



## 2014: ИТОГИ И ПРОГНОЗЫ

Прошедший год выдался неоднозначным для российской экономики вообще, и ее инновационных направлений, в частности. С одной стороны, международные санкции и девальвация рубля затрудняют реализацию проектов, связанных с оснащением производств импортным технологическим оборудованием (а альтернатив ему, к сожалению, во многих случаях нет). С другой стороны, уже работающие производства получили преимущества в ценовой конкуренции с импортерами. В ставшей уже традиционной рубрике наши эксперты подводят итоги года и оценивают перспективы развития в будущем.

## 2014: RESULTS AND FORECASTS

The past year was difficult for the Russian economy in general, and its innovative areas in particular. On the one hand, international sanctions and the devaluation of the ruble hinder the realization of projects related to installation of imported technological equipment (unfortunately, in many cases there is no alternatives to it). On the other hand, the existing plants have received the benefits of price competition with importers. In the traditional heading, our experts summarize the year and assess the prospects for future development.

**Дмитрий  
Ловцюс**

*зам. генерального директора  
компании "Интек Аналитика"*



**Dmitry  
Lovtsyus**

*Deputy General Director,  
Intech Analytics JSC*

Этот год выдался непростым для компании "Интек Аналитика" как крупного импортера зарубежного вакуумного оборудования. Основной фактор – сложная макроэкономическая ситуация, сложившаяся в мире и в нашей стране, в частности, существенный рост курса иностранных валют и замораживание ряда государственных и коммерческих проектов.

В самом начале года, анализируя возможные варианты развития ситуации, нами был выработан курс развития компании в сложившихся рыночных условиях. Основной упор был сделан на своевременное пополнение складских запасов ходовыми видами поставляемого нами оборудования из расчета шестимесячных потребностей наших клиентов. Кроме этого, мы провели достаточно сложные переговоры с поставщиками о предоставлении дополнительных скидок, чтобы компенсировать падение курса рубля и замедлить увеличение розничной стоимости товаров.

Также мы постоянно проводим агрессивную маркетинговую политику, стали чаще посещать клиентов для информирования о наших возможностях и предпринимаем много усилий, направленных на улучшение качества работы и снижение сроков поставки оборудования. Все это позволило увеличить число заключенных контрактов, расширить список покупателей и, как следствие, обеспечило рост выручки.

This year was challenging for the Intech Analytics JSC as a major importer of the foreign vacuum equipment. The key factor is the difficult macroeconomic situation in the world and in our country, in particular a significant increase in foreign currencies exchange rates and a number of frozen government and commercial projects.

At the beginning of the year, by analysing possible scenarios, we identified the company's development area in the current market conditions. The focus was on timely restocking the top-selling kinds of our equipment taking into account six-month needs of our customers. In addition, we held rather complex negotiations with our suppliers to provide additional discounts to compensate the rouble depreciation and to slow down the increase in the retail price of goods.

We also regularly conduct an aggressive marketing policy, and have begun to visit our customers more often to inform them about our capabilities and take a lot of effort to improve the quality of work and reduce delivery times. All this has increased the number of contracts and expanded the list of buyers and consequently provided revenue growth.



Работая с большим числом компаний, входящих в крупные государственные корпорации ("Роскосмос", "Росатом", "Ростех" и другие), мы фиксируем цены на оборудование в российских рублях, так как заключение контрактов с такими заказчиками возможно только в отечественной валюте. Тем не менее, мы участвуем в сложных и долгосрочных проектах, с одной стороны, значительно увеличивая свои риски, с другой – получая все больше и больше заказов от бюджетных организаций.

На мой взгляд, вакуумный рынок России будет развиваться и в дальнейшем, так как сфера применения данного оборудования простирается от научных институтов до испытаний космических аппаратов и тяжелой металлургии. На данный момент мы участвуем в разработке ряда крупных проектов и имеем большой портфель заказов на ближайшие несколько лет. Несмотря на снижение маржинальности в 2014 году мы оптимистично смотрим на развитие вакуумной отрасли и нашей компании в будущем.

By dealing with a high number of companies as part of major state-owned corporations (Roscosmos, Rosatom, Rostec and others), we fix the prices for the equipment in Russian roubles as it is possible to entering into contracts with such customers only in the domestic currency. Nevertheless, we are engaged in complex and long-term projects; on the one hand, it greatly increases our risks, on the other, it helps us get more and more orders from budget-funded organisations.

