

УДК 338.984  
ББК 65.9 (2Р) 30-2

**А 437 Актуальные проблемы развития Новосибирской области и пути их решения / под ред. А.С. Новоселова, А.П. Кулаева. В 2 ч. Часть 2. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. – 272 с.**

ISBN 978-5-89665-284-7

Эффективное решение проблем развития Новосибирской области в современных условиях во многом зависит от наличия и использования адекватных инструментов подготовки, принятия и воплощения решений.

В данной части сборника научных трудов представлены результаты исследований сотрудников Института экономики и организации промышленного производства СО РАН и специалистов по адаптации существующих и разработке современных методов и инструментов планирования и управления развитием Новосибирской области и отдельных ее сфер.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов, занимающихся научной, преподавательской и управленческой деятельностью, студентов и аспирантов, изучающих современные проблемы развития Новосибирской области, ее субъектов, пути и инструменты решения таких проблем в современных условиях.

УДК 338.984  
ББК 65.9 (2Р) 30-2

ISBN 978-5-89665-284-7

© ИЭОПП СО РАН, 2014 г.  
© Коллектив авторов, 2014 г.

## **ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В период восстановительного роста выяснилось, что возврат к докризисной модели роста российской экономики невозможен: в качестве источника роста перестали работать высокие цены на нефть и незагруженные мощности, необходим переход к инновационной экономике. Цели, которые правительство перед собой ставит, заключаются в наращивании «несырьевого» экспорта. В связи с этим оправданность ставки на «инновационный прорыв» должна быть подкреплена стимулированием внешнего спроса на российскую «несырьевую» инновационную продукцию, заинтересованностью иностранных инвесторов в совместном развитии производств шестого технологического уклада, возможностью выпуска инновационной машинотехнической продукции в российских регионах с высоким научно-техническим потенциалом и ее востребованностью на внешнем рынке, таких как Новосибирская область (НСО).

В начале 2014 г. ассоциация инновационных регионов России (АИРР) опубликовала результаты рейтинга регионов страны по уровню инновационного развития. Новосибирская область вошла в число «средне-сильных инноваторов» и по совокупности показателей заняла 14-е место, лидером среди субъектов СФО стала Томская область – 6-е место. Составители рейтинга пришли к выводу, что значение индикатора инновационного развития в Новосибирской области на 27% выше среднероссийского уровня [6].

В основе рейтинга, составленного Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР) и Российской Академией народного хозяйства государственной службы при президенте РФ, лежат три консолидированных показателя: научные исследования и разработки, инновационная деятельность региона и социально-экономические условия инновационной деятельности (рис. 1).



По уровню развития научных исследований и разработок Новосибирская область находится на 5-м месте (140% от среднероссийского показателя). НСО лидирует среди регионов России по внутренним затратам на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отношению к валовому региональному продукту.

В подрейтинге «Инновационная деятельность» Новосибирская область обошла все регионы СФО и заняла в общероссийском рейтинге 20-е место.

В третьем подрейтинге «Социально-экономические условия инновационной деятельности». Новосибирская область заняла лишь 52-е место среди регионов РФ (94% от среднего), а Томская область – 7-е место.

Вместе с тем в 2013 г. на развитие инновационно-инвестиционной деятельности предприятий НСО властными структурами всех уровней были выделены огромные средства:

- муниципальными структурами г. Новосибирска было выделено более 42 млн руб. бюджетных средств, из них, почти 16 млн руб. направлено на предоставление субсидий 11 предприятиям (по результатам конкурсного отбора) для обновления и модернизации основных фондов промышленных предприятий, повышения производительности труда и качества продукции; 15 предприятиям на сумму 14,6 млн руб/ были выделены субсидии на развитие производства инновационной продукции [14];

- региональными структурами НСО из областного бюджета было направлено почти 820 млн руб., из которых в 2013 году было потрачено 273 млн руб. Согласно ведомственной целевой программе «Развитие инновационной системы Новосибирской области на 2013–2015 гг.» общий прогнозный объем финансирования программы составляет 1,3 млрд руб.;

- поддержка федерального центра на инновационное развитие НСО из бюджета РФ составила 25,7 млн руб., из которых на 2013 г. пришлось около 8,6 млн руб.

Основой инновационного развития в НСО, также как и в России остается пока крупный бизнес. Подавляющую часть наукоемких изделий, выпускаемых крупными фирмами, отличает высокое качество, она может конкурировать на мировых рынках. Именно крупный бизнес влияет на изменение «правил игры», хотя малые фирмы активно встраиваются в существующую систему. Пока инновационная активность и развитие НИОКР на промышленных

предприятиях НСО отстают от среднемировых показателей, но в РМК начинается выпуск принципиально новой продукции, не имеющей аналогов на российском или мировом рынках.

Россия «пропустила» пятый, но стремится занять достойные позиции в шестом технологическом укладе, бурное становление которого происходит сейчас. Основные отрасли шестого технологического уклада (ТУ), который вступает в фазу роста, – нано- и биотехнологии, наноэлектроника, нанофотоника, наноматериалы и наноструктурированные покрытия, наносистемная техника, молекулярная, клеточная и ядерная технологии. В России их доля пока ничтожно мала, но они уже начали развиваться. Доля технологий третьего ТУ в нашей стране составляет сейчас, примерно 1/3, четвертого – около 50%, пятого – порядка 10%. Между тем в наиболее развитых странах доля производительных сил четвертого ТУ составляла в 2010 году 20%, пятого ТУ – примерно 60%, а шестого ТУ – около 5%.

В РФ задача перехода на шестой технологический уклад, транзитом через пятый, стоящая перед наукой и промышленностью, возможна благодаря развитию технологий двойного применения». Они появляются в ходе масштабной модернизации вооружений. Практика передовых стран свидетельствует о том, что прорыв в повышении эффективности производства достигается новым качеством экономического роста (табл.1). Сущность этого процесса заключается в ускорении темпов научно-технического прогресса, активизации инновационной деятельности, расширении сферы использования экономики знаний, радикальной институциональной перестройки всех систем, методов и форм использования ресурсов государства, интенсификации взаимодействия науки, бизнеса, власти, общества.

Согласно докладу McKinsey Global Institute к технологиям с по-настоящему «прорывным» потенциалом относятся 12 (табл. 1). Прямая выгода от внедрения 12 «прорывных» технологий, по мнению исследователей, к 2025 году составит 14 – 33 трлн долл., что сопоставимо с совокупным ВВП Штатов и Евросоюза. Однако сумма может быть намного больше, поскольку аналитики при подсчете не учитывали косвенные эффекты.

В структуре валового регионального продукта Новосибирской области (НСО) порядка 20% занимает промышленность, при этом предприятия оборонного комплекса, гражданское машиностроение играют значительную роль. Новосибирская область

**Технологии очередной промышленной революции**

Мировые тенденции		Развитие технологий 6 уклада в НСО
Технологии 6 уклада	Описание технологического прорыва	
1. Мобильный Интернет	В ближайшие 10 лет доступ к Интернету через мобильные устройства получат еще 2 млрд человек	
2. Умные роботы	В скором времени автоматизация затронет и интеллектуальный труд	
3. Облачные информационные технологии	Возможность сетевого доступа к данным и сервисам уменьшит расходы на IT-услуги	
4. «Интернет вещей»	Сенсоры, встроенные в машины, позволяют дистанционно контролировать самые разные аспекты жизни	
5. Робототехника	Позволяет многократно увеличить физические возможности человека	Сборочное производство, использование в качестве ОФ
6. Самоуправляемые автомобили	Беспилотные автомобили Google суммарно "пробежали" уже 500 тыс. километров	
7. Геномика	Позволяет создать топливо на основе микроорганизмов	
8. Накопление и хранение энергии	Благодаря этой технологии создаются экологически чистые автомобили	производство аккумуляторов с использованием наноструктурированного катодного материала литий-железо-фосфат, ориентирована прежде всего на нужды городского электротранспорта
9. Трехмерная печать	Послойное создание объекта на основе виртуальной трехмерной модели	Трехмерная печать проект – компания «САН», занимающейся производством нанопринтеров и наночернил, позволяющих печатать на любых поверхностях.
10. Высокотехнологичные материалы	Нанолекатства, сверхгладкие покрытия и ультратонкие экраны	Производство нанотрубок в Академпарке компании OCSIAL производство нанокерамики для нужд самых разных отраслей от оборонной промышленности, стекольной промышленности (бронекерамика) до медицины (материалы для травматологии и ортопедии)

