

Институт
нового индустриального развития
(ИНИР) им. С.Ю. Витте

С.Д. Бодрунов

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
КАК ОСНОВА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА
И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИИ

Научный доклад

Санкт-Петербург
2015 г.

С.Д. Бодрунов. Инновационное развитие промышленности как основа технологического лидерства и национальной безопасности России / Научный доклад / Научные доклады Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте / СПб.: ИНИР, 2015. – 55 с.

Настоящее издание подготовлено Институтом нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте совместно с Межрегиональной Санкт-Петербурга и Ленинградской области общественной организацией Вольного экономического общества России.

ISBN 978-5-00020-025-4

ISBN 978-5-00020-025-4



9 785000 200254

© С.Д. Бодрунов, 2015

© Институт нового индустриального
развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте,
2015

© МВЭО России, 2015

Геополитические и геоэкономические *вызовы*, с которыми сталкивается российская экономика и общество в последние годы, существенно *обострили* те *противоречия*, которые были заложены в *предшествующие десятилетия* экономической эволюции. При этом эти противоречия достигли уровня *угрозы национальной безопасности*.

Президентом РФ В.В. Путиным заявлено: «... ныне действующая экономическая модель... себя исчерпала. ... Сохранение подобной ситуации – это угроза нашей национальной безопасности...».

Т.о., сегодня перед экономическим сообществом и политическими властями стоит задача поиска *новой модели экономического роста* и, можно даже сказать шире, – *новой экономической доктрины*.

В стране долгое время проводилась экономическая политика, номинально имевшая, в принципе, верные *стратегические цели* создания современного социального рыночного хозяйства, обеспечивающего модернизационную стратегию развития. Однако те *средства*, которые были выбраны для ее достижения – прежде всего, сочетание идеологии «рыночного фундаментализма» с практикой *теневого рынка* и «ручного» государственного управления – вызвали *стагнацию* нашей экономики, со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями¹.

Двадцатилетняя реализация *либерально-монетарной модели* привела к развалу производства, снижению устойчивости экономики, драматическому повышению уровня нашей зависимости от иностранных капиталов, технологий, продукции, потребительских товаров.

Не давая подробных цифр, отметим лишь, в частности, что *производство продукции* в основных, базовых отраслях отечественной промышленности сократилось в разы, при этом доля *импорта* в станкостроении, легкой промышленности сегодня превышает 90%, в тяжелом машиностроении, радиоэлектронике, медицинском оборудовании – 80%, и т.д.

¹См. Резолюцию Санкт-Петербургского международного экономического конгресса «Форсайт «Россия»: дизайн новой промышленной политики» (Санкт-Петербург, 23 марта 2015 г.).

Аналогичная, если не более серьезная, ситуация – в других базовых секторах российской экономики: пищевой промышленности, добывающей промышленности, энергетике, связи, и т.д. Например, в РФ в 2000 году продовольствия ввезено на 7 млрд. долл., а в 2013-м – уже на 43 млрд., т.е. в 6 раз его импорт увеличился за 14 лет. Этот рост – в основном за счет снижения объемов производства собственной продукции. В 2000 году машин, оборудования, транспортных средств Россия закупила на 10 миллиардов долларов, а в прошлом году, спустя 14 лет, – на 150 млрд. долл., рост – в 15 раз. Т.е. мы сегодня практически полностью зависимы от импорта, даже в тех сферах, которые являются стратегическими для любой страны.

Соответственно изменилась и *структура* российского экспорта.

По данным Всемирного банка² (табл. 1), за период с 2003 по 2013 г. доля высокотехнологичной продукции в экспорте российской промышленности сократилась более чем вдвое – с 18,3% до 8,4%, и это падение стало наиболее сильным среди всех развитых и развивающихся стран.

Экспортная модель России – это, по-прежнему, модель, ориентированная на экспорт продукции добывающей промышленности первых переделов. Например, доля ведущих восьми нефте- и газодобывающих компаний, по данным Росстата, составляла, на начало 2014 г., более 60% стоимостного объема российского экспорта, а доля экспорта несырьевого сектора сократилась до четверти (табл. 2).

Отдельную проблему, оказывающую негативное влияние на состояние экономики и, в частности, на развитие промышленности, составляет отток капитала из России. Эта проблема усугубилась в 2014 г. – по данным Банка России, отток составил 151,5 млрд. долл., почти в 2,5 раза больше, чем в 2013 г. – 61 млрд. долл. Это оказало дополнительное давление и на национальную валюту, и на динамику рынков, закрыв для российских компаний и внутренние источники длинных денег. Резко сократился наш фондовый рынок (рис. 1, рис. 2) – намного сильнее, чем рынки всех стран БРИКС, что является

²ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 - 2012 годы».

Таблица 1

Доли стран в мировом объеме экспорта высокотехнологичной продукции (ВТП), 2011 г.

Страна	Доля в мировом экспорте ВТП, %
КНР	23,67
США	11,62
ФРГ	7,45
Тайвань	5,65
Япония	4,99
...	...
Таиланд	3,02
...	...
Россия	0,50
...	...

Таблица 2

Структура российского экспорта, 2013 г.

Компания	Экспорт (млрд долл.)	Доля в общем объеме экспорта
ОАО «НК «Роснефть»	116,6	22,3
ЛУКОЙЛ	114,9	22,0
ОАО «Газпром»	77,9	14,9
ОАО «ГМК «Норильский никель»	22,5	4,3
ОАО «Сургутнефтегаз»	18,3	3,5
ОАО «Газпромнефть»	11,0	2,1
ОАО «Башнефть»	10,3	2,0
ОАО «Татнефть»	9,0	1,7
ОАО «Евраз»	8,3	1,6
Другие экспортеры сырьевого сектора	5,3	1,0
Итого, продукция сырьевого сектора	394,1	75,4
Рособоронэкспорт	13,2	2,5
Остальные экспортеры несырьевого сектора	116,3	22,1
Итого, продукция несырьевого сектора	129,5	24,6
Общий объем экспорта	523,3	100,0

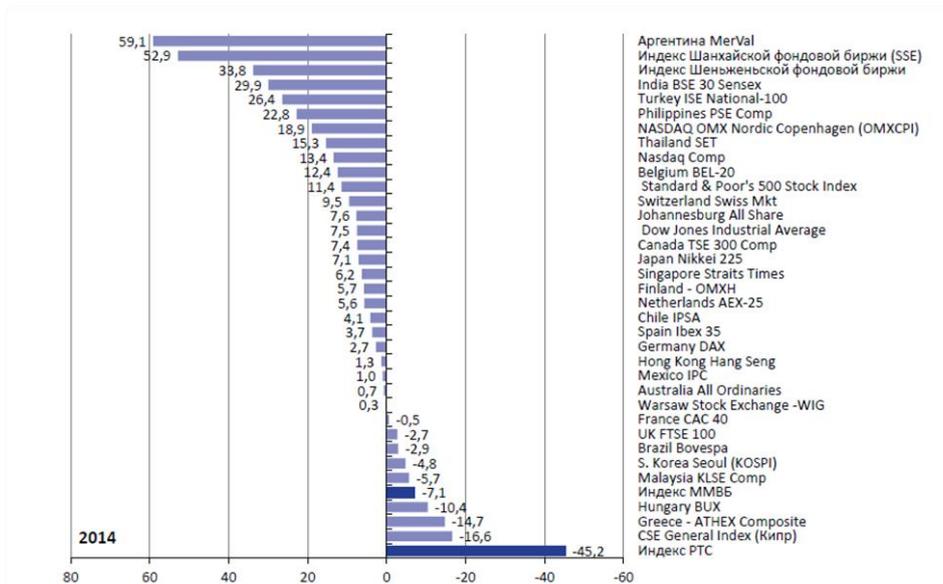
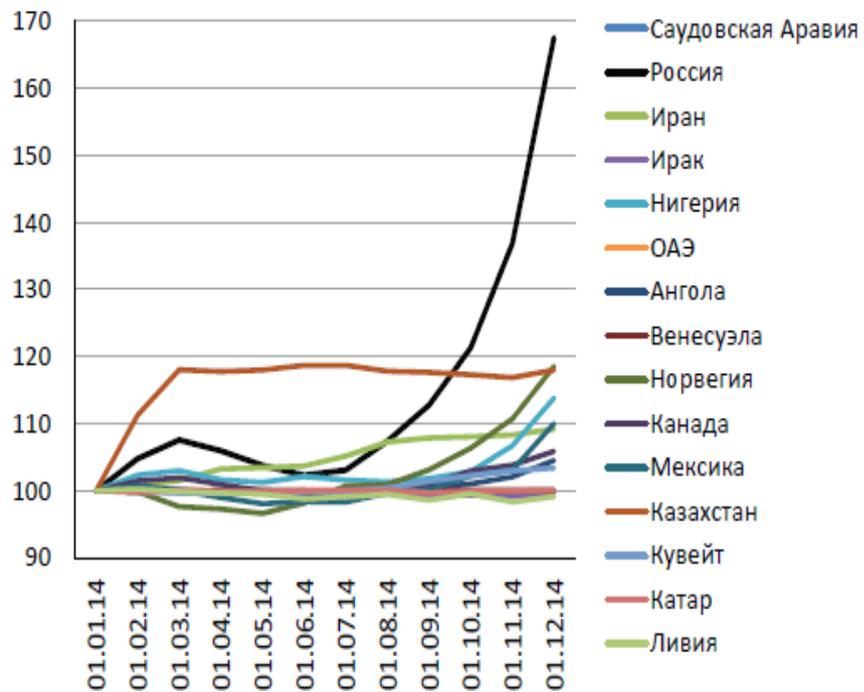


Рис. 1. Динамика основных фондов, 2014 г.



Источник: oanda.com.

Рис. 2. Динамика курсов валют по отношению к доллару, страны-экспортеры нефти, 2014 г

косвенным, но очень важным подтверждением неэффективности действующей модели экономического развития.

Как отмечается в только что вышедшем в свет аналитическом докладе, подготовленном Центром макроэкономического анализа и прогнозирования Института экономики РАН³ (рис. 3), цитирую: «основные риски связаны как с проблемами, возникшими еще после кризиса 2008-2009 гг., так и с новыми вызовами. Это – исчерпание прежней модели экономического роста, строящейся на экспорте энергоносителей и растущих ценах на нефть. Положительная динамика на рынке энергоносителей, сложившаяся в 2011-2013 гг., не привела к ускорению экономического роста. А сложившаяся отрицательная динамика цен на нефть в 2014 г. напрямую привела к проблемам со сбалансированностью бюджета, что создало предпосылки для значительного ослабления национальной валюты, при этом российский рубль девальвировался гораздо сильнее, чем другие «сырьевые» валюты. То есть, – констатируется в докладе, – в современной системе управления экономикой давно назрела необходимость структурных и институциональных преобразований».

