

Спасение утопающих — в... реорганизации науки

Александр Рожен «Зеркало недели. Украина» №7, 25 февраля 2011



Виктор Гринченко Фото

Институт гидромеханики НАНУ не избалован вниманием прессы. Не так давно в нем проводились столь секретные работы, что было не до популяризации, а тем более не до рекламы высших достижений. Достаточно сказать, что когда в России утонула подводная лодка «Курск», к кораблю ни за что не подпускали иностранных спасателей. Среди журналистов обсуждалась мысль, мол, это потому, что там есть какой-то особо секретный военный объект. Позже просочились сведения — это торпеда „Вихрь“, способная развивать скорость под водой более 200 км в час(!). К таким рекордам даже близко не подходили никакие подводные суда ни одного флота в мире. Показательно, что идеология сверхскоростных судов родилась в Киеве в Институте гидромеханики НАНУ. Здесь же она была испытана в уникальной гидродинамической трубе. Кстати, директор института в разговоре со мной специально отметил, что институт не имеет никакого отношения к инциденту с «Курском», хотя в прежние времена вел плодотворное сотрудничество с конструкторским бюро, создававшим атомные подводные лодки.

Не так давно академик Виктор Гринченко на конференции в Нью-Йорке сообщил о новом достижении института: в Киеве на испытании в гидродинамической трубе достигнута скорость движения механического тела, превышающая скорость звука под водой, а именно — 1500 метров в секунду! Это произвело эффект сенсации в среде ученых и специалистов. Тем не менее институт прекратил свои феноменально успешные работы

в интересах судостроения и подводного оружия. Украине сегодня это не нужно. Практически прекращены исследования в области гидроакустики, где учеными учреждения выполнены важные прикладные разработки.

— **Виктор Тимофеевич, чем же сегодня занимаются ученые в Институте гидромеханики, когда исчез основной заказчик результатов ваших исследований?** — с таким вопросом обозреватель еженедельника ZN.UA обратился к директору Института гидромеханики НАНУ академику Виктору ГРИНЧЕНКО.

— Когда актуальность общения с подводными лодками ушла в прошлое, мне в руки случайно попала книга врача. В ней я обратил внимание на удивительные данные, во многом определившие то, чем мы сейчас занимаемся. Автор (фамилию автора я не запомнил) писал, что в современной медицине первый контакт пациента и лечащего врача начинается через стетофонендоскоп. Статистика показывает, что этот контакт дает до... 20 процентов ошибок в диагнозе и в Украине, и в США. Тогда я понял: это наша тема, так как мы накопили значительный потенциал в области изучения характеристик сложных акустических сигналов. Надо помочь врачу как можно надежнее зафиксировать все особенности звуков дыхания и предложить новые методы определения их характеристик.

До начала девяностых годов основные направления нашей исследовательской работы были связаны с гидроакустикой. Очень интересными были разработки, связанные с созданием глубоководных гидроакустических экранов. Оказалось возможным обеспечить эффективное экранирование излучателей вплоть до глубин в 600 метров. Субмарины опускаются все глубже, и нужно было иметь станцию, работающую на большей глубине, а экран потребовался для того, чтобы звук не растекался во все стороны, и вы могли его направить в то место, которое нужно. Такие станции буксировались в требуемое место. Для обеспечения безопасной буксировки гидроакустических средств приходилось решать сложные задачи гидродинамики, что также делалось у нас в институте. Мы разработали рекомендации по созданию протяженных буксируемых антенн. Представьте себе антенну в несколько сотен метров длины, которая выбрасывалась из надводного корабля, чтобы слушать океан. Такие длинные антенны делались для улавливания низких частот и организации направленности приема...

— **После того как вы перестали заниматься исследованиями с прослушиванием подводных лодок, как удалось перейти на медицинские разработки?**

— Мы имеем необходимое образование и большой опыт работы с задачами физической акустики, чувствуем закономерности распространения звуковых волн. Поэтому, когда возник вопрос о приложениях акустики в медицине, наша квалифицированная команда специалистов среагировала незамедлительно.