11. Новые методы поиска и добычи нефти и газа	В Соединенных Штатах добыча газа на основе сланцев и нефти из малопроницаемых пластов уже изменила структуру энергоснабжения	Разработка приборов <ul style="list-style-type: none"> <li>• для исследования горной породы в т.ч. Арктике на глубине от 500 м по методу электрофотографии;</li> <li>• для исследования грунта в т.ч. Арктике на глубины до 3–5 м сигнальный образец малогабаритного электромагнитного профайлера. Он работает с визуализацией в реальном времени, управляться будет с любого смартфона</li> </ul>
12. Возобновляемые источники энергии	К 2025 г. на солнце и ветер может прийти до 16% мирового энергоснабжения. За 13 лет генерация энергии из них выросла в 19 раз	

Источник: McKinsey Global Institute [4].

обеспечивает 20% выпуска всей машиностроительной продукции Сибири. По данным регионального Минпромторга, промышленный комплекс Новосибирской области в целом формирует около 30% налоговых поступлений региона в бюджеты всех уровней, а предприятия ВПК – около 10–12% [9].

К настоящему времени в НСО реализуется переход к модели экономического роста, основанной на модернизации, инновациях и знаниях. В период восстановительного роста в инновационной сфере НСО росла необходимая «критическая масса» финансирования из различных источников, сокращалась диспропорция между фундаментальными, прикладными исследованиями и разработками, интенсивно стала формироваться инфраструктура и устойчивые связи между основными звеньями инновационной системы – научными организациями, малыми инновационными предприятиями и промышленностью. Вследствие названных факторов доля инновационно-активных предприятий в НСО в 2010–2012 гг. выросла на 60% (табл. 2).

Хотя промышленность и машиностроение Новосибирской области утратили лидерство, тем не менее во втором десятке списка крупнейших компаний области преобладают машиностроительные предприятия. Властные структуры, эксперты и аналитики предполагают, что в будущем экономика области будет расти именно за счет повышения роли и конкурентоспособности

Таблица 2

**Показатели развития инновационно-активных предприятий**

Показатели \ Годы	2010	2011	2012
Число предприятий осуществлявших технологические инновации, единиц	51	80	84
Среднесписочная численность работников, человек	48132	53936	57429
из них имеют высшее образование	14055	19244	22819
Объем отгруженной инновационной продукции (без НДС и акциза) и оказано услуг инновационного характера, млн руб.	1440,7	1942,0	2341,6
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	6256,1	6913,7	11285,2

По данным статистических бюллетеней: «Наука и инновации в Новосибирской области в 2008–2012 гг.». – Новосибирск, Областной комитет государственной статистики, 2013. – С. 64; «Наука и инновации в Новосибирской области в 2007–2011 гг.». – Новосибирск, Областной комитет государственной статистики, 2013. – С. 63.

машиностроения. Предпринимательство и бизнес-структуры в машиностроении являются основными потребителями инноваций, которые генерируют научно-исследовательские структуры региона.

РМК НСО является инвестиционно-привлекательным и конкурентоспособным в производстве тепловыделяющих элементов и сборок для атомных станций, самолетов, турбо- и гидрогенераторов, электротермического оборудования, машин для литья под давлением, тяжелых металлорежущих станков, сельскохозяйственных машин, оборудования и аппаратуры для нефте- и газодобычи, угольной и горнорудной промышленности.

В современных условиях уровень инновационного развития региональный машиностроительный комплекс (РМК) НСО определяется двумя группами факторов. Во-первых, интенсивностью процессов модернизации, внедрением прогрессивных производственных технологий, характеризующихся большим вкладом человеческого капитала и сокращением удельного веса материальных элементов. Во-вторых, скоростью перехода к новым организационно-управленческим, институциональным технологиям и степени их использования.

Значительное ускорение развития машиностроительного комплекса в НСО в последние годы было обеспечено активным внедрением прогрессивных технологий, внутренними инновациями, усилением интеграционных процессов (образованием кластеров, вхождением в структуры государственных корпораций и т.д.).

На этом фоне к 2014 г. сложились характерные особенности протекания инновационных процессов в региональном машиностроительном комплексе.

### **1. Сокращение институционального разрыва между уровнем доли инновационной продукции и достаточно высоким научно-техническим потенциалом региона**

Инновационная активность и развитие НИОКР на промышленных предприятиях НСО в посткризисный период уже не носила инерционный характер. На этом фоне лидерами по уровню инновационной активности стали предприятия машиностроения, характерной чертой для них являлась высокая доля вновь внедренной продукции (табл. 3).

*Таблица 3*

#### **Объем инновационной продукции предприятий машиностроения по уровню новизны и видам экономической деятельности (млн руб.)**

Виды экономической деятельности	Продукция, подвергшаяся значительным технологическим изменениям или вновь внедренная					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Всего по видам деятельности	1591,4	4173,4	2558,9	5174,7	7018,0	17881,8
в т.ч.						
Производство машин и оборудования	54,1	391,7	128,1	98,4	151,4	298,5
Производства электрических машин и электрооборудования	739,2	798,8	805,6	1442,1	1661,9	2138,5
Производство транспортных средств и оборудования	187,2	286,8	135,7	173,5	2345,0	9885,1

Источник: По данным статистических бюллетеней: «Наука и инновации в Новосибирской области в 2008–2012 гг.». – Новосибирск, Областной комитет государственной статистики, 2013. – С. 64; «Наука и инновации в Новосибирской области в 2007–2011 гг.». – Новосибирск, Областной комитет государственной статистики, 2013. – С. 63.

Таблица 4

**Затраты предприятий промышленности НСО на инновации**

	Объем затрат (капитальные и текущие) по видам инноваций, млн руб.	
	Продуктовые	Процессные
Всего в экономике области		
2008	2069,7	431,1
2009	2143,6	925,8
2010	2747,2	118,8
2011	4327,3	1235,8
2012	3750,4	1995,4
Производство машин и оборудования		
2008	50,3	0,3
2009	60,5	–
2010	63,2	–
2011	760,8	–
2012	324,7	-
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
2008	581,5	87,4
2009	533,8	128,6
2010	338,7	288,7
2011	417,2	534,1
2012	496,6	316,7
Производство транспортных средств и оборудования		
2008	556,2	169,9
2009	87,2	365,6
2010	192,9	534,8
2011	73,4	493,6
2012	...	...

*Источник:* «Наука и инновации в Новосибирской области в 2008–2012 гг.». – Новосибирск, Областной комитет государственной статистики, 2013.

Объем продукции, подвергшейся значительным технологическим изменениям или вновь внедренной по всем производствам НСО в стоимостной оценке вырос за пять лет в 11,2 раза, в а про-

изготовлении транспортных средств и оборудования больше, чем в 50 раз (табл. 3). Активно внедрялись инновационные процессы организации в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования: доля инновационной продукции выросла в 2,9 раза. Согласно результатам ежегодного общегосударственного рейтинга предприятий РФ новосибирское предприятие «ЭЛСИБ» заняло 4 место в топ-10 предприятий-лидеров национального бизнес-рейтинга в категории «Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов, кроме ремонта» по итогам работы за 2011–2012 года<sup>1</sup>. В этих видах производств экономической деятельности осуществлялись затраты в процессные, и в продуктовые инновации (табл. 4).

