

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННО-АКТИВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INNOVATIVE AND ACTIVE INDUSTRIES

Yu. Vertakova
Yu. Polozhentseva
M. Klevtsova

Summary. The article substantiates the need to assess the level of technological development of industry. The classification of the levels of technological development of the industry was carried out using one-dimensional criteria: the intensity of R&D, the level of innovation, technological provision, and on the basis of multidimensional classifications. The authors studied the differentiation of technological intensity from a macroeconomic point of view, depending on the distribution by industry sectors and the release of innovative products.

Keywords: technological development, industry, technical re-equipment, integrated assessment.

Вертакова Юлия Владимировна

*Д.э.н., профессор, Финансовый университет при
Правительстве РФ (Курский филиал)*
vertakova7@yandex.ru

Положенцева Юлия Сергеевна

*К.э.н., доцент, Юго-Западный государственный
университет (Курск)*
polojenceva84@mail.ru

Клевцова Мария Геннадьевна

*К.э.н., доцент, Юго-Западный государственный
университет (Курск)*
klevtsovam@mail.ru

Аннотация. В статье обоснована необходимость оценки уровня технологического развития промышленности. Проведена классификация уровней технологического развития промышленности с использованием одномерных критериев: интенсивность НИОКР, уровень инноваций, технологическая обеспеченность, так и на основе многомерных классификаций. Авторами исследована дифференциация технологической интенсивности с макроэкономической точки зрения в зависимости от распространения по секторам промышленности и выпуску инновационных продуктов.

Ключевые слова: технологическое развитие, промышленность, техническое перевооружение, интегральная оценка.

Постановка проблемы

Цифровая трансформация экономических систем формирует новые вызовы для обеспечения стабильного роста и развития страны. При этом происходит переориентирование государства на трансформацию структуры промышленного производства в соответствии с ключевыми факторами формирования технологического уклада, такими как технологические возможности, развитость инфраструктуры, персональные потребности населения, требования экономической эффективности и экологически безопасности устойчивого развития. Формирование и переход к новому технологическому укладу учитывающему глобальную цифровизацию всех сфер жизни человека является основным стимулом для экономического роста стран в долгосрочном периоде. Поэтому основным направлением экономической политики стран должно стать осуществление трансформации промышленности на основе национальной технологической интенсивности, включающей анализ развития высокотехнологичных и низкотехнологичных отраслей, скорость внедре-

ния инновации, создание новых технологий, развитие инфраструктуры, повышение конкурентоспособности.

Такие факторы как опережающее устойчивое развитие инновационной инфраструктуры для новых отраслей и устранение барьеров регулирования для вывода на рынок высокотехнологичной продукции являются базой для формирования структурно сбалансированной и конкурентоспособной промышленности и позволяет обеспечить ее интеграцию в мировую технологическую среду.

Следовательно, с точки зрения государственной политики необходимо выявлять такие точки промышленного роста и, в дальнейшем, продвигать те сектора промышленности, которые демонстрируют одновременно высокий уровень инновационного развития и конкурентоспособности с точки зрения международной экономики. Инструментарий формирования подобных точек роста достаточно разнообразен. И целесообразным считаем использование не отдельных частных критериев, которые имеют ограниченное поле приме-

нения, а построение сводного интегрального индекса, с помощью которого можно проводить оценку технологического развития промышленности.

Анализ последних исследований и публикаций

Особенности измерения технологического развития отраслей промышленного сектора изложены в работах: Фоломьева А.Н. [6], Глазьева С. [4], Бабкина А.В. [1], Балацкого Е.В. [2], Бодрунова С.Д. [3], Павлов К. [5] и др.

Зарубежный опыт исследования особенностей развития отраслей высокотехнологичного сектора представлен в работах Т. Hatzichronoglou [11], P. Patel and K. Pavitt [16], P.R. Krugman and M. Obstfeld [17], W.L. Shankling and J.K. Ryans [21], D. Keeble [13] и др. Систематизация исследований показала необходимость совершенствования инструментария измерения уровня технологического развития промышленности.