В первую очередь следует сказать, что само моделирование респираторной системы человека очень интересно с научной точки зрения, потому что она обладает фантастически сложной механикой. Для того чтобы зафиксировать звук, обработать его надлежащим образом, в институте был создан специальный, оборудованный цифровой техникой комплекс с разработанными нами чувствительными сенсорами.

Старший научный сотрудник института Анастасия Макаренко вместе с доктором медицинских наук А.Басанец провела колоссальную работу в Институте медицины труда НАМН

Украины, исследовав большую группу шахтеров и металлургов с пневмокониозом. Им удалось найти очень интересные признаки, позволяющие идентифицировать эту болезнь по звукам дыхания.

Дело в том, что звук, выделяемый при дыхании, очень информативен. Но вся информация лежит в области низких частот. А наше ухо (и, конечно, ухо врача) низкие частоты слышит плохо, а с возрастом еще хуже. Сейчас с помощью наших приборов можно зафиксировать такие звуки с большой точностью и спокойно проанализировать. Врач может сравнить новую запись звуков со сделанными в разные периоды ранее. Возникает реальная возможность учесть все индивидуальные особенности дыхания.

— **Эти достижения поддержали медики?**

— Мы получили официальное разрешение Минздрава (это сделать очень трудно!) на применение в практике всего комплекса. Он используется в Институте пульмонологии. Сейчас с ним работают в медицинской академии в Днепропетровске и в детской клинике профессора В.Майданника, расположенной в Киеве на площади Толстого.

— **Какие еще направления являются предметом исследований в институте?**

— Есть еще несколько очень интересных направлений работы. Когда я был в Швеции, увидел картинку, которая, можно сказать, запала в душу. Этот график показывает, за счет каких ресурсов формировался энергетический баланс в скандинавской стране. До энергетического кризиса в начале семидесятых годов прошлого века здесь все потребности в энергии, как сейчас и у нас, обеспечивались за счет нефтепродуктов. Затем в исторически короткие сроки в этом балансе нефтепродукты стали занимать всего... 10 процентов! Все остальное — возобновляемые ресурсы. И среди них я особо выделил бы энергию, производимую т.н. тепловыми насосами. Два из них находятся в нашей лаборатории. Это подарок шведов.

Один из этих насосов постоянно работает. Он забирает нагретый воздух в нашем здании, охлаждает до минус 14 градусов, а отобранную энергию использует для нагревания воды. Так что у нас круглый год из кранов течет горячая вода благодаря работе немудреного агрегата.

— **Кстати, а как работает тепловой насос? Вроде принцип его очень прост, но даже далеко не все физики его понимают...**

— Есть три способа получать с помощью таких насосов тепло. Первый — на небольшой глубине — метров пять, семь, иногда достаточно и двух с половиной (здесь температура от сезона к сезону почти не меняется, вспомните эффект погреба) прокладывается система, которая позволяет добыть грунтовое тепло.

Другая подобная система используется для сбора тепла, если у вас рядом есть достаточно большой водный бассейн — озеро, река, море. А третий способ — глубинные скважины. В Швеции для добычи тепла их надо бурить, как правило, на глубину 70 — 80 метров. Это позволяет через трубу выкачивать воду, отбирающую из земли тепло, и доносить ее до теплового насоса. Здесь оно отбирается, а другая труба возвращает отработанную воду в глубину. Сам процесс отбора энергии от носителя основывается на использовании довольно сложных закономерностей термодинамики фазовых переходов. Изучение этих закономерностей дает основу для совершенствования техники, и такие работы ведутся в лаборатории.

В Германии только в последний год было установлено 80 тысяч тепловых насосов различных типов. Швеция выпускает их около 100 тысяч в год. Все строящиеся коттеджи, все новые дома в Швеции оборудуются тепловыми насосами. Это направление очень перспективно и для Украины.

