

**Руденко Филипп Григорьевич**

кандидат юридических наук,  
доцент кафедры гражданского права  
Кубанского социально-экономического института  
dom-hors@mail.ru

**ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ НОВЕЙШИХ  
РАЗРАБОТОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ  
В РАЗВИТИИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Аннотация:**

*Создание технологических систем промышленности в настоящее время невозможно без доминирующей роли микроэкономики, роль которой неуклонно повышается не только на стадии производства изделий в их конструкции, но и в технологических системах проектирования, контроля надежности, обеспечения безопасности и других элементах цикла создания и освоения новых изделий (СОИТ).*

**Ключевые слова:**

*микроэлектроника, технологические системы, стратегия развития, надежность, безопасность труда.*

**Rudenko Filipp Grigoryevich**

PhD in Law, Assistant Professor of  
the Civil Law Department,  
Kuban Socio-Economical Institute  
dom-hors@mail.ru

**ENHANCEMENT OF  
THE NEWEST MICROELECTRONICS  
PRODUCTS' ROLE  
IN DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL  
TECHNOLOGICAL SYSTEMS**

**Summary:**

*Nowadays creation of industrial technological systems is impossible without domination of microelectronics, role of which is continuously growing not only on the stage of item manufacturing, but also in the technological systems of designing, reliability control, safety and other elements of the cycle of creation and adoption of product innovations.*

**Keywords:**

*microelectronics, technological systems, development strategy, reliability, labor safety.*

Роль и значение каждой страны в мировой экономике и политике в грядущем веке будет определяться тем, насколько эта страна владеет высокими технологиями. Промышленно-развитые страны и те, кто хотел бы вступить в эту группу, интенсивно занимаются созданием и реализацией специальных проектов и программ, направленных на движение в общем потоке всемирного научно-технического прогресса.

В ряде стран, например в Китае, уже в 1992 г. была разработана государственная программа развития науки и техники на ближнюю и дальнюю перспективу на 30 лет – до 2020 года. Ее создание было связано с общей проблемой национальной безопасности, поскольку безопасность и независимость государства тесно связаны с уровнем его технологического развития. Эта принципиальная установка становится в настоящее время фундаментальной основой промышленной политики многих стран.

В России также разработана государственная программа указанной направленности, которая называется «Национальная технологическая база». Ее содержание составляет описание способов перехода от стратегии первоочередного развития оборонной промышленности к комплексному развитию производства в общенациональном масштабе, ориентированного на создание высокотехнологичного и высокоорганизованного научно-промышленного ядра для решения общих проблем экономического развития и традиционного деления их на оборонную и гражданскую сферы.

Реализация этой программы позволила бы России выйти на уровень более высоких технологий в ведущих отраслях и добиться выравнивания с ними гражданского сектора, отставание которого практически не дает возможности конкурировать с иностранными производителями. В программах создания высоких технологий безусловно ведущую роль занимает микроэкономика, поскольку на ее базе строятся системы управления процессами разработки изделий, технологических процессов, систем контроля надежности и так далее.

Микроэлектроника принадлежит к одному из наиболее сильных, решающих факторов, определивших не только научно-технический прогресс, но и социальную структуру человеческого общества второй половины XX в.

Как выяснилось, большинство процессов, связанных с развитием микроэлектроники, носит явно выраженный экспоненциальный характер, а темпы изменения таковы, что подобных им еще не знало человечество на всем протяжении того, что принято называть научно-

технической революцией. Это справедливо и для электроники в целом, которая развивается в течение последнего полувека с темпом 15 % годовых, в 2010–2012 гг. вышла на уровень товарооборота, превосходящий любую другую отдельно взятую отрасль промышленности. Такого темпа не знало ни одно из направлений научно-технического прогресса.

Естественно ожидать, что столь быстрое развитие в ограниченной среде не сможет продолжаться сколь угодно долго. Как известно, экспонента – неумолимо крутая функция, и результат здесь (применительно к электронике) будет увеличиваться в 2,3 раза относительно предыдущего состояния приблизительно в каждые шесть с половиной лет.

