

Форсайт как инструмент промышленного стратегического развития

© 2019 г. А.В. Быстров

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36

Вопросы разработки и реализации стратегии промышленного развития давно находятся в центре внимания ученых и практиков. В статье предпринимается попытка поиска ответа на вопрос о том, что же мешает индустриальному развитию в условиях, когда масштабы технологической модернизации не сопровождаются изменением структуры производства. Решение данной проблемы предлагается искать в институциональных преобразованиях, на основе теоретического осмысления закономерностей, которые определяют технологическое развитие современной промышленности и применение современных методов анализа (в том числе основанных и на применении подходов теории систем искусственного интеллекта). В статье в качестве инструментария правильной постановки задачи долгосрочного индустриального развития рассматривается форсайт, который может использоваться для выявления факторов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе. Так же, осуществляется попытка определения взаимосвязи форсайта с постановкой целей стратегии промышленного предприятия и выбора механизмов реализации выбранной стратегии. Предлагаемые подходы экономико-технологического развития территорий, государств, отраслей и отдельных промышленных предприятий позволят выработать механизмы, способные обеспечивать наиболее эффективное целевое финансирование инвестиционных программ индустриального развития.

Ключевые слова: стратегия, стратегирование, управление развитием, промышленный форсайт, промышленная политика, страны с формирующимся рынком, динамика отраслевого развития

Введение

Большинство исследователей, внесших вклад в развитие теории стратегического управления индустриальным развитием, уделяли внимание выбору долгосрочных целей предприятия, необходимым действиям по их реализации и размещению необходимых для решения поставленных задач ресурсов [1–3]. Акценты расставлялись разные, но все авторы единодушны в том, что речь должна идти о долгосрочных целях, достижение которых требует и затрат ресурсов, и учет влияния внешней среды, и понимание собственного потенциала. Эти аспекты, безусловно, находят свое отражение в современной концепции стратегирования (процесс разработки и реализации стратегии) [4], но, наряду с такими сущностными характеристиками стратегии, автор этой концепции, академик Л. Квинт, подчеркивал, что «Стратегия – это путеводитель к выверенным приоритетам и целям через хаос будущего и неизвестного» [4, С. 8]. Акцент на «хаосе будущего» в данном случае крайне важен – ведь от того, удастся ли «заглянуть за горизонт» и зависит будущее проектируемой системы. В этой связи уместно также привести два из 15-ти правил стратегического мышления Л. Квинта: «В стратегии настоящее – это уже прошлое» (правило 3) [4, С. 34] и «Стратеги призваны превращать хаос будущего в

систему и в успешный стратегический проект» (правило 9-е) [4, С. 37]. Но на что опираться стратега, когда существующее не дает однозначного ответа о том, что будет в будущем, а хаос будущего нужно превратить в систему? Конечно, можно надеяться на некое озарение, на интуицию стратега – первого лица организации или топ-менеджера предприятия – но цена ошибки при выборе направлений развития слишком высока. Поэтому оценка вариантов развития в будущем относится к одной из самых сложных задач стратегического управления.

Форсайт индустриального развития

Дефиниция «форсайт» вынесено в название статьи не случайно. Это один из методов исследования будущего, основанный на экспертной оценке стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе. Однако, как правило, на практике исследователи ограничиваются определением приоритетов и базовых направлений развития науки и технологий (т.е. в большинстве случаев это «технологический форсайт») (табл. 1).

Конечно, технологический форсайт дает возможность фирмам «заглянуть за горизонт», но в

Таблица 1

Реализованные форсайт-проекты [Implemented Foresight Projects]	
Сферы применения	Страны, проводившие форсайт по этой тематике
Разработка социальных программ (стареющее население, здравоохранение, образование)	Германия, Япония, Австрия, Нидерланды
Стратегические программы инновационного развития страны	Япония, Ирландия, Австралия
Прогнозы, сценарии, технологические карты развития отраслей экономики	Великобритания, Италия, Канада
Усиление интеграции науки и образования	ЕС
Разработка национальных (международных) научно-технических программ	Чехия, Китай, ЕС
Формирование перечней критических технологий	США, Франция, Нидерланды
Позиционирование страны в мировом научно-технологическом пространстве	Япония, Великобритания, Германия
Источники: http://detstvo2030.ru/ ; http://future-designing.org/ ; http://www.ipnou.ru/ ; http://www.economy.kz/ ; http://dic.academic.ru/	