Вывод понятен – российская экономика на протяжении многих лет интенсивно стагнирует.

По мнению Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте, нынешнее состояние российской экономики – в принципиальном плане – является следствием состоявшейся ее *глубокой деиндустриализации*.

Примерно 30 лет назад британский ученый А. Каирнкросс, исследовавший феномен деиндустриализации⁴, в качестве основных ее признаков указывал общее снижение объемов промышленного производства, снижение доли индустриальной продукции в ВВП, и даже снижение национального экспорта промышленной продукции. ИНИР по-другому подходит к описанию сути явления деиндустриализации, что позволяет на самом деле понять, что

³Ситуация в российской экономике в 2014 г. и прогноз ее развития в 2015-2016 гг. Аналитический доклад. Институт экономики РАН, 2015.

⁴Cairncross A. What is deindustrialization? / A. Cairncross // Blackaby, F (Ed.) Deindustrialization. – London: Pergamon, 1982. – Pp.5-17.

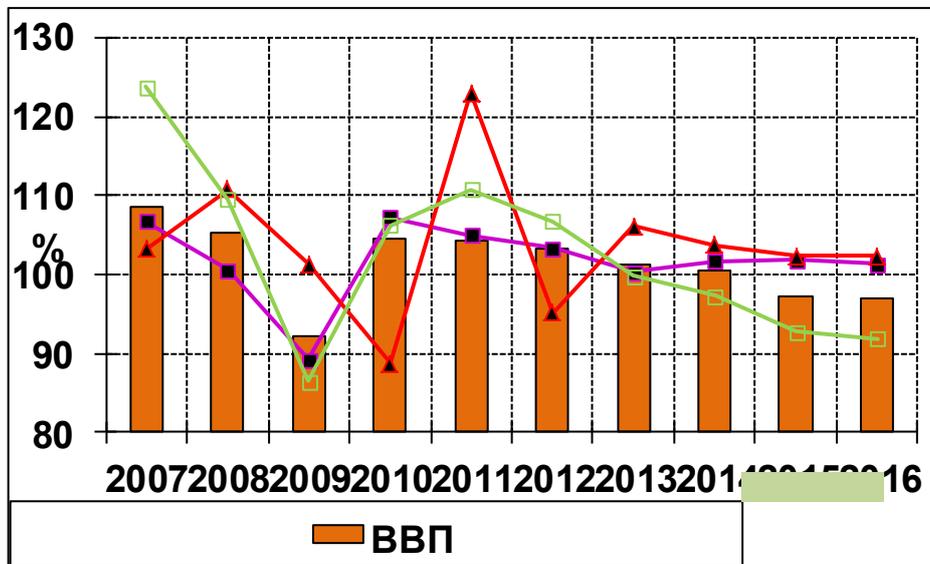


Рис. 3. Динамика основных макроэкономических индикаторов, % к предыдущему году.

деиндустриализация может происходить и при неснижении упомянутых Каирнкроссом показателей.

Деиндустриализация – это явление, обратное индустриализации. А индустриализация экономики – это проникновение, «пронизывание» народного хозяйства «нитями» индустриального способа удовлетворения материальных потребностей общества, социума. Удовлетворение этих потребностей требует осуществления некоего процесса (*производственного процесса*), в ходе которого с использованием тех или иных идей и материальных объектов (*технологий, в т.ч. – технологического оборудования*), а также человеческого *труда* возникают те самые блага, которые и призваны удовлетворять людские материальные потребности – *продукты*. Деиндустриализация же снижает индустриальную насыщенность народного хозяйства через деградацию всех указанных выше основных компонент материального производства (рис. 4).

При деиндустриализации наблюдаются сокращение технологического уровня и глубины переработки исходного сырья, оснащенности производственных систем, станочного парка, оборудования и приспособлений, снижение квалификации персонала, утрата им навыков и умений, понижение квалификационного уровня, утрата профессий и компетенций и т.д.

Шире говоря, речь может идти об эффекте, который ИНИР называет «эффект 4Д». Экономическим результатом этого явления становятся общий упадок и утрата целых направлений производственной деятельности, секторов производства и индустрии, нередко – без способности их восстановления.

И уже как следствие возможно возникновение тех явлений, о которых говорил А. Каирнкросс – снижение объемов индустриального производства, уменьшение доли национальной продукции в ВВП, падение промышленного экспорта.

При этом на место национальной продукции в результате деиндустриализации экономики приходит *импорт*, занимая национальный рынок и, становясь преобладающим способом удовлетворения потребностей населения (вследствие дефицита товаров национального происхождения), становится средством перекачки его, населения, доходов зарубежным производителям индустриальных товаров и услуг, что, *в отсутствие баланса с*

Деиндустриализация – «Эффект 4Д»

- деОрганизация процесса производства (снижение уровня организации производства и управления производством);
- деГрадация применяемых технологий (падение технологического уровня производства);
- деКвалификация труда в производстве;
- деКомплицирование (упрощение) продукта производства.

- Следствия:
- деСтабилизация финансово-экономического состояния производственных компаний;
 - деИнтеграция промышленных структур и связей;
 - де..
 - де..
 - де..
- ...

Экономический результат – общий упадок и утрата базовых направлений производственной деятельности, секторов производства и индустрии. Социально-политические последствия – негативные.

Рис. 4. Основные черты явления деиндустриализации.

экспортом, снижает устойчивость национальной экономики; это, в свою очередь, ведет к ее деградации и развалу, структурным перекосам, снижению социальной стабильности и т.д.

Т.о., проблемы в российской экономике возникли не вследствие санкций, а по иной причине и задолго до их введения; санкции лишь обострили их, сделали очевидным то, что и ранее вызывало беспокойство экспертного сообщества.

Признаки нынешней стагнации ощущались, при детальном анализе экономических процессов, достаточно давно. Еще в середине 2000-х годов, например, автор доклада на базе такого анализа настаивал на необходимости *отказа от действующей*

*экономической модели и на переходе к модернизации экономики через восстановление в качестве приоритета индустриального пути развития*⁵.

Безусловно, этой позиции придерживалось весьма значительное количество специалистов – как теоретиков, так и практиков. И сегодня с удовлетворением можно утверждать, что на смену парадигме постиндустриализма вкупе с либерально-монетарным подходом имеет все шансы прийти новая модель, приоритетом которой является *индустриальное развитие*.

Главный тренд нового курса – и этот тезис наш институт и автор данного доклада обосновывает в серии широко представленных публикаций⁶ – реиндустриализация на базе преимущественного развития высоких технологий. Подчеркнем: не столько восстановление советской промышленности (хотя в ряде случаев и эти минимальные шаги необходимы), сколько *качественное обновление технологической* основы материального производства на базе предлагаемого нашим институтом нового представления о характере развития современной мировой экономики – а именно, о динамически ускоряющемся характере

⁵С.Д. Бодрунов. Модернизация оборонно-промышленного комплекса и обеспечение экономической безопасности государства / «Год планеты: Политика. Экономика. Бизнес. Банки. Образование». Вып. 2005 г. /РАН, ИМЭМО. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. 475 с.: «... у России есть шанс... создать предпосылки для ее устойчивого развития, одной из важнейших среди которых является ускоренная модернизация промышленности...».

⁶См., например: Бодрунов С.Д., Гринберг Р.С., Сорокин Д.Е. Реиндустриализация российской экономики: императивы, потенциал, риски // Экономическое возрождение России. 2013. № 1 (35). С. 19-49; Бодрунов С.Д. К вопросу о реиндустриализации российской экономики в условиях ВТО // Экономическое возрождение России. 2012. № 3 (33). С. 47-52; Бодрунов С.Д. Реиндустриализация. Круглый стол в Вольном экономическом обществе России // Мир новой экономики. 2014. № 1. С. 11-26; Татаркин А.И. Протрезвление после рыночной эйфории затянулось, но все-таки происходит / Интервью. «Город 812», №32, 2014, с. 21-23; Бодрунов С.Д., Гринберг Р.С. Что делать? Императивы, возможности и проблемы реиндустриализации / Сборник мат. Научно-экспертного Совета при Председателе Совета Федерации РФ «Реиндустриализация: возможности и ограничения». Изд. Совета Федерации РФ. М., 2013; Бодрунов С.Д. Реиндустриализация российской экономики – возможности и ограничения / Науч. труды Вольного экономического общества России, №1/2014, М., 2014, с. 15-46.

изменения экономической системы, в т.ч. – такого же рода изменения упомянутых выше всех основных компонент производственного процесса – его организационной основы; технологий, материалов и оборудования; содержания труда в производстве; и, наконец, самого результата производственного процесса – продукта производства.

Целесообразно отметить, что задача создания качественно новой технологической базы индустрии не противоречит ряду тезисов известнейших ученых, писавших и пишущих о необходимости движения к новому материальному базису производства – например, на основе широкого использования технологий 5-го и 6-го укладов (С.Ю. Глазьев⁷), информатизации, миниатюризации, индивидуализации и сетевой организации производства (М. Кастельс⁸), широкому использованию творческого потенциала работников (А.В. Бузгалин, А.И. Колганов, В.А. Красильщиков, Т. Сакайя⁹) и т.п. Однако она противостоит идеям вульгаризованного «постиндустриализма» в смысле объявления главным трендом развития мировой экономики приоритетное развитие сферы непроизводственных услуг, посредничества, финансовых трансакций, что предлагается многими пролиберальными авторами, заблуждения которых являются следствием применения ими в научном анализе методологий, опирающихся либо на рассмотрение экономической системы в «фотографически»-статическом состоянии, в «срезе», либо – даже в определенной динамике, но – практически всегда без учета «динамики» динамики, ускорения, второй производной, непрерывно и с разнотемповым ускорением меняющихся и саму суть

⁷Глазьев С.Ю. О внешних и внутренних угрозах экономической безопасности России в условиях американской агрессии. Научный доклад. – М., 2014 г.

⁸Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общества и культура / М. Кастельс; пер. с англ. под. науч. ред. О.И. Шкаратана – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

⁹Бузгалин А.В., Колганов А.И. Реиндустриализация как ностальгия? Полемические заметки о целевых акцентах альтернативной социально-экономической стратегии. // Социс. – 2014. № 3; Красильщиков В.А. Модернизация и Россия на пороге XXI века // Вопросы философии, 1993, №7, с. 54-55; Сакайя Т. Стоимость, создаваемая знанием, или История будущего / Т. Сакайя // Новая постиндустриальная волна на Западе: антология / под ред. В.Л. Иноземцева. – М., 1999.

анализируемых явлений, процессов, элементов системы, и характер их взаимосвязей, и т.д.

Именно поэтому нельзя говорить об индустриализации экономики перспективного периода и, соответственно, нынешней реиндустриализации, в «классическом» смысле.

