

## КОНКУРЕНТНАЯ СРЕДА И СОСТОЯНИЕ РЫНКА СБЫТА ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

### THE COMPETITIVE ENVIRONMENT AND THE STATE OF A MARKET FOR THE MODERN RUSSIAN INSTRUMENT

В. Н. Воронина,  
кандидат экономических наук

*В статье рассматривается внутренне противоречивая ситуация в рамках текущего состояния отечественной приборостроительной отрасли в контексте экономической политики современной России. Анализируются возможные варианты развития ситуации с конкурентоспособностью продукции данной отрасли с учетом потенциала средних и малых предприятий. Показаны также возможные направления совершенствования отраслевых государственных программ в области приборостроения*

*In this paper internal antagonisms of situation in native instrument making industry in term of modern Russian economic are considered. Possible ways to increasing of this sector competitiveness are analyzed taking in account middle and small enterprises potential. Also possible ways of government sector program in instrument making improvement are shown.*

**Ключевые слова:** горизонтальная интеграция, малые предприятия, приборостроение, рентабельность, экономическая политика.

**Key words:** horizontal integration, small enterprises, instrument making, rent, economic politic.

Отечественное приборостроение в силу ряда объективных причин отставало и отстает от мирового уровня. Причины этого отставания имели политическую, экономическую и технологическую природу. Сегодня политический фактор перестал работать, но два других остались. К экономическим причинам следует отнести нехватку у предприятий средств для проведения замены основных производственных фондов, а также не до конца преодоленные последствия переориентации экономической модели развития страны 90-х гг. XX века. К технологическим причинам относятся давнее и доставшееся «по наследству» от СССР технологическое отставание от мировых лидеров, низкий процент внедрения инновационных разработок в производство, недостаток квалифицированных кадров и т.д., в результате чего мы имеем сегодня низкое качество – и относительное, и очень часто абсолютное – выпускаемых приборов и их почти полную неконкурентоспособность на мировом рынке. Исключения, конечно же, имеются, но они лишь иллюстрируют правило.

Следствием недостаточного темпа внедрения инноваций и устаревания производственного оборудования предприятий отрасли является снижение инвестиционной активности в приборостроитель-

ной отрасли. В свою очередь это ведет к нехватке средств на технологическое перевооружение и внедрение новых технологических процессов<sup>1</sup>. Кроме того, одновременно и синхронно с повышением потребительских свойств выпускаемых приборов для развития предприятий отрасли необходимо уделять внимание и экономической эффективности производства. Но следует помнить главное: снижение себестоимости, уменьшение материалоемкости производств, увеличение объема выпуска конкурентоспособных приборов возможно лишь при переходе на инновационные ресурсосберегающие технологии. Таким образом, мы «выходим» на комплекс взаимосвязанных проблем, решение которых невозможно без решения всех остальных. Ситуация усугубляется еще и спецификой российского приборостроения. Заключается она в следующем (частично отмеченные выше специфические черты перекликаются с ранее обозначенными проблемами)<sup>2</sup>:

- излишне велик объем номенклатуры выпускаемой продукции. Порой даже в рамках одного предприятия количество наименований выпускаемых приборов доходит до двухсот;
- очень длителен производственный цикл. Это негативно сказывается на оборачиваемости фи-

<sup>1</sup> Смирчевский С.В., Сидич О.В., Оценка инновационного потенциала // Экономика промышленности. – 2006. – № 2. – С. 14.

<sup>2</sup> Голованова Н.Б. Управление организационными изменениями на предприятиях приборостроения // Теория управления. – 2012. – № 7. – С. 25.

нансовых ресурсов и заставляет предприятия прибегать к дополнительным финансовым заимствованиям, что ухудшает их и без того невысокие экономические показатели;

- очень низок технический уровень производства. В России при производстве приборов все еще используются устаревшие технологии, а степень износа основных фондов достигает 75%. Это равнозначно катастрофе целой отрасли, поскольку приводит к низкой эффективности производства;
- имеется противоречие между уровнем сложности выпускаемой продукции, обусловленной потребностями рынка, и отсутствием должным образом подготовленных конструкторов и просто грамотных специалистов-исполнителей (сборщиков, монтажников и т.д.) (кадровый голод);
- недостаточен уровень стимулирования творческой и изобретательской активности и правовой защиты изобретений;
- низка рентабельность (редко выше 15%) выпускаемых изделий. Причиной этого является высокая материалоемкость и энергоемкость продукции.
- сократился жизненный цикл приборов и возникает перманентная необходимость их совершенствования в соответствии с требованиями рынка.