In my opinion, Russia's vacuum market will develop in the future as the scope of application of this equipment ranges from academic institutions to test spacecraft and heavy metallurgy. At the moment, we are involved in the development of a number of major projects and have a large portfolio of orders for the next few years. Despite the decline in margins in 2014, we are optimistic about the development of the vacuum industry and our company in the future.

**Алексей  
Алексеев**

*генеральный директор  
компании "Научное и технологическое  
оборудование" (ЗАО "НТО", SemiTEq),  
к.ф.-М.Н.*



**Alexey  
Alekseyev**

*Director General  
of the SemiTEq JSC,  
Ph.D.*

Уходящий 2014 год можно охарактеризовать как сложный и одновременно продуктивный для ЗАО "НТО". В первом квартале наша компания представила обновленную серию плазмохимических установок STE ICP для широкого спектра технологических задач на пластинах диаметром до 200 мм. Установки нового поколения построены на единой универсальной технологической платформе и позволяют реализовывать широкий спектр современных процессов по травлению полупроводников и диэлектриков, а также нанесению высококачественных диэлектрических слоев. Также линейка PVD-систем SemiTEq пополнилась в первой половине года новой универсальной установкой магнетронного напыления STE MS900 для различных производственно-ориентированных процессов классической тонкопленочной технологии. STE MS900 специально разработана для процессов магнетронного и резистивного испарения на групповой партии пластин, что оптимально для решения ряда производственных задач. Хочу отметить, что все новые модели были сконфигурированы, прежде всего, исходя

The outgoing year of 2014 can be characterised as difficult and productive for the SemiTEq JSC. In the first quarter, our company has introduced an updated series of STE ICP systems for inductively coupled plasma etching, intended for up to 8-inch wafers. New-generation units are based on a universal technology platform and allow you to implement a wide range of modern processes for etching of semiconductors and dielectrics, as well as for applying dielectric layers. Moreover, the new versatile magnetron sputtering system STE MS900, which is designed for various production-oriented processes and represents the classical thin-film technology, was added to the product line of SemiTEq PVD systems in the first half of the year. STE MS900 is especially designed for magnetron sputtering and resistive evaporation on a group of wafers, which is optimal for a number of production issues. I would like to note that all new models were configured primarily based on the Russian



из требований российского рынка. На данный момент мы уже выполнили несколько поставок и имеем достаточно большой портфель заказов на эти установки в среднесрочной перспективе.

Безусловно, стремительно меняющаяся внешнеполитическая конъюнктура не могла не отразиться на планах развития нашего бизнеса. Введение санкций против РФ, причем, в первую очередь, в отношении промышленности и сферы высоких технологий, неизбежно затрагивает как производителей, так и потребителей специального технологического оборудования (СТО). В данный момент сложно оценить, каким будет рынок в 2015–2016 годы, так как экономическая ситуация еще не стабилизировалась. Однако, стоит отметить, что любые потери обычно сопровождаются и преимуществами. Отечественным производителям СТО представился очередной шанс проявить себя и противопоставить свои разработки значительно подорожавшим импортным аналогам.

Вопреки сложной внешнеполитической ситуации нам удалось в этом году заметно увеличить объем экспорта. В частности, была проведена поставка и успешная инсталляция новейшей компактной установки молекулярно-лучевой эпитаксии (МЛЭ) STE75 в Университет Торонто (Канада), проведено дооснащение нитридной установки МЛЭ у наших индийских партнеров SSPL (Нью-Дели), начаты поставки оборудования в Беларусь в рамках реализации программ Союзного государства. Мы планируем и дальше наращивать экспортный потенциал, так как видим, что наша продукция может успешно конкурировать с ведущими европейскими и американскими брендами. В настоящий момент, в частности, принимаем участие сразу в нескольких зарубежных тендерах на поставку установок МЛЭ.

Тем не менее в среднесрочной перспективе ЗАО "НТО" будет ориентироваться прежде всего на перевооружение отечественных предприятий радиоэлектронной отрасли, включая повышение уровня сервиса для наших заказчиков и партнеров. Наша компания всегда позиционировала себя как отечественного производителя СТО и ключевых узлов, что подтверждается большим количеством патентов на оригинальные технические решения. В рамках уже разработанных линий СТО мы продолжим работу по совершенствованию конструкции ключевых функциональных узлов, а также по повышению уровня локализации изготовления оборудования в целом.