Т.о., уход от этой пролиберально-постиндустриалистской идеологической парадигмы, приоритетное развитие современного материального производства, основанная на высоких технологиях и учитывающая динамическое изменение самой сути индустриального развития реиндустриализация – такова единственно возможная стратегия, позволяющая преодолеть стагнацию нашей экономики.

Главной целью реиндустриализации («новой индустриализации», «неоиндустриализации») как *экономической политики*, представляющей собой набор конкретных мероприятий, должно стать восстановление роли и места промышленности в экономике страны в рамках ее *структурной перестройки* в качестве базовой компоненты, и *приоритетное развитие материального производства* и реального сектора экономики на основе *нового, передового технологического уклада* в рамках *модернизации России*.

Одно из *следствий* деиндустриализации – это снижающаяся эффективность встраивания России в мировое разделение труда, что ведет к нашему присутствию в большинстве базовых секторов, как правило, лишь на начальных этапах цепочек создания добавленной стоимости; в свою очередь, это порождает не только импортозависимость, но и более серьезное в наше время явление – *технологическую зависимость* от развитых стран. Т.о., одна из *целей реиндустриализации* – занятие принципиально иной ниши в мировом разделении труда, нежели та, что принадлежит сейчас России. Мы «специализируемся» в мире на добыче, производстве и поставке на международные рынки продукции низкой степени переработки: природного газа, нефти, черных и цветных металлов, калийных удобрений и т.д. Высокотехнологичный экспорт России связан преимущественно с вооружением и военной техникой (есть, конечно, еще и атомная промышленность, и космические технологии, и производство титановых изделий, но на общем фоне объемы соответствующих поставок достаточно невелики).

Итак, если мы хотим устойчиво развиваться, сохранить свои позиции как мировой державы, *обеспечить национальную*

безопасность, нам предстоит достаточно жесткая и бескомпромиссная борьба. Очевидно, что в будущем мире конкурентоспособны будут те экономики, которые сумеют занять лидирующие позиции в сфере развития и применения *высоких технологий* и обеспечить качество *человеческого капитала*, способного их реализовать.

В 2012 году в предвыборных статьях Президентом РФ В.В. Путиным была сформулирована необходимость *ориентации на технологическое лидерство* России как важное условие выхода из сложившейся ситуации.

Экспертами разных уровней сегодня признается, что *технологическая модернизация производства является основным фактором обеспечения конкурентоспособности России*. Но для достижения технологического лидерства России необходимо провести глобальное обновление производственных мощностей, внедрение новых технологий и инновационных идей, что требует восстановления в правах на новой основе идеи *интеграции производства с наукой и образованием*.

Выступая на ПЭФ в 2014 году, В.В. Путин еще более настойчиво заявил, что «России нужна настоящая *технологическая революция*, серьезное технологическое обновление, нам необходимо провести самое масштабное за последние полвека технологическое перевооружение наших предприятий».

Т.о., рассматриваемая в докладе проблематика не только объективно сформировалась вследствие теоретических исследований, но и признается властью в качестве *приоритетной сферы* государственной политики. При этом реиндустриализация рассматривается как *механизм* достижения этих важных целей, проведения широкомасштабной модернизации всей отечественной социально-экономической системы.

Какова же в этом у нас начальная позиция, исходная точка для проведения *инновационной модернизации* и реиндустриализации?

В первую очередь, мы имеем проблему износа производственных мощностей и основных фондов, которая становится острее с каждым годом (рис. 5).

Согласно данным Росстата, на конец 2013 года степень износа основных фондов предприятий составляла от 40 до 60 % в разных отраслях промышленности.

Доля полностью изношенных основных фондов (рис. 6) в коммерческих организациях РФ составляла на конец 2013 года 14,6% (при этом в обрабатывающих производствах – 13,3%, и этот показатель стабилен с 2007 года).

Другие источники приводят и более тревожные данные: износ основных фондов, например, в электроэнергетике и в газовой промышленности составляет 60%, в нефтепереработке – 80%, в угольной промышленности – до 90% (см. «Энергетическая стратегия России на период до 2030 г.»). В 2004 г. только 8,6% производственного оборудования в промышленности имело возраст до 5 лет (для сравнения: в 1988 г. – 33,7%) и 5,1% – от 6 до 10 лет (в 1988 г. – 29,1%), 51,5% оборудования было старше 20 лет (в 1988 г. – 12,4%). Т.е., в годы «реформ» произошло не снижение, а резкое нарастание доли оборудования, имеющего возраст более 20 лет¹⁰. А это означает, что технологические прорывы на соответствующих предприятиях попросту невозможны. Для этого нет ни соответствующего оборудования, ни специалистов. Коэффициент обновления основных фондов (без субъектов малого предпринимательства) в 2013 году в РФ составил лишь 11,4%.

Необходимо, однако, *не только обновление основных фондов, но и повсеместное внедрение новых технологий.*

Разработка новых передовых технологий ведется у нас на регулярной основе. Однако в основных отраслях мы не наблюдаем ни резкого прорыва, ни даже значительного прогресса, не говоря уже об упомянутой президентом «технологической революции» –

¹⁰С. Кара-Мурза, А. Гражданкин.



Рис. 5. Динамика износа основных фондов.



Рис. 6. Износ основных фондов, по видам деятельности.

количество разработанных ежегодно новых технологий остается приблизительно на одном уровне (2012 г. – 1323, 2013 г. – 1429, 2014 г. – 1409 новых технологий) (рис. 7).

Приходится констатировать, что в целом в настоящее время инновационная деятельность в России характеризуется довольно *низкой инновационной активностью* предприятий при *значительном научно-техническом потенциале*.

Инновационная активность предприятий остается невысокой и практически не меняется на протяжении последних лет. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические, организационные, маркетинговые инновации, составляет менее 10% (рис. 8).

Причина такого положения – отсутствие действенных механизмов **трансформации** этого потенциала в реальные, востребованные экономикой и, в частности, промышленностью, результаты.

Безусловно, для содействия генерации новых идей, их отбору, развитию и трансформации в инновационные технологии требуется наличие системы ориентированных на эти процессы институтов. В мире такие системы принято называть *национальными инновационными системами*.

Инновационную систему обычно определяют как *организационно-экономический механизм с соответствующей инфраструктурой*, ориентирующий научные организации на достижение коммерческого и социального эффекта разработок, производственные организации – на постоянное обновление продукции, технологии, организации производства, труда и управления на основе использования этих разработок, а органы власти и гражданского общества – на развитие массовой инновационной активности.

Национальная инновационная система может быть определена и как *набор отдельных институтов*, которые совместно и индивидуально вносят вклад в развитие и распространение новых технологий и которые образуют структуру, внутри которой правительство формирует и применяет политику влияния на инновационный процесс (рис. 9).

Термин «национальная инновационная система» (далее – НИС) появился относительно недавно. Впервые он был использован

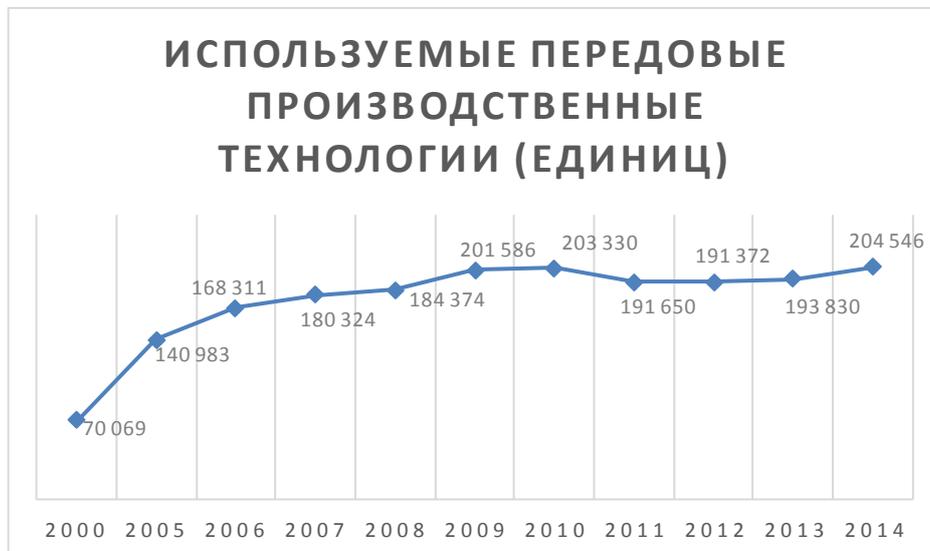


Рис. 7. Использование передовых технологий в промышленности РФ.

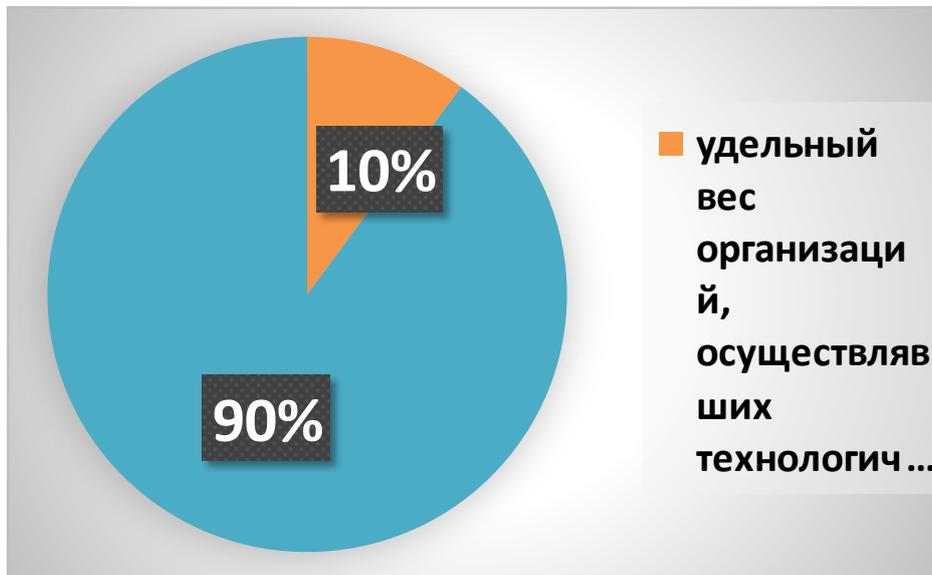


Рис. 8. Инновационная активность организаций, 2013 г.



Рис. 9. Национальная инновационная система.

в 1987 г. К. Фриманом в его исследовании технологической политики в Японии. Также в качестве первых материалов, посвященных инновационным системам, называются книга «Национальная система инноваций» под редакцией Б. Лундвалла¹¹, вышедшая в 1992 г., и коллективная монография 1988 г. «Технический прогресс и экономическая теория»¹².