Уровень сложности сегодняшней промышленности оказывает серьезное влияние на отечественное приборостроение. Так, особенности технологии различных видов производств, многообразие задач и процедур контроля, различия в условиях эксплуатации оборудования требуют огромного количества разнообразных видов приборов контроля и регулирования производственных процессов. Здесь кроется противоречие между необходимостью широкой номенклатуры и экономической эффективностью производства такого многообразия наименований.

Поэтому уже давно назрела и стала очевидной технологическая-экономическая необходимость и экономическая целесообразность функциональной унификации средств автоматизации технологических процессов на основе блочно-модульного построения. Функциональная унификация и стандартизация параметров системной совместимости при их осуществлении позволяют отечественной промышленности в относительно короткие сроки развернуть крупносерийное производство про-

мышленных приборов контроля и управления по всем функционально необходимым группам. Это – датчики, преобразователи сигналов, регуляторы, щиты управления, исполнительные механизмы, комплексы локальных измерительно-управляющих средств и т.п. – в необходимых народному хозяйству объемах их можно и необходимо выпускать миллионами.

Так, удельный объем производства приборов промышленного контроля и автоматики для измерения и регулирования температуры, давления, массы, расхода и уровня жидких и сыпучих тел, определения фазового и химического состава различных смесей до 1991 г. составлял около 35–40% общего объема промышленного производства приборостроительной отрасли, а количество действительно исчислялось миллионами<sup>1</sup>.

Развитие и совершенствование производства первичных преобразователей-датчиков – как для автоматизированных систем управления, так и для локального применения – остается одной из важнейших задач приборостроения по улучшению всех базовых характеристик средств измерений – точности, надежности, диапазону измерения величин, устойчивости к внешним воздействиям, сроку службы.

В арсенале средств промышленного контроля и управления различные датчики, также как и исполнительные механизмы, всегда занимали особое место не только по разнообразию выполняемых функций и используемых физических принципов получения информации, но и по комплексу требований, непосредственно диктуемых условиями эксплуатации. Такие приборы часто встраиваются в технологическое оборудование «на всю жизнь» (например, на АЭС). По информации Атомэнергокомплекса, приборную продукцию необходимой номенклатуры для АЭС производят ПО «Электротермометрия», ГосНИИ «НПО Луч», холдинговая компания ОАО «ТВЭЛ», ЗАО «ОРЛЭКС», а также ряд других приборостроительных предприятий. Поэтому надежность приборов, стабильность их характеристик и стойкость к внешним воздействиям являются с точки зрения потребителя определяющими.

На наш взгляд, стратегическую перспективу развития приборостроительной отрасли можно представить следующим образом: это ориентация промышленности на продукцию конечного потребления, иными словами, переход от производства элемента, входящего в измерительный комплекс, к производству всего комплекса. Но проблема шире.

<sup>1</sup>Привезенцева А.В. Производственно-технологический аутсорсинг в приборостроении: необходимость и закономерность // Инновации. Инвестиции. – 2011. – № 8. – С. 36.

Назрела необходимость в разработке и производстве не только отдельных видов приборов, пусть даже более точных и достаточно дешевых. В настоящее время приоритетной и стратегически важной является ориентация приборостроения на производство сложной продукции, а в идеале – продукции конечного потребления: сложных приборных комплексов, согласованных между собой во времени и в пространстве, выполняющих множество локальных функций измерения, контроля и автоматического управления технологическими процессами и производствами в целом. Необходимо и наделение продукции дополнительными функциональными возможностями.

Далее, полагаем, необходимо совершенствовать технологические и конструкторские решения и в едином технологическом цикле с ведущими предприятиями отрасли развивать межотраслевой технологический комплекс по производству элементной базы для приборов новых поколений.

Производство отечественного приборостроения в данном случае целесообразно разбить на следующие виды изделий<sup>1</sup>:

- 1) общепромышленного (потребительского) исполнения;
- 2) специального исполнения;
- 3) военного (двойного) назначения.

Укрупнено структура современного отечественного приборостроительного производства в России выглядит следующим образом. Это:

1. Первичные преобразователи, датчики;
2. Законченные универсальные приборы, выполняющие несколько функций (такие могут входить в измерительные комплексы и системы);
3. Сложные измерительные комплексы и системы конечного потребления (состоящие из определенного числа универсальных приборов).