Таблица 2

Ввод новых производств в 2018 г. [Launch of new facilities in 2018]	
Отрасль промышленности	Число введенных в эксплуатацию новых производств в 2018 г.
Машиностроение и металлообработка	71
Химическая промышленность	31
Стройматериалы и ремонт	38
Медицина и Фармацевтика	16
Электроника и электротехника, оборудование	22
Текстильное производство	13
Другое (в том числе 3 крупных производства упаковочных материалов)	25
Итого	216
Источники: https://sdelanounas.ru/	

предельно общем виде. А вот обоснование выбора конкретных стратегий развития, учитывающих смену технологического уклада и адаптационные возможности промышленных предприятий к таким трансформациям, управленческая наука, пока предложить не может. При всей важности глобальных прогнозов «за бортом» остается проблематика экономического поведения предприятий при трансформации условий хозяйствования. И промышленный форсайт, который позволяет выбрать приоритеты развития и расставить проблемные акценты, и должен помочь выбрать верную экономическую модель развития.

Как развивается наша промышленность, и что ей мешает? Скорее всего, не технологические проблемы, так как с применением новых технологий проблем

нет. Так, в 2018 г. было открыто 216 новых производств (табл. 2) или на 52 больше, чем в 2017 г., в которые было инвестировано 224 млрд руб. или в среднем более 1 млрд руб. в расчете на одно производство.

Самые крупные проекты были реализованы в химии и металлургии – т.е. в тех отраслях, которые занимают достаточно весомую долю в поставках несырьевого неэнергетического экспорта (49,8 % в 2018 г.).

При всем при том развитие промышленности в последние два года можно оценить как время неустойчивых улучшений промышленной динамики – при общем повышательном тренде периодически индексы промышленного производства снижались (рис. 1).

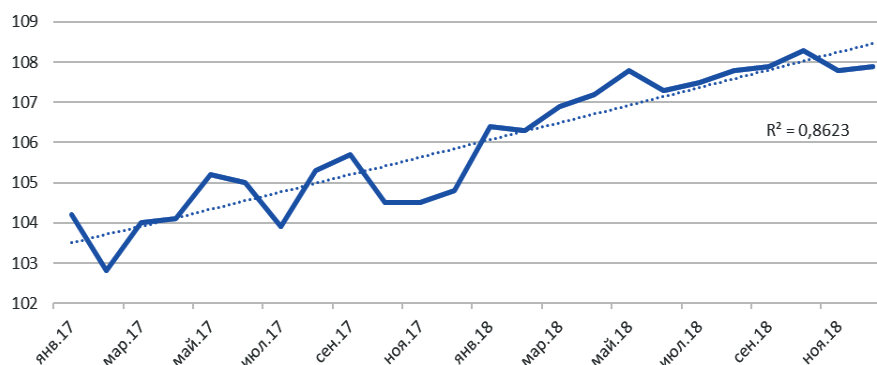


Рис. 1. Индексы промышленного производства с января 2017 г. по декабрь 2018 г.

[Indices of industrial production January 2017 to December 2018]

Источник: Росстат: <http://gks.rus>

При этом и в 2017 г., и в 2018 г. динамика обрабатывающих производств периодически опережала показатели добычи полезных ископаемых, чего не было раньше.

Однако во второй половине 2018 г. наметился очередной спад, и отставание от добывающей промышленности стало существенным (рис. 2).

Отставание динамики обрабатывающей промышленности, которое началось во второй половине 2018 г., характерно и для этого года – в первом квартале 2019 г. индекс обрабатывающей промышленности вырос на 1,3 % против 4,7% в добывающих производствах. Так что «все вернулось на круги своя».

Получается парадокс: инвестиционные проекты, о которых речь шла в табл. 2, казалось бы, должны подстегнуть динамику развития обрабатывающей промышленности, а на деле получается привычное отставание. Так что же мешает изменению структуры промышленного производства и росту наукоемкого сектора с высокой добавленной стоимостью?

Да, есть санкционные ограничения, которые направлены на закрепление технологического отставания отечественной промышленности от стран-лидеров, причем они направлены против секторов, конкурентоспособных на мировых рынках – добычи природных энергетических ресурсов. Причем действуют и запреты на приобретение новых технологий, и ограничения на привлечение финансовых ресурсов с глобального рынка капиталов, и запрет на участие иностранных компаний в новых проектах добычи углеводородов.

В то же время в структуре импорта 70 % — это машины и оборудование. Но если ограничения доберутся и до этих поставок? Сколько времени будут агонизировать процессы технического перевооружения и модернизации производства?

Да, есть программа импортозамещения. И определенные подвижки в этой области есть. Но, судя по

цифре в 70 %, эти подвижки малозаметны инвесторам. Так что ждет отечественную промышленность в обозримом будущем? Что экономическая наука может предложить для решения назревших задач промышленного развития?

