

Когда дважды два равно пяти

«Прамень» и «Микросистемотехника» — успешные совместные проекты белорусов и россиян



С момента подписания Договора о Союзном государстве Беларуси и России прошло более 16 лет. Сближение все эти годы шло весьма неровно, с достижениями и разочарованиями, порой по принципу «шаг вперед, два назад», однако идея не угасла, проект развивается. Уже выяснилось, в каких направлениях интеграция двух братских народов приемлема и взаимовыгодна — по линии отношений таможенных, торгово-экономических, информационных, гуманитарных, человеческих...

В начале декабря при содействии Постоянного комитета Союзного государства состоялся пресс-тур российских и белорусских журналистов по предприятиям и учреждениям Санкт-Петербурга с тем, чтобы представители двух десятков СМИ могли своими глазами увидеть, как идет консолидация усилий в сфере промышленного развития Союзного государства.

«Светланины» «пироги»

— Как правильно ставить ударение — «прамень» или «прамень»? — осведомился у белорусов гендиректор ОАО «Светлана» Владимир Попов и на всякий случай предупредил: — А вас я попрошу ударение в слове «гетероструктуры» не переносить на второй слог...

Это была доля шутки в очень серьезном разговоре о научно-технической программе Союзного государства «Прамень», которая стартовала в четвертом квартале 2011 года. В кулуарах говорили: инициаторами программы в 2000-х стали Жорес Алферов и Михаил Мясникович, вначале она имела чисто научное значение. Но впоследствии с подачи заказчиков — Минпромторга России и Национальной академии наук Беларуси — программе был придан еще и прикладной характер.

- **Исполнители программы «Прамень»: «Светлана» (Россия) и [Институт физики имени Б.И. Степанова НАН Республики Беларусь](#). Соисполнители: от России — Физико-технический институт имени А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербургский академический университет — научно-образовательный центр нанотехнологий РАН и другие: от Беларуси — Минский НИИ радиоматериалов, Белорусское оптико-механическое объединение, «Солар ЛС» и еще четыре предприятия.**

Итак, что такое программа «Прамень»? Если говорить в общем: создание 12 комплексов полупроводниковых гетероструктур и приборов на их основе.

Гетероструктура — «слоистый пирог» из нескольких полупроводников — волшебный материал. Диапазон применения гетероструктур огромен: от суперсовременных приборов систем связи, радиолокационных станций и систем радиопротиводействия до медицинской аппаратуры, от мощных лазеров до генетической инженерии.

Светлана Шидловская. Когда дважды два равно пяти

За разработку полупроводниковых гетероструктур и создание быстрых опто- и микроэлектронных компонентов выдающийся российский ученый наш земляк Жорес Алферов получил в 2000 году Нобелевскую премию.

- **ОАО «Светлана» — предприятие со столетними традициями. Сегодня это холдинг из 5 структур. Средний возраст работающих — 40 лет, причем авангардной оптоэлектроникой занимаются в основном молодые, а «умирающими» транзисторами и микросхемами — люди постарше. Средняя зарплата — 40 тысяч российских рублей. Рентабельность «Светланы» — около 15 процентов.**

Куда ни посмотрите — везде стоят устройства, сделанные на гетероструктурах: в планшетах, мобильных телефонах, кинокамерах, автомобилях... Чье производство? Не наше. «Прамень» должен в какой-то мере переломить эту ситуацию. Белорусы и россияне, во многом проигравшие «азиатским тиграм» производство ширпотреба, решили взять реванш там, где нужно уметь изобретать и производить нечто абсолютно новое.

...На дочернем предприятии «Светланы» — ЗАО «Светлана-Рост» — мы увидели, как выращивают гетероструктуры. Правда, наблюдать за процессом пришлось сквозь стекло. А к лаборатории, где на гетероструктурах создают топологические рисунки, нас даже не подвели — все показали на мониторе.

— Что вы хотите, человек — самая большая наша угроза, — сказал Алексей Филаретов, заместитель директора по развитию ЗАО «Светлана-Рост». — Чистая поверхность полупроводника сразу «почувствует», какими духами вы пользовались, употребляли ли вчера алкоголь, простужены или нет. Мы не берем на работу курящих людей, беременных женщин. Чтобы только войти вот в эту лабораторию, — гид указал на монитор, — человек трижды переодевается по 12 минут. Слишком велика цена погрешности — сотни тысяч российских рублей.

— Белорусов уважаем, работаем с ними душа в душу, — поделился Валерий Клевцов, заместитель генерального директора по научно-техническому развитию ОАО «Светлана». — У нас рождается сердце приборов. А минчане делают конечный продукт. Конечно, можно и порознь заниматься инновациями, но это будет дольше и дороже.

- **В программе «Прамень» задействованы 4 из 70 лабораторий ФТИ. Идет разработка полупроводниковых гетероструктур и создание приборов на их основе.**

Вначале на реализацию программы «Прамень» было выделено 1,184 миллиарда российских рублей. Финансирование — из бюджета Союзного государства и собственных средств участников. Как только выяснилось, что «Прамень» эффективен, что приборы делаются на мировом уровне, правительства обеих стран, руководство Союзного государства приняли решение продлить программу до конца 2015 года. Увеличен и объем финансирования, он составляет теперь 1,734 миллиарда российских рублей.

Светлана Шидловская. Когда дважды два равно пяти

Некоторые приборы, созданные в рамках программы «Прамень», уже работают, в частности, это тепловизоры в медицине. Где еще?

— Мы вначале думали, что первые наши разработки появятся у военных, а на практике выяснилось — у штатских, в управлении воздушным движением, — отвечает Алексей Филаретов. — О серийном производстве оборудования можно будет говорить уже скоро — в середине 2014 года.