Реализация инновационной активности на машиностроительных предприятиях по выпуску электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования была связана с внедрением на них передовых технологий, с переориентацией затрат на инновации с продуктовых на процессные.

К 2014 г. значительная часть машиностроительных предприятий НСО перестала быть пассивной в сфере внедрения современных технологий, а значит и в повышении качества продукции.

## **2. Освоение технологий шестого технологического уклада и развитие технотронных производительных сил**

В 2012 г. из 10 созданных передовых технологий в НСО половина затрагивает машиностроительные производства (табл. 5). Хотя перечисленные технологии охватывали не более десяти крупных предприятий г. Новосибирска, их спектр был более широкий. В 2010–2012 гг. новые прогрессивные технологии были связаны в основном с выпуском военно-технической продукции, в машиностроении происходило совершенствования лазерных технологий.

Функционирование специального центра лазерных технологий на территории НСО позволило разработать лазерный технологический комплекс для синтеза обработки материалов. В настоящий

---

<sup>1</sup> В рейтинге оценивались фактические данные оценки производства, платежеспособности, эффективности использования ресурсов, социального вклада, инвестиционной привлекательности и прочие, предоставляемые Государственной службой статистики.

**Перечень созданных передовых  
машиностроительных производственных технологий.**

Наименование созданной технологии
1. Отдельное (отдельно стоящее) оборудование (машины) (ЦУ/КЦУ)
2. Гибкие производственные элементы (ГПЭ) или системы (ГПС)
3. Лазеры, применяемые для обработки материалов
4. Аппаратура, используемая для осмотра поступающих материалов или осуществления контроля в процессе работы
5. Нанотехнологии

Источник: Наука в Новосибирской области. Статистический сборник. 2002–2006. – Новосибирск, 2007.

момент в регионе есть примеры производства уникального оборудования, которое приобретает представителями различных зарубежных стран, в частности к ним относятся системы промышленных лазеров, которые позволяют не только резать металл, сваривать материалы, а даже выращивать детали из титана для самолето- и ракетостроения.

Один из приоритетных инвестиционных проектов ближайшего времени – строительство завода по производству лазерных систем для промышленности, а также исследовательских лазеров. Властные структуры предполагают, что первая очередь завода будет построена до конца 2014 г. [2].

В Новосибирской области в 2013 г. выросла отгрузка нанотехнологических товаров. По данным Новосибирскстата, организациями было отгружено продукции наноиндустрии в части товаров и услуг на сумму 1333 млн руб. (121,8% к уровню 2012 г.). На экспорт приходилось 9,1% отгруженных товаров и услуг; выполнено научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, связанных с нанотехнологиями, на сумму 622,8 млн руб., что в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. Общий объем заказов (контрактов) на поставку продукции наноиндустрии в последующий период составил 1294,7 млн руб., на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-технологические работы – 470,9 млн руб. [11].

В 2013 г. был открыт наноцентр «Сигма». Технологические помещения центра были созданы за счет областного бюджета, ин-

вестировавшего около 150 млн руб. в строительство, а компания «РОСНАНО» вложила 1,597 млрд руб., в том числе более миллиарда – в технологическое оснащение производств. Наносектор занимается поддержкой стартапов по таким инновационным направлениям, как «наномодифицированные металлы», «наноструктурированные покрытия», «инкубатор керамических технологий» и «инкубатор в сфере биотехнологий». Среди проектов наносектора покрытие металлами платиновой группы деталей сложной формы, например электродов кардиостимуляторов, а также разработка композитных кристаллических покрытий, защищающих поверхности от агрессивных внешних факторов. В рамках открытия наносектора было представлено новое производство компании «ОсSiAl», разрабатывающее последнее поколение нанотехнологий, таких как углеродные нанотрубки (SWCNT). Новосибирск реализует проекты на четырех оборудованных удаленных площадках: в Технопарке работают две платформы – биоинкубатор и комплекс МДО (покрытие методом микродугового оксидирования), на площадке Зеленая горка реализуются проекты платформы «наномодифицированные металлы и сплавы», на площадке Керамика реализуется проект платформы «инкубатор экономических технологий», на площадке Института Ядерной физики.

Запуск инновационных проектов производства машинотехнической продукции в технологическом укладе осуществляется с участием внешних инвесторов, таким образом, происходит включение новосибирских предприятий в глобальные технологические цепочки, эффективное использование потенциала Новосибирской области. Так, госкорпорация «Ростех» рассматривает новосибирский завод «Луч» как возможную площадку для производства дистанционно управляемых противоминных аппаратов [17]. ООО «УК «Проминвест», управляющее непрофильными активами «Ростеха», ведет переговоры с французской компанией ECA Robotics о совместном производстве одноразовых роботов для обезвреживания взрывоопасных предметов для военно-морских сил. Иностранному партнеру будет поставлять в Россию аппараты в разобранном виде, где они будут не только собираться, но и оснащаться российскими приборами, подключаться к системе управления (отечественное ноу-хау) и устанавливаться на поисковое судно.

### **3. Появление новых технологических платформ, на основе которых в НСО начинают создаваться кластеры по выпуску наукоемкой продукции в технологического уклада**

**Первая платформа – автономная энергетика и мобильные системы питания.** Новосибирский завод химических концентратов (НЗХК) и завод по производству литий-ионных аккумуляторов «Лиотех», принадлежащий «Роснано», готовы выступить в роли ядра принципиально нового вида экономической деятельности. При этом названным компаниям, необходимо замкнуть технологическую цепь на устойчивых конечных компаниях-потребителях, которые работают на рынке электроники, энергетики, ЖКХ и др. и компаниях-поставщиках комплектующих. ОАО «ТВЭЛ», головная компания ОАО «НЗХК», совместно с ОАО «Роснано» работает над проектом «Катодные материалы». Катодный материал является одним из ключевых в производстве литий-ионных аккумуляторов, поэтому компания «Лиотех» станет основным потребителем продукции данной компании. Пока *основные комплектующие поставляются из Китая*, но 67,6% позиций комплектующих по перечню спецификации на данный момент производится в России. Запуск проекта «Катодные материалы» приведет к росту российской локализации производства компонентов: она составит более 80% в стоимостном выражении. ООО «Лиотех» производит аккумуляторы, которые используются в трех крупных направлениях: электро-транспорт, хранилища электричества и источники бесперебойного аварийного питания. Хранилища электричества – это новое направление в энергетике, так как до появления систем, работающих на литий-ионных аккумуляторах, подобных хранилищ не существовало [11].

В настоящее время в регионе пока слабо развиваются направления, связанные с внедрением автономного электро-транспорта или использованием бесперебойного питания на особо ответственных объектах. ООО «Лиотех» совместно с партнерами предлагает комплексные решения по использованию литий-ионных аккумуляторов в различных отраслях. Например, компания «Мобэл» создает электронные системы и внедряет наши аккумуляторы в транспортную отрасль. Перспективы развития технологической платформы в Новосибирской области связаны с:

- возможным появлением целых программ, связанных с использованием автономных источников питания: автономная энергетика, мобильные системы питания, индивидуальная энергооборуженность. При этом они имеют не только промышленное назначение, но и помогают современному человеку интегрироваться в мировое сообщество;

- производством приборов для автономная энергетика и мобильных систем питания в РМК НСО ориентированном на импортозамещение оборудования и специального, и общего назначения в сфере автономных источников энергии;

- выпуском коммерческих малотоннажных грузовиков на аккумуляторах – «электрогазели» на заводе НЗХК, а также использование продукции в работе общественного транспорта, который тоже начал постепенно переходить на электропитание;

- продвижением продукции компании в районы, где возникают перебои с электричеством, например в Подмосковье, для которого характерны высокая плотность населения и высоконагруженные энергосистемы. При возникновении перебоев в данном случае заработает не дизельная станция, а система на литий-ионных аккумуляторах, которая за счет накопленной в аккумуляторах энергии обеспечит дом электричеством. Такие энергосистемы привлекательны тем, что при нормальной работе сетей они накапливают энергию, а при отключении – отдают ее. Кроме того, в энергетической отрасли и в сфере связи существуют собственные аккумуляторные системы, обеспечивающие безаварийную работу техники, которые можно перевести их работу на литий-ионные аккумуляторы;

- Новый перспективный продукт «Лиотеха» – сетевой накопитель электроэнергии, который представляет собой не просто аккумулятор, а комплексное устройство для большой энергетики. Он обладает способностью накапливать электроэнергию ночной выработки или, например, в выходные дни, в том числе в атомной энергетике, и выдавать ее в сеть в периода пика<sup>1</sup>.