¹¹ «Национальная система инноваций» / под ред. Б. Лундвалла, 1992.

¹² Технический прогресс и экономическая теория / Б. Лундвалл и др., 1988.

На сегодняшний день термин «НИС» трактуется авторами по-разному, хотя практически все определения включают общие основные элементы. Так, еще начиная с первых авторов, общими методологическими принципами определения НИС стали:

– следование идеям И. Шумпетера¹³ о конкуренции на основе инноваций и научных разработок в корпорациях как главных факторов экономической динамики;

– признание особой роли знания в экономическом развитии;

– рассмотрение институционального контекста инновационной деятельности как фактора, прямо влияющего на ее содержание и структуру.

НИС можно рассматривать как комплексную систему институтов (законодательных, структурных, инновационных), которые обеспечивают функционирование инновационной среды государства. Иными словами, национальная инновационная система – это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В то же время НИС – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности.

Однако в последнее время инновационная система все больше рассматривается как система трансформации знаний; ИНИР им. С.Ю. Витте придерживается именно такого *«системно-трансформационного»* подхода к ее трактовке.

Если вернуться к рассмотрению основных элементов современного материального производства, то в каждом из них есть нечто общее, без чего современное производство существовать не может. Этот элемент, ключевое звено – *знания*. Знания необходимы и для организации *процесса* производства, и для его *предметирования* (т.е. определения содержания индустриального продукта или услуги как результирующего предмета труда), и для создания и рационализации средств достижения результатов труда

¹³Шумпетер И.А. Теория экономического развития / И.А. Шумпетер. – М., 1983.

(технологий); сам труд также основывается на знаниях, навыках, умениях трудящегося, его квалификации, умении сообразно предмету труда обращаться с материалами и средствами, оборудованием и т.д. Т.о., знания, пронизывая целиком индустриальное производство как тип человеческой деятельности, и являются *ключевым* звеном. При этом важно учитывать, что современные знания, появляясь в процессе исследовательской деятельности, *познания* (научные знания) становятся присущи индустриальному работнику в процессе его *научения* (образования). Более того, в современном обществе *наиболее эффективным способом превращения научных знаний в квалификацию труда является трудовая деятельность*, что в полной мере относится к *производственной деятельности* людей.

Т.е., по существу, НИС, в таком случае, – это *система взаимосвязанных институтов для создания, хранения и передачи знаний и умений, которые определяют новые технологии*.

С этой точки зрения ни реиндустриализация в упомянутой выше трактовке, ни дальнейшее успешное развитие современного производства и, тем более, индустрии будущего, невозможно без *глубокой интеграции* производства с образованием и наукой – и как идеологии, и как вытекающей из нее практики. При этом в практическом приложении необходимо исходить из того, что интеграция науки, производства и образования в единую систему выступает *необходимым организационным условием и предпосылкой практической реализации* реиндустриализации в российской экономике.

Знания же рассматриваются как основная входная информация, которую инновационная система получает из окружающей среды. Эти знания внутри системы *трансформируются* в новые знания; в свою очередь, это означает, что знания также являются основным результатом на выходе системы. Процесс трансформации знаний (включающий в себя функции: приобретение знаний, производство знаний, распространение знаний, упорядочивание и стандартизация знаний, применение знаний и управление знаниями) реализуется в рамках НИС различными организациями, включая университеты, исследовательские институты, научно-исследовательские и опытно-конструкторские отделы компаний, центры трансфера технологий,

институты стандартизации, патентные агентства и правительственные учреждения, задействованные в инновационной политике.

В принципиальном плане *российская национальная инновационная система* сходна с инновационными системами развитых стран.

В своем становлении она прошла несколько этапов (рис. 10) и сегодня функционирует на основе ряда Федеральных законов, государственных решений и целевых программ (в частности, Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года¹⁴).

Основными факторами национальной инновационной системы выступают государство, научно-образовательный инновационный комплекс, система организаций инфраструктурного обслуживания воспроизводства инвестиций, бизнес-структуры, институты рыночной инфраструктуры (рис. 11).

При этом *государство выступает ключевым элементом национальной инновационной системы*, обеспечивая всестороннюю поддержку инновационных процессов в экономике, их стратегические приоритеты и координацию.

В целом структура нашей инновационной системы включает в себя разнообразные компоненты.

Это – образовательные и научные учреждения, министерства и иные государственные структуры, отвечающие за разработку и реализацию государственной политики в области инновационного развития, институты инфраструктурного обслуживания инновационного процесса (технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п.), рыночные институты коммерциализации инновационных продуктов

¹⁴<http://minsvyaz.ru/common/upload/2227-pril.pdf>.

Создание российской национальной инновационной системы:
<p><u>Предварительный этап:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – конец декабря 1991 г. – создан Российский фонд технологического развития; – апрель 1992 г. – появление Российского фонда фундаментальных исследований; – февраль 2014 г. – создан Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.
<p><u>1 этап (2000-2005 гг.)</u> – выявление и поддержка дееспособных команд и институтов, реализация конкретных проектов. Прямое финансирование важнейших инновационных проектов государственного значения, предоставление грантов малым высокотехнологичным предприятиям. Создание кадровой основы инновационной системы, финансирование обучения и переподготовка персонала.</p>
<p><u>2 этап (2005-2010 гг.)</u> – развитие инфраструктуры инновационной деятельности и проектных инструментов решения задач, финансируемых в рамках бюджета с использованием механизма ФЦП. Формирование венчурных компаний, особых экономических зон, технопарков, центров коммерциализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2005 г. – создание бизнес-инкубаторов; конец 2005 г. – учреждение шести особых экономических зон; март 2006 г. – утверждение комплексной программы «Создание в РФ технопарков в сфере высоких технологий»; июнь 2006 г. – создание Российской венчурной компании; 2007 г. – утверждение «Стратегии развития nanoиндустрии»; июнь 2007 г. – учреждение ГК «Российская корпорация нанотехнологий».
<p><u>3 этап (с 2010 г. по н.в.)</u> – перенос основной части прикладных исследований из ориентированной на фундаментальную науку РАН и отраслевой науки в университеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2008-2010 гг. – выделен ряд национальных университетов, получивших дополнительное финансирование на цели развития. апрель 2010 г. – учреждение программы софинансирования государством организации высокотехнологичных производств; август 2010 г. – утверждение перечня компаний с государственным участием, обязанных готовить программы инновационного развития, утверждать и отчитываться по ним; конец 2010 г. – запуск технологических платформ; весна 2012 г. – создание инновационных территориальных кластеров.

Рис. 10. Этапы развития российской НИС.

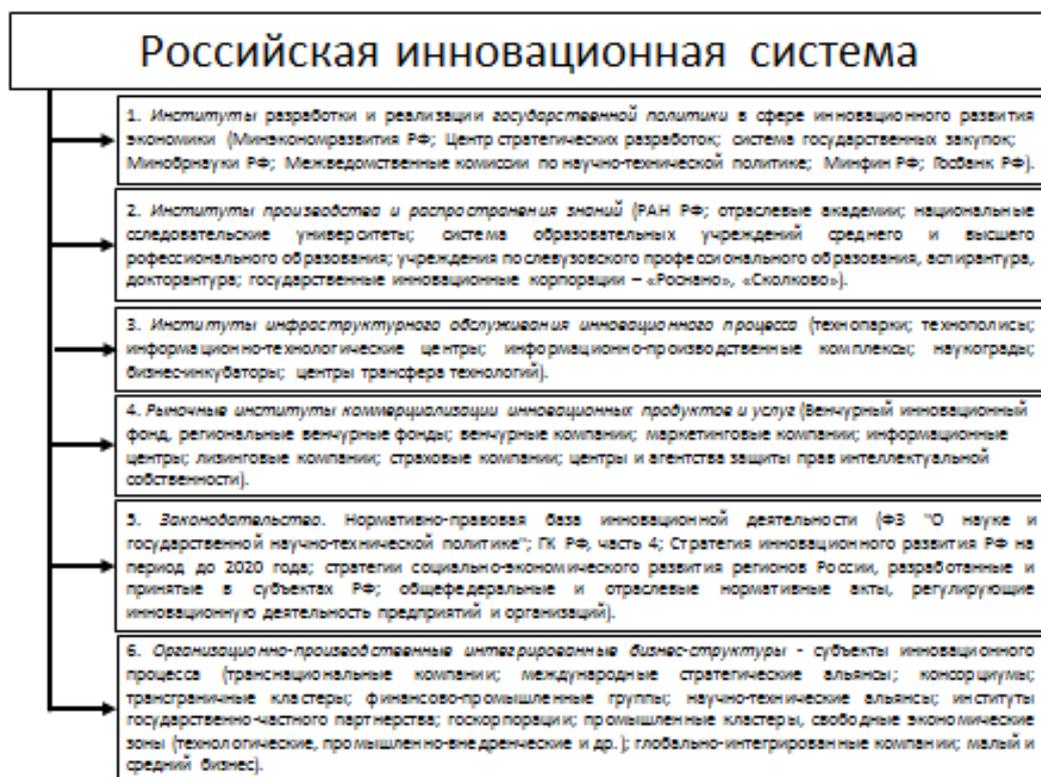


Рис. 11. Российская инновационная система.

и услуг (венчурные фонды, страховые и лизинговые компании), бизнес-структуры (транснациональные компании, государственно-частные партнерства и др.). Также важное место в обеспечении эффективности НИС занимают законодательные и нормативно-правовые акты, в том числе программы поддержки инновационного развития

На данный момент основные инновационные институты в России отстроены. Но *ключевой проблемой* отечественной НИС остается *не востребованность инноваций* в России. В период с 2000 по 2010 г. удельный вес организаций промышленного производства,

осуществлявших технологические инновации, снизился с 10,6 до 7,9 % (рис. 12), и сейчас остается примерно на том же уровне (8,9 % по итогам 2013 года), хотя объем инновационных товаров, работ, услуг несколько подрос – до 9,2 %, продолжая, тем не менее, оставаться существенно более низким, чем в большинстве стран-инновационных лидеров (рис. 13).

Несмотря на то, что в российской инновационной системе, в основном, присутствуют все элементы, характерные для НИС развитых стран, ее «ахиллесовой пятой» остается *низкая результативность*. Главная причина этого – «размывание» интересов участников НИС, их противоречивость и «невзаимоувязанность», отсутствие должной экономической мотивации, а также негармонизированность системы показателей результативности инновационной деятельности для разных субъектов НИС.

Очевидно, необходима разработка новой методологии оценки результативности и эффективности НИС и ее компонентов, которая должна базироваться на системном подходе и ориентироваться на достижение главной цели – ускорении и интенсификации инновационного обновления российской промышленности, создании предпосылок для достижения Россией *технологического лидерства* в мире по *избранным направлениям*, формирование действенных механизмов *трансформации инновационного потенциала в новые технологии*, востребованные рынком.