Считаю, что в любой сложной ситуации, обусловленной резким изменением внешних факторов в бизнес-среде, необходимо искать свои преимущества. Сейчас наше государство однозначно получило возможность за счет продуманной политики

market's demand. At the moment, we have made several deliveries and have quite a large portfolio of orders for these units in the medium term.

Of course, the rapidly changing political context could not but influence our business development plans. The imposition of sanctions against Russia, primarily with respect to industry and high technologies will inevitably affect both producers and consumers of the special process equipment (SPE). At present it is difficult to assess how the market will be like in 2015-2016 as the economic situation has not yet stabilised. However, it should be noted that any losses are usually accompanied by benefits. Domestic special process equipment producers now have another chance to prove themselves opposing their development to foreign analogues which become much more expensive.

Despite the challenging situation we have been able to significantly increase exports this year. In particular, the latest compact molecular-beam epitaxy system (MBE) STE75 was successfully installed at the University of Toronto (Canada), the MBE nitride system was retrofitted at our Indian partners SSPL (New Delhi), and some equipment supplies were initiated to Belarus under the Union State programmes. We plan to further improve the export potential as we can see that our products can successfully compete with the leading European and American brands. At present, in particular, we take part in several international tenders for the supply of MBE systems.

However, in the medium term, SemiTEq JSC will focus primarily on retrofitting and upgrading the domestic electronic industry's enterprises and also improving the level of service for our customers and partners. Our company has always positioned itself as a domestic producer of special process equipment and key components as evidenced by a large number of patents to prove original technical solutions. As part of the special process equipment lines already developed, we will continue to improve the design of key functional units and upgrade the manufacturing equipment localisation in general.

I think that in any difficult situation due to a sharp change in external factors in the business environment, it is essential to identify your own strengths. Thanks to deliberate import substitution policy our government has



импортозамещения придать новый импульс радиоэлектронной отрасли и электронному машиностроению. И эту возможность упускать нельзя ни в коем случае. Разумная и выверенная государственная политика обязательно приведет к успеху и развитию наукоемких отечественных отраслей промышленности. А бизнес сейчас должен, прежде всего, стараться отвечать на вызовы рынка.

now been able to provide a new impetus to the electronic industry and electronic engineering. This possibility may not be overlooked. A reasonable and balanced public policy will definitely lead to success and development of the domestic knowledge-intensive industries. Now business should strive to meet the market challenges.

**Игорь  
Яминский**

*генеральный директор компании  
"Центр перспективных технологий",  
проф. МГУ им. М.В.Ломоносова,  
д.ф.-м.н.*



**Igor  
Yaminsky**

*Director General  
of the Advanced Technologies Center Co.,  
Professor of Lomonosov Moscow State University,  
D.Sc.*

Прошедший год оказался урожайным на уникальные технологические решения. Нам удалось довести до серийного продукта многофункциональный сканирующий зондовый микроскоп "ФемтоСкан X". Теперь обратная связь в микроскопе работает на частоте 1 МГц, а 20-ти и 18-ти разрядные цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи также дают сигналы на частоте 1 МГц. При разработке этой модели мы не отошли от проверенной концепции: хочешь сделать хорошую электронику – выбирай самые передовые элементы схемотехники (микроконтроллеры, преобразователи, транзисторы и резисторы, мал шумящие конденсаторы и т.д.). Цена деталей не важна, так как все равно она будет составлять малую долю в конечной цене разработки. Стоимость идеи и стоимость доработки идеи до продукта существенно возрастают при изготовлении высокотехнологичной продукции. Безусловно, это новая тенденция развития высокоинтеллектуального общества.