Если оценивать промышленное развитие в этом году, то, как представляется, две тенденции будут определять промышленное развитие: первая – устойчивые темпы роста промышленности в целом; вторая – разрыв в динамике роста обрабатывающей и добывающей промышленности в пользу последней.

Конечно, полагаться на простую экстраполяцию вряд ли хороший вариант прогнозирования будущего. Но уж больно убедительны эти две тенденции, даже несмотря на «судорожные» рывки обрабатывающего сектора.

Проблемы индустриального развития

Так что же мешает промышленному развитию, если масштабы технологической модернизации не сопровождаются изменением структуры производства? С нашей точки зрения речь должна идти об институциональных проблемах.

Так, индекс предпринимательской уверенности, отражающий обобщенное состояние предпринимательского поведения, колеблется в добывающей и обрабатывающей промышленности у «точки замедления» (рис. 3).

Негативные, в целом, ожидания хозяйственных руководителей связаны не с недостатком производственных мощностей, а с факторами, определяющими предпринимательский климат: неопределенность экономической ситуации, высокий уровень налогообложения, завышенные ставки коммерческого кредита (табл. 3).

Причем оценка значимости факторов мало меняется год от года. Только высокий уровень нало-

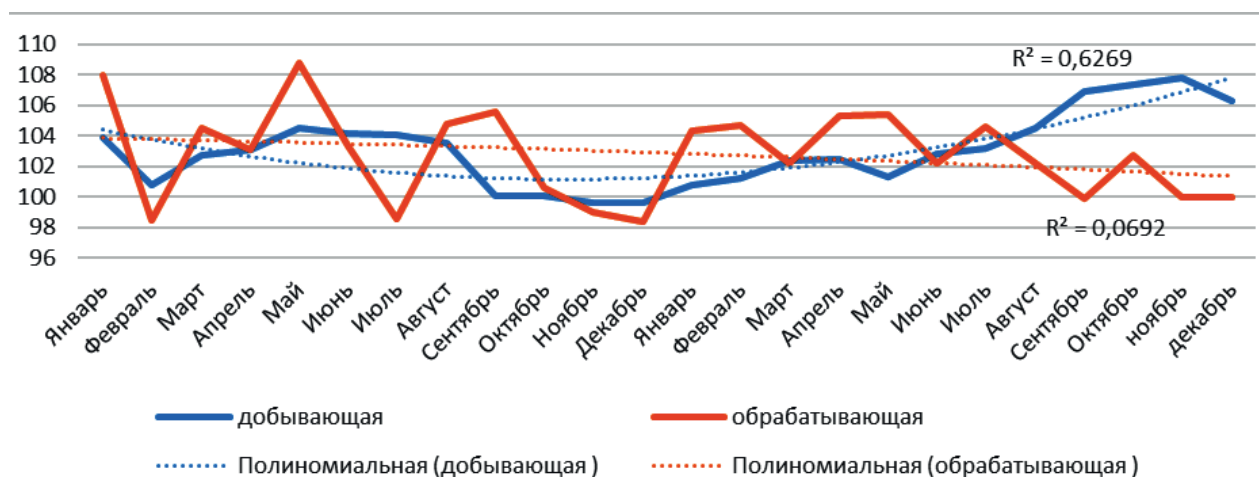


Рис. 2. Динамика производства по видам экономической деятельности с января 2017 г. по декабрь 2018 г.
[Dynamics of production by type of economic activity from January 2017 to December 2018]