В рамках вышеприведенной структуры приборостроения можно выделить ряд поднаправлений:

- I. Контрольно-измерительное приборостроение;
- II. Аналитическое приборостроение;

III. Бытовое приборостроение;

IV. Приборостроение специального назначения;

V. Приборостроение военного (двойного) назначения.

Следует учитывать и то, что в настоящее время происходит смена поколений приборов промышленного контроля и средств схмотехники и по используемым физическим принципам измерительных преобразований, и по конструктивно-технологическим решениям. Имеющийся опыт отечественной промышленности позволяет говорить о том, что этот переход должен принести позитивные результаты в процессе роста конкурентоспособности российской приборостроительной отрасли<sup>2</sup>.

Необходимо отметить, что при бурном росте промышленного производства актуальной проблемой является экологическое состояние окружающей среды и поэтому в данной области для отечественного приборостроения открываются большие возможности. Конечно, последствия экономического кризиса сказываются на объеме выпуска и разнообразии продукции экологического мониторинга, но спрос на такую продукцию сохраняется.

Так, в соответствии с текущим рыночным спросом приборостроительным предприятиям целесообразно осваивать производство аппаратуры экологического контроля и индикаторов химических техногенных воздействий, предлагать разнообразную аналитическую и вспомогательную технику – от программно-технических модулей автоматического анализа до элементов отбора и подготовки аналитических проб для выполнения любых аналитических задач технологического контроля, экологического мониторинга и техники безопасности.

В России более двадцати специализированных предприятий выпускают достаточно широкую номенклатуру промышленных аналитических приборов, средств их аттестации, пробоотборников, успешно конкурирующих на российском рынке с приборами иностранных фирм, но ряд сложных наукоемких приборов нашей промышленностью пока не производится. Причины те же: катастрофический износ основных фондов, дефицит инвестиционных и оборотных ресурсов<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Шелупанова Т.А. Формирование системы ключевых показателей при планировании деятельности проектно-ориентированных предприятий приборостроения // Отраслевая экономика. – 2011. – № 11. – С. 33.

<sup>2</sup> Подробнее см.: Поляков А.А. Формирование государственно-корпоративных научно-производственных структур (на примере приборостроительных предприятий): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Омск, 2006. – С. 32.

<sup>3</sup> Соловьев Ю., Куликова М. К вопросу выбора критерия отбора высокотехнологичных отраслей промышленности // Общество и экономика. – 2004. – № 4. – С. 19.

Очевидно, что концептуально перспективы развития российского приборостроения в значительной степени определяются состоянием научного приборостроения, хотя в настоящее время в общем объеме приборостроительной продукции удельный вес приборов для научных исследований невелик. К сожалению, в целом промышленное приборостроение по объему выпускаемой продукции и по техническому уровню изделий существенно отстает от мирового уровня и это отставание в последние годы лишь увеличивается.

Тем не менее, отечественные специализированные приборостроительные предприятия имеют достаточно мощный производственно-технологический потенциал, способный обеспечивать серийное и массовое производство изделий точной механики, современной электроники, средств программного управления, практически всех видов средств измерений, включая даже образцовые приборы и поверочную аппаратуру и даже уникальные научные приборы и медицинскую технику. Однако проблема упирается в экономическую политику Российской Федерации и ее концептуальное совершенствование.

Действительно, в середине 2000-х гг. многие предприятия приборостроения сумели приспособиться к условиям рыночной экономики и сохранить функциональность без государственного протекционизма. Да, некоторые разработки отечественных приборостроителей сегодня превосходят зарубежные аналоги, но в условиях отсутствия в России четкой промышленной политики, ориентированной на долгосрочную перспективу, при дефиците инвестиционных ресурсов, сложности в их поиске и привлечении развитие приборостроения как одной из основных отраслей промышленности страны существенно тормозится, а отдельные успешные предприятия принципиально изменить ситуацию не могут<sup>1</sup>.

Обострение конкуренции на рынках приборостроительной продукции происходит в условиях растущего спроса на устройства, с одной стороны, и при практически полном отсутствии у предприятий инвестиционных ресурсов для адекватного ответа рынку, с другой. Сложившаяся ситуация в приборостроительной промышленности ведет не к совершенствованию производства, а к «вытесне-

нию» с рынка слабейших и полной потере ими своей доли на рынке, хотя это вполне «нормальные» предприятия. Именно так развивалась ситуация со многими российскими производителями бытовой техники, электроники, потребительского приборостроения, и так же выглядит сегодня ситуация в сфере производственного приборостроения.