***Вторая платформа – нанокерамика.*** От традиционной нанокерамика отличается тем, что это более компактный и прочный материал на основе оксидов, карбидов и других неорганических

---

<sup>1</sup> <http://lentaregion.ru/57044> Дата обращения 15 ноября 2013 г.

соединений, состоящий из зерен со средним размером до 10 нанометров. Технологии производства нанокерамики имеют двойное назначение и находят применение как при производстве военно-технической продукции, так и наукоемких товаров гражданского назначения прежде всего в производстве протезов из нанокерамики.

ООО «НЭВЗ-Союз» ведёт разработку изделий новой улучшенной брони с использованием нанокерамики для Минобороны РФ. Использование сверхпрочной керамики не ограничивается защитой пехоты и штурмовиков, но и планируется использование в ВВС, танковых войсках и других военных ведомствах. На испытание и внедрение новых бронезилетов был сформирован бюджет в размере 145 млн руб.

Совместное предприятие ОАО «Роснано» и холдинговой компании ОАО «Новосибирский электровакуумный завод «Союз» («НЭВЗ-Союз») – СП «НЭВЗ-Керамикс» осуществляют коммерциализацию технологий нанокерамики: в конце 2013 г. запущено в Новосибирске первое в России серийное производство зубных протезов из нанокерамики. На его открытие было получено разрешение Росздравнадзора. ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» является единственным производителем в России продукции такого профиля, ориентированным на импортозамещение. ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» создал продукт на уровне немецких и японских аналогов, и дешевле по параметру «цене». СП уже сейчас начинает активно работать с различными зубными клиниками РФ. Перспективы компании связаны с:

- расширением продуктовой линейки производства биокерамических имплантатов – протезов для ортопедии и стоматологии. Совместно с новосибирским НИИ травматологии и ортопедии (НИИТО) успешно завершены клинические испытания по установке больным имплантатов шейного отдела позвоночника. Такие протезы, а также тазобедренные суставы предприятие планирует начать выпускать серийно с середины следующего года после ряда дополнительных испытаний;

- выпуском элементов износостойкой запорной арматуры для нефтегазовой отрасли, биокерамики, а также керамики для электронной и электротехнической промышленности;

- производством бронекерамики для нужд Минобороны РФ.

#### **4. Начиная с 2007 г., приоритетными направлениями в РМК стало развитие наукоемких производств и усиленное внимание к оборонным НИОКР**

Предприятия ОПК обладают самыми современными, зачастую уникальными технологиями, именно оборонные заводы обеспечивают значительную часть высокотехнологичного экспорта НСО. Важнейшими путями повышения качества технико-экономического уровня производства и выпускаемых изделий в РМК становится приобретение лицензий, сотрудничество предприятий с отечественными научно-техническими институтами, интеграция предприятий оборонно-промышленного комплекса и научно-исследовательских организаций, восстановление заводской науки.

В 2013 г. ситуация в ОПК заметно улучшилась: продолжают и в некоторых случаях близятся к завершению инвестиционные проекты, реализуемые на предприятиях. Поддержки на региональном уровне, из федерального бюджета предприятиям ОПК в 2013 году составляли по различным программам порядка 1 млрд 800 млн рублей. Рост объема производства по сравнению с 2012 годом составил около 130%, а за последние пять лет объем выпускаемой продукции увеличился более чем в два раза. Лидерами отрасли в регионе можно назвать «НИИ измерительных приборов – Новосибирский завод им. Коминтерна», который увеличил объем производства в три раза по отношению к 2012 году; «Новосибирский патронный завод», темпы роста которого составили 189% по отношению к предыдущему году, ОАО «Компания Сухой» «НАЗ им. В. П. Чкалова» – 171%, «СибНИА им. С.А. Чаплыгина» – 131%, ФКП «Анозит» – 128%, «Новосибирский приборостроительный завод» – 127%, «НИИЭП» – 125%.

Массированную поддержку и содействие инновационным процессам в оборонном секторе РМК НСО систематически оказывали федеральные государственные структуры. Так, в развитие оборонного комплекса (на расширение и строительство новых мощностей) Новосибирской области со стороны федерального центра в течение 2013 г. было вложено около 900 млн руб. В 2013 г. введен инженерный корпус в «НИИЭП», продолжилось строительство производственного корпуса. Предприятия оборонно-промышленного комплекса получили возможность продол-

жить развитие проектов модернизации и технического перевооружения на уровне 2012 г. Средства из федерального бюджета смогли получить такие предприятия, как ФГУП «СибНИА им. Чаплыгина», ФГУП «ПО «Север», ОАО «НИИ электронных приборов», ОАО «НПП «Восток». Эти предприятия были профинансированы в рамках федеральных целевых программ: «Развитие оборонно-промышленного комплекса РФ на 2007–2010 годы и на период до 2015 года», «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2010 годы и на период до 2015 года» и «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года». Все реализуемые проекты связаны с оборонной тематикой в рамках профильной деятельности предприятий региона.

Например, ФГУП «СибНИА им. Чаплыгина» проводит обновление лётной испытательной базы, необходимой для модернизации производства выпускаемой авиатехники на заводе им. Чкалова. *ОАО "Научно-исследовательский институт электронных приборов" (НИИЭП<sup>1</sup>), входящий в Научно-производственный концерн "Технологии машиностроения" (ОАО "НПК "ТЕХМАШ"),* использовал средства в размере 150 млн руб. на достройку и оснащение нового инженерного корпуса. В результате в цехах стало возможным внедрение новых технологий: изготовления титановых корпусов методом микроплазменной сварки, которая не имеет ни отечественных, ни зарубежных аналогов; тонкопленочного напыления толщиной 2–4 микрона на основе нанотехнологии и др.

СибНИА им. С.А. Чаплыгина разработал концепт самолета, который заменит устаревший Ан-2. Модернизированный «АН-2» построят через год. АН-2 – легкий транспортный самолет, биплан, будет применяться на местных воздушных линиях в качестве пассажирского и грузового самолета. СибНИА в ноябре 2013 года выиграл тендер Минтранса на разработку нового самолета и создал концепт-модель летательного аппарата. К концу 2015 г. будет построен опытный образец [13].

Развитие наукоемких производств в РМК НСО поддерживается кроме федеральных целевых программ государственными оборонными заказами и контрактами.