Поэтому мы в институте начали с главного — с подготовки квалифицированных кадров. Это позволит создавать, а затем эффективно эксплуатировать тепловые насосы в стране. Для этого мы должны подготовить достойных инженеров. По договоренности с Технологическим университетом в Стокгольме посылаем туда студентов на стажировку, где они слушают курсы лучших преподавателей Швеции, являющейся лидером в этой области в мире. В Стокгольме наши студенты имеют возможность познакомиться с одним из современных технических чудес — кварталом, который обогревается и освещается за счет охлаждения Балтийского моря. Это даровая, экологически чистая энергия...

— Когда проснется интерес к этому важнейшему направлению у нас в стране?

— К счастью, уже появилась потребность в таких кадрах и у нас. Некоторые бизнесмены подают заявки, чтобы пригласить на работу подготовленных у нас специалистов. Это очень позитивный признак! Значит, нарастает понимание того, что не только с помощью купленного за кордоном газа можно обогревать помещение! Медленно, но достаточно уверенно у нас появляется прообраз бизнеса, который может работать в этом направлении.

— Тем более что в Украине, судя по всему, оно даже более перспективно, чем в Швеции...

— Это действительно так, ведь у нас гораздо большие энергоресурсы (экологически чистые в том числе). Их нужно только поднять. Так, если мы будем использовать тепловые насосы, чтобы использовать тепло Черного моря по той же схеме, по какой охлаждают Балтийское море шведы, то сможем обогреть весь Крым. Обидно, что при таких перспективах нетрадиционные виды топлива составляют у нас всего один процент!

— Ваша работа как-то поддерживается в рамках международной помощи инновациям?

— В программе ЕС Институт гидромеханики НАН Украины определен как основная исследовательская организация вместе с институтом в Дельфте (Голландия) и с Технологическим университетом в Стокгольме. Однако от этой великолепной программы у меня столько головной боли, что я не знаю, как из этого выпутаться. Совершенно неожиданно возникли большие проблемы с тем, как распорядиться финансами. Деньги пришли к нам на счет, однако работать с нашими банками — это кошмар...

— Виктор Тимофеевич, многие наши ученые, попав за границу, приходят к выводу, что науку надо развивать в университетах. Ваш опыт подтверждает это?

— Мы любим делать быстрые выводы. Однако я бы скорее пошел по американскому пути — создания национальных лабораторий. Как Левормор в США ответственен за ядерную промышленность, так в Украине нужно создать национальную лабораторию по горно-металлургическому комплексу. И сконцентрировать здесь все: и взрывы, и шахты, и металлургические заводы.

Безусловно, необходима национальная лаборатория по сельскохозяйственному комплексу, национальная лаборатория по медицине. Такая реорганизация науки — это то, что еще может спасти ситуацию в Украине, потому что полностью разрушена отраслевая наука. Это создало вакуум между академической наукой и внедрением ее результатов в производство. Создание национальных лабораторий решило бы вопрос конкурентоспособности наших высокотехнологических изделий.

Как-то меня поразила фраза редактора одного американского издания, который размышлял по поводу того, кому принадлежат результаты статьи, опубликованной в последнем номере журнала. Он отметил, что результаты принадлежат тому, кто ее понял. То есть, если вы ее поняли, то стали способны что-то сделать, тем самым увеличив национальное достояние своей страны. И если мы потеряем людей, способных внедрять то, что в этом журнале написано, это будет конец. Мы лишимся источника роста национального достояния, народного благополучия, который восстановить будет невозможно.

Феномен Академий наук — и бывшей союзной, и НАН Украины — еще не оценен по-настоящему. В них формировались люди с очень высоким уровнем интеллекта, прежде всего фундаментальной подготовки в рамках институтов. Это было чудо, которое давало возможность оперативно решать многие вопросы. Если умрет Академия, восстановить ее не удастся никогда. Да, в страну будут привозить стиральные машины, холодильники, компьютеры и пр., но стать вровень с другими развитыми странами нам не удастся. Так что давайте о преобразованиях в Академии говорить не с кондачка. Прежде давайте хорошо подумаем...