Источник: Росстат: <http://gks/rus>

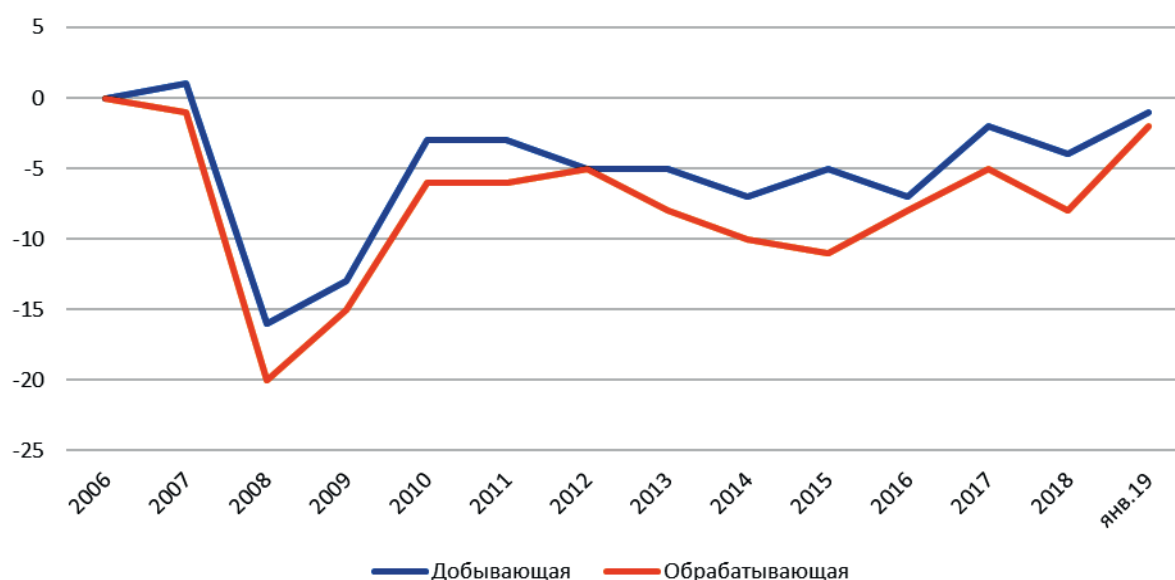


Рис. 3. Индекс предпринимательской уверенности по видам экономической деятельности (декабрь соответствующего года к январю 2019 г.)

[Index of entrepreneurial confidence by type of economic activity (December of the corresponding year to January 2019)]

Источник: Росстат: <http://gks/rus>

гообложения подскочил в этом году, вероятно, в связи с ростом НДС.

Следовательно, условия хозяйствования, которые вызывают опасения у хозяйственных руководителей, стабильны, что, к сожалению, характеризует институциональную среду не просто как неблагоприятную, а как системно неблагоприятную.

Так что же требует изменений, чтобы форсайт позволял надеяться на лучшее?

Сегодня трудно связать изменения в структуре промышленного производства с реализуемой промышленной политикой. Конечно, изменять структуру промышленного производства надо. Но успех всех начинаний зависит от целеполагания – ограниченность ресурсов предполагает выбор именно тех отраслей, которые могут стать локомотивом развития исходя из общего понимания системности процессов. Однако пока такой системный подход не

проглядывается – отраслевые программы развития не увязаны ни с точки зрения хронологии, ни с точки зрения оптимизации распределения ресурсов: во многих случаях их финансирование зависит от значимости отраслевого лобби, а не от системных приоритетов. Но самое главное – нет ответственности за принятые решения за их системность.

Поэтому развитие отечественной промышленности – это больше спонтанный процесс, где инициативы товаропроизводителей связаны с их собственным видением перспектив развития рынков и новых технологий, а не с системной основой промышленной политики.

И ждать коренного изменения ситуации в таком случае вряд ли возможно – неуверенный повышательный тренд сохранится при колебании показателей динамики промышленного развития в пределах 2–3 %, а обрабатывающая промышленность вряд ли сможет

Оценка факторов, ограничивающие рост производства, в % от числа опрошенных [Assessment of factors limiting production growth, % of the number of respondents]					Таблица 3
Ограничивают рост производства	Вид производства	Декабрь 2017	Декабрь 2018	Апрель 2019	
Неопределенность экономической ситуации	Добыча полезных ископаемых	37	34	33	
	Обрабатывающие производства	44	44	45	
Высокий уровень налогообложения	Добыча полезных ископаемых	31	30	33	
	Обрабатывающие производства	40	41	45	
Высокий процент коммерческого кредита	Добыча полезных ископаемых	19	13	15	
	Обрабатывающие производства	27	26	24	
Недостаток финансовых средств	Добыча полезных ископаемых	26	23	28	
	Обрабатывающие производства	34	34	33	
Недостаток оборудования	Добыча полезных ископаемых	11	10	11	
	Обрабатывающие производства	10	11	8	

Источники: Росстат: <http://gks.rus>

Определение оптимального направления стратегического развития.
Выбор самых перспективных объектов инновационного развития.
Обоснование оригинального вида технического решения для каждого объекта развития.
Выбор ориентира и обоснование экономически рациональной стоимости технологического развития.

Рис. 4. Вопросы, решаемые с помощью искусственного интеллекта
[Artificial Intelligence Matters]

догнать добывающую по темпам роста и серьезно изменить структуру промышленного производства.

Передовые технологии в интересах задач экономического управления

Сегодня в интересах решения задач управления стратегическим и локальным индустриальным развитием уже находят применение современные методы, основанные на технологиях систем искусственного интеллекта. Во многих случаях, появляющиеся подобные технологические решения позволяют лучше чем человека обосновать инновационное развитие любой производственной корпорации (**рис. 4**).

Понятно, что решения принимают люди, но искусственный интеллект позволяет выбрать наиболее эффективный вариант решения проблемы.

