



"ЗЕЛЕНОГРАДСКИЙ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР": НЕТРИВИАЛЬНЫЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

ZELENOGRAD NANOTECHNOLOGY CENTER: NONTRIVIAL HIGH-TECH SOLUTIONS

Один из трендов современной микроэлектроники – развитие умных систем, применяемых не только в промышленности, но и формирующих цифровое окружение в нашей повседневной жизни. Ежегодно появляется все большее число новых устройств и гаджетов, которые все легче интегрируются в единую систему. Для их создания необходимы не только миниатюрные изделия микроэлектроники, но и умение быстро реагировать на запросы рынка и преобразовывать идеи в рыночные продукты. Последнее особенно эффективно делают малые компании: они активны, понимают и знают рынок, ориентируются на спрос и, что самое главное, владеют технологиями трансформации научных идей в бизнес. Однако, для них нужна инфраструктура развития, то есть на одной площадке должны соединиться люди, идеи, технологии и наука. Одной из таких инфраструктурных площадок является "Зеленоградский нанотехнологический центр" (ЗНТЦ). О поддержке и развитии высокотехнологичных проектов рассказал генеральный директор центра Анатолий Ковалев.

One of the trends in contemporary microelectronics is the development of smart systems, which are not only applied in industry, but also shape the digital environment of our daily life. The number of new devices and gadgets is augmenting every year with an increasingly easier integration into one single system. Their creation requires not only miniaturization of microelectronic devices, but also the capacity to respond quickly to market needs and transform ideas into marketed products. The latter is particularly effective with small companies, which are proactive, market-informed, demand-oriented and, most importantly, ready to assimilate approaches for transforming scientific ideas into businesses. However, they need developed infrastructure, i.e. people, ideas, technology and science need to be brought together onto one platform. Such infrastructure is offered by Zelenograd Nanotechnology Center (ZNTC). Anatoly Kovalev, the General Director of the Center, told us about their support and development of high-tech projects.

Анатолий Андреевич, какие инструменты необходимы для успешного развития инноваций?

Чтобы бизнес стал успешным важны несколько составляющих. Во-первых, так как достоверно не известно, что именно станет успешным, то исключительно важна связь с фундаментальной и экспериментальной наукой, в нашем случае – с национальным исследовательским университетом МИЭТ. Во-вторых, технологии стремительно развиваются, и нельзя отставать от их уровня. Наш многофункциональный комплекс по производству изделий для микроэлектроники и смежных областей постоянно развивается, разрабатывая как самостоятельно, так и в кооперации с партнерами новые технологии производства, дооснащая технологическую инфраструктуру. Третий важный компонент – возможность быстрого привлечения денег

в проект, пока идея жива и востребована рынком. Четвертый – новаторский дух, необходимый азарт и смелость. Для реализации нового необходимо множество взаимопересечений, и только успешное соединение всех перечисленных компонентов позволяет добиться успеха. На мой взгляд, самое важное – дух предпринимательства и та среда, в которой он возникает.

Отмечу, что ЗНТЦ обеспечивает не только инвестиции и консалтинговые сервисы, но и возможности проведения исследований и экспериментов на высокотехнологичном оборудовании, изготовления опытных образцов и выхода на пред-серию, а также оказывает техническую поддержку. Наш центр осуществляет взаимодействие крупного бизнеса с малыми предприятиями с учетом задач индустрии, собирая как пазлы разные проекты. Команда

ЗНТЦ помогает в подборе отраслевых партнеров как в России, так и за рубежом, чтобы проекты могли выйти на принципиально новый уровень развития.

В чем особенность ЗНТЦ?

Мы изначально ставили перед собой задачу создания комплексной инфраструктуры и предоставления стартапам не оборудования в аренду, а услуг на этом оборудовании. Реализация этой концепции показывает, что она успешна в микроэлектронном производстве. Сдать в аренду установку проекционной фотолитографии стоимостью в несколько миллионов долларов едва ли возможно, и одна она никому не нужна, так как стартапам и дизайн-центрам микроэлектроники необходим полный цикл изготовления элементной базы. А вот в биотехнологиях и медицине – нашем втором направлении – возможна работа на отдельном оборудовании. Сейчас мы рассматриваем такие варианты.

Мы стремимся выступать смарт-инвестором для стартапов, то есть добавлять технологи-



*В измерительной лаборатории
In the measuring laboratory*

ческие, научные и производственные компетенции, налаживать кооперационные связи с индустрией.

Mr. Kovalev, what tools are needed for a successful innovative business?