Еще одной серьезной причиной недостаточной результативности НИС является *отсутствие развитого рынка инновационной продукции, услуг и технологий*. Большую проблему, в частности, представляют пробелы в различных его элементах. К

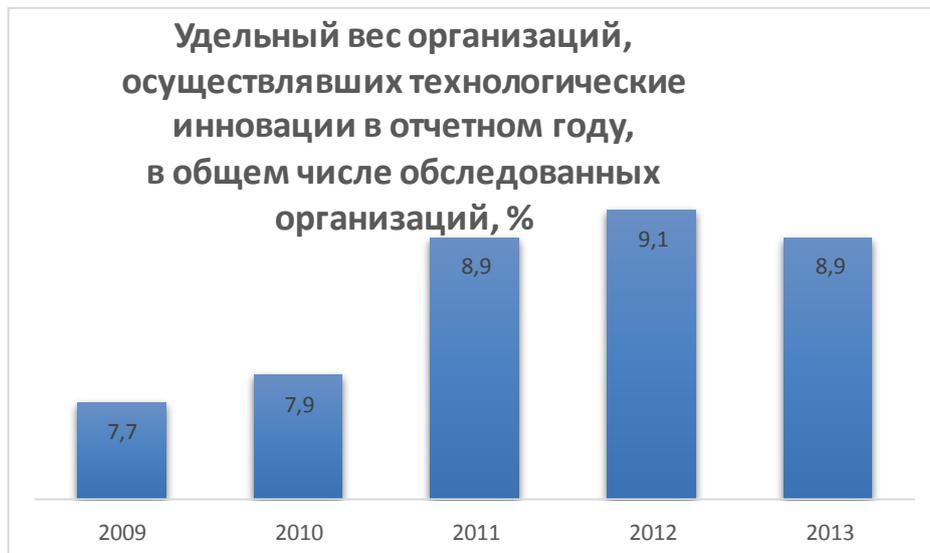


Рис. 12. Доля организаций, осуществляющих инновации.

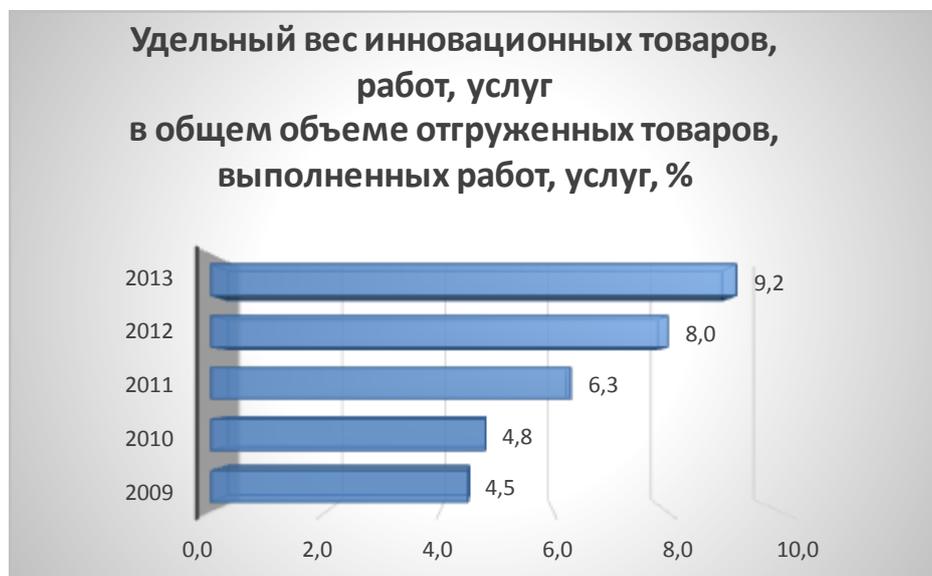


Рис. 13. Доля инновационной продукции / услуг.

примеру, – неразвитость *рынка интеллектуальной собственности*. Анализ содержания более 150 федеральных, региональных и отраслевых стратегий и программ инновационного развития по отраслям промышленности, проведенный Институтом нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте совместно с Российским Институтом интеллектуальной собственности, показал, что вопросы развития рынка интеллектуальной собственности, как одного из «приводных ремней» инновационного развития, в большинстве из указанных документов вообще не рассматриваются.

Следует также признать, что на данном этапе, несмотря на наличие значительного собственного потенциала, технологическая модернизация российской экономики невозможна и без *масштабного трансфера* ключевых иностранных технологий (их ежегодно страна закупает за рубежом на \$140-165 млрд.). Однако понятно, что Россия не сможет получить полный их спектр – вследствие не только финансовых, но и политических ограничений.

Т.о., возникает закономерный вопрос о *целях* технологической модернизации.

Таковые сформулированы в официальных источниках. 13 января 2014 г. Председателем Правительства РФ был утверждён Прогноз научно-технологического развития РФ (Прогноз НТР) до 2030 года¹⁵. Технологическое прогнозирование, по замыслу правительства, должно обеспечить поиск новых технологических решений, *технологическое лидерство* и *технологическую независимость* России.

Прогноз НТР РФ определяет наиболее перспективные области развития науки и технологий на период до 2030 г., обеспечивающие реализацию конкурентных преимуществ России. Очевидно, представленный в Прогнозе НТР перечень направлений в сфере достижения технологических преимуществ призван задать *приоритеты* для первоочередного ресурсного обеспечения новых российских разработок и их заимствования из-за рубежа (рис. 14).

Однако представляется, что, занимаясь прогнозированием технологического развития, необходимо не только ориентироваться на «перспективность» тех или иных сфер человеческой деятельности, но и опираться на современные тенденции развития и

¹⁵<http://prognoz2030.hse.ru/>.

Перспективные области развития науки и технологий:
<ul style="list-style-type: none"> – информационно-коммуникационные технологии; – биотехнологии; – медицина и здравоохранение; – транспортные системы (в т.ч. авиа- и судостроение); – космические технологии и системы; – материалы, в т.ч. нанотехнологии; – технологии рационализации природопользования; – энергоэффективность.

Рис. 14. Перспективные направления научно-технологического развития РФ.

экономики, и особенностей современного и перспективного промышленного производства, которые оказывают все усиливающееся влияние на облик индустрии будущего.

При определении стратегии индустриального развития необходимо учитывать, что изменения в материальном производстве будут носить *системный и целостный взаимосвязанный* характер.

Выделим из них некоторые *ключевые*, которые надо учитывать при решении задачи *создания новой индустриальной системы, соответствующей передовому рубежу науки и техники XXI века, учитывающей принципиальные тренды развития* (рис. 15) и *вызовы* индустрии будущего (рис. 16).

Новыми должны стать, во-первых, *содержание технологических процессов*; во-вторых, *структура отраслей и размещение производств*; в-третьих, *внутренняя структура и типы кооперации производств* и их интеграции с наукой и образованием; наконец, в-четвертых, *экономические отношения и институты*, обеспечивающие прогресс такого, принципиально нового, материального производства.

Поэтому нельзя ограничиться только освоением технологий изготовления продукции, отвечающей современным требованиям. На новом фундаменте должны выстроиться все упомянутые выше элементы производственного процесса и сопряженные с ним. Необходимо распространить новые стандарты управления качеством продукции, новые стандарты производственного менеджмента, логистики, кадровой работы. *Изменения* должны коснуться *всех элементов производственного процесса* – и его *организации*, и его *технологической базы*, и его *продукта*, ну и, конечно, характера и качества *индустриального труда*.

Например, в области изменения **характера** и **форм организации** промышленного производства стоит обратить внимание на тенденцию к *индивидуализации производства*, пробивающую себе дорогу еще с конца XX века, и, соответственно, на организацию работы для *индивидуального потребителя*.

Наиболее значим принцип индивидуализации производства при одновременной его *модульности* для таких высокотехнологичных сфер, как современное станкостроение, авиастроение (и гражданское, и военное), тяжелое машиностроение и др.

Создание новой индустриальной системы XXI века: тренды

- обновление содержания технологических процессов;
- изменение структуры промышленных предприятий (микроуровень);
- изменение отраслевой структуры промышленности (макроуровень);
- изменение подходов к организации / локализации производств;
- формирование новых типов индустриальной кооперации;
- усиление интеграции производства с наукой и образованием;
- переход к идеологии «непрерывности» инновационного процесса в производстве;
- формирование экономических отношений и институтов, направленных на индустриальный/научно-технический прогресс.

...

Рис. 15. Особенности развития индустрии XXI века.

Создание новой индустриальной системы XXI века: технологические вызовы
<ul style="list-style-type: none"> - возрастающие темпы создания новых технологий, повышающих производительность труда и удешевляющих производство; - усиление «индивидуализации» производства, применяемых технологий и выпускаемых изделий; - внедрение принципа модульности производства продукции; - ускоряющаяся интеллектуализация, компьютеризация и роботизация производства; - развитие сетевых технологий и внедрение сетевого принципа организации производства; - миниатюризация/компактизация производства; - усиление тенденции создания малозатратных и безотходных производств; - перманентное повышение темпов трансфера технологий; - усиление тенденций «физического» сближения разработчика и производителя, сокращения времени на внедрение новых изделий; - разрастание «зон интеллектуализации» труда; - «кластеризация» производственных отношений; - возрастание роли индивидуальных, мотивационных, психолого-социальных и других характеристик участников производственной деятельности; - снижение в промышленности доли затрат труда на производство новых изделий при возрастании доли затрат на их разработку; - изменение структуры доходности производства в пользу наукоемкой и высокопередельной продукции; <p style="text-align: center;">. . .</p>

Рис. 16. Технологические вызовы индустрии XXI века.

При этом такая индивидуализация производства и установление непосредственного контакта производителя с индивидуальным потребителем лежит в русле использования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Развитие сети Интернет привело к массовому созданию площадок, обеспечивающих коммуникации B2B и B2C, что создает эффективный инструментарий прямого взаимодействия заказчика (потребителя) и производителя, а широкое развитие, в сочетании с этим, принципиально новых технологий – виртуального проектирования, компьютерной визуализации и 3D-принтирования и т.д. – позволят уже в ближайшем будущем фактически создавать

промышленные изделия *индивидуально*, практически *безотходно* и с близкой к *мгновенной их доставкой* потребителю.

В то же время индивидуализация производства во многом способствует переходу к *сетевым принципам организации не только бизнеса, но и собственно процесса материального производства*. Это позволяет оперативно создавать и изменять конфигурации взаимодействия производителей с субпоставщиками, и вообще – с субконтракторами и аутсорсерами. На этой основе также возможно быстрое приспособление производимого продукта к индивидуальным запросам потребителей, а затем переход к новым продуктам, ориентированным на другого потребителя или пользователя, на другие рынки и т.п. В свою очередь, сетевая организация сама дает толчок все более широкому использованию индивидуализации производства. И эти процессы имеют тенденцию к приобретению *лавинообразного характера*.