Какое отношение это имеет к институциональной среде? Прямое. Все решения основаны на теоретическом осмыслении закономерностей, которые определяют технологическое развитие современной промышленности, что позволило создать автоматизированный алгоритм выбора оптимального, наилучшего, варианта технологического развития и, соответственно, наиболее разумным способом финансировать инвестиционные программы.

Эти вопросы решаются в ряде работ специалистов РЭУ им. Г.В. Плеханова [5–7]. В них раскрыты тенденции и определены законы развития прошлых, современных и будущих производственных систем. В частности, законы развития технологий представляют «Закон рационалистического развития» и «Закон эвристического развития». Первый закон декларирует возникновение убывающей эффективности последовательных шагов развития технологий в рамках использования инженерных решений при механизации и автоматизации производства. Следствием Закона становится представление об экономической границе развития.

Второй Закон декларирует возможность преодоления тупика развития при совершенствовании принципа и структуры рабочих операций внутри технологий.

Законы развития фирм говорят об объективной необходимости смены технологических связей с последовательного типа на параллельный и обратно (Закон чередования) между самостоятельными производственными подразделениями фирмы и о необходимости роста объемов выпуска с развитием технологий (Закон роста экономически оправданных объемов выпуска).

Все фирмы единого экономического пространства (выделенного по тем или иным ограничени-

ям) можно разделить на кластеры, или классы, по уровню своего развития. Каждый класс фирм будет характеризоваться своей экономико-технологической структурой и диапазоном производительности и выпуска. В свою очередь, разделенные по классам фирмы можно представить в виде экономико-технологического комплекса фирм, сокращенно **ЭТКФ**.

ЭТКФ – это структурно детерминированная и закономерно развивающаяся совокупность экономических организаций в рамках единого экономического пространства.

Эволюционная модель ЭТКФ позволяет задать текущий стратегический ориентир политики промышленного инновационного развития и обеспечить разработку теоретически оптимальной стратегии развития, характеризующейся четырьмя принципиальными особенностями [8, 9].

Законы развития национальных комплексов фирм обосновывают единые закономерности возникновения классов, или кластеров фирм по уровню их технологического качества.

Такой кластерный подход позволяет использовать принципы динамической оптимизации развития¹. Применительно к управлению экономическим развитием, это следует понимать как требование, чтобы все решения работали на наилучший конечный результат. Но, в отличие от динамического программирования [10–12], в реальной жизни никто не знает, какие будут шаги развития и какой должен быть конечный результат. Поэтому задача не имеет решения, пока не будет обоснован критерий динамической оптимизации на каждом шаге развития. Такой критерий обоснован в [5] – это экономический уровень технологии (ЭУТ), который в своей простейшей интерпретации представляет произведение производительности человека на производительность капитала, т.е. характеризует совместную эффективность использования базовых ресурсов цивилизации или результативность человеко-машинной системы.

На практике оказывается, что практически любые, в том числе и признанно теоретически обоснованные решения по изменению какой-либо

¹ Здесь термин «динамическая оптимизация развития» используется в смысле, который сформулировал американский математик Ричард Беллман: «Каково бы ни было начальное состояние на любом шаге и решение, выбранное на этом шаге, последующие решения должны выбираться оптимальными относительно состояния, к которому придет система в конце данного шага» (Беллман Р. Динамическое программирование. М: Изд-во иностр. лит., 1960).

существующей характеристики экономической системы, всегда приводят к двум противоположным результатам: полезно обществу – вредно обществу. Из свойства макроэкономической системы генерировать минимум две противоположные тенденции на любое возмущение следуют два противоположных, но не равновероятных вывода. *Первый:* поведение макроэкономических систем принципиально непредсказуемо; *второй:* первый вывод справедлив только в случае пассивного отношения к сложным процессам, возникающим в макроэкономических системах. Как следствие *наличие двух противоположных и, на начальном этапе, примерно равных по силе тенденций позволяет, за счет активной поддержки одной из них, обеспечить ее лавинообразное нарастание и превалирующее воздействие.*

То есть речь идет об одном из принципов, который следует внедрять в систему государственного управления макроэкономическим развитием: принцип **провокации положительных тенденций**.

То есть, свойство дуализма реакции макроэкономических систем [13–17] позволяет утверждать, что *использование принципа провокации положительных тенденций – решающее условие эффективности любой корректной экономической политики* [18–23].

Заключение

Таким образом, можно говорить о том, что определенный вклад сделан в решение проблем, сдерживающих развитие промышленности. В основе этих решений лежит понимание закономерностей индустриального развития, критериев эффективности совершенствования человеко-машинных систем, механизмов воздействия на существующие факторы для изменения положения дел в лучшую сторону. С учетом этого форсайт промышленного развития может из категории редких прецедентов стать эффективным инструментом «интеллектуального» стратегирования.