Работа, говорят питерцы, идет в напряженном ритме. Сегодня в Санкт-Петербурге и Минске подводят базу под технологическую независимость своих стран. Готовый прибор нам может дать, к примеру, Америка, но за очень большие деньги. Если же наши современные электронные и оптоэлектронные приборы на гетероструктурах пойдут в тираж, экономия на импортозамещении колоссальная.

«Физтех Иоффе» — тоже в программе

...Мы не обманулись в ожиданиях увидеть настоящую легенду, «намоленное место». Столетнее здание, коридоры ободраны, лаборатории тесные, но дух института, который возглавляли люди космического масштаба, не выветрился и позиции не сданы. Сейчас в Физико-техническом институте имени А.Ф. Иоффе работают 1,5 тысячи человек, из них тысяча — научные сотрудники. В списке российских институтов по суммарному индексу цитирования научных публикаций ФТИ — на первом месте.

«Прамень» может служить отличным примером синергизма — взаимоусиления. Две ветви науки — академическая и прикладная, а также промышленное производство, причем сразу двух стран, умножают эффект от работы партнеров. Это тот случай, когда математика пасует, и дважды два дает совсем иные — гораздо большие — цифры.

Невозможно четко разграничить, где только исследования, а где только производство. И на «Светлане» занимаются научной деятельностью, и у «Иоффе» выращивают гетероструктуры. К слову, именно здесь, в ФТИ, в лаборатории физики полупроводниковых гетероструктур, была зачата «нобелевка» Жореса Алферова.

Амфибия с двумя национальностями

— Ну, кто смелый, пойдем! Точнее поедем. Еще точнее — полетим.

И Сергей Котлович, первый заместитель генерального директора ЦКБ «Нептун» широким жестом пригласил на Финский залив, где уже пытел опытный образец катера-амфибии на воздушной подушке «Ямал 730». Смелых оказалось немного: пока мы от «Светланы» и «Иоффе» перебрались на другой конец города, день подошел к концу; снег, ледяная поземка, ветер никак не способствовали желанию рискнуть. Так что большинство журналистов стояли на берегу и, увертываясь от снежной крупы, восхищенно смотрели на залив, где катер, не касаясь льда, закладывал крутые виражи. И если в первой половине дня мы видели слаженную работу белорусов и россиян по программе Союзного государства, то во второй — наблюдали полет частной инициативы.

— Мы сами нашли белорусскую компанию «ОКБ ТСП», которая делает нам корпуса для «Ямала 730», — пояснил вернувшийся с залива Сергей Котлович. — Вес корпуса должен быть минимальным, тогда амфибии нипочем болота, мелководье, песок, снег, лед, вода... Минчане обладают самыми передовыми

технологиями производства изделий из композиционных материалов, потому мы и выбрали их в партнеры.

Совместно с некоторыми минскими компаниями ЦКБ «Нептун» проводит разработки и испытания в области композитного бронирования судов.

«Ямал 730» тоже может носить легкую броню. Предварительные заказы на этот катер сделали российские МЧС, Минобороны и другие структуры — войска и спецслужбы.

В «Авангарде»

На 2010-2014 годы рассчитана и научно-техническая программа Союзного государства «Микросистемотехника». По ней тесно сотрудничают питерское ОАО «Авангард» и минское ГНПО «Планар» и еще два десятка предприятий России и Беларуси.

Предваряя экскурсию по лабораториям и цехам, генеральный директор «Авангарда» профессор Валерий Шубарев сказал:

— Мы очень амбициозны. Нацелены на то, чтобы уровень технологии производства электронной аппаратуры был у нас мировым, иначе говоря, прорывным. Белорусы в этом деле незаменимы, так как у вас в стране хорошо развиваются и наука, и промышленность. Минский «Планар» делает такое оборудование, которое дает нам возможность серийно выпускать изделия новейшего направления — микросистемотехники.

- ***«Авангард» — это уникальные сенсоры, датчики, системы идентификации и навигации, а значит — контроль и управление, упреждение опасности на заводах, железных дорогах, в шахтах, гидроагрегатах, путепроводах, метрополитенах, на ЛЭП, олимпийских объектах в Сочи...***

— А дом можете сделать умным, укомплектовав его микросистемотехникой? — спросили корреспонденты «Минского курьера».

— Конечно! — ответил гендиректор. — В следующем году выпустим, к примеру, противопожарный датчик нового поколения с очень тонким «нюхом». Датчик просигналит раньше, чем возникнет реальная угроза сгореть. Появится датчик и для кухонь, чтобы дома не взрывались от утечки бытового газа. Такие приборы поступят в одном комплекте с газовым оборудованием, там будет встроен клапан, отключающий подачу газа. Не знаю, как в Минске, а в Санкт-Петербурге треть жилого фонда имеет физический износ более 40 процентов, и система наших датчиков должна спасти жильцов от опасности любого рода. Обеззараживание воды без хлора — актуально? Прогноз критических состояний коммуникаций? Антитеррористическая безопасность в местах массового скопления народа? Все это умеют делать и обеспечивать наши приборы, правда, часть из них еще находится в режиме опытной эксплуатации. Совместными усилиями мы сделаем безопасными и умными не только дома, но и города, — подытожил Валерий Антонович.

Масштабные программы «Прамень» и «Микросистемотехника» имеют конечные сроки. Дальше будет программа «Луч», параметры которой уже прорабатывают на «Светлане» и в белорусском Институте физики. И на «Авангарде» готовятся к новой

совместной программе по разработке и созданию еще одного поколения микросистемотехники. Ориентир — на результат.
Минск — Санкт-Петербург

Светлана Шидловская, «МК»