Императивы технологической конвергенции рассмотрены в работах таких зарубежных авторов как Fang L.; Guo X. [8], Lei D.T. [14].

Методологические аспекты измерения уровня технологического развития изложено в значительном количестве работ, посвященных инновационному и технологическому развитию: J.W. Medcof [15], D. Felsenstein and R. Barel [9], M. Tushman and P. Anderson [22], P. Carroll, E. Pol, P.L. Robertson [18], Y. Polozhentseva, M. Klevtsova, E. Leontyev [19], Y. Vertakova, M. Klevtsova, A. Rushkova [23].

Особенности измерения и анализа уровня технологического и инновационного развития в отдельных отраслях с учетом практической апробации представлено в работах Kim J.H.; Lee, Y.G. [12], Hanh S.T.P.; Anh N.N.; Johnston A. [10], Cardinal L.B. [7], Reed F.M.; Walsh K. [20].

Цель статьи

Цель статьи заключается в многомерном анализе уровня технологического развития промышленности стан на основе прямой и косвенной технологической интенсивности, и формировании ключевых направлений ее трансформации промышленности с учетом вызовов 4-й промышленной революции

Основные результаты исследования

Формирование новой технологической базы в промышленном секторе основано на внедрении современных технологий. При этом трансформация институцио-

нальной среды предопределяет как создание нового устройства экономической системы, так и изменение экономической конъюнктуры. Таким образом, в современном обществе под влиянием структурно-динамических процессов создается инновационная система формирования экономического потенциала отраслей промышленности

Технологические изменения и, в частности, инновации являются основным двигателем долгосрочного экономического роста. Это означает, что экономическое процветание страны во многом зависит от ее способности к инновациям, поскольку именно технологические инновации является ключевым фактором роста в развитых странах. Однако эмпирические данные свидетельствуют о том, что технологическое развитие и инновационность территории напрямую зависит от уровня инновационного развития ведущих отраслей или отраслей, которые составляют основу экономики страны.

Следовательно, с точки зрения государственной политики было бы целесообразно выявлять и продвигать отрасли, демонстрирующие высокий уровень инноваций. Часто утверждается, что высокотехнологичные отрасли промышленности, в отличие от низкотехнологичных, удовлетворяют обоим условиям, что подразумевает, что государственная политика должна быть направлена на повышение эффективности высокотехнологичных секторов.

С нашей точки зрения, и государственная политика, и корпоративная стратегия должны основываться на надежных показатели технологических характеристик. Акцент в политике следует делать на наукоемкие отрасли, поскольку они оказывают большее влияние на рост экономики страны.

В данном случае можно говорить о возможности оценки уровня технологического развития территории, региона, конкретной страны, как с позиции группы одномерных показателей, так и с точки зрения многомерных показателей. Таким образом, можно построить индексы технологической интенсивности, полезные для различных целей, те, которые используются в настоящее время и предлагаются в экономической литературе, в основном, имеют ограниченную сферу использования. Отчасти это является отражением технических нюансов, связанных с формулированием и введением в действие индексов, но он также отражает проблемы в исходной гипотезе, а именно, о том, что технологически интенсивные сектора в большей степени стимулируют инновационное развитие государства, чем низкотехнологичные отрасли. Нами в исследовании выдвинута гипотеза о том, что и высокотехнологич-

Таблица 1. Динамика внутренних расходов на НИОКР (ВРНИОКР) по секторам деятельности (R&D Intensity), мил. евро.

Страны	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Китай	159004	203 201	213 225	230778	252 019	275728	297088
Франция	47918	49839	49650	50619	51 837	53158	53820
Германия	84246	88781	92173	99553	104 669	109322	114499
Италия	21781	22157	23171	23793	25 232	25909	26723
Япония	124530	12981	140694	138207	137 415	144381	147796
РФ	16 633	13 436	12755	15 456	13 887	15 661	16 634
Великобритания	37960	43573	40426	39704	41 903.35	44 364	41918
США	358644	446231	466699	485955	492 424	542176	572904

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdtot/default/table?lang=en

Таблица 2. Динамика глобального инновационного индекса (Global Innovation Index (GII)).