Однако задачи, решаемые в рамках стратегического управления, серьезно усложняются в результате внешнего, санкционного, воздействия на экономику и несовершенства российской институциональной среды. Поэтому выбор образа «светлого будущего» становится крайне сложной задачей для стратега в стране с формирующимся рынком (по терминологии Л. Квинта).

Предлагаемые подходы экономико-технологического развития территорий, государств, отраслей и отдельных промышленных предприятий позволяют выработать механизмы, способные обеспечивать наиболее эффективное целевое финансирование инвестиционных программ индустриального развития в условиях неопределенности поведения внешнеэкономической среды.

Библиографический список

1. Chandler A.D. Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge (MA): MIT Press, 1962. 400 p.

2. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии // М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. 576 с.

3. Минцберг Г., Куин Дж., Гошал С. Стратегический процесс. СПб.: Питер, 2001. 567 с.

4. Квинт В.Л. Концепция стратегирования. Т. 1. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. 132 с.

5. Дворцин М.Д., Юсим В.Н. Технодинамика: основы теории формирования и развития технологических систем. М.: Международный фонд истории науки «Дикси». 1993. 322 с.

6. Быстров А.В., Свирчевский В.Д., Юсим В.Н. Промышленная политика и управление технологическим развитием производственного комплекса России в условиях вынужденной автаркии // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2014. Т. 3. № 3. С. 4–26. DOI: 10.12737/10667

7. Юсим В.Н., Фиалковский Д.Г., Свирчевский В.Д., Костин А.В., Быстров А.В., Афанасьева М.В., Мишин А.Ю., Топорова М.Ю. Управление промышленным развитием в условиях отсталой технологической среды: монография. М.: ИНФРА-М, 2016. 200 с.

8. Юсим В.Н., Свирчевский В.Д. Связь макроконтант развития экономики и промышленности // Научные исследования и разработки. Экономика. 2017. Т. 5. № 2. С. 29–38.

9. Юсим В.Н., Свирчевский В.Д. Как ускорить динамику развития экономики: промышленная политика, денежная система, институциональная среда // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2017. Т. 6. № 2. С. 71–84. DOI: 10.12737/article_592d35ef86df97.68678527

10. Костин А.В. Концепция управления динамическим развитием промышленным предприятием // Сб. трудов Конференции «Прикладные научные исследования и экспериментальные разработки, основанные на результатах фундаментальных и поисковых исследований». М.: РЭУ им. Плеханова, 2017. С. 94–98.

11. Юсим В.Н., Смирнов Е.В., Блинкова Д.М. Влияние государственной политики кластеризации промышленности на экономическую безопасность стран // Научные исследования и разработки. Экономика. 2016. Т. 4. № 6. С. 43–50. DOI: 10.12737/21400

12. Костин А.В., Юсим В.Н., Варламов А.В., Черникова К.А. Стратегические ориентиры развития российской экономики // Экономика и предпринимательство. 2016. № 10-3(75). С. 94–97.

13. Bystrov A.V., Yusim V.N., Curtis T. Macroconstants of development: a new benchmark for the strategic development of advanced countries and firms // International Journal of Business and Globalisation. 2017. Т. 18. № 2. С. 167–181. DOI: 10.1504/IJBG.2017.081947

14. Говорин А.А., Костин А.В. Актуальные цели и задачи стратегического развития отечественной индустрии // Статистика и Экономика. 2017. Т. 14. № 3. С. 41–47. DOI: 10.21686/2500-3925-2017-3-41-47

15. Юсим В.Н. Промышленная политика высоких технологий // Сб. трудов Конференции «Прикладные научные исследования и экспериментальные разработки, основанные на результатах фундаментальных и поисковых исследований». М.: РЭУ им. Плеханова, 2017. С. 291–294.

16. Филиппов В.С., Юсим В.Н. Проблема ускорения развития экономики и возможности ее решения // В сб.: Инновации: перспективы, проблемы, достижения. Материалы Пятой Международной научно-практической конференции. М.: West-Ost-Publishing House Berlin, 2017. С. 114–122.

17. Пименов В.В., Быстров А.В., Калиматова Л.Б. Инструменты развития промышленной политики России на современном этапе трансформации экономики // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2017. № 1(91). С. 105–116.

18. Пименов В.В. Долгосрочная государственная оборонно-промышленная политика России: смена приоритетов в условиях модернизации // Вестник Академии военных наук. 2011. № 4(37). С. 129–140.

