

— Установка всеобъемлющих информационных систем требует больших капитальных затрат. Поэтому во многих случаях приходится обходиться «точечными» решениями. Последние поддерживаются, в частности, отечественной компанией «ЭФО».

— **Каковы перспективы развития корпоративных и промышленных информационных систем?**

— Развитие таких систем будет идти в направлении разработки комплексов, состоящих из технических средств различных компаний-производителей для легко масштабируемых открытых бизнес-систем, создания систем диспетчерского управления с единым диспетчерским центром и порталом бизнес-анализа с центральной базой данных, а также существенного увеличения числа задач реального времени, решаемых в этих системах. **Б**

## Раймунд УБАР:

ученые делают свое дело,  
политики — свое

Текст: Юрий КУЗЬМИН  
Фото: Из архива профессора Раймунда УБАРА

**Профессор Института вычислительной техники Таллинского технического университета, руководитель Эстонского центра компетенции по электронным системам и биомедицинской технике СЕВЕ при Таллинском техническом университете Раймунд Убар — об основных тенденциях развития информационных технологий и прикладной электроники в современной Эстонии, о том, что изменилось в жизни эстонской науки в постсоветские годы, и о важности международного сотрудничества.**

— Господин профессор, прошло почти 22 года с тех пор, как вы опубликовали одну из последних, если не последнюю, статью в русской язычной компьютерной прессе. Это был журнал «Мир ПК» №1 за 1991 год, и статья называлась «Комплекс средств диагностирования дискретных устройств». С тех пор все изменилось кардинально. В России и то уже мало чего от собственных разработок осталось. А как сейчас с этим в Эстонии — есть еще что диагностировать?

— Действительно, за 22 года с тех пор, как я написал ту статью для «Мира ПК», все очень изменилось. Но перемены начинались уже тогда. Например, в те годы стало возможным хотя бы ненадолго выезжать из СССР.

В то время мы успешно сотрудничали с заводом в Минске, где производились советские персональные ЭВМ, мы работали совместно с Институтом кибернетики Эстонской академии наук, а через него с рядом предприятий в Москве, не говоря уже о моих тесных связях со многими университетами в СССР. Было с кем развивать науку и внедрять результаты в промышленность. С 1991 года вся эта отлаженная сеть начала рушиться. Наука стала непопулярна, студенты в вузах потеряли интерес к учебе и практической работе с преподавателями на кафедрах. Появились новые критерии и требования жизненного успеха, а зачастую приходилось думать, как вообще выжить в те непростые времена...

Сегодня многие проблемы уже ушли в прошлое, в Эстонии появились новые отрасли промышленности, но, к сожалению, прямой потребности в моей узкой научной специализации практически нет. Я занимаюсь диагностикой электронной аппаратуры, а серьезная электронная промышленность сегодня в Эстонии отсутствует. Поэтому мы постоянно ищем новые контакты для научной кооперации и внедрения результатов наших работ на Западе. Поскольку в Эстонии активно развивается индустрия программного обеспечения, которая не требует мощной инфраструктуры, в последнее время мы стараемся распространить предметную область наших исследований на верификацию и диагностику программного обеспечения.

— **В те времена флагманами разработок в области ИТ были Таллинский технический университет и Институт кибернетики Эстонской академии наук, в том числе его СКБ. Каково сейчас состояние дел в этих учреждениях с наукой, разработками, образованием в области ИТ? Работает ли Академия наук?**

— В этой области произошло много перемен. Академия наук Эстонии до последнего времени состояла из 60 членов. В 1993 году членом академии выбрали и меня. До недавних пор место в академии по традиции освобождалось только в случае смерти кого-то из ее членов. В результате академия стала быстро стареть. Чтобы бороться с этим явлением, два года назад ввели новые правила, согласно которым академик, когда ему исполняется 75 лет, освобождает свое место для выборов нового, более молодого члена. В то же время он сохраняет почетное членство в академии в звании «Заслуженного академика» (эмеритус).

Все бывшие институты Академии наук либо стали самостоятельными учреждениями, либо объединились с вузами. Институт кибернетики, например, разделился на две части, причем одна присоединилась к Таллинскому техническому университету, а другая стала коммерческим предприятием. В последнее время университет и обе части бывшего Института кибернетики опять стали тесно сотрудничать. Кстати, на базе нескольких исследовательских групп университета и Института кибернетики были созданы три центра компетенции (center of excellence), которые получили дополнительное финансирование. Одним из них, Эстонским центром компетенции по электронным системам и биомедицинской технике СЕВЕ, руководю я. Всего в Эстонии 12 таких центров.