Ключевым условием успешного развития высокотехнологичного производства являются подготовленные и обученные кадры. Здесь есть существенный разрыв: с одной стороны, еще осталось старшее поколение с выдающимся практическим опытом, которое участвовало в технологическом прорыве прошлого столетия, будь то космонавтика или ядерная энергетика, с другой стороны, за последние тридцать лет появилось новое поколение, успешно освоившее передовые компьютерные технологии, но не обладающее технологическим и производственным опытом, необходимым особенно для такой области, как нанотехнологии. Поэтому в 2014 году мы предприняли систематические

2014 proved to be fruitful in terms of unique process solutions. We managed to approach the serial production of the multifunctional scanning probe microscope FemtoScan X. Now the microscope feedback operates at 1 MHz, and 20-bit and 18-bit digital-to-analogue and analogue-to-digital converters also provide signals at the frequency of 1 MHz. In developing this model, we have not deviated from the proven concept, if you are going to make good electronics, you should choose the most advanced circuit design elements (microcontrollers, transformers, transistors, resistors, low-noise capacitors etc.). The price for parts is not that important as it will still be a small portion in the final price for research. The value of the idea and that of follow-on development of the idea to the product stage will increase significantly in the manufacture of high-tech products. This is indeed a new trend in the promotion of a highly intellectual society.

The trained human resources provide a key condition for the successful promotion of high-tech manufacturing. There is a significant gap here. On the one hand, there is still the older generation with their outstanding practical experience in the last century's technological breakthrough, whether it is about aerospace or nuclear power; on the other hand, over the past thirty years, a new generation has come out and successfully mastered the advanced computer technologies. But they do not have the technological and manufacturing expertise needed, especially for such an area as nanotechnology. Therefore, in 2014



усилия по созданию Центра молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) "Нанотехнологии", нацеленного на приобретение его участниками практических знаний и опыта производственных технологий. Основные направления ЦМИТ – 3D-проектирование, 3D-обрабатывающие цифровые центры, 3D-принтеры и 3D-сканирующие зондовые микроскопы. Подробнее о ЦМИТ "Нанотехнологии" можно узнать из публикаций в журнале "Наноиндустрия" и на сайте [www.startinnovation.com](http://www.startinnovation.com). Работа по созданию технологического обучающего центра – сложная и трудная, но мы считаем, что справились с ней удачно. Залог успеха ЦМИТ "Нанотехнологии" лежит в установлении самого тесного сотрудничества между МГУ им. М.В.Ломоносова и "Центром перспективных технологий". Одна из задач центра – сначала практическое обучение студентов, а затем их привлечение в качестве преподавателей, вот такая необходимая и полезная преемственность.

В этом году мы продолжили успешно работать с иностранными партнерами, в том числе с ведущей мировой компанией LG Electronics, установили более тесное технологическое и производственное взаимодействие между нашими компаниями – "Центр перспективных технологий", "Медицинские нанотехнологии", "Академия биосенсоров", "Энергоэффективные технологии", "Старт инноваций".

В целом, в 2014 году мы изготовили больше прототипов и удачных моделей, чем партий и серий приборов. Среди достижений – создание 3D-обрабатывающего фрезерного центра, разработка 3D-принтера собственной конструкции. Что общего у сканирующего зондового микроскопа с 3D-принтером и 3D-обрабатывающим фрезерным центром? При поверхностном взгляде может показаться, что это совершенно разные устройства, однако, это не совсем так. С точки зрения используемых технологий и решений, во всех трех устройствах – принтере, центре и микроскопе – ключевыми являются обеспечение точного перемещения детали или образца по трем координатам, схожая электроника управления и одинаковые алгоритмы программного управления, механика жесткой конструкции с малым температурным дрейфом. Другими словами, мы идем в прежнем направлении, но расширяем номенклатуру.

Очень важный успех 2014 года – это наше самое тесное и плодотворное взаимодействие с журналом "Наноиндустрия". Мы и охотно читаем, и с усердием пишем. И вам того же желаем! С Новым годом! Успехов и новых свершений!

we were undertaking a systematic effort to create the Nanotechnologies Youth innovation creativity centre (YICC) to let its participants gain practical knowledge and experience in production technologies. The key activities of the Nanotechnologies YICC are 3D-design, 3D digital machining centres, 3D printers and 3D scanning probe microscopes. More about the Nanotechnologies YICC can be found in publications in the Nanoindustry journal and on the website [www.startinnovation.com](http://www.startinnovation.com). Creation of the technology training centre is a complex and difficult task but we believe that we coped with it well. The key to success of the Nanotechnologies YICC is the promotion of very close cooperation between the Lomonosov Moscow State University and the Advanced Technologies Center. One of the goals of the Centre is to first deliver hands-on training to students and then involve the students as teachers; it means that such a necessary and useful continuity will be preserved.