В силу этого у государства при реализации политики в области отечественного приборостроения имеется всего две альтернативы: государство должно смириться с неизбежностью гибели огромного сектора промышленности и перспективой роста безработицы или пойти на протекционистские меры в отношении отечественных приборо-производителей до тех пор, пока оздоровление макроэкономической ситуации не даст позитивные результаты на микроэкономическом уровне. Второй вариант государственной политики, несомненно, более труден, но становится для страны все более актуальным<sup>2</sup>.

Радикального улучшения сложившейся ситуации в приборостроительной отрасли ожидать в ближайшей перспективе не следует, как не следует ждать пока и серьезной поддержки от государства. Предприятиям-изготовителям приборов необходимо самостоятельно привлекать инвестиции, делать ставку на инновационное развитие и инновационные разработки, затем – постоянно повышать технические характеристики выпускаемых изделий, стремиться расширять функциональные возможности продукции и максимально удовлетворять требования потребителей.

Очевидно, что одновременно с улучшением технических характеристик приборной продукции большое внимание следует обратить на функционально-стоимостные показатели приборов, что позволит снизить себестоимость, уменьшить материалоемкость и повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Актуальным в настоящее время является создание современной информационной базы приборостроительных предприятий, налаживание связей с ведущими кафедрами вузов и научными организациями, внедрение в производственный процесс научно-технических разработок, созданных в высшей школе и коммерциализация научного задела.

<sup>1</sup> Клименкова М.С. Организационно-экономический механизм развития малых предприятий приборостроения в условиях технологической модернизации национальной экономики: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2011. – С. 12.

<sup>2</sup> Кузюшкин В.И. О повышении роли государства в развитии оборонно-промышленного комплекса // Вестник МГОУ. Серия Экономика. – 2009. – № 2. – С. 23.

Так как приборостроение относится к наиболее динамичной наукоемкой отрасли промышленности, для нее характерны крупномасштабные инновации как в продукт, так и в технологии его производства. Поэтому сегодня предприятия реализуют свою основную цель – получение прибыли – единственно возможным способом: получают сверхприбыли за счет временной монополии по сравнению с другими конкурентами в результате предложения какого-либо «суперпродукта»<sup>1</sup>.

Помимо этого, недостаточно развиты и «горизонтальные» связи между крупными и малыми (средними) предприятиями, что обусловлено как последствиями долговременного экономического кризиса, так и рядом следующих специфических причин<sup>2</sup>:

- отсутствием необходимой нормативной базы в области эффективного контроля над акционерной собственностью;
- значительными просчетами в практике государственной поддержки малого и среднего бизнеса;

- нехваткой подготовленных управленческих кадров, способных эффективно руководить малыми и средними предприятиями;
- отсутствием действенного контроля со стороны руководителей крупных предприятий над деятельностью малых и средних предприятий.

Динамизм развития приборостроения является его отличительной особенностью, что обуславливает необходимость придания всей системе производства в рамках конкретной предпринимательской структуры оптимальной гибкости для перехода на выпуск новых моделей приборов в кратчайшие сроки и с минимальными затратами. Однако в условиях начавшегося мирового экономического кризиса трудоемкость привлечения серьезных инвестиций в инновации стали препятствием на пути реализации стратегических, продуктовых и технологических новшеств. Эта причина обуславливает низкую инновационную активность малых и средних предприятий приборостроительной отрасли.

<sup>1</sup> Сайфиева С.Н. Оценка эффективности инновационного развития промышленности России // Проблемы экономики. – 2008. – № 2. – С. 39.

<sup>2</sup> Лаврентьев В.А. Сущность и основные предпосылки развития интеграционных процессов в системе малого и среднего предпринимательства // Сборник научных материалов Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. Нижний Новгород, 2004. – С. 101.

Воронина В. Н. – кандидат экономических наук, преподаватель Московского государственного университета приборостроения и информатики (МГУПИ)

Voronina V. N. – Candidate of Economic Sciences, Lecturer, Moscow State University of Instrument Making and Informatics (MGUPI)

e-mail: vikavoronina@inbox.ru