— **Проводятся ли вообще сейчас в Эстонии собственные разработки в области ИТ, и в каких конкретно областях они ведутся?**

— Ведутся и достаточно успешно. Такими областями являются: информатика, проектирование цифровых систем, обработка сигналов, тестирование, верификация и диагностика систем, надежность, отказоустойчивость и многие другие направления. В этих областях нашим коллективам выделяется значительное количество грантов, мы участвуем во многих международных проектах, сотрудничаем с западными фирмами.

— **С какими зарубежными странами и компаниями происходит наиболее тесное сотрудничество в области инфокоммуникационных технологий?**

— Наш институт, в котором ведутся работы по проектированию и тестированию ИТ-систем, широко известен в мире. Мы являемся членами программных комитетов более чем 20 различных конференций самого высокого уровня и, кроме того, в последние годы организуем у себя, в Эстонии, такие важные мероприятия как Европейская конференция ИИЭР<sup>1</sup> по тестированию (IEEE European Test Conference), Симпозиум ИИЭР по проектированию и диагностике электронных схем и систем (IEEE Symposium on Design and Diagnostics of Electronic Circuits and Systems — DDECS), Международная конференция Европейской ассоциации образования в области электротехники и разработки информационных систем (International Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering), Балтийская конференция по электронике (Conference of Baltic Electronics), и ряд других. Мы также участвуем в нескольких проектах Седьмой европейской рамочной программы (FP7)<sup>2</sup>; в каждом таком проекте шесть–десять партнеров из различных стран, и таким образом, у нас образовались контакты более чем с 20–25 институтами и предприятиями в десяти с лишним странах Запады. В еще одном

<sup>1</sup> Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE), США.

<sup>2</sup> FP7 является основным финансовым инструментом Европейского Союза для поддержки международного сотрудничества в области научных исследований.

европейском проекте, DIAMOND<sup>3</sup>, наш институт является координатором, а партнерами стали такие всемирно известные фирмы, как IBM и Ericsson.

— Есть ли в Эстонии отечественные фирмы, предлагающие технические решения, которые могут быть востребованы на международном уровне?

— Существует очень много малых предприятий, ряд которых выполняет заказы для зарубежных фирм. Например, взяв за основу научный опыт нашего института, мы тоже создали малую фирму Testonica Lab, которая сотрудничает с одним зарубежным предприятием. Совместно с ним мы создали несколько электронных изделий, на которые есть спрос во всем мире. Таким образом, у нас образовалась своя ниша в области тестирования электронных плат.

— Сохраняются ли какие-либо контакты в научно-технической сфере с Россией и другими странами бывшего СССР и поддерживаете ли вы лично контакты с прежними коллегами из России и стран СНГ?

— Да, сохраняются. Особенно успешно мы сотрудничаем с Харьковским национальным университетом радиоэлектроники. Десять лет назад мы организовали новую международную конференцию East-West Design and Test, которую в этом году мы проводили уже десятый раз. За это время конференция приобрела всемирное признание, ведь на ней ежегодно встречаются ведущие специалисты и ученые по проектированию и диагностике электронной аппаратуры со всего мира и, конечно, из многих стран бывшего СССР. Украинцы по достоинству оценили наше сотрудничество, избрав меня несколько лет назад почетным профессором Харьковского национального университета радиоэлектроники, а в этом году наградили меня золотой медалью украинской Академии наук прикладной радиоэлектроники.

Хорошие контакты у нас сохранились с Томским университетом, с учеными в Москве, в Донецке, а также в Литве, Латвии, Белоруссии, Армении, Узбекистане, Киргизии, и это только те, с кем мы сотрудничаем сейчас наиболее интенсивно. Недавно в рамках одного европейского проекта я организовал для небольшой группы западных ученых поездку по России с мастер-классами. Мы побывали в разных институтах и университетах во Владимире, Москве, Томске, Иркутске и Владивостоке, где провели курсы проектирования и диагностики электронной аппаратуры. Все это удалось реализовать только благодаря моим профессиональным контактам в России.

— Путешествуя сейчас по Эстонии, замечаешь, что многие молодые люди уже не говорят по-русски, а предпочитают английский. Понятно, что отторжение русской культуры во многом было связано с упованием независимостью и желанием максимально дистанцироваться от пре-

ней, так сказать, «метрополии». Но так ли уж плоха была прежняя жизнь? Ведь, отбросив ужасы сталинских времен, следует признать, что прибалтийские республики в послесталинскую эпоху жили в Советском Союзе во многом лучше той же России. Как бы вы, оглянувшись назад, оценили то, что было, например, 30–40 лет назад, по сравнению с нынешним временем? Что за это время растеряли положительного из советских времен и что приобрели, повернувшись в сторону Запада?