Страны	2016		2017		2018		2019		2020	
	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг
Канада	54,7	15	52,7	18	53	18	53,9	17	52,26	17
Китай	50,6	25	52,5	22	53,1	17	54,8	14	53,28	14
Франция	54	18	54,2	15	54,4	16	54,2	16	53,66	12
Германия	57,9	10	58,4	9	58	9	58,2	9	56,55	9
Италия	47,2	29	47	29	46,3	31	46,3	30	45,74	28
Япония	54,5	16	54,7	14	55	13	54,7	15	52,7	16
РФ	38,5	43	38,8	45	37,9	46	37,6	46	35,63	47
Великобритания	61,9	3	60,9	5	60,1	5	61,3	5	59,78	4
США	61,4	4	61,4	4	59,8	6	61,7	3	60,58	3

<https://www.statisticstimes.com/ranking/global-innovation-index.php>

ные и низкотехнологичные отрасли оказывают влияние на технологическое развитие страны, а, следовательно, целесообразно скорее говорить о высокотехнологичном или низкотехнологичном развитии региона, что в свою очередь непосредственно связано с прямой и косвенной технологичностью развития всех сфер производства.

На первом этапе исследования нами рассмотрены стандартные одномерные индикаторы, предназначенные для классификации стран в соответствии с уровнем их технологической интенсивности.

Дальнейшее понимание условий, определяющих высокотехнологичные (или низкотехнологичные) регионы, может быть получено путем учета различных показателей, таких как внутренние расходы на НИОКР (ВРНИОКР) (R&D Intensity), глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index (GII)), индекс эффективности инноваций (Innovation Efficiency Index), инновационные товары и услуги (Creative goods and services), индекс он-лайн креативности (Online creativity).

Для комплексного анализа и оценки «общей технологической интенсивности» нами объединены два частных понятия: 1. прямая интенсивность НИОКР (расходы на НИОКР), и 2. косвенная интенсивность НИОКР или «воплощенная технология», определяемая как приобретенная технология (т.е. технология, воплощенная в промежуточных и инвестиционных товарах, используемых в экономике), разделенных на производство. Прямая интенсивность отражает производство технологически инновационных продуктов, а косвенная — их внедрение и апробацию.

Для анализа на основе данных концепций нами предлагается использовать следующие показатели:

1. Прямая технологическая интенсивность (DTI), отражающая развитие производственных технологий и инновации (таблица 1–3).

Предположим, что низкий уровень по показателям прямой технологической интенсивности характерен для значений Score от 0–30, средний — для 31–60, вы-

Таблица 3. Измерение уровня прямой технологической интенсивности.

Страны	R&D Intensity*	Глобальный инновационный индекс	Прямая технологическая интенсивность
Канада	-//-	средний	средний
Китай	высокий	средний	выше среднего
Франция	низкий	средний	ниже среднего
Германия	средний	средний	средний
Италия	низкий	средний	ниже среднего
Япония	средний	средний	средний
РФ	низкий	средний	ниже среднего
Великобритания	низкий	средний	ниже среднего
США	высокий	высокий	высокий

*оценка проведена только по сформированной выборке

Таблица 4. Динамика показателей косвенной технологической интенсивности.