Существует еще огромное количество тех особенностей индустриального производства и динамического их нарастания, которые все более активно входят в нашу жизнь с каждым годом.

Но наиболее значительное отличие современного индустриального производства от той стадии его развития, на которой впервые стал широко и успешно применяться комплекс мер активной промышленной политики, заключается в его *инновационности*, опирающейся на *экономику, основанную на знаниях*.

Безусловно, поток новых технологий существовал в индустриальном производстве всегда – вспомним, например, известный тезис из политэкономии социализма о «постепенном превращении науки в непосредственную производительную силу». Конечно, и это подтверждает практика, данное явление «не привязано» к т.н. социалистическому общественному строю и социалистическому способу производства, а характерно для любого развивающегося индустриального общества. Но сегодня упомянутая «постепенность» превращается в «стремительность» и, далее, – в «непрерывность», что характерно для последнего времени, начиная с конца XX века, когда поток инноваций сделался непрерывным, а *непрерывное обновление линеек продуктов* и разработка новых технологий – *императивом эффективного функционирования производства*. Т.е. перспективное производство приобретает, я бы

сказал, характер «непрерывной инновации»; исследование, поиск, передача, внедрение технологий становятся неотделимыми элементами такой производственной системы, частью производственного процесса. А такой элемент межсубъектных отношений между научными и производственными структурами в рамках индустриальной деятельности, как например, *трансфер технологий*, просто уже становится обязательным элементом производственного процесса. На национальном уровне необходимость в обеспечении этого потока инноваций, собственно говоря, и ведет, во-первых, к превращению НИОКР в особую, причем, в перспективе – весьма значимую и крупную отрасль народного хозяйства, и, во-вторых, к формированию *национальных инновационных систем*, обслуживающих все стадии *инновационного процесса* – уже в масштабах национальных экономик. Нам, безусловно, при формировании стратегии реиндустриализации российской экономики следует обратить на это самое серьезное внимание.

У нас имеется Государственная программа «Развитие науки и технологий»¹⁶. Она призвана сформировать конкурентоспособный сектор исследований и разработок в РФ, способный обеспечить технологическую модернизацию российской экономики. Планируется, что в период 2013-2020 гг. финансирование по этой программе составит 1 трлн 187 млрд рублей (рис. 17).

¹⁶<http://минобрнауки.пф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2966>



Рис. 17. Затраты федерального бюджета на обеспечение научной деятельности (кроме оборонной сферы).

Основными задачами программы являются финансирование научно-технических заделов для их дальнейшего использования в программах профильных ведомств и поддержка междисциплинарных исследований, т.к. именно с ними связаны перспективные достижения последних десятилетий в научной и технологических сферах.

В целом некоторое позитивное «движение» в смысле реализации этих задач наблюдается – расходы на финансирование

научной деятельности устойчиво растут. Также постепенно, хотя и незначительно, увеличивается доля расходов федерального бюджета на науку, а также доля их в ВВП, оставаясь, тем не менее, на низком уровне – 0,5-0,6% (рис. 18).

Однако, если судить по результату, тех мер, которые осуществляет государство по развитию инновационной системы и финансированию научных исследований, явно недостаточно.

Число организаций, выполняющих научные исследования, существенно снизилось по сравнению с 2000 годом (с 4099 в 2000 году до 3605 в 2013 г.), при росте и числа субъектов хозяйственной деятельности, и ВВП (рис. 19).

Снижается и привлекательность исследовательской деятельности для компаний и организаций (рис. 20). Согласно данным Росстата, основные разработки все больше осуществляются специализированными научно-исследовательскими организациями, которые недостаточно близки к производственным процессам. Это в какой-то мере свидетельствует о продолжающейся дезинтеграции науки и производства, что, в свою очередь, замедляет внедрение инноваций и новых технологий в производство.

В этих условиях, несомненно, требуется разработка, нормативное закрепление и реализация некоего глобального, системного, интегрирующего документа, направленного на обеспечение занятия нашей экономикой той самой достойной ниши в мировом разделении труда в ближайшие десятилетия. Такой концептуальный документ по декабрьскому прошлого года поручению Президента России сейчас разрабатывается Российской

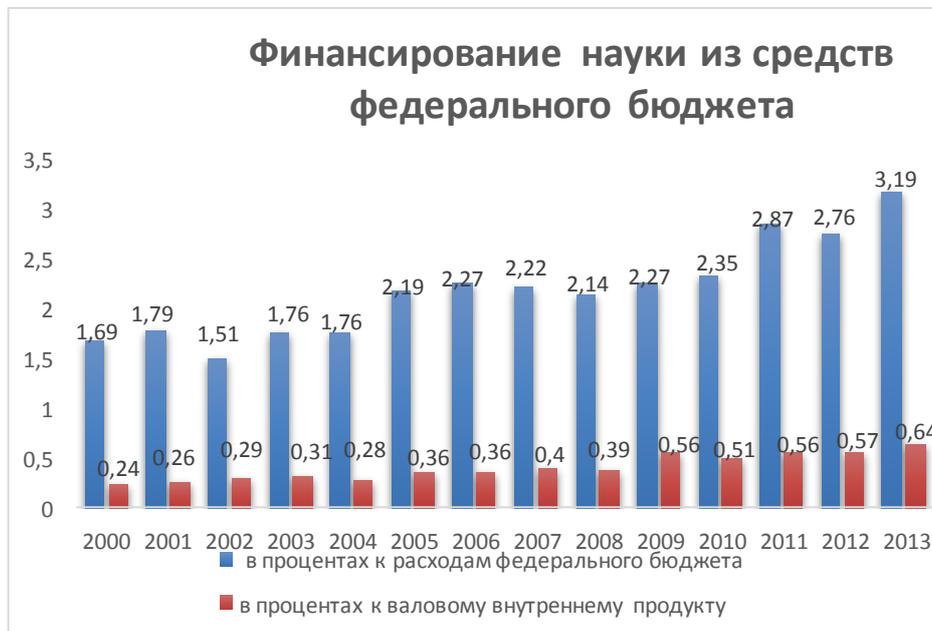


Рис. 18. Финансирование науки из федерального бюджета, доля в ВВП.

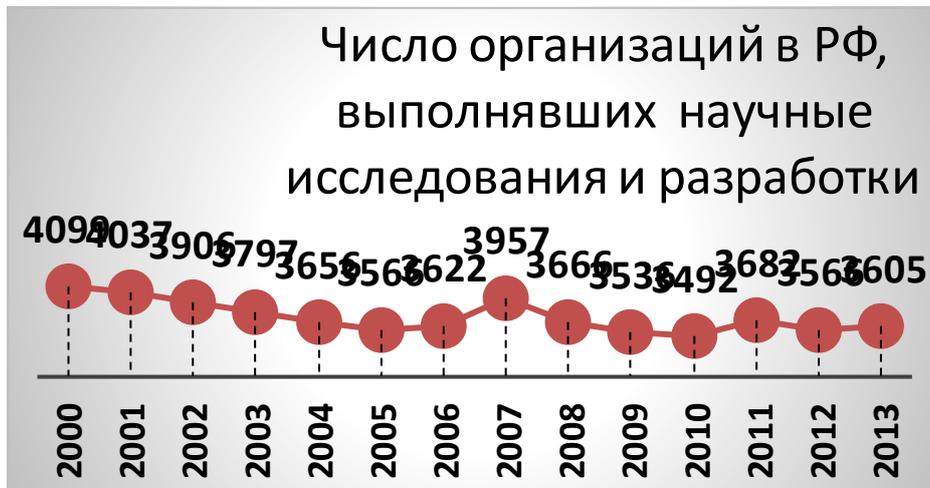


Рис. 19. Количество организаций, выполняющих научные исследования.

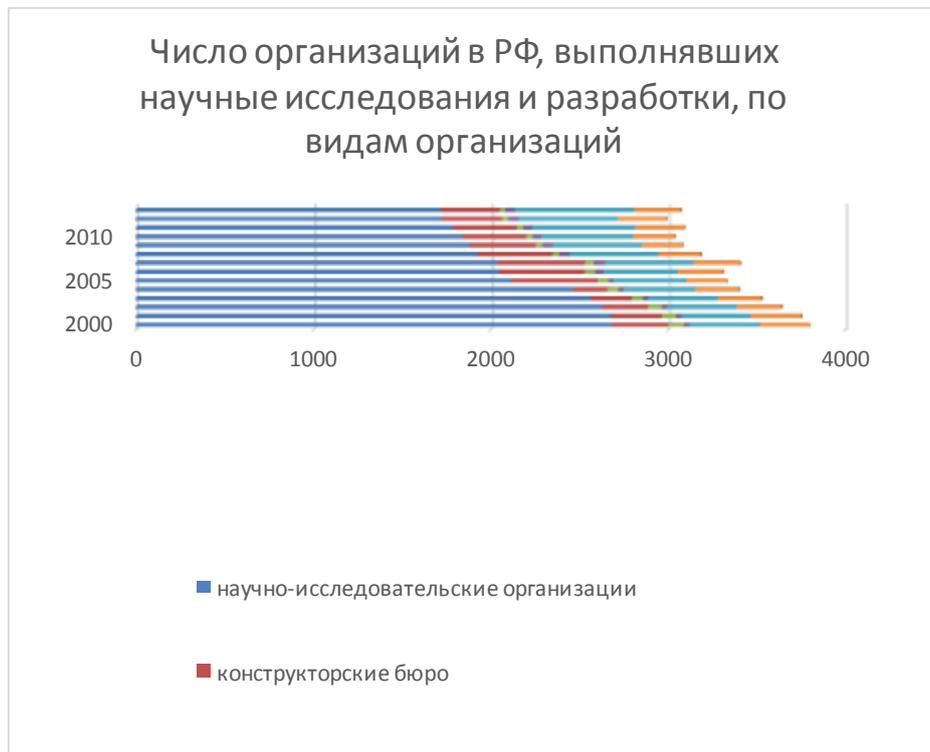


Рис. 20. Структура участников научной деятельности.

академией наук под названием «Концептуальные основы национальной технологической инициативы (НТИ)»¹⁷.

Начата и практическая часть этой работы – Российская венчурная корпорация (РВК) с привлечением около 750 экспертов начала разработку «дорожных карт» НТИ.

Соответствующую Рабочую группу РАН, в работе которой участвует автор доклада, возглавляет заместитель президента РАН В.В. Иванов. Рабочей группой разработан проект документа, в соответствии с которым страны-технологические лидеры следующих десятилетий должны соответствовать требованиям:

¹⁷http://ras.ru/viewnumbereddoc.aspx?id=69fa7c74-4033-4215-b908-911a87acf803&_Language=ru.