---

<sup>1</sup> ОАО «Научно-исследовательский институт электронных приборов» входит в двадцатку лучших предприятий региона <http://globalsib.com/18575/>

Встраивание машиностроительных предприятий НСО в правительственные программы модернизации вооружения российской армии позволяет им самим осуществлять глубокую модернизацию и переходить на выпуск инновационной продукции, не имеющей аналогов в мире. Так, новосибирский завод «Электроагрегат», специализирующийся на изготовлении аэродромных подвижных агрегатов и преобразователей, электроагрегатов и электростанций, систем электроснабжения, зарядных устройств и баз, в рамках правительственной программы модернизации вооружения российской армии запустил производство систем энергоснабжения для нового зенитно-ракетного комплекса «Ниобий», который будет экспортироваться в различные регионы мира. Увеличение объемов производства энергосистем для «Ниобия» потребовало от акционеров дополнительных вложений 40 млн руб., которые, по мнению экспертов, окупятся очень быстро – один такой агрегат оценивается в 30 млн руб. Поддержку предприятию оказывают как региональные власти, так и федеральные структуры – руководство военно-промышленного комплекса, хотя среди новосибирских оборонных заводов «Электроагрегат» – единственное полностью частное предприятие.

«Новосибирский приборостроительный завод» в рамках госконтракта с Минобороны РФ осуществляет поставки тепловизионных монокуляров. Монокуляр представляет собой компактный прибор наблюдения, отображающий действительность в инфракрасном диапазоне. Он видит тепловое излучение объектов. Прибор позволяет ориентироваться в полной темноте, исключает момент демаскировки, позволяет видеть сквозь дым, дождь, снег, туман и кустарники на расстоянии больше километра.

Для получения новых контрактов ОАО «ПО «НПЗ» разработал новые прицелы ночного видения ПН23-3 и ПН23-5. Прицелы являются продолжением серии малогабаритных прицелов ПН-23 с использованием ЭОПа малого диаметра. Основное отличие новых прицелов от ПН23 – применение ЭОПа с функцией регулировки яркости экрана. Иными словами, стрелок сможет вручную регулировать яркость картинка, в зависимости от условий освещенности. Например, в сумерки установить половину яркости, и получить более контрастное изображение, чем при наблюдении с традиционным ЭОПом, а в темноте яркость экрана ЭОПа выставить на максимум. Второе нововведение в серии – внутренняя фокусировка объектива – от 7 м для ПН23-3 и от 25 м для ПН23-5,

оснащение планкой Пикатини для крепления дополнительного оборудования (ИК-осветителя, целеуказателя и пр.).<sup>1</sup>

В НИИЭП завершены испытания нового электронно-механического взрывателя для снарядов реактивных систем залпового огня. Взрыватель является разработкой НИИЭП, созданной по заданию ОАО «Научно-производственного объединения «СПЛАВ». Работы над созданием и серийным изготовлением взрывателя нового поколения велись НИИЭП с 2010 года. Разработка не имеет аналогов в России и отличается высокими техническими характеристиками, что позволит заключать экспортные контракты на данный вид вооружения.

По заказу Министерства промышленности и торговли ОАО «НЭВЗ-Союз» ведёт разработку сверхлегкого и сверхпрочного бронезилета. В конце 2013 г. предприятие предоставило документацию на производство и испытание брони. Внедрение новой разработки планируется в конце 2015 года. В основе технологии производства новой улучшенной брони лежит использование нанопорошков карбида бора, которые применяются для создания сверхпрочной керамики. Физические свойства этого материала позволят снизить вес бронезилета в два раза по сравнению с защитными жилетами, которые состоят на вооружении сегодня, а также выдерживать резкие перепады температур, что делает защиту в пять раз лучше. Теоретически бронезилет способен выдержать одновременное попадание пяти пуль и эффективен со всеми видами огнестрельного оружия.

## **5. Недостаточный уровень обновления производственного аппарата, сдерживающий темпы модернизации РМК**

На фоне реальной потребности развитие инвестиционной активности в машиностроении происходит в 2007–2013 гг. вяло и достаточно противоречиво. Уровень обновления основных фондов (ОФ) на гражданских машиностроительных производствах (по видам экономической деятельности) в последние два года был выше, чем по обрабатывающим промышленным производствам в целом, за исключением производства машин и оборудования. В производстве машин и оборудования коэффициент обновления

---

<sup>1</sup> <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1537726&page=8>

оборудования был 3–5 раз ниже необходимого уровня (табл. 6), в связи с недостаточно высоким платежеспособным спросом со стороны фондопотребляющих производств. Однако большая часть продукции производства машин и оборудования выпускалась пока на низкотехнологичных производствах действующих на устаревших мощностях, что свидетельствует о крайне низкой конкурентоспособности этой группы машиностроительной продукции НСО.

Таблица 6

**Наличие и движение основных фондов  
в производствах машиностроительной продукции в НСО**

Показатели	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Коэффициент обновления ОФ (средств), в % к основным фондам на конец года</b>					
Обрабатывающие производства	17,7	10,3	15,4		9,6
в том числе:					
Производство машин и оборудования	5,2	2,3	5,9		3,1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	13,7	16,8	13,9		10,8
Производство транспортных средств и оборудования	3,7	5,8	9,2		10,2
<b>Коэффициент выбытия ОФ (средств), в % к основным фондам на начало года</b>					
Обрабатывающие производства	1,2	1,1	1,0	0,8	0,6
в том числе:					
Производство машин и оборудования	0,4	0,7	0,4	1,6	1,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,9	2,6	1,0	0,9	1,0
Производство транспортных средств и оборудования	0,2	0,4	1,0	0,4	0,7
<b>Степень износа ОФ (средств), в % к основным фондам на конец года</b>					
Обрабатывающие производства					
В том числе:					
Производство машин и оборудования	43,1	40,3	42,0	41,3	43,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	52,0	57,8	59,8	59,6	61,5
Производство транспортных средств и оборудования	45,0	42,2	38,9	37,5	39,1
Производство транспортных средств и оборудования	40,8	33,2	35,4	40,5	42,0

*Источник:* Промышленность Новосибирской области в 2007 – 2011 гг. Статистический сборник. – Новосибирск, 2012.

Вывод из эксплуатации старого оборудования в 2007–2008 гг. в НСО в производстве транспортных средств и оборудования в 3–4 раза отставал от среднего выбытия по обрабатывающим производствам и лишь по мере выхода из кризиса эти процессы активизировались. Только в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования процессы вывода из эксплуатации старого оборудования происходили достаточно интенсивно на протяжении всех пяти лет.

К 2013 г. основные фонды машиностроительных производств отличались меньшей степенью изношенности по сравнению с основными фондами обрабатывающих промышленных производств в целом по НСО, что означает улучшение объективных экономических предпосылок дальнейшего прогресса региональной экономики. Степень износа ОФ была существенно выше только в производстве машин и оборудования, чем по обрабатывающим промышленным производствам в целом.

В настоящее время улучшение технологической и возрастной структуры основных производственных фондов машиностроительных предприятий – одно из наиболее серьезных условий развития региональной экономики, повышения конкурентоспособности сибирского машиностроения на внешнем и внутреннем рынках в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Процессы модернизации и обновления станочного парка отдельных конкурентоспособных оборонных предприятий уже не сдерживаются сложным финансовым положением. У них появились значительные долговременные государственные оборонные заказы, достаточные инвестиции, поддержка властных структур различного уровня. Так в 2011–2013 гг. сумма муниципальной поддержки машиностроительных производств по разным видам (на техническое перевооружение предприятий, возмещение части суммы процентов по кредитам, лизинговых платежей, обучение работников) составила 154 млн руб., что позволило привлечь в отрасль 2,4 млрд руб. Процесс возрождения, развития предприятий продолжается, на многих реализуются инновационные проекты, выпускаются новые виды продукции. Обновление материально-технической базы таких предприятий начинает осуществляться на основе широкого использования компьютеризованных, наукоемких и «оцифрованных» средств производства, но еще в недостаточных масштабах, чтобы повлиять на агрегированные

показатели технической оснащенности машиностроительных предприятия по производству машин и оборудования.

По итогам 2013 года из 120 млн руб., предусмотренных в бюджете региона на финансирование технического перевооружения предприятий, потрачено только 26 млн руб., что свидетельствует о низкой заинтересованности товаропроизводителей к господдержке.