Страны	2016		2017		2018		2019		2020	
	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг
Индекс эффективности инноваций (Innovation Efficiency Index)										
Канада	0,7	57	0,6	59	0,61	59	0,62	59	0,6	60
Китай	0,9	7	0,9	3	0,92	3	0,91	3	0,9	3
Франция	0,7	44	0,7	35	0,72	35	0,73	35	0,7	35
Германия	0,9	9	0,8	7	0,83	7	0,84	7	0,8	8
Италия	0,7	33	0,7	31	0,7	31	0,71	30	0,7	31
Япония	0,7	65	0,7	49	0,68	49	0,69	39	0,7	32
РФ	0,6	69	0,6	75	0,58	75	0,59	74	0,5	75
Великобритания	0,8	14	0,8	20	0,77	20	0,76	20	0,8	19
США	0,8	25	0,8	21	0,76	21	0,78	19	0,8	20
Инновационные товары и услуги (Creative goods and services)										
Канада	25,89	51	20,73	57	21,21	66	24,7	45	24	39
Китай	31,86	38	31,35	29	35,15	28	35,2	15	39,7	12
Франция	37,97	22	34,53	19	36,74	24	26,6	39	28,4	31
Германия	34,44	29	31,69	28	33,67	32	26,3	41	27,6	33
Италия	29,43	45	25,81	44	29,31	44	21,7	51	22,1	47
Япония	38,26	20	34,31	21	40,29	16	30,9	26	30	27
РФ	23,29	59	18,91	61	13,34	81	9,8	88	9,1	81
Великобритания	48,57	7	45,63	6	56,97	2	40,4	8	41,6	10
США	49,79	6	48,24	5	51,02	5	43,8	5	44,2	7
Индекс он-лайн креативности (Online creativity)										
Канада	61,23	8	56,93	11	42,75	17	39,4	17	50,6	17
Китай	2,97	92	7,76	104	2,77	84	2,7	79	4,1	93
Франция	37,56	25	43,01	26	35,92	24	35,7	23	45,6	25
Германия	60,48	10	60,37	8	48,79	10	44,4	14	59,1	11
Италия	34,24	28	38,58	29	21,68	33	19,4	36	31,6	34
Япония	21,59	40	25,05	50	16,13	45	11,6	49	24,2	48
РФ	17,14	46	30,05	39	16,23	44	12,1	47	25,3	44
Великобритания	75,84	4	68,67	4	54,48	7	51,6	11	61,6	10
США	60,16	11	65,44	7	40,5	19	37,5	19	50,4	18

<https://knoema.ru/GII2018Aug/global-innovation-index-2020>; <https://knoema.ru>

*самыми высокими значениями обладает Гонконг (64,4) и ОАЭ (53,8), поэтому оценка проведена по сформированной выборке

Таблица 5. Измерение уровня косвенной технологической интенсивности.

Страны	Индекс эффективности инноваций	Инновационные товары и услуги	Индекс он-лайн креативности *	Косвенная технологическая интенсивность
Канада	средний	средний	средний	средний
Китай	высокий	высокий	низкий	средний
Франция	высокий	средний	средний	выше среднего
Германия	высокий	средний	высокий	высокий
Италия	высокий	средний	средний	выше среднего
Япония	высокий	средний	низкий	средний
РФ	средний	низкий	низкий	низкий
Великобритания	высокий	высокий	высокий	высокий
США	высокий	высокий	высокий	средний

сокий уровень 61–100 (для неизмеримых показателей) и на этом основании проведем измерения уровня прямой технологической интенсивности (табл. 3).

Таким образом, на основе показателей прямой технологической интенсивности можно говорить о том, что США обладают наиболее высоким уровнем развития, Китай – выше среднего, Канада, Германия и Япония — средним, остальные страны – ниже среднего, что характеризует общий уровень вложений и производства высокотехнологичных продуктов в стране.

2. Косвенная технологическая интенсивность (ИТ), отражающая использование технологий при создании продукта (таблица 4–5).

Аналогично нами проведено исследование показателей, отражающих косвенную технологическую интенсивность.

Совокупная оценка косвенной технологической интенсивности представлена в таблице 5.

Можем говорить о том, что по данному показателю наиболее высоким уровнем технологического развития характерен для Великобритании, Италии, Франции, Германии, т.е., по сути, другому блоку стран в отличие от прямой технологической интенсивности.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы, во-первых, несмотря на высокий уровень агрегирования, мы обнаружили, что только Германию можно однозначно классифицировать как высокотехнологичную страну, а РФ и Канаду как страны, обладающие относительно низким уровне технологического развития. Анализ, проведенный в исследовании, показывает, что, например, Китай является среднетехнологичной страной в соответствии с уровнем косвенной технологической интенсивности,

но высокотехнологичной, если смотреть с точки зрения уровня прямой технологической интенсивности, и, следовательно не является устойчивой с точки зрения технологического развития.