19. Кондратьева Н.Б., Белов В.Б., Ананьева Е.В., Антюшина Н.М., Швейцер В.Я. Промышленная политика европейских стран. М.: Институт Европы РАН, 2010. 213 с.

20. Катков Е.В., Бородин А.И., Сорочайкин А.Н. Сущность и значение устойчивого развития промышленных предприятий // Основы экономики, управления и права. 2013. № 6(12). С. 59–66.

21. Костин А.В., Быстрова Д.А. Связь стратегического развития производственных предприятий с государственной промышленной политикой // Сб. материалов Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития промышленности России». М.: РЭУ им. Плеханова, 2017. С. 125–130.

22. Юсим В.Н., Говорин А.А., Свирчевский В.Д., Костин А.В. Макроконстанты развития и экономической безопасности страны // Вестник Московского университета МВД России. 2017. № 3. С. 294–300.

23. 'What Was the U.S. GDP Then?' // Measuring Worth, service for calculating relative worth over time. URL: <http://www.measuringworth.org/usgdp/> (дата обращения: 10.08.2019).

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics

2019, vol. 12, no. 3, pp. 248–255

ISSN 2072-1633 (print)

ISSN 2413-662X (online)

Foresight as an instrument of industrial strategic development

A.V. Bystrov – Bystrov.AV@rea.ru

Industrial Economics Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremianni Per., Moscow 117997,
Russia

Abstract. The development and implementation of the strategy has long been the focus of scientists and practitioners. But, despite the extensive scientific Arsenal, the tasks facing economic managers do not become easier. In many ways, this situation is due to the fact that in the face of growing uncertainty, which is typical for any, both developed and developing markets, it is increasingly difficult to imagine the «image of the future» and formulate the strategy goals to subordinate the company's activities to the achievement of these very goals. In a sense, the correct formulation of the problem of long-term development can serve as a foresight, which is used to identify factors that can have an impact on the economy and society in the medium and long term. However, what is the connection of foresight with the setting of goals of the strategy of the industrial enterprise and the choice of mechanisms for the implementation of the chosen strategy – these questions require answers, without which the scientific base of strategic management will not be complete. An

attempt is made to find an answer to the question of what hinders industrial development under conditions when the scale of technological modernization is not accompanied by a change in the structure of production. The solution to this problem is proposed to be sought in institutional transformations, on the basis of a theoretical understanding of the laws that determine the technological development of modern industry and the application of the methods of the theory of artificial intelligence systems. The proposed approaches of economic and technological development of territories, states, industries and individual industrial enterprises will allow the most effective financing of investment programs for industrial development.

Keywords: strategy, strategizing, development management, industrial foresight, industrial policy, emerging market countries, dynamics of industry development

References

1. Chandler A.D. Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge (MA): MIT Press, 1962. 400 p.

2. Tompson A.A., Striklend A.J. *Strategicheskii menedzhment. Iskusstvo razrabotki i realizatsii strategii* [Strategic management. The Art of Developing and Implementing a Strategy]. Moscow: Banki i birzhi, YUNITI, 1998. 576 p. (In Russ.)