В 2014 году проектом областного бюджета предусмотрено на цели технического перевооружения промышленности Новосибирской области только 20 млн руб. Помимо причин связанных с общим сокращением бюджета на 2014 г., уменьшение финансирования связано со снижением активности промышленных предприятий по участию в конкурсах на оказание господдержки в форме субсидирования части затрат товаропроизводителям на приобретенное новое основное технологическое оборудование и на проведение опытно-конструкторских и технологических работ. Фактически, за 2013 г. была оказана поддержка примерно 10 организациям, что почти в два раза меньше чем в 2012 г. [7].

### **6. Реализация интегрированных проектов регионального машиностроения совместно с НИИ и вузами г. Новосибирска**

Институт СибНИА им. С.А. Чаплыгина разработал концепт самолета, который заменит устаревший Ан-2. Модернизированный «АН-2» появится примерно через год. АН-2 – легкий транспортный самолет, биплан, будет применяться на местных воздушных линиях в качестве пассажирского и грузового самолета. СибНИА в ноябре 2013 года выиграл тендер Минтранса на разработку нового самолета и создал концепт-модель летательного аппарата. К концу 2015 г. будет построен опытный образец.

Институт автоматике и электрометрии СО РАН разрабатывает программное обеспечение для беспилотника. Объекты движения могут быть разные, но основной упор профильная лаборатория сделала на летательные аппараты. Их «учат» двигаться по заданному маршруту для выполнения военных и гражданских задач. Проект реализуется во взаимодействии НАПО им. Чкалова. Производство подобной продукции внутри страны, независимо от иностранных поставщиков – стратегический вопрос обороноспособности.

Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера планирует реализовать проект мощных инжекторов нейтринных пучков. Одна из задач – развитие источников энергии, не зависящих от запасов природных ресурсов. В ближайшей перспективе это позволит ИЯФ производить конкурентоспособные на мировом рынке приборы для исследовательских институтов и частных компаний.

Разработки Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН – тепловизионные материалы и устройства, дают возможность высококачественного измерения теплового излучения. Они могут применяться как для военных, так и для гражданских целей – например, в медицине или ЖКХ. Задачу доведения разработок до серийного выпуска решает сам институт, в том числе во взаимодействии с заказчиками. Разработки довольно быстро нашли применение, а в качестве одного из конкурентных преимуществ в институте называют независимость от зарубежных поставщиков – элементная база производится здесь же.

Ученые ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина совместно с Сибирским государственным университетом путей сообщения» (СГУПСом) предложили внедрить в городе инновационные транспортные системы и аэрозстакадный транспорт. Бесколесный транспорт,двигающийся по эстакадам, по планам ученых, будет использовать двигатели-"вентиляторы".

По предварительным оценкам, максимальная скорость такого транспорта – до 600 километров в час. Предполагается, что новшество заменит скоростной трамвай и будет дешевле любой рельсовой дороги, внедрение нового вида транспорта снимет проблему заторов на дорогах областного центра и многократно сократит время пути для передвигающихся из города в город пассажиров. По оценкам, создание одного километра такой дороги обойдется в пять миллионов долларов, а это дешевле строительства "Сапсана". В настоящее время ученые уже создали модель аэрозстакадного аппарата, в связи с этим существуют предпосылки для появления в Новосибирске испытательного полигона, где можно будет доказать практическую возможность данного вида транспорта [18].

В Сибирской государственной геодезической академии разработали прибор-защиту от лазера. Над госзаказом работали несколько лет, на разработку потратили миллионы рублей. По сути, это работа на опережение. Сегодня использование лазера для ослепления противника запрещено международной конвенцией, од-

нако возможности лазерного луча – весьма привлекательны в военных действиях. Например, мощный лазер способен с Земли уничтожить оптику космического спутника. Ученые СГГА придумали, как перенаправить разрушительную силу лазера. Созданный прибор, по оценке экспертов, выше мирового уровня. Предложенный защитный затвор работает так быстро, что успевает защитить глаза или оптику за миллионные доли секунды [8].

### **7. Развитие малых и средних предприятий машиностроения, инжиниринговых центров в рамках промышленных парков**

Сфера деятельности малых инновационных предприятий машиностроения в НСО очень разнообразна, тем не менее, можно выделить доминирующие области, которые поддерживаются федеральными, региональными и местными властными структурами. В их числе: научное приборостроение, микроэлектроника, энергетическое, сельскохозяйственное и лазерное машиностроение. Для малых предприятий машиностроительного профиля, намеренных выпускать конкурентную или уникальную продукцию, поддержка властных структур начинает носить систематический характер, в том числе в рамках промышленно-логистического парка (ПЛП).

В ПЛП г. Новосибирска реализуют проекты такие компании-инвесторы как:

а) «Алайд», планирующая построить современное производство твердосплавных материалов с наноструктурным покрытием. Эти технологии востребованы в различных отраслях: машиностроение, деревообработка, биотехнологии, медицина. Общий объем инвестиций в проект составил порядка 800 млн руб.;

б) ООО «Термокаб» по созданию в течение двух лет производства огнестойкого кабеля стоимостью около 700 млн руб. Под одноименным брендом планируется выпускать почти все виды огнестойких кабелей, объем производства – до 240 тыс. км в год. В продуктовую линейку завода войдет более 1 тыс. видов кабеля для различных сфер применения. Компания намерена поставлять свою продукцию не только сибирским потребителям, но и по России в целом, а в перспективе занять до 25% рынка этой продукции на территории от Урала до Тихого океана. Перспектив-

ность данного проекта может быть связана с реализуемыми в Сибирском федеральном округе многочисленными федеральными целевыми программами и программами развития конкретных регионов. Аналогов таких предприятий в России нет;

в) ООО «Маком», производящий молочные мини-заводы. Финансовая поддержка предприятия со стороны области полностью окупилась – только за первое полугодие 2013 г. «Маком» заплатил в бюджет области более 1,5 млн руб. В 2014 г. в ООО «Маком» планируют собрать самый крупный завод площадью 800 квадратных метров. Он позволит перерабатывать до 30 тонн продукции в сутки. Компании удалось наладить полный цикл производства конкурентоспособной продукции;

г) завод по производству торгового холодильного оборудования – дочернее предприятие крупной транснациональной корпорации Arneg. Ожидаемый объем инвестиций – порядка 450 млн руб. Завод создаст 120 новых рабочих мест.

Учитывая положительный опыт развития малого и среднего бизнеса в рамках ПЛП региональные власти намерены построить еще один промышленный парк возле поселка Пашино. Он будет предназначен в первую очередь для предприятий Калининского и Дзержинского районов областного центра [16]. Проект промышленного парка предполагает не только инженерное обустройство территории, но и создание конкретных производств с конкретными резидентами. О своих намерениях присоединиться к реализации проекта заявили семь компаний МСП. В частности, это научно-производственная компания «Рэлсиб», производитель печей «Теплодар» и производитель высоковольтных резисторов «Болид». К настоящему времени на каждом предприятии, входящем в структуру «Твэл», есть резервы по передаче в открытую экономику освобождающихся площадей, энергомощностей. Это серьезный потенциал для размещения на этих площадках новых высокотехнологичных предприятий, развития малого и среднего бизнеса, создания центров контрактации. За счёт поэтапной реализации программы по оптимизации территории НЗХК площадь, занятая производством, к 2020 г. должна сократиться в 4 раза (в 2012 г. – 121 Га, в 2020 г. – 30,33 Га). Высвобождение площадей будет обеспечено, прежде всего, за счёт концентрации основных ядерных производств завода в так называемом «первом производственном ядре» на базе одного комплекса здания. На освобождаемых площадях предполагается развитие либо собственных за-

водских проектов в неядерном секторе производства («второе производственное ядро»), либо других бизнес-проектов с привлечением сторонних инвесторов [12].