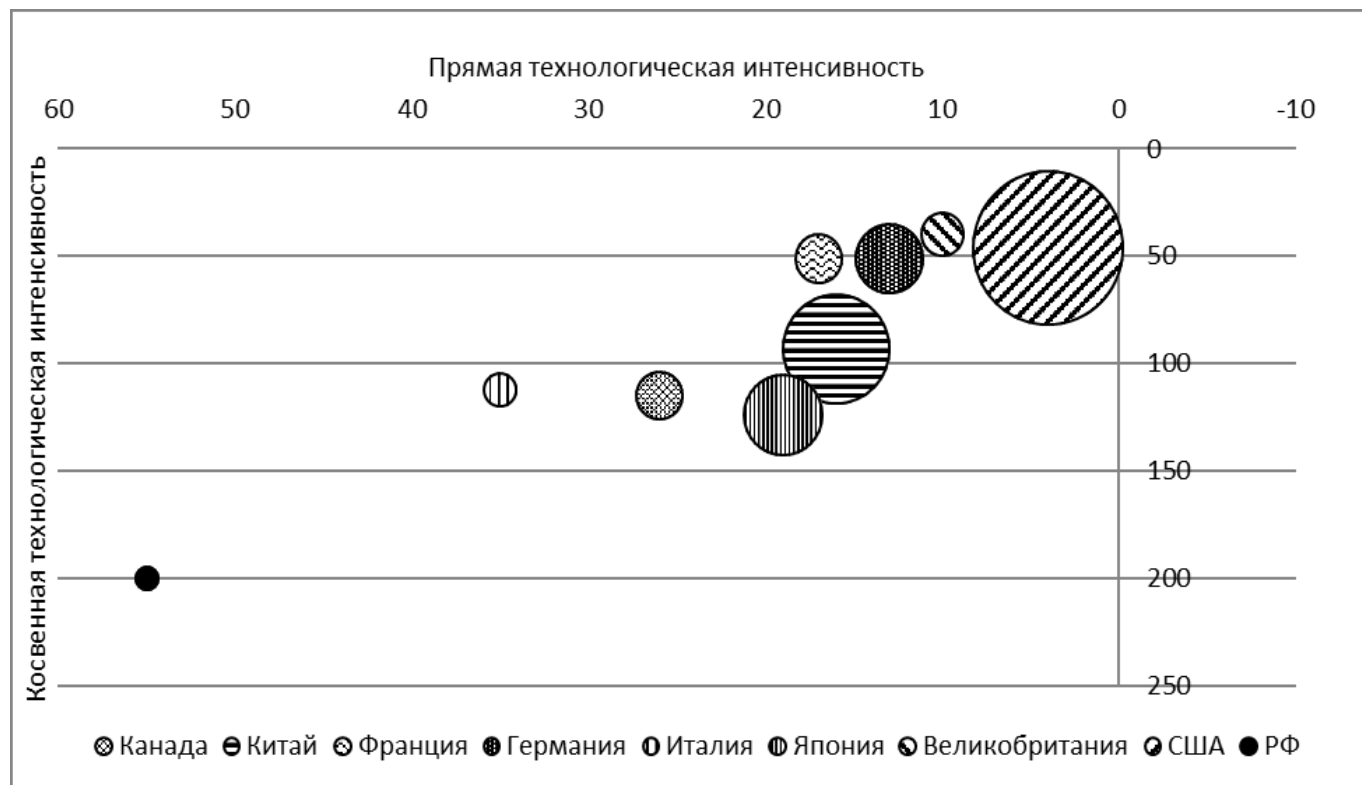
Во-вторых, высокотехнологичные отрасли не всегда соответствуют критериям высоких технологий. Это подтверждает, тот факт, что граница между высокотехнологичными и низкотехнологичными странами в лучшем случае размыта и целесообразно оценивать многомерные показатели.

Таким образом, эти измерения показывают вариации между странами, которые могут иметь значительную величину, и, как результат, имеет ограниченное применение при формулировании государственной политики или стратегии управления.