Тем не менее такой характер развития уже имел место, в течение почти что 50-ти лет. Это становление и развитие микроэлектроники, темп роста которой и вовсе ошеломителен – 25 % годовых. Приведем в связи с этим очередное «крылатое» высказывание Гордона Мура, одного из создателей всемирно известной фирмы «Интел», признанного мирового лидера в области разработки и производства сверхбольших интегральных схем (СБИС) для вычислительной техники и персональных компьютеров. «Если бы автомобилестроение развивалось со скоростью эволюции полупроводниковой промышленности (сейчас это практически то же, что и микроэлектроника, примечание автора), сказал он, адресуя прежде всего к жителям США, – то сегодня Ролс-Ройс мог бы проехать полмиллиона миль на одном галлоне бензина и дешевле было бы его выбросить, чем заплатить за парковку». Этот образ вполне понятен и нам, означая беспрецедентное снижение энергопотребления сопровождающееся снижением удельной себестоимости до исключительно низких величин при создании изделий промышленности и в первую очередь систем управления в оборонной промышленности.

В целом, анализируя пути развития государственных программ, создания высоких технологий необходимо сформулировать следующие направления:

1) дальнейшее развитие технологий, в которых Россия сильна традиционно (авиакосмические, сверхчистые материалы, высокочастотная техника и др.);

2) поддержание в динамике надлежащего уровня в тех технологических областях, где отставания нет;

3) технологии, в которых имеется отставание, но без которых нельзя обойтись, сохранить на существующем уровне. При этом практически не предусматривается закупка или приобретение другими способами зарубежных технологий, поскольку эти операции в области высоких технологий всегда связаны с серьезными неэкономическими ограничениями.

Недостаточное внимание к развитию национальной технологической базы является очень опасным для государства, поскольку отставание в этой сфере, в конечном счете, лишает страну экономической независимости и, как следствие, значительной роли в мире.

Для экономики России проблемы разработки и внедрения высоких наукоемких и ресурсосберегающих технологий имеет первостепенное значение.

В настоящее время Россия относится к числу наиболее ресурсоемких стран мира. Расчеты показывают, что начиная с 20-х гг. XX столетия потребление производственных ресурсов росло быстрее, чем конечная продукция. В результате сейчас один из важнейших показателей использования ресурсов – энергоёмкость в расчете на единицу национального дохода – в России в два раза выше, чем в США, и в 3,5 раза выше, чем в Западной Европе.

Необходимость решения задач структурной перестройки экономики России, доказанная во многих работах, делает актуальным определение новых концептуальных подходов к формированию и управлению выполнением крупных научно-технических проектов и целевых комплексных программ, направленных на развитие и применение новых технологий. В особенности эти проблемы актуальны для наукоемких отраслей, таких как электронная, аэрокосмическая, сложное аппаратно и приборостроение и др.

В настоящее время Россия стоит перед выбором стратегии развития в XXI в. По некоторым оценкам страна обладает 28 % мировых минерально-сырьевых запасов и к 2015 г. увеличит их внутреннее потребление и внешние поставки в два раза. Пути развития на этой основе приведут к некоторому росту ВВП, но радикальное улучшение экономического благосостояния общества не произойдет – по этому показателю на душу населения Россия сейчас отстает в десятки раз от высокоразвитых стран мира. Значит, как уже отмечено выше, нужны иные подходы, присущие высокоразвитым экономикам.

Объем мирового рынка наукоемкой продукции сегодня составляет 2,3 трлн. долл. (доля России – 0,3%) и через 15 лет достигнет 4 трлн. долл.

По прогнозным оценкам Национального института авиационных технологий (НИАТ РФ) российские наукоемкие технологии (так называемые макротехнологии, представляющие собой совокупность знаний и производственных возможностей для выпуска конкретной продукции – самолетов, реакторов, судов и т.д.) обладают следующими потенциальными возможностями.

Планирование разработки и распространения макротехнологий должно осуществляться с использованием программно-целевого подхода, формой их реализации должны стать целевые научно-технические программы.

Таким образом, можно сделать вывод, что максимальная научная, технологическая, производственная и экономическая независимость России от зарубежных стран достигается только при создании опережающего научно-технического и технологического заделов в области базовых технологий и ключевых элементов наукоемкой продукции, на базе достижений микроэлектроники при недопущении глобального научно-технического и технологического отставания от развитых стран мира.