

## ТЕХНОПРОМ

# Вектор новых технологий устремлён на восток

Пленарное заседание форума «Технопром-2013» подтвердило приоритеты научно-технологического развития

## Догоняя, обгонять

К сожалению, стало уже «общим местом» утверждение о том, что Россия исчерпала прежний запас идей и проектов, которые удерживали её на лидирующих позициях в мире. Космос, ядерная энергетика, передовая наука и одна из лучших в мире систем образования, развитая социальная сфера — всё это хоть и держит нас на плаву, но уже, увы, не отвечает технологическим запросам времени. Не вчера это началось и даже не в пресловутых 90-х, а гораздо раньше. Но кардинальная смена государственного и общественного устройства, переход на рыночную экономику усугубили отставание нашей страны ещё в 5-м технологическом укладе. Худо-бедно, с помощью развития торговли и открытия границ мы примеряем с чужого плеча компьютерные и информационные системы, полновластно вошли в Интернет, ищем собственные пути инновационного развития экономики и укрепления здравоохранения. Но вот в наши общие двери настойчиво постучался уклад 6-й: информационные технологии на новом уровне, не исключено, что в скором времени на квантовых компьютерах, нано- и биотехнологии, новая медицина, основанная на новейших достижениях науки и техники, которые — хочется надеяться — кардинально улучшат качество нашей жизни. И, как представляется, в очередной попытке найти ответ на вопрос, что нужно предпринять для того, чтобы ликвидировать это отставание, в Новосибирске и собрался форум «Технопром-2013», который обещает стать традиционным.

Вице-премьер Дмитрий Олегович Рогозин открыл пленарное заседание изложением собственного понимания некоторых принципиальных позиций 6-го технологического уклада, зарождение которого, по его мнению, приходится на наше время. Он будет базироваться на открытиях био- и нанотехнологий, в области новых материалов, информационно-коммуникационных, когнитивных, мембранных, квантовых технологий, фотоники, микромеханики, робототехники, геномной инженерии, термоядерной энергетики. И синтез достижений на этих направлениях может привести, к примеру, к созданию искусственного интеллекта, других новаций, которые могут вывести на совершенно новый уровень управление государством, вооружёнными силами, экономикой и обществом в целом.

Он заметил, что в новосибирском Академгородке и технопарке проводится работа именно в этом направлении. А учитывая связь институтов СО РАН с промышленностью и технопарком, можно быть уверенным, что Новосибирск станет одним из ведущих городов нового технологического уклада. Но, сказал вице-премьер, будем честными перед самими собой: это только лишь слабые ростки инновационной экономики, которые мы бы хотели иметь в будущем. Вообще 6-й технологический уклад при нынешнем развитии производительных сил вступит в фазу зрелости через несколько десятилетий. При этом произойдёт новая научно-техническая и технологическая революция, основой которой станут синтезирующие разработки перечисленных направлений. Для таких прогнозов есть все основания. В США, например, уже около пяти процентов всех разработок приходится на 6-й технологический уклад. На него работают 50 мозговых центров, которые занимаются проектированием будущего.

О вхождении России в новый уклад говорить пока рано. В своё время Советский Союз выиграл гонку за 4-й уклад, где ведущую роль играли такие отрасли как машиностроение, тяжёлая промышленность, энергетика, в том числе и атомная. Пятый технологический уклад мы пропустили, «профукали». Это компьютеры, химия, Интернет и т.д. Доля технологий 5-го уклада в России составляет пока около 10%. Да и то только в некоторых отраслях: в оборонной промышленности, авиастроении, космической промышленности. Более 50% промышленности относится к 4-му технологическому укладу, а треть — и вовсе к 3-му. Отсюда и вся сложность задачи, чтобы в ближайшие 10 лет войти в число стран с 6-м технологическим укладом. России нельзя только догонять, ей нужно «срезать угол», «перемахнуть» через 5-й уклад. Уже не первый год идёт полемика о том, какой должен быть сценарий:

догоняющая модернизация или опережающее развитие. На взгляд Д.О. Рогозина, есть основания для обеих позиций, и, чтобы достойно решать проблемы, нам нужно следовать обеим моделям.

Сторонники концепции длинных технологических циклов говорят о том, что одной из причин системного экономического кризиса является так называемая инновационная пауза, то есть исчерпан потенциал роста, связанный с предшествующим технологическим укладом. А новые технологии ещё не приобрели промышленного масштаба и пока не способны запустить длинную волну нового экономического роста. Аналогичным образом обстоит дело и в производстве военной техники. Эксперты по военным технологиям используют в этом случае термин технологического барьера. В него упираются все разработчики нового оружия. Рост стоимости нового оружия не гарантирует пропорционального улучшения его качества. Например, стоимость боевых самолётов с каждым поколением растёт на порядок. Это приводит к увеличению жизненного цикла техники. Так первое поколение боевой техники в мире пробыло в серии 5-7 лет. Второе — 10-15 лет. Третье — 15-20. Самолёты четвёртого поколения, созданные лет 30 тому назад, остаются в серии и по сей день. Одновременно увеличилась роль работ по модернизации имеющейся техники. Именно поэтому мы сейчас вводим понятие полного жизненного цикла: от идеи до утилизации изделия.

Догоняющая модернизация вполне уместна в тех группах технологий, в которых мы обладаем недостаточными или низкими компетенциями. Это средства связи, беспилотные летательные аппараты, электронная компонентная база.

Догоняющая модернизация необходима, но она недостаточна. Каков же сценарий преодоления технологического барьера? Один известен давно: как во время Второй мировой войны — сверхмобилизация инвестиций и ресурсов. Возможен и другой вариант прорыва, связанный с новыми группами технологий, которые пока не имеют широкого промышленного применения и лишены промышленной инерции. То есть с ростками технологий двойного применения. Здесь на первый план выходят технологии, связанные с новыми открытиями фундаментальной науки. Здесь экономическая отдача вначале может оказаться нулевой, но в случае успеха очень значительной. Это риск, но на него идут в США, Японии и Китае. В новых технологиях каждая из стран рассчитывает вырваться вперёд и первой внедрить их в промышленность. Наша страна пока серьёзно отстаёт, но сам факт отставания не является для нас фатальным. Для нас открывается окно возможности. Правильно выбрав приоритеты, сконцентрировав ресурсы на критических технологиях, можно получить гигантский эффект. Опыт других стран говорит, что это абсолютно возможно.

Американцы сегодня разрабатывают концепцию упреждающего молниеносного удара, то есть хотят уйти от известной формулы, что ядерное оружие является великим уравнителем. Ставится задача достигнуть этого с помощью оружия, произведённого на новейших технологиях, сверхскоростного. По сути дела, ставится задача создания такого оружия, которое приведёт к новому типу бесконтактных войн, когда противник оказывается совершенно беспомощным. Шестой технологический уклад приведёт к тому, что может изменить в корне политику войн. Отдельные государства могут оказаться недостижимыми и доминирующими.

Естественным выходом для нашей страны видится вхождение в технологический уклад, который будет доминировать послезавтра.

В мире вызывают особую тревогу попытки некоторых стран достичь нового этапа в следующих технологиях: новые информационно-коммуникационные технологии (высокоточное оружие), новые материалы (новые конструкции, новая броня и т.д.), технологии нового биологического оружия, это элементы искусственного интеллекта, создание различных видов робототехники и бионики.

Мы практически исчерпали, сказал Д.О. Рогозин, тот выдающийся научно-технический потенциал, который достался нам от прежних поколений великих советских