К странам с высоким уровнем инновационного развития можно отнести те, в которых наблюдается высокий уровень общей технологической интенсивности, т.е. в совокупности уровень прямой и косвенной технологической интенсивности выше среднего. В таких странах можно говорить об устойчивой технологичности, т.е. необходимо исследовать многомерные показатели (рис. 1).

В соответствии с рисунком 1 можем говорить о том, что наибольшем уровне устойчивой технологичности обладают такие страны как США и Великобритания, однако, как можно видеть по диаметру фигуры уровень R&D Intensity существенно выше в США. Таким образом, можно говорить о том, что измерение не двумерное, а обладает признаками трехмерного измерения (прямая и косвенная технологическая интенсивность и устойчивая технологичность).

Несоответствия между «оптимальными» уровнями прямой и косвенной технологичности, наблюдаемыми в конкретной стране, подразумевают неопределен-



*диаметр круга характеризует объем R&D Intensity

Рис. 1. Диагностика многомерного показателя общей технологической интенсивности

ность государственного регулирования, поскольку существует выбор использования прямой технологической интенсивности или непрямой технологической интенсивности для перехода на международные стандарты исследования. Исходя из проведенного анализа и с учетом целей экономического развития промышленного сектора стран, выделены ключевые направления приоритетного технологического развития промышленности, представленные на рисунке 2.

Реализация выделенных ключевых направлений приоритетного технологического развития промышленности будет способствовать формированию высокотехнологичной, конкурентоспособной промышленности способной обеспечить занятость и повысить уровень жизни населения страны в целом. Стратегические программы и проекты государства должны согласовываться с ключевыми направлениями, заявленными в стратегиях и программах корпораций, а также учитывать планы отдельных организаций промышленного сектора. Эффективное развитие и внедрение новых технологий в инновационно-активных отраслях промышленности содействует увеличению их финансовых возможностей и большей самостоятельности при формировании государственной экономической политики и основного вектора экономического роста.

Выводы. Периодические кризисы и циклическое развитие экономической системы оказывает негативное влияние на динамику ключевых индикаторов развития промышленности. Одним из ключевых мировых технологических лидеров является США, где 60% производительных сил страны функционируют в пятом технологическом укладе, и в шестом — 5%. В России только 10% технологий — пятый технологический уклад, более 50% — четвертый уровень и почти треть — третий. Поэтому если уровень прямой и косвенной технологической интенсивности промышленного производства имеет положительную тенденцию развития и само производство промышленной продукции представляется перспективным, то сложившаяся тенденция развития способствует экономическому росту и независимости государства.

Результаты исследования заключаются в анализе тенденций развития промышленности на основе мониторинга динамики групп одномерных показателей характеризующих развитие общей технологической интенсивности инновационно-активных отраслей промышленности. Определен уровень технологической интенсивности, учитывающий инновационную активность отраслей промышленного сектора. Выделены ключевые направления приоритетного технологического