- наличие четкой и внятной научно-технической и инновационной политики, ориентированной на *технологическое лидерство*, подкрепленной необходимыми ресурсами;
- многообразие форм организации научных исследований;
- наукоемкая промышленность, основанная на собственных технологиях;
- образование, ориентированное на подготовку творцов;
- бизнес – основной инвестор исследований и разработок;
- бизнес «работает» на развитие общества.

Очевидно, что для России эти черты или нехарактерны, или слабо выражены. Т.о., для обеспечения технологического лидерства России необходимо решение целого ряда проблем:

- модернизация производственных мощностей;
- поддержка и стимулирование инновационной деятельности предприятий;
- финансирование научно-исследовательской деятельности, разработки новых технологий;
- подготовка высокопрофессиональных кадров разных уровней – рабочих, научных, преподавательских, управленческих;
- активное развитие инновационной инфраструктуры, призванной помочь объединению науки и бизнеса.

При этом о достижении целей, заявляемых в проекте документа, можно будет говорить тогда, когда будут сопоставимы *технологические уровни* экономик России и стран – лидеров современного мира.

Поскольку эта задача охватывает многие стороны нашей жизни, для оценки успешности её выполнения требуется особый *интегрирующий показатель*, который должен носить комплексный характер. ИНИР им. С.Ю. Витте предлагает для этого использовать понятие «технологический уклад», введенное в научный оборот академиками С.Ю. Глазьевым и Д.С. Львовым и имеющее определенное «цифровое» отражение.

Исследования, проведенные научными коллективами РАН и доложенные на общем собрании РАН в 2008 году, показали, что экономики стран-лидеров сейчас опираются на пятый технологический уклад и начинают переход к шестому, а экономика России в основном находится в четвертом технологическом укладе с элементами пятого (рис. 21).

Но спецификой пятого и шестого технологических укладов как раз и является *практическое применение знаний*. Появилось даже понятие «экономика, основанная на знании» («knowledge-basedeconomy»). С экономической точки зрения это значит, что все большую долю в добавленной стоимости занимает научное знание. Именно отсюда – вхождение в обиход термина «инновация», означающего не просто новшество, а новшество, созданное путем прикладного освоения научного знания.

Сегодня мир стоит на пороге шестого технологического уклада. Это – мир биотехники, нанотехнологии, робототехники, новой медицины, которая в разы увеличит продолжительность и качество жизни, технологий виртуальной реальности и т.д. Сегодня только «прорисовывается» круг технологий, которые станут основой экономики будущего. Поэтому разные страны прилагают огромные усилия, чтобы первыми перевести экономику на шестой технологический уклад.

Его контуры только начинают проявляться в технологически развитых странах мира, в первую очередь – в США, Японии и КНР.

По оценкам специалистов, при сохранении нынешних темпов технико-экономического развития шестой технологический уклад будет оформляться в 2010-х-2020-х годах, а в фазу зрелости вступит в 2040-е годы. При этом в 2020-2025 годах произойдет новая *научно-техническая и технологическая революция*, основой которой станут разработки, синтезирующие достижения названных выше базовых (а, возможно, и каких-то еще) направлений.

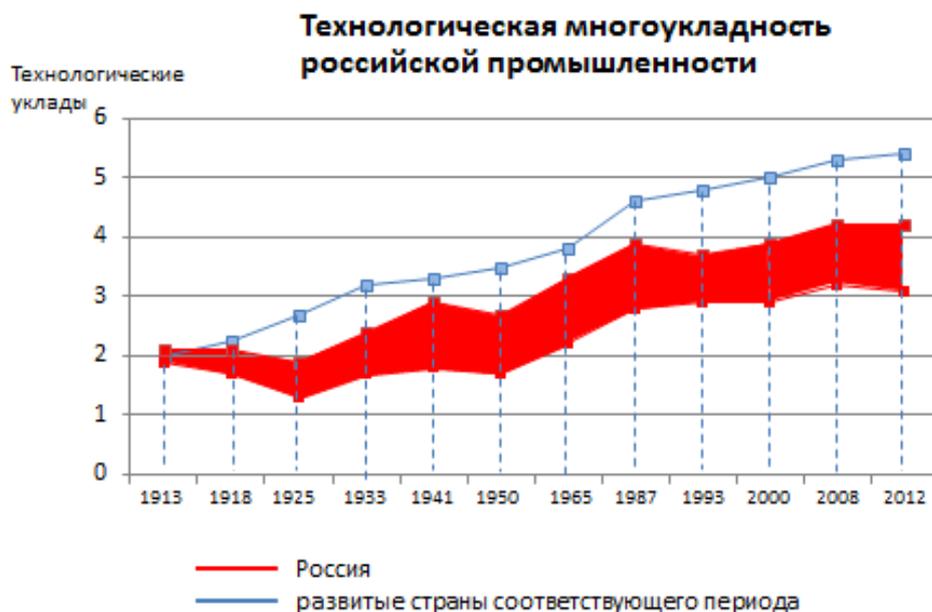


Рис. 21. Сопоставление технологических укладов.

Для подобных прогнозов есть основания.

В США, например, доля производительных сил пятого технологического уклада составляет 60%, четвертого – 20%. И около 5% уже приходится на шестой технологический уклад.

Что касается экономики России, она достаточно многоукладна. При этом более 50% технологий относится к четвертому укладу, а почти треть – и вовсе к третьему. Доля технологий пятого уклада составляет лишь около 10% (рис. 22).

Отсюда понятно, какова сложность стоящей перед страной задачи – войти в течение ближайших 10 лет в число государств – *технологических лидеров*. Это значит – иметь развитые производства шестого технологического уклада. Т.е., России необходимо сделать серьезный «технологический скачок».

В оценках возможности совершения такого скачка экономисты серьезно расходятся. Так, д.э.н. О.С. Сухарев из Института экономики РАН полагает, что «... любые индустриальные программы, любые системные изменения – и логика техники подсказывает нам это – должны выстраиваться в порядке ... не логики рывков, преодоления каких-то прорывов ... в технике; не может быть перескоков через поколение техники. Да, можно на основе заимствования сократить какой-то интервал, но техническая логика не предполагает каких-то перескоков необоснованных»¹⁸.

В то же время другие исследователи придерживаются иной точки зрения, которую разделяет и ИНИР. Так, в своей книге «Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса» академик РАН С.Ю. Глазьев¹⁹ отмечает, что «для успешного совершения технологического скачка отстающим странам необходимо правильно оценить перспективные направления развития нового технологического уклада и опережающим образом воплотить их в производстве в промышленных масштабах. Успех более вероятен, когда удастся добиться опережения еще в

¹⁸В кн.: Российская экономическая система: будущее высокотехнологичного материального производства. Материалы заседания Научного совета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова по разработке современной экономической теории и российской модели социально-экономического развития (5 июня 2014 года), ИНИР им. С.Ю. Витте, СПб, 2014, с. 42.

¹⁹Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. / С.Ю. Глазьев / М., 2010, 255 с.

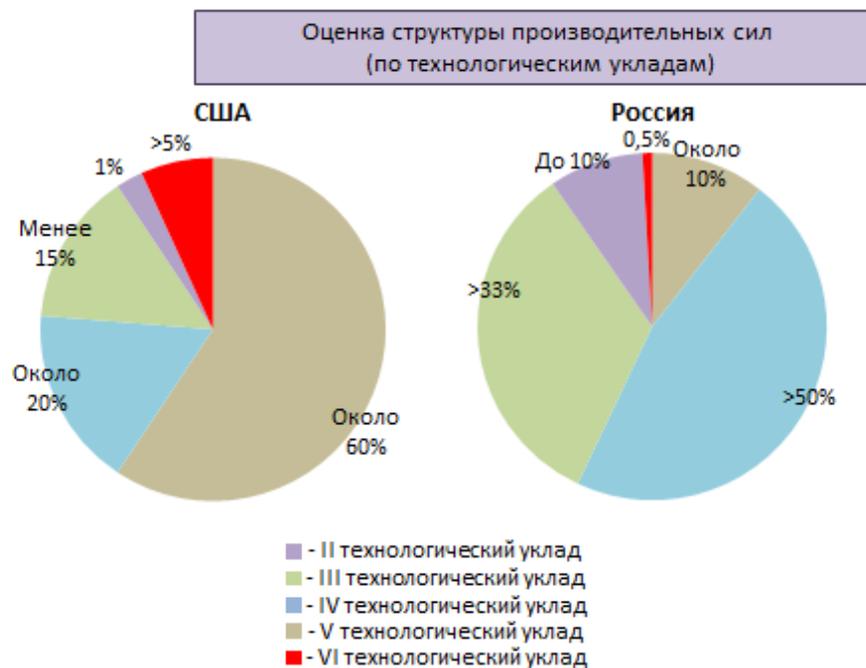


Рис. 22. Сравнение структуры производительных сил
России и США.

эмбриональной стадии развития нового технологического уклада. Смена доминирующих технологических укладов характеризуется формированием новых «технологических траекторий», становлением новых «лидеров промышленности», сокращением периода внедрения прикладных результатов фундаментальных исследований в реальный сектор экономики». При этом, как указывает С.Ю. Глазьев, особенность текущего этапа экономического развития – как раз «смена технологических укладов». ИНИР им. С.Ю. Витте, специализирующийся на исследовании технологических аспектов индустриальной компоненты экономики, солидарен в целом с такой точкой зрения.

Кроме того, если учесть, что развитый мир вот-вот перейдет к шестому технологическому укладу, экономической базой которого является «экономика знаний», – становится очевидным, что вперёд вырвутся те страны, которые развивают инновации. Причем касаться эти инновации должны не только технологического уклада экономики, но развиваться даже не в технологической, а в *метатеchnологической* сфере. Только таким образом удастся добиться *технологического лидерства* и, в конечном счете, устойчивости и независимости в социально-экономической сфере в перспективный период.

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 г.» в качестве стратегической цели определено превращение России в одного из глобальных лидеров мировой экономики. Инновационная модель экономического роста предполагает способность не только производить новые знания, воплощенные в новые технологии, но и эффективно внедрять последние в производство, используя соответствующие виды новой техники, поскольку лишь прошедшая полный жизненный цикл инновация – от зарождения идеи до диффузии, полного «растворения» в хозяйственной практике, превращения в традиционную рутинную технологию – способна дать импульс развитию.

Естественно, для этого нужна развитая промышленная база. Не случайно в инновационной экономике лидируют страны с развитым промышленным потенциалом, прежде всего – с современным машино- и приборостроением. Эти отрасли выступают ядром национальных инновационных систем: с одной стороны, они сами формируют устойчивый спрос на технологические инновации, а с другой – содействуют их практическому освоению в производственных процессах.