This year we continued to work successfully with foreign partners including the leading global company LG Electronics, and have promoted closer technological and industrial cooperation between our companies, Advanced Technologies Center, Medical Nanotechnologies, Biosensor Academy, Energy-efficient technologies and Start of Innovations.

Overall, in 2014 we produced more successful prototypes and models than batches and series of devices. Among the achievements is the creation of a 3D milling machining centre, the development of 3D-printers of our own design. What is in common between the scanning probe microscope and 3D-printer and 3D milling machining centre? At first glance, it may seem that these are completely different units but it is not so. In terms of technologies and solutions used in all the three units, the printer, centre and microscope, the key is to ensure accurate moving parts or samples in three dimensions, similar control electronics and software control algorithms, the rigid structure mechanics with a low temperature drift. In other words, we are going in the same direction but we extend the range.

A key success in 2014 is our very close and fruitful collaboration with the Nanoindustry journal. We are willing to read and write with diligence. We wish you the same! Happy New Year! Success and new achievements!



**Анатолий  
Ковалев**

*генеральный директор  
"Зеленоградского нанотехнологического  
центра", д.т.н.*



**Anatoly  
Kovalev**

*Director General  
of Zelenograd Nanotechnology Center,  
D.Sc.*

Для "Зеленоградского нанотехнологического центра" (ЗНТЦ) год был успешным: сформирована производственная инфраструктура, осуществлен запуск не имеющей аналогов в России линии производства интегральных схем и МЭМС-изделий, к которому готовились два предыдущих года. В настоящий момент отрабатываются технологии производства изделий микросистемной техники для партнеров. В качестве одной из ведущих российских высокотехнологичных компаний, мы разрабатываем и производим продукцию для нано- и микросистемной техники и смежных областей, представляем отечественным разработчикам электроники фаундри-услуги по приемлемым ценам за рубли, а также услуги технологического характера предприятиям, не имеющим замкнутого технологического цикла.

В этом году мы активно развивали новые направления в смежных сегментах, в первую очередь, в биотехнологии и медицине. Совмещение микроэлектроники и биотехнологий – один из важных мировых трендов. Как венчурный инвестор, мы привлекли команды, обладающие компетенциями и пониманием этих рынков. В настоящий момент в инвестиционный портфель ЗНТЦ входят семь проектов по разработке медицинских приборов и систем, сформирована инфраструктура, необходимая для биотехнологических проектов, оснащены химическая, биологическая и аналитическая лаборатории для разработки и производства изделий медицинского назначения.

Приобретение года – сканирующий зондовый микроскоп Cypher, который по праву называют лучшим в своем классе, и пока он единственный в России. Надеемся, что услуги в сфере сканирующей зондовой микроскопии – исследования структуры и состава полупроводников, биологических объектов, композитных и наноструктурированных материалов – будут востребованы не только нашей командой разработчиков, но и производителями изделий нанобиотеха. Инфраструктура наноцентра служит своего рода плацдармом для технологического бизнес-акселератора и "инновационным лифтом", обеспечивая доступ к исследовательскому оборудованию и возможностям прототипирования и мелкосерийного производства.

It was quite a successful year for the Zelenograd Nanotechnology Center (ZNTC), the production infrastructure was established, a line unparalleled in Russia to manufacture integrated circuits and microelectromechanical systems was launched after two years of preparatory activities. Currently, a technology for the production of microsystem technology items for partners is being worked out. As one of the leading Russian high-tech companies, we develop and manufacture products for nano- and microsystems technologies and related areas, provide foundry services to the domestic developers of electronics at affordable prices in roubles as well as technological services to businesses that do not have a closed technological cycle.

This year we are actively developing new areas in adjacent segments, primarily in biotechnology and medicine. A combination of microelectronics and biotechnology is one of the most important global trends. As a venture investor, we attracted the teams with competence and understanding of the markets. Currently, the investment portfolio of ZNTC includes seven projects for the development of medical devices and systems; the necessary infrastructure for biotechnology projects has been established; the chemical, biological and analytical laboratories are equipped for the development and manufacture of medical devices.

Installation of the year is a scanning probe microscope Cypher, which is rightly called the best in its class, and it remains the only one in Russia. We hope that the scanning probe microscopy services, such as the study of the structure and composition of semiconductors, biological, composite and nanostructured materials, will be in demand not only by our development team but also among the manufacturers of nanobiotechnology products. The nanocentre's infrastructure is used as a springboard for the technology business accelerator and an "innovative lift" by providing access to research and prototyping facilities and small-quantity production.