3. Mintsberg G., Kuin Dzh., Goshal S. *Strategicheskii protsess* [Strategic Process]. St. Petersburg: Piter, 2001. 567 p. (In Russ.)
4. Kvint V.L. *Kontseptsiya strategirovaniya* [Kontseptsiya strategirovaniya]. St. Petersburg: SZIU RANKhiGS, 2019. 132 p. (In Russ.)
5. Dvortsin M.D., Yusim V.N. *Tekhnodinamika: osnovy teorii formirovaniya i razvitiya tekhnologicheskikh sistem* [Technodynamics: the fundamentals of the theory of the formation and development of technological systems]. Moscow: Mezhdunarodnyy fond istorii nauki «Diksi», 1993. 322 p. (In Russ.)
6. Bystrov A.V., Svirchevskiy V.D., Yusim V.N. Industrial Policy and the Management of Technological Development of the Industrial Complex of Russia in Conditions of Forced Autarchy. *Scientific Research and Development. Economics of the Firm*. 2014. Vol. 3 No. 3. Pp. 4–26. (In Russ.). DOI: 10.12737/10667
7. Yusim V., Fialkovskiy D., Svirchevskiy V., Kostin A., Bystrov A., Afanas'eva M., Mishin A., Toporova M. *Upravlenie promyshlennym razvitiem v usloviyakh otstaloi tekhnologicheskoi sredy* [The management of industrial development in a retrorsum technicae environment]. Moscow: INFRA-M, 2016. 200 p. (In Russ.)
8. Yusim V.N., Svirchevskiy V.D. The Relationship of Economy and Industry Development Macroconstants. *Nauchnyye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika = Research and development. Economy*. 2017. Vol. 5. No. 2. Pp. 29–38. (In Russ.)
9. Yusim V.N., Svirchevskiy V.D. How to Accelerate the Dynamics of Economic Development: Industrial Policy, Monetary System, Institutional Environment. *Scientific Research and Development. Economics of the Firm*. 2017. Vol. 6. No. 2. Pp. 71–84. (In Russ.). DOI: 10.12737/article_592d35ef86df97.68678527
10. Kostin A.V. Kontseptsiya upravleniya dinamicheskim razvitiem promyshlennogo predpriyatiya [The concept of managing the dynamic development of an industrial enterprise]. *Proceedings of the Conference Applied research and experimental development based on the results of fundamental and exploratory research*. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2017. Pp. 94–98. (In Russ.)
11. Yusim V.N., Smirnov Ye.V., Blinkova D.M. The Impact of Public Policy on Industrial Clustering Economic Security. *Nauchnyye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika = Research and development. Economy*. 2016. Vol. 4. No. 6. Pp. 43–50. (In Russ.). DOI: 10.12737/21400
12. Kostin A.V., Yusim V.N., Varlamov A.V., Chernitsova K.A. Strategic benchmarks of development of the Russian economy. *Journal of Economy and entrepreneurship*. 2016. No. 10-3(75). Pp. 94–97. (In Russ.)
13. Bystrov A.V., Yusim V.N., Kertis T. Macroconstants of development': a new benchmark for the strategic development of advanced countries and firms. *International Journal of Business and Globalisation*. 2017. Vol. 18. No. 2. Pp. 167–181. DOI: 10.1504/IJBG.2017.081947
14. Govorin A.A., Kostin A.V. Actual goals and objectives of strategic development of domestic industry. *Statistics and Economics*. 2017. Vol. 14. No. 3. Pp. 41–47. (In Russ.). DOI: 10.21686/2500-3925-2017-3-41-47
15. Yusim V.N. Promyshlennaya politika vysokikh tekhnologiy [High Tech Industrial Policy]. *Proceedings of the Conference Applied research and experimental development based on the results of fundamental and exploratory research*. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2017. Pp. 291–294. (In Russ.)
16. Filippov V.S., Yusim V.N. Problema uskoreniya razvitiya ekonomiki i vozmozhnosti ee resheniya [Problem of acceleration of economic development and ways of its decision]. In: *Innovation: Perspectives, Problems, Achievements. Materials of the Fifth International Scientific and Practical Conference*. Moscow: West-Ost-Publishing House Berlin, 2017. Pp. 114–122. (In Russ.)
17. Pimenov V.V., Bystrov A.V., Kalimatova L.B. Tools necessary to develop industrial policy of Russia at the current stage of economy transformation. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2017. No. 1. Pp. 105–116. (In Russ.). DOI: 10.21686/2413-2829-2017-1-105-116
18. Pimenov V.V. Long-term state defense industrial policy of Russia: change of priorities in the conditions of modernization (search for a new paradigm of development of the defense industrial complex). *Vestnik Akademii voyennykh nauk = Bulletin of the Academy of Military Sciences*. 2011. No. 4. Pp. 129–140. (In Russ.)
19. Kondrateva N.B., Belov V.B., Ananeva E.V., Antyushina N.M., Sheitser V.Ya. *Promyshlennaya politika evropeiskikh stran* [Industrial policy of the European countries]. Moscow: Institute of Europe of the Russian Academy of Sciences, 2010. 213 p. (In Russ.)
20. Katkov Ye.V., Borodin A.I., Sorochaikin A.N. Essence and meaning of sustainable development of industrial enterprises. *Osnovy ekonomiki, upravleniya i prava = Fundamentals of Economics, Management and Law*. 2013. No. 6. Pp. 59–66. (In Russ.)
21. Kostin A.V., Bystrova D.A. Svyaz' strategicheskogo razvitiya proizvodstvennykh predpriyatii s gosudarstvennoi promyshlennoi politikoi [Correlation of strategic development of industrial enterprises with the state industrial policy]. *The collection of materials of the International scientific-practical conference «Problems and prospects of development of the industry of Russia»*. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2017. Pp. 125–130. (In Russ.)
22. Yusim V.N., Govorin A.A., Svirchevskiy V.D., Kostin A.V. Macroconstants of development and economic security of the country. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii = Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2017. No. 3. Pp. 294–300. (In Russ.)
23. What Was the U.S. GDP Then? // Measuring Worth, service for calculating relative worth over time. Available at: <http://www.measuringworth.org/usgdp/> (accessed: 10.08.2019).