На основе концепции государственно-частного партнерства кроме Новосибирского завода химконцентратов, еще два крупных машиностроительных предприятия – БЭМЗ и «Элсиб» – реализуют политику по концентрации на своих площадках производств более малых размеров с поэтапным выделением площадок для продажи, сдачи в аренду, аренды с последующим выкупом и т. д.

Помимо создания и поддержки конкретных МСП машиностроения в рамках парков, начинают реализовываться проекты по организации функционирования инжиниринговых центров.

Деятельность центров прототипирования машиностроительных изделий и технологий позволит максимально снизить затраты на разработку инновационных проектов, повысить их привлекательность для инвесторов, быстро встроить новые технологии в действующие производства. В 2014 г. завершится создание Центра прототипирования в Академпарке, начатое в 2010 г. В 2013 г. в нем уже функционировало 11 технологий приборостроения из 12 запланированных. Запуск последней и наиболее сложной – гальванической – намечен на 2014 г. Гальваническое производство для центра прототипирования будет открыто на заводе «Тяжстанкогидропресс».

В 2014 г. в Академпарке может появиться инжиниринговый центр лазерных технологий. Академпарк ведет переговоры с НТО «ИРЭ-Полус»<sup>1</sup> (базовая компания IPG Photonics) по формированию программы создания инжинирингового центра в Новосибирской области [2].

В настоящий момент руководство Научно-технического объединения «ИРЭ-Полус» обозначило свои интересы относительно развития центра в Новосибирской области. «ИРЭ-Полус» специализируется на производстве промышленных волоконных лазеров и технологического оборудования на их основе для резки,

---

<sup>1</sup> НТО «ИРЭ-Полус» является основателем и одной из базовых компаний транснациональной научно-технической группы «IPG Photonics Corporation» с научными центрами и производствами в США, Германии, России, Италии, Японии, Индии и Китае. Группа – общепризнанный лидер мирового рынка в области волоконных лазеров и усилителей, а также приборов и систем на их основе. Группа также является единственным в мире производителем промышленных волоконных лазеров мульткиловаттного диапазона (до 100 кВт).

сварки, термообработки и других операций. Уже налажено сотрудничество с Институтом геологии и минералогии Сибирского отделения и уточняется потребность промышленного сектора в использовании современных лазерных технологий, поскольку инженеринговое подразделение должно работать в интересах региона.

В случае создания в регионе инженерингового центра лазерных технологий, он будет осуществлять технический аудит предприятий (выявление целесообразности и экономической обоснованности внедрения новых технологий), внедрение оборудования, техническую и сервисную поддержку. Среди других предполагаемых функций этого центра – обучение.

В 2014 г. в Новосибирске создается Центр прототипирования изделий нано- и биоэлектроники. В его рамках планируется разрабатывать и производить малые серии принципиально новых продуктов на основе технологий кремниевой наноэлектроники: кремниевые лаборатории в корпусе на основе нано-, биогазовых и электромеханических сенсоров; СВЧ-элементы для телекоммуникационных систем нового поколения, новые типы элементов терабитной памяти [20].

В дальнейшем предполагается передача разработанных продуктов для крупномасштабного производства таким российским и зарубежным производителям, как зеленоградский «Микрон», Новосибирский завод полупроводниковых приборов, завод «Восток», SVTC, Intel, Samsung Electronics. Инвестиции в проект, по данным регионального правительства, составят порядка 750 млн руб.

Правительство России в 2013 г. одобрило план для НСО в области производственного дизайна и инженеринга. Для отработки инструментов господдержки в НСО запущен полноценный проект создания инженеринговых центров. По информации министерства промышленности области, общий объем прямых инвестиций составил уже порядка 78 миллионов рублей, из них почти 80% это финансовая поддержка из федерального бюджета. Создающиеся площадки будут помогать молодым инженеринговым компаниям, реализовывая наиболее востребованные разработки и услуги. Всего в областном министерстве промышленности хотят организовать за период до 2015 года три крупных инженеринговых центра. Первые два будут образованы на основе медико-технологического комплекса медицинского технопарка и биотехнологического комплекса Академпарка. Третий центр сформируется вокруг Конструкторско-технологического института вычис-

лительной техники Сибирского отделения РАН. В задачи последнего комплекса будут входить консультационные услуги в сфере интеллектуальных систем и соответствующие проектно-конструкторские, расчетные, исследовательские работы. Предприниматели, готовые инвестировать в инновационный бизнес, смогут получить практически готовое производство, спроектированное в инжиниринговом центре, ориентированное на нужды потребительского рынка. Эксперты видят центры только в качестве звена адаптации научной разработки для промышленников. Инжиниринг-центр играет роль помощника, а не некоего самостоятельного опытного производства, под реконструкцию которого нужны финансовые средства.

Опыт региона по созданию отраслевых инжиниринговых центров, в частности, действующего в Академпарке с 2010 года центра прототипирования в сфере приборостроения, Минпром РФ рекомендовал к тиражированию по всей стране<sup>1</sup>.

## **8. Изменение институционального поля политики поддержки предпринимательства**

Совершенствование форм и изменение мер государственной поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполняемых институтами, создание новых предприятий и их поддержка, в том числе в рамках ПЛП; переформатирование существовавших кластеров, появление новых организационных структур и др. Названные изменения происходят с использованием «административного ресурса» (табл. 7).

Администрация НСО заключила соглашение о сотрудничестве в инновационной сфере с руководством Российской венчурной компании. Договор позволит создавать в области систему всесторонней поддержки предпринимателей, которые только делают первые шаги.

Технопарк Новосибирского Академгородка вступил в Европейскую сеть бизнес-инновационных центров, объединяющей порядка 250 технопарков и бизнес-инкубаторов по всему миру [1]. Академпарк стал третьим технопарком в России, который вступил в Европейскую сеть. Быть частью EBN – это знак качест-

---

<sup>1</sup> <http://novonikolaevsk.ru/2013/08/22/3432.html>

ва, это возможность приобретать иностранных партнеров и перспектива дополнительных международных контрактов для наших резидентов. После проведенного аудита Академпарк получил высокую оценку действующей инновационной инфраструктуры и системы поддержки начинающих компаний. В результате ЕВН одобрил полноправное членство Академпарка в Сети на максимальный срок – 3 года, без дополнительных условий.

На смену традиционной промышленной политики, направленной на поддержку конкретных предприятий или отраслей, приходит кластерная политика. Для НСО создание производственного кластера автоматически означает повышение инвестиционной привлекательности и появление сотен новых рабочих мест. В последние годы центрами инвестиционного благоприятствования и экономического роста становятся индустриальные парки, технопарки и технополисы.

Сложившийся в НСО механизм активизации инновационных процессов представляет сочетание способов и мер по привлечению инновационных ресурсов и по поддержке инновационных процессов (табл. 7).

Новым направлением в системе институтов регионального развития в настоящее время стало формирование институтов инфраструктурной поддержки для создания и развития малых инновационных предприятий. Они реализуются с привлечением средств федерального бюджета. В их числе: формирование специализированной управляющей организации – Центра кластерного развития Новосибирской области, отвечающий за сопровождение кластерных проектов и реализацию кластерных инициатив; Центры коллективного пользования, Центры инжиниринга, ГАУ НСО «Агентство формирования инновационных проектов «АРИС», технопарки, бизнес-инкубаторы и др.

Институциональным изменениям стала подвергаться сфера образования. Человеческий ресурс становится в нынешних условиях самым главным. Новосибирская область приступает к разработкам новых продуктов в Академпарке, а их успех, конечно же, зависит от компетенций команды, которая будет выводить продукты на рынок, их реализовывать. Пятый и шестой технологические уклады нуждаются в специалистах высокого уровня. В связи с этим в НСО разработана стратегия развития образовательной системы, которая будет затрагивать все уровни образования [10].