The general economic and political situation became one of the core issues in 2014. The key issue



Одной из важных тем 2014 года стала общеэкономическая и политическая ситуация. Ключевой вопрос – не только и не столько встраивание в глобальные экономические цепочки, сколько импортозамещение и попытка создания конкурентоспособной продукции. В структуру ЗНТЦ входит собственная группа разработчиков, основная задача которой – проектирование изделий электроники широкого спектра применений.

Из перспективных направлений инвестиций особо хотелось бы отметить проекты по реализации технологических решений для "новой электроники". Это 3D-технологии, создание сложных вертикально интегрированных систем (TSV), которые позволяют разрабатывать миниатюрные изделия. Применение технологий 3D-интеграции решит целый ряд задач разработки и производства электронной компонентной базы, применяемой не только в аппаратуре специального назначения, но и в бытовых гаджетах и мобильных устройствах.

Отмечу, что одна из наших компаний приступила к реализации проекта в области 3D TSV совместно с Fraunhofer IZM в рамках российско-германской программы сотрудничества. Результаты исследований позволят создавать мультифункциональные микросистемы с низкой себестоимостью для нового поколения смартфонов, планшетников, супер-компьютеров и новых приборов для хранения, переработки и передачи информации. Нам представляется важным привлечение в проекты иностранных специалистов, так как это обеспечивает не только обмен знаниями, но и выход наших разработок на внешние рынки. Технологии вертикальной интеграции схем сейчас "в тренде", и интерес огромный, так как они открывают новые технологические возможности. Данный проект будет интегрирован в совместную программу наноцентра и компании "Российская электроника" по созданию инфраструктуры 3D TSV.

Что касается изменений на рынке, то, на мой взгляд, наноиндустрия в последние годы разворачивается в сторону промышленного освоения технологий. Между ЗНТЦ, группой компаний "Микрон", ОАО "Росэлектроника", МИЭТ и ОАО "Зеленоградский инновационно-технологический центр" подписано пятистороннее соглашение о развитии научно-технического и производственного потенциала российской микроэлектронной отрасли. В той или иной форме начинают взаимодействовать уже даже не десятки, а сотни компаний. Так, ЗНТЦ стал центром прототипирования для целого ряда больших производственных компаний. Индустрии нужны такие площадки как наша, позволяющие отработать ту или иную технологию и передавать ее в серийное производство. ■

is not only and not so much integration into the global economic chains but import substitution and an attempt to create competitive products. ZNTC includes a development team, the main objective of which is to design electronic items of a wide range of applications.

As far as the potential investment areas are concerned, in particular, it is worth mentioning the projects to implement new technological electronic solutions. These are 3D-technologies, creation of sophisticated vertically integrated systems (Through Silicon Via – TSV), which allow you to develop miniature products. Application of 3D-integration technologies will solve a number of issues related to the development and production of electronic components, which can be used not only in the special-purpose equipment but also in household gadgets and mobile devices.

I would like to note that one of our companies has started to carry out a project in the field of 3D TSV in cooperation with Fraunhofer IZM in the framework of the Russian-German cooperation programme. The research findings will make it possible to create multifunctional microsystems at low cost for a new generation of smart phones, tablet computers, super computers and new units for the storage, processing and transmission of information. It seems to us important to attract foreign specialists in the projects as it ensures not only the exchange of knowledge but also the entry of our research outputs in foreign markets. Vertically integrated circuit technologies are now on trend and are of great interest as they open up new technology opportunities. This project will be integrated into the joint 3D TSV infrastructure programme of the nanocentre and Ruselectronics JSC.

With regard to changes in the market, in my opinion, in recent years nanoindustry has developed towards the technology industrialisation. A pentilateral agreement is signed between ZNTC, the Micron group of companies, Ruselectronics JSC, National Research University of Electronic Technology and Zelenograd innovation and technology centre to promote the research, technical and production potential of the Russian microelectronics industry. Not even tens but hundreds of companies begin to interact in one form or another. So, ZNTC became a centre for prototyping for a number of large industrial companies. Industry needs such platforms as we have to test a particular technology and put it into production. ■