Several aspects are important for a business to be successful. First, because it is not known what exactly is to become successful, it is crucial to establish links between the fundamental and experimental sciences, in our case – a link with the National Research University of Electronic Technology. Second, technology is rapidly evolving and we should keep up with its advancement. Our multifunctional center for microelectronic production and the related functions are constantly developing new technology production both independently and in cooperation with partners, additionally equipping the process infrastructure. The third important aspect is the capacity to attract money to the project in a prompt manner, while the idea is still living and the market is offering demand. The fourth one is a spirit

of innovation, interest and courage. The implementation of new ideas requires using many overlapping spheres, so only a successful mix of all these aspects helps to achieve success. In my opinion, the most important thing is an entrepreneurial spirit and the environment where this spirit is born.

I would like to note that ZNTC not only provides investment and consulting services, but also opportunities to conduct research and experiments using high-tech equipment, fabrication of prototypes and access to pre-series, and in addition provides technical support. Our center coordinates interaction between large and small businesses in meeting the challenges of the industry, which is a process resembling to a jigsaw puzzle of different projects. The ZNTC team helps to select industry partners both in Russia and abroad, so projects can reach a fundamentally new level of advancement.

What are the special features of ZNTC?

Our initial task was to create a comprehensive infrastructure and to provide start-ups with rental equipment. Additionally, we offer its maintenance. The implementation of this concept demonstrates that it has been successful in microelectronic manufacturing. Renting out a projection-photolithography unit costing several million dollars is hardly feasible, and nobody needs it because microelectronic start-ups and design centers need a full cycle of element manufacture. However, in biotechnology and medicine, which is our second area, it is possible to work using standalone equipment. Currently, we are investigating these options.

We strive to be a smart investor for startups. In other words, we contribute our technological, scientific and manufacturing expertise and establish cooperation links with the industry.



Корпусирование микросхем
IC packaging

Каковы, на ваш взгляд, тенденции развития микроэлектроники?

Можно отметить рост интеграции, миниатюризацию изделий, повышение функциональности ИС (например, путем интеграции механической, оптической и биологической систем), улучшение их характеристик и снижение стоимости. Следуя общемировым тенденциям, в ЗНТЦ разрабатываются технологии создания высокоинтегрированных сложнофункциональных блоков на основе многокристалльных модулей и систем на кристалле, соединяющих цифровые и аналоговые элементы и встраиваемую энергонезависимую память.

Насколько сложно заниматься развитием высокотехнологичных бизнесов?

Мы работаем в капиталоемкой отрасли, требующей высокотехнологичной инфраструктуры и существенных затрат на проведение первичных этапов разработок. Например, в микроэлектронике для изготовления опытного образца (прототипа) и мелкосерийного производства необходимы высокие инвестиции, а результат не очевиден, поэтому риски больше. Тем не менее, добиться успеха можно, для этого требуется тщательный расчет всех предполагаемых затрат и правильный выбор бизнес-модели. Об этом свидетельствует, в частности, опыт одного из наших стартапов – компании, работающей под брендом Picasso 3D, которая делает 3D-принтеры.

Насколько сложно найти деньги на наукоемкие разработки?

На мой взгляд, инвестиционным фондам необходимо уделить большее внимание предпосевному финансированию фундаментальных и прикладных научных исследований, предваряющих непосредственный выпуск продукции. Это позволит сформировать надежную технологическую и опытную платформу для дальнейшей реализации разработок, что будет способствовать более продуктивному развитию научно-технологической индустрии в России, откроет возможности создания высокотехнологичных устройств за короткий срок, как этого требуют современные условия капиталовложений. ■

What do you think are the trends in microelectronics development?

We can highlight increased integration and miniaturization of devices, increased IC functionality (for example, through integration of mechanical, optical and biological systems), their performance enhancement and price reduction. Monitoring the global trends, ZNTC develops technologies for the creation of highly integrated units with comprehensive functions based on multichip modules and chip systems connecting the digital and analog elements with embedded non-volatile memory.

How difficult is it to deal with the development of high-tech businesses?

We operate in a capital-intensive industry that requires high-tech infrastructure and significant expenses at the initial design stages. For example, microelectronic prototyping and arrangement of a small-scale production requires high investments with no immediate results, therefore the risks are higher. However, you can succeed, indeed, subject to a thorough estimation of all expected costs and selection of a suitable business model. This is evidenced, in particular, by one of our startups – a company operating under

the Picasso 3D brand, which manufactures 3D printers.

How difficult is it to find the money for high-tech innovations?

In my opinion, investment organizations need to focus more on pre-seed financing of fundamental and applied research that sets the stage of product release. This will form a reliable technological and experimental platform for further innovations, which will contribute to a more productive development of the scientific and technological industry in Russia by providing opportunities to create high-tech devices in a short time, as it is required by today's investors. ■