— Я бы не стал называть это отторжением русской культуры. Я думаю, что незнание русского языка среди молодежи — просто результат прагматического подхода. Английский язык наиболее востребован во всем мире, особенно среди специалистов по ИТ. Я знаю, что очень многие русские покинули за последние 20 лет родину в поисках лучшей жизни на Западе. То же самое происходит и в Эстонии, и поэтому, чтобы лучше адаптироваться за рубежом, молодежь предпочитает английский язык русскому. Но более дальновидные молодые люди изучают и русский язык, понимая, что Россия тоже полна возможностей. Очень много эстонских бизнесменов ориентированы как раз на Россию...

Сравнение нынешнего дня с тем, что было 30–40 лет тому назад — это плодотворная тема для дискуссий. Что касается лично меня, я выиграл в том аспекте, что мир теперь открыт для меня, и это позволяет мне достигать лучших результатов в своей работе. В то же время, мне кажется, что в советское время у ученых были своего рода гарантии востребованности их работы, и, вообще, наука была более престижным занятием, чем сейчас. Конкуренция в научной деятельности, где сегодня основными критериями успешности стали библиометрические данные, такие как число публикаций или число цитирований в научной литературе, не способствует настоящему развитию науки. Мотором научного прогресса являются любопытство и приверженность науке и практически всегда связанные с этим ответственность за свое дело и самокритичность, а не стремление увеличить какие-то формальные показатели в собственной библиографии. Любость бюрократии к числам при оценке качества работы ученых можно было видеть и раньше, но негативное влияние этого на социальное положение ученого в то время было гораздо ниже.

— Не пора ли, отбросив идеологические штампы и политические спекуляции, снова взяться за изучение русского языка? Ведь Россия — крупнейший сосед, и русский язык по-прежнему остается средством общения на огромном пространстве, оставшемся от Советского Союза, тем более что даже в других прибалтийских странах на русском говорят гораздо шире, чем в Эстонии. Хотя бы из чисто прагматических соображений понятно, что это крупнейший рынок, и знание русского никому не помешает.

— Я на 100% согласен с этим.

— На ваш, эстонский, взгляд, оправдано ли отторжение всего, что было связано с СССР и Россией, попытки пересмотра итогов войны, или же это в большей степени политические игры? Ведь не стоит забывать, что это именно новая Россия позволила Эстонии бескровно обрести независимость, а в ответ получила русофобию как минимум на политическом уровне, и это несправедливо и обидно.

— Как я уже сказал, нельзя говорить об отторжении всего что было. Ученые делают свое дело, политики свое. В конечном итоге, все ищут свою истину. Научная истина обычно однозначна. Поэтому ученым проще, и они лучше понимают друг друга. Но даже в науке старые понятия иногда пересматриваются и заменяются новыми. Особенно интенсивно это происходит в области информационных технологий.

История же — это, по-моему, нечто среднее между наукой и искусством, а политика, как известно, — это искусство компромиссов, поэтому здесь все и занимаются «творчеством» кто во что горазд. Но я уверен, что взаимопонимание наступит. Просто для этого требуется время.

— В заключение, банальный вопрос: если бы пришлось начинать все сначала, выбрали бы вы для себя тот же путь в науке и не только в науке?

— Я избрал бы тот же путь, потому что теперь я лучше подготовлен к этому пути, и, вступив на него во второй раз, мог бы стать более успешным, справедливым, смелым... Перефразируя известную истину, можно сказать: «Повторение — мать мудрости». **Б**

**УБАР Раймунд** — профессор Таллинского технического университета, руководитель Эстонского центра компетенции по электронным системам и биомедицинской технике CESE при Таллинском техническом университете. Родился 16 декабря 1941 года. В 1965 году окончил Таллинский политехнический институт (ныне Таллинский технический университет). В 1970 году защитил в МВТУ им. Н.Э.Баумана кандидатскую диссертацию по управлению летательными аппаратами, в 1986 году — докторскую диссертацию по технической диагностике сложных систем в Латвийской академии наук. С 1971 года по настоящее время работает в Таллинском техническом университете.



Член Эстонской академии наук, «Золотого ядра» компьютерного общества ИИЭР (Golden Core of IEEE Computer Society), а также ряда других международных научных обществ США, Великобритании, Германии и др. Удостоен Эстонского ордена Белого Креста III степени (Estonian White Cross Order of III Class), награды компьютерного общества ИИЭР «За заслуги» (Meritorious Service Award of IEEE Computer Society), медалей академий наук Эстонии и Украины, Таллинского технического университета и др.

<sup>3</sup> Совместный исследовательский проект в рамках программы F7 по диагностике, моделированию и коррекции ошибок при проектировании надежных электронных систем.