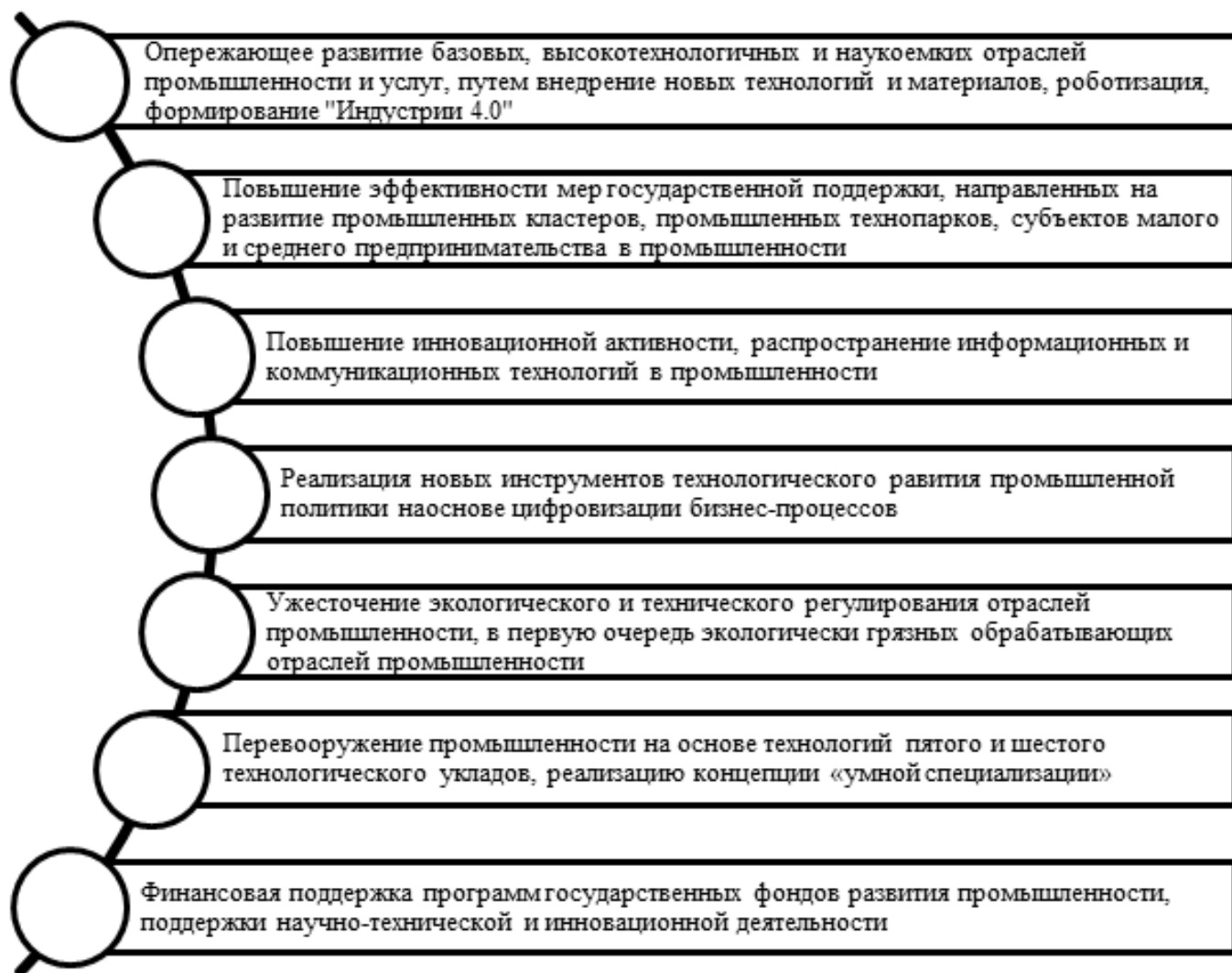


Рис. 2. Ключевые направления приоритетного технологического развития промышленности

ского развития промышленности на основе формирования основ новой парадигмы экономического развития в эпоху технологической, социальной трансформации и обоснование стратегической технологической конкурентоспособности промышленных предприятий для обеспечения глобального технологического лидерства страны. При этом необходимо учитывать, что в ситуации снижающегося не только в стране, но и в мире спро-

са на продукцию почти всех промышленных отраслей, усиливается роль государства в создании условий для развития и роста экономики в целом, и промышленных отраслей в частности, обеспечивающих национальную безопасность экономики. Все это свидетельствует о необходимости технологической трансформации экономики и росте стратегической технологической конкурентоспособности промышленных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин, А.В. Интегрированные промышленные структуры как экономический субъект рынка: сущность, принципы, классификация [Текст] / А.В. Бабкин // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия «Экономика». — 2014. — № 4. — С. 7–23.
2. Балацкий, Е.В. Сдвиги в отраслевой структуре переходной экономики [Текст] / Е.В. Балацкий // Вестник Российской Академии Наук. — 1998. — Том 68. — № 3. — С. 195–202.
3. Бодрунов, С.Д. Реиндустриализация и становление «цифровой экономики»: гармонизация тенденций через процесс инновационного развития [Текст] / С.Д. Бодрунов, Д.С. Демиденко, В.А. Плотников // Управленческое консультирование. — 2018. — № 2 (110). — С. 43–54.

