой», «Дружба», «Есть остановка под Москвой».

Песни Физтеха – наше достояние и гордость.

Благодарим Вас, дорогие классики физтеховской песни, за то, что мы носим их в своем сердце!

Я. МАЛАШКО,
выпускник Физтеха 1967 г.,
фото из архива автора

СТУДЕНЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП

Лечение от Интернета

Во всем мире растет число людей с нездоровой привязанностью к Интернету, особенно к сетевым играм. Американские и китайские эксперты считают, что о зависимости от Интернета можно говорить, если человек в среднем проводит в мировой сети ежедневно 6 часов 8 минут и более. А некоторые игроманы могут периодически совершать сетевые «марафоны» продолжительностью более суток.

Но время, проводимое за клавиатурой, не единственный симптом болезни (куда следует относить людей, по работе сидящих за компьютером в течение 8 часов?). Как считает французский нарколог доктор Брюно Роше, работающий в Информационном центре по игроманиям, нужны дополнительные критерии: постепенный рост времени, проводимого в игре, и неспособность его сократить даже при явных отрицательных последствиях – ухудшении отношений в семье, на работе или в школе. По оценке Роше, игроманами становятся самое большее 3–4% любителей сетевых игр. Другой французский специалист, врач Марк Вайёр, сравнивает приверженность к сетевым играм с алкоголизмом и наркоманией, так как во всех этих случаях больной бессилён самостоятельно ограничить себя. По статистике, во Франции 400 тысяч алкоголиков и от 600 до 800 тысяч интернет-зависимых (на 65 миллионов населения). Речь идёт не только о приверженцах сетевых игр, но и о любителях неумеренного общения через компьютер (чаты, форумы, социальные сети вроде «Одноклассников»), а также о привыкших постоянно прыгать с одного сайта на другой, не читая их содержания. Встречаются также «наркоманы электронной почты», которые каждые несколько минут проверяют, нет ли новых сообщений.

По мнению специалистов, к интернет-зависимости часто приходят в критические моменты жизни, например, после каких-то семейных драм, утрат, крутых поворотов судьбы. Среди пациентов доктора Вайёра преобладают молодые люди (16–25 лет), в жизни которых критическими событиями явились окончание школы и выход во взрослую жизнь, необходимость выбора профессии, да и спутника жизни. Некоторая часть молодёжи ищет в виртуальном мире убежище от реальных проблем.

Лечение занимает от нескольких недель до нескольких месяцев. Доктор Роше призывает помещать на интерфейсах игр предупреждение вроде того, что печатается на пачках сигарет: «Слишком частая и длительная игра опасна для вашего здоровья».

Наиболее серьезно относятся к интернет-зависимости в Китае. Пекин видит в ней эпидемию, которая угрожает общественному порядку, и рассчитывает, что китайским представителям удастся провести во Всемирной организации здравоохранения резолюцию о включении интернет-зависимости в официальный реестр болезней.

«Наука и жизнь» № 12 за 2009 г.

В статье «Физтехы лыжи наострили»
(«За науку» № 5 за 28 февраля 2010 г.)
напечатаны фотографии Ольги СТАРИКОВСКОЙ

Зависит ли скорость Интернета от времени года

Этим вопросом заинтересовались журналисты американского журнала «Вайред». Так как большая часть кабелей, входящих в систему всемирной сети, состоит из меди, летом скорость загрузки информации из Интернета вроде бы должна снижаться. Ведь при повышении температуры увеличивается сопротивление металлов. Однако обзор данных о сезонном изменении скорости 15–20 крупных мировых провайдеров Интернета показал, что, напротив, скорость передачи информации максимальна с июня по август. Дело в том, что большая часть пользователей Интернета сосредоточена в Северном полушарии и летом они отдыхают, редко включая свои компьютеры. Так, в июле 2008 года объёмы перекачиваемой информации были на 58% ниже, чем в сентябре, когда все вернулись из отпусков.

«Наука и жизнь» № 2 за 2010 г.

Венгерского математика Пала Эрдеша спросили: «Сколько вам лет?»

Ответ: «Посчитайте сами! В пору моей молодости физики уверяли нас, что нашей Земле от роду два миллиарда лет. А теперь они говорят о четырех с половиной миллиардах!»

ПОТЕНЦИАЛ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ФИЗИКЕ,
МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ
СТАРШЕКЛАССНИКОВ И УЧИТЕЛЕЙ

Тел.: 787-24-94,
potential@potential.org.ru,
www.potential.org.ru

Главный редактор – **Наталья Беликова**.
Верстка – **Маргарита Чурусова**.
Корректор – **Валентина Дружинина**.

Перепечатка без соглашения редакции не допускается. Ссылка на «За науку» обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Тираж 999 экз.

Адрес редакции: 141700, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9, тел.: 4085122.
Тел. гл. редактора: (495) 9211046.
E-mail: zanauku_mipt@mail.ru
Web: http://www.za-nauku.mipt.ru