При этом собственно производство продукции конечного потребительского и даже инвестиционного спроса с использованием новых технологий и технических средств может выноситься за пределы национальных территорий (производственный аутсорсинг). Но владельцами технологических знаний и интеграторами производства соответствующих видов новой техники, а следовательно, и получателями инновационной ренты остаются, и все в большей степени становятся компании – инновационные

лидеры. Т.о., в будущей экономике на практике не только не отрицается роль индустриальной базы как таковой, но и предлагаются новые условия для ее развития и поддержания *конкурентоспособности*. В таких условиях не только *масштабы промышленного потенциала*, но и его *инновационность*, способность к перманентному технологическому обновлению начинают играть первостепенную роль в поддержании конкурентоспособности и развитии как конкретного бизнеса, так и национальной экономики в целом.

Словом, *суть модернизации российской экономики заключается в обновлении ее промышленности на качественно новой технологической основе*²⁰, в переходе от технологического к метатехнологическому лидерству.

С практической точки зрения при реализации такой стратегии модернизации российской экономики целесообразно учитывать специфику современного момента, которая состоит в том, что политика стимулирования инновационно-технологического скачка должна осуществляться через реиндустриализацию экономики в условиях необходимости решения задач *импортозамещения*²¹.

Решение локальной задачи импортозамещения по своей институциональной *сути, целям*, и, в значительной мере, *механизмам* решения совпадает с более широкой задачей *инновационной реиндустриализации* отечественной экономики в описанном выше смысле.

Т.о., начав с поэтапного, «послойного», углубляющегося от простого к сложному импортозамещения, продолжаемого соответствующей реструктуризацией экспорта, Россия может развернуть настоящую реиндустриализацию страны. При этом становятся ясными не только глобальные *цели и задачи реиндустриализации*, но и, в силу сложившихся обстоятельств, ее *приоритеты и механизмы* реализации. Они должны составить основу нашей *промышленной политики*.

²⁰С.Д. Бодрунов, Р.С. Гринберг, Д.Е. Сорокин. Реиндустриализация российской экономики: императивы, потенциал, риски. // Экономическое возрождение России. 2013. № 1 (35). – с. 19-49.

²¹Бодрунов С.Д. Теория и практика импортозамещения: уроки и проблемы. / С.Д. Бодрунов / Монография. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2015. – 171 с.

В случае успешной реализации политики *импортозамещения*, стратегии *реиндустриализации* и *инновационной модернизации* нашей национальной экономики, мы сможем добиться ее выхода на формирующийся в мире *перспективный технологический уклад*, достижения *технологического лидерства* в приоритетных направлениях, обеспечения *национальной безопасности* и *перехода российской экономики в новое качество*.

Литература

1. Бодрунов С.Д. Интеграция науки, производства и образования: прошлое, настоящее и будущее (доклад на Международном конгрессе «Возрождение производства, науки и образования в России: вызовы и решения», Москва, 22-23 ноября 2014 года) /Сб. науч. труд. под общ. ред. С.Д. Бодрунова / Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Выпуск XVII. – СПб.: ИНИР, 2015. – С. 15-38.
2. Бодрунов С.Д. Интеграция производства, науки и образования и новая индустриализация России / «Ведомости», №215, 19.11.2014, с. 17.
3. Бодрунов С.Д. К вопросу о реиндустриализации российской экономики в условиях ВТО // Экономическое возрождение России. 2012, № 3 (33). С. 47-52.
4. Бодрунов С.Д. Какая индустриализация нужна России (доклад на Санкт-Петербургском международном экономическом конгрессе «Форсайт «Россия»: дизайн новой промышленной политики», 23 марта 2015 года).
5. Бодрунов С.Д. Наша беда – в деиндустриализации / «Город 812», № 8, 2014, с. 24-25.
6. Бодрунов С.Д. Промышленная политика как инструмент реиндустриализации и импортозамещения: цели и средства (доклад на Международной научной конференции «Содействие промышленному развитию в эпоху экономического кризиса» (II Международный политэкономический Конгресс), 14 мая 2015 года).
7. Бодрунов С.Д. Реиндустриализация российской экономики – возможности и ограничения / Науч. труды Вольного экономического общества России, №1/2014, М., 2014, с. 15-46.

8. Бодрунов С.Д. Реиндустриализация экономики: начнем с импортозамещения? // Экономическое возрождение России. 2014, №3. С. 5-7.

9. Бодрунов С.Д. Реиндустриализация. Круглый стол в Вольном экономическом обществе России // Мир новой экономики. 2014. № 1. С. 11-26.

10. Бодрунов С.Д. Рогова Е.М. О базовых принципах формирования импортозамещающей промышленной политики в России // Актуальные проблемы экономики. Вып. 4/2014. СПбГУАП, СПб, 2014, с. 7-12.

11. Бодрунов С.Д. России нужна новая индустриализация на базе стратегии интеграции производства, науки и образования (вступительное слово к IV Пленарной сессии Московского экономического форума, 26 марта 2015 года).

12. Бодрунов С.Д. Российская трагедия – деиндустриализация отечественной экономики / ИНИР им. С.Ю. Витте, СПб, 2013. – 34 с.

13. Бодрунов С.Д. Теория и практика импортозамещения: уроки и проблемы / С.Д. Бодрунов / Монография. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2015. – 171 с.

14. Бодрунов С.Д. Формирование стратегии реиндустриализации России / Бодрунов С.Д. / Монография. Издание 2-ое, переработанное и дополненное. В двух частях. Часть первая. – СПб.: ИНИР, 2015. – 551 с. Часть вторая. – СПб.: ИНИР, 2015. 543 с.

15. Бодрунов С.Д., Гринберг Р.С. Что делать? Императивы, возможности и проблемы реиндустриализации / Сборник мат. Научно-экспертного Совета при Председателе Совета Федерации РФ «Реиндустриализация: возможности и ограничения». Изд. Совета Федерации РФ. М., 2013.

16. Бодрунов С.Д., Гринберг Р.С., Сорокин Д.Е. Реиндустриализация российской экономики: императивы, потенциал, риски // Экономическое возрождение России. 2013, № 1 (35). С. 19-49.

17. Бузгалин А.В., Колганов А.И. Реиндустриализация как ностальгия? Полемические заметки о целевых акцентах альтернативной социально-экономической стратегии. // Социс. – 2014, № 3.

18. Ватутина О.О., Вертакова Ю.В. Создание отраслевой интегрированной структуры для повышения инвестиционной

привлекательности отрасли // Микроэкономика. 2010, № 1. С. 174-180.

19. Глазьев С.Ю. О внешних и внутренних угрозах экономической безопасности России в условиях американской агрессии. Научный доклад. – М., 2014 г.

20. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. / С.Ю. Глазьев / М., 2010, 255 с.

21. Государственная программа «Развитие науки и технологий» / Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2966>. /.

22. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общества и культура / М. Кастельс; пер. с англ. Под науч. ред. О.И. Шкаратана – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

23. Концептуальные основы национальной технологической инициативы / Режим доступа: <http://ras.ru/viewnumbereddoc.aspx?id=69fa7c74-4033-4215-b908-911a87acf803&Language=ru/>.

24. Красильщиков В.А. Вдогонку за прошедшим веком: Развитие России в XX веке с точки зрения мировых модернизаций. – М.: РОССПЭН, 1998. – Российская Государственная библиотека, 2010. – 148 с.

25. Красильщиков В.А. Модернизация и Россия на пороге XXI века // Вопросы философии, 1993, №7, с. 54-55; Модернизация: Зарубежный опыт и Россия, сс. 98-99, 102-103.

26. Лекарство от зависимости / Российская газета, 5.08.2014. (<http://www.rg.ru/2014/08/05/zameshenie.html>).

27. Материалы исследовательской группы Центра макроэкономического анализа и прогнозирования ИЭ РАН под руководством д.э.н. А.А. Френкеля. Ситуация в российской экономике в 2014 году и прогноз ее развития в 2015-2016 годах.

28. Модернизация оборонно-промышленного комплекса и обеспечение экономической безопасности государства / Год планеты: Политика. Экономика. Бизнес. Банки. Образование. Вып. 2005 г. /РАН, ИМЭМО. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. 475 с.

29. Национальная система инноваций / Под ред. Б. Лудвалла / 1992.

30. Неклесса А.И. Геометрия экономики / Панинтер, 1996, апрель, № 4. С. 3.
31. Официальный сайт Росстата: <http://www.gks.ru/bgd/regl/>.
32. Прогноз научно-технологического развития РФ (НТР) до 2030 года / Режим доступа: <http://prognoz2030.hse.ru/>.
33. Российская экономическая система: будущее высокотехнологичного материального производства. Материалы заседания Научного совета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова по разработке современной экономической теории и российской модели социально-экономического развития (5 июня 2014 года), ИНИР им. С.Ю. Витте, СПб, 2014.
34. Сакайя Т. Стоимость, создаваемая знанием, или История будущего / Т. Сакайя / Новая постиндустриальная волна на Западе: антология / под ред. В.Л. Иноземцева. – М., 1999.
35. Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года / Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/common/upload/2227-pril.pdf/>.
36. Татаркин А.И. Протрезвление после рыночной эйфории затянулось, но все-таки происходит / Интервью. «Город 812», №32, 2014, с. 21-23.
37. Технический прогресс и экономическая теория / Б. Лудвалл и др. / 1988.
38. «Третий мир»: спустя полстолетия / Отв. ред. – В.Г. Хорос, Д.Б. Малышева. – М.: ИМЭМО РАН, 2013.
39. ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы».
40. Цацулин А.Н. Подходы к экономическому анализу комплексной инновационной активности / Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2013, № 2 (80). С. 12-21.
41. Шумпетер И.А. Теория экономического развития / И.А. Шумпетер. – М., 1983.
42. Экономическая система современной России: Анатомия настоящего и альтернативы будущего / Под ред. С.Д. Бодрунова,

А.А. Пороховского. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 416 с.

43. Cairncross A. What is deindustrialization? / A. Cairncross // Blackaby, F (Ed.) Deindustrialization. – London: Pergamon, 1982. – Pp. 5-17.

44. The role of banks, equity markets and institutional investors in long-term financing for growth and development. Organization for Economic Cooperation and Development, 2013. 42 p.

С.Д. Бодрунов. Инновационное развитие промышленности как основа технологического лидерства и национальной безопасности России / Научный доклад / Научные доклады Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте / СПб.: ИНИР, 2015. – 55 с.

*Редактор: Золотарев А.А.
Допечатная подготовка:
Чеканова Е.Е., Федоров А.В.*

Подписано в печать: 27.05.2015.
Тираж 1000 экз. 55 с.
Заказ № 2600440

Отпечатано в печатном цехе ЗАО «Монетная»
197101, Санкт-Петербург, ул. Большая Монетная, 16