4. Глазьев, С.Ю. Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов [Электронный ресурс] / С.Ю. Глазьев // Экономические стратегии. — 2012. — Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/economy/mirovoj-ekonomicheskij-krizis/>
5. Павлов К.В., Асадуллина Н.Р. Формы и направления цифровизации экономики // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. 2020. № 3–1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formy-i-napravleniya-tsifrovizatsii-ekonomiki> (дата обращения: 31.01.2021).
6. Фоломьев А.Н. Новая промышленная политика и инновационные преобразования национальной экономики // Инновации. 2017. № 12 (230). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-promyshlennaya-politika-i-innovatsionnye-preobrazovaniya-natsionalnoy-ekonomiki> (дата обращения: 31.01.2021).
7. Cardinal, LB Technological innovation in the pharmaceutical industry: The use of organizational control in managing research and development. Organization science. 2001. 12 1 pp. 19–36
8. Fang, Lei; Guo, Xiangchun The impact of technological innovation on the development of intelligent industry system: Evidence from Henan, China. Journal of intelligent & fuzzy systems. 2020. 38(6) pp. 6905–690
9. Felsenstein D. and Bar-el R., 'Measuring the technological intensity of the industrial sector: a methodological and empirical approach', Research Policy, 18, 1989, pp. 239–52.
10. Hanh Song Thi Pham; Anh Ngoc Nguyen; Johnston, Andrew Economic policies and technological development of Vietnam's electronics industry. Journal of the asia pacific economy. 2020 AUG
11. Hatzichronoglou T., 'Revision of the high-technology sector and product classification', STI Working Papers, OECD/GD (97)216, 1997, p. 4.
12. Jong-Hyun Kim; Yong-Gil Lee Patent Analysis on the Development of the Shale Petroleum Industry Based on a Network of Technological Indices. ENERGIES. 2020.13 (24) — 6746
13. Keeble D., 'High-technology industry', Geography, 1990, p. 361.
14. Lei, DT Industry evolution and competence development: the imperatives of technological convergence. International Journal Of Technology Management. 2000. 19 (7–8) pp. 699–738
15. Medcof J.W., 'Identifying super technology industries', Research Technology Management, July–August 1999, pp. 1–2.
16. Patel P. and Pavitt K., 'The wide (and increasing) spread of technological competences in the world's largest firms: a challenge to conventional wisdom', in Alfred D. Chandlers, Jr., Peter Hagstrom and O'rjan So'lvell (eds), The Dynamic Firm: The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions, Oxford University Press, New York, 1998, pp. 192–213.
17. Paul R. Krugman and Maurice Obstfeld, International Economics Theory and Policy, Addison-Wesley, New York, 1996, p. 279.
18. Peter Carroll, Eduardo Pol & Paul L. Robertson Classification of Industries by Level of Technology: an Appraisal and some Implications. Prometheus, Vol. 18, No. 4, 2000. pp.417–436
19. Polozhentseva, Y., Klevtsova, M., Leontyev, E. Effects of the economic space digitalization in the context of modern society transformation. Economic Annals-XXI, 2019, 180(11–12), pp. 78–87
20. Reed, FM; Walsh, K. Enhancing technological capability through supplier development: A study of the UK aerospace industry. IEEE Transactions on engineering management 2002. 49 (3), pp. 231–242
21. Shankling W.L. and Ryans J.K., 'Organizing for high-tech marketing', Harvard Business Review, November–December 1984, p. 166
22. Tushman M. and Anderson P., 'Technological discontinuities and organizational environments', Administrative Science Quarterly, 31, 1986, pp. 439–65.
23. Vertakova, Y., Klevtsova, M., Rushkova, A. Decomposition of industry structural shifts and reconstruction research based on share analysis. E3S Web of Conferences, 2019, 110, 02012

© Вертакова Юлия Владимировна (vertakova7@yandex.ru),

Положенцева Юлия Сергеевна (polojenceva84@mail.ru), Клевцова Мария Геннадьевна (klevtsovam@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»