**Звенья механизма активизации инновационных процессов**

<b>Структуры и методы по привлечению инновационных ресурсов</b>	<b>Меры по поддержке инновационных процессов</b>
Активизация бюджетно-налогового ресурса в целях: переориентации бюджетных расходов на инвестиционные цели; активной налоговой поддержки инновационных процессов; бюджетной поддержки крупных инвестиционных проектов.	Сокращение временного интервала от получения результатов до рыночной реализации: усиление контроля за процессами ассимиляции научных достижений; развитие банка данных об инновациях; эффективный маркетинг и продвижение наукоемкой продукции на зарубежные рынки.
Организация промышленных парков.	Развитие венчурного малого бизнеса и коммерциализация технологий, создание системы инжиниринговых фирм, льготы для малого высокотехнологичного бизнеса.
Систематическое проведение международных форумов технологического развития «Технопром» <sup>1</sup> .	Показать свою продукцию, свои компетенции, рассмотреть новые возможности кооперации, прежде всего, между сибирскими предприятиями, между представителями науки и промышленной среды, чтобы усилить позиции России в гонке за мировое технологическое лидерство.
Регулярные Сибирские венчурные ярмарки.	Установить новые деловые контакты с технологическими предпринимателями и венчурными инвесторами.
Сибирская межрегиональная биржа субконтрактов.	Демонстрации и продвижения прорывных научных достижений и технологических разработок.
Организации трех областных центров инжиниринга.	Для отработки инструментов господдержки в области производственного дизайна и инжиниринга.

Источник: [3], [15], [19].

<sup>1</sup> Международный форум «Технопром-2013» был посвящен нанокерамике, «Технопром-2014» посвящен вопросам развития навигационной системы ГЛОНАСС.

В 2014 г. НСО продолжает делать ставку на развитие среднего профессионального образования. В 2013 г. на систему среднего профильного образования в области было потрачено свыше 3 млрд руб. В результате была значительно улучшена материально-техническая база образовательных учреждений, созданы десятки новых учебных кабинетов, мастерские, внедрены инновационные технологии в обучение; полностью решена проблема с трудоустройством выпускников профессиональных училищ (при этом более 70% обучаются по заказу от работодателей), заработал методический центр по обучению и повышению квалификации педагогов.

Для снижения кадрового дефицита компаний, занимающихся наукоемким производством, создан специальный учебный центр Zoomer в приборостроительном бизнес-инкубаторе Академпарка. Планируется, что здесь будут заниматься не только сотрудники компаний-резидентов и студенты, но и школьники, начиная с 5 класса. Современные учебные аудитории оборудованы 3D-принтером, 3D-сканером, а также новейшим слесарным оборудованием: фрезерным станком, станком лазерной резки, плоттером, токарным станком с ЧПУ (числовое программное управление). Учебный центр Zoomer создан на средства федерального и регионального бюджетов, а также за счет средств компаний резидентов Академпарка и Фонда «Технопарк Академгородка».

В учебном центре Zoomer 18 февраля 2014 г. начат пилотный курс для 20 магистрантов физфака НГУ по основам проектной деятельности и трехмерного моделирования. Запланировано начать магистерскую подготовку около сотни студентов Новосибирского государственного университета в апреле 2014 г. в технопарке Новосибирского Академгородка под руководством специалистов приборостроительных компаний-резидентов Академпарка в успешно работающих инновационных предприятиях. Обучение рассчитано на два года, в течение которых студенты пройдут практику в компаниях Академпарка. Программа является частью межвузовской сетевой магистратуры, реализуемой министерством науки, образования и инновационной политики Новосибирской области и дополняет образовательный блок учебного центра Zoomer.

## Заключение

Итак, проведенная интегральная оценка инновационного развития РМК показывает, что высокие темпы развития передовых технологий и создания новых продуктов были связаны с устранением многих «инновационных барьеров», инфраструктурной поддержкой создания и развития малых инновационных предприятий, государственными инвестициями.

Как представляется, рост инновационного потенциала РМК в перспективе будет связан с развитием технологий пятого и шестого укладов, опережающим ростом инноваций на новосибирских предприятиях ОПК, обладающих самыми современными, зачастую уникальными технологиями, интеграцией предприятий оборонно-промышленного комплекса и научно-исследовательских организаций. Именно оборонные заводы обеспечивают значительную часть высокотехнологичного экспорта НСО, получая экспортные контракты и финансовую поддержку федерального центра. Коммерциализации технологий двойного назначения, укрепление связей между предприятиями ОПК и бизнес-сообществом помогут определить оптимальные пути продвижения высокотехнологичной продукции на российский и мировой рынки и привлечь в высокотехнологичные производства частный капитал для интенсификации инновационных процессов.

## Литература

1. **Академпарк** вступил в европейскую ассоциацию технопарков [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://nsk.rbc.ru/nsk\\_freeneews/10/01/2014/898673.shtm](http://nsk.rbc.ru/nsk_freeneews/10/01/2014/898673.shtm)/17 сентября 2013.
2. **В Академпарке** может появиться инжиниринговый центр лазерных технологий. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://nsk.rbc.ru/nsk\\_topnews/21/11/2013/890135.shtml](http://nsk.rbc.ru/nsk_topnews/21/11/2013/890135.shtml)
3. **В Академпарке** презентуют программу подготовки приборостроительного инжиниринга [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.54rus.org/more/26675/10.04.2014.08:58>
4. **Волкова А.** Революция машин: рейтинг технологических прорывов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2013/05/30/33957073>
5. **В Новосибирской** области выросла отгрузка нанотехнологических товаров [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gorod54.ru/index.php?newsid=28704>

6. **Игарская Б.** Средняя сила инновационности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ksonline.ru/stats/-/id/2765/24>
7. **Интерес** к господдержке среди предприятий стремительно снижается [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ksonline.ru/news/-/id/15998/>
8. **В Сибирской** геодезической академии разработали прибор -защиту от лазера [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gorod54.ru/index.php?newsid=28560>
9. **Калмыкова Н.** Машиностроение Новосибирска сохраняет динамику развития [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nsknews.info/news/135790>
10. **Минтруда:** в области практически решена проблема трудоустройства выпускников профучилищ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gorod54.ru/index.php?newsid=28293>
11. **Нанотехнологии** встают на защиту [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1537726&page=14>
12. **На площадках** сибирских предприятий ТК «Твэл» будут создавать новые производства [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://nsk.rbc.ru/nsk\\_topnews/11/12/2013/894029.shtml](http://nsk.rbc.ru/nsk_topnews/11/12/2013/894029.shtml)
13. **Новая** разработка ОАО «НИИЭП» успешно прошла испытания [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gorod54.ru/index.php?newsid=22647>
14. **Официальный** сайт администрации Новосибирской области, URL: <http://www.novosib.ru>, инвестиционный портал <http://economy.newsib.ru>.
15. **Презентация** программы подготовки кадров в области приборостроительного инжиниринга [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.academpark.com/community\\_akadempark/community\\_events/20526](http://www.academpark.com/community_akadempark/community_events/20526).
16. **Под Пашино** хотят построить промышленный парк [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sibkray.ru/news/2/862778>.
17. **«Ростех»** задумался о сборке одноразовых роботов в Новосибирске — НГС.НОВОСТИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://news.ngs.ru/more/1396228>.
18. **Ученые** предложили внедрить в Новосибирске аэроэстакадный транспорт со скоростью до 600 км/ч [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gorod54.ru/index.php?newsid=28339>.
19. **Ученые** СО РАН покажут на Технопроме более 60 разработок [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://nsk.rbc.ru/nsk\\_topnews/08/11/2013/887423.shtml](http://nsk.rbc.ru/nsk_topnews/08/11/2013/887423.shtml).
20. **Центр** прототипирования изделий нано- и биоэлектроники создадут в Новосибирске [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lentaregion.ru/57050>.