

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА ОТРАСЛЕЙ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С. К. КОЧИНА

В рамках государственной экономической политики в качестве одного из ключевых направлений развития эффективной предпринимательской деятельности реализуется стратегия по достижению и закреплению технологического суверенитета в отраслях промышленности страны. Такая стратегия позволяет обезопасить отечественные промышленные предприятия от агрессивных действий западных стран, обеспечить производство необходимых и высококачественных товаров, увеличить ВВП, повысить уровень жизни населения.

В статье рассматриваются сущность и факторы технологического суверенитета, а также решаются задачи разработки методики диагностики его уровня, учитывая важнейшие критерии, которым должны соответствовать отрасли промышленности.

Ключевые слова: отрасли промышленности, технологический суверенитет, диагностика.

JEL: L16, L52, L60.

Введение

Промышленный сектор в экономике России всегда занимал особое место, являясь своеобразным столпом или базисом для развития устойчивой модели экономического развития национальной экономики, решения социально-экономических проблем и задач, позиционирования страны как важного и в достаточной степени конкурентного участника мировой экономики. В то же время деятельность промышленных отраслей служит одним из важнейших источников доходов государства благодаря производству и экспорту большого спектра продукции (начиная от энергоресурсов, машин, агрегатов и оборудования и заканчивая текстилем).

Сегодня многие страны рассматривают промышленный сектор как одно из приоритетных направлений развития собственной экономической модели, а также как инструмент реализации национальных стратегических планов в области экономической политики. Итогом этого являются использование новых прогрессивных способов и методов в области производственных и технологических процессов, качественное усовершенствование выпускаемой продукции, рост уровня жизни населения [7].

До недавних времен (в условиях открыто рыночного взаимодействия и партнерства между странами) мало кто задумывался о последствиях продажи за рубеж уникальных авторских технологий, касающихся не только промышленных отраслей, но и сферы услуг. В этом контексте для их разработчиков было важно создать, умело и оперативно представить и, наконец, реализовать конкурентоспособную технологию. В целом подобная тактика приводит к тому, что, тогда как страны-разработчики только накапливают денежные активы, страны — покупатели таких технологий стремительно уходят вперед в научно-техническом развитии своих отраслей и предприятий, используя внутренний интеллектуальный и производственно-технический потенциал. Но одновременно с этим страны, покупающие технологии, могут стать зависимыми от разработчиков, например, в вопросах обслуживания оборудования, обновления ПО, ценовой политики и т.д.

В этой связи в РФ начали выражать обеспокоенность относительно сохранения ее суверенности в плане технологического оснащения — иными словами, о достижении независимости национальной промышленности от зарубежных технологий. Но важно подчерк-

Кочина Светлана Константиновна, доцент кафедры теории и методологии науки Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, канд. экон. наук (г. Белгород, Россия), e-mail: swetakochina@yandex.ru

нать, что речь идет не о полной изоляции государства от иностранных технологических разработок, а об обеспечении производственного сектора страны критически важными технологиями путем собственных усилий (т.е. за счет собственных научно-технических разработок и практик) или получения их от стран-партнеров без односторонней структурной зависимости [2].

Исходя из таких предпосылок возникает вопрос о разработке, содержании и реализации национальной стратегии по достижению технологического суверенитета, а главное, остро встает задача по разработке методик, касающейся диагностики уровня технологической независимости отраслей промышленности, что позволит установить проблемные отрасли и разработать план мероприятий по улучшению ситуации.

Методология исследования

В настоящем исследовании были применены методы теоретического обобщения и сравнения, научной абстракции, группировки и обобщения.

Наш методологический подход основывается на том, что технологический суверенитет является характерной чертой современных ограниченно открытых рыночных отношений. В целях достижения эффективного и устойчивого экономического развития национальной экономики необходима реализация стратегии по обеспечению технологического суверенитета, которая будет встроена в программу национальной безопасности, включающую аспекты продуктовой, экономической, конкурентной и межотраслевой безопасности. Такую точку зрения разделяют, в частности, такие авторы, как А.Н. Афонин и Н.Н. Киселева [1], Е.С. Зиновьева, А.Е. Варшавский, И.В. Пенькова, А.М. Чаусовский, В.А. Коршук и Э.А. Челышева [6], Т.Д. Степанова [8], Е.Б. Казаринова и др.

Кроме того, в современном мире нельзя не учитывать фактор существенного влияния на функционирование и развитие промышленности цифровой трансформации бизнес-

процессов и бизнес-отношений. В этой связи ряд авторов (Н.Д. Никоненко, М.Н. Дудин и др. [4], А.П. Кочетков, К.В. Маслов, Е.О. Гаврилов [3], И.А. Фадеева, Д.К. Авцин, А.А. Емельянов, И.Л. Коршунов и др.) заявляют о важности достижения цифрового суверенитета, так как именно развитие и массовое применение электронно-интеллектуальных, облачных, роботизированных и нейротехнологий обеспечивает переход промышленности на новые качественные и количественные уровни [5].

Наконец, важен еще один аспект деятельности отечественных промышленных предприятий – нарастающая значимость интеллектуального капитала. Он предполагает, что технологический суверенитет недостижим без сохранения и преумножения интеллектуально-кадровых ресурсов. В этом плане задачами государства будут являться формирование научно-образовательной и исследовательской платформ, благоприятных социально-экономических условий для трудовой деятельности населения, создание и поддержание системы мотивации к труду, что должно способствовать сокращению числа уезжающих за границу специалистов.

Таким образом, при разработке методик проведения диагностики уровня технологического суверенитета отраслей отечественной промышленности необходимо учесть факторы и последствия цифровизации и социализации экономики, которые в полной мере позволят определить слабые и сильные места промышленного сектора РФ, разработать рекомендации по повышению уровня технологического суверенитета страны.

Методология диагностики уровня технологического суверенитета

Общая картина и обстоятельства на мировой экономической арене предъявляют к развитым и стремительно развивающимся странам требование об обеспечении необходимого уровня технологического суверенитета. Так, например, в 2022 г. Европейский союз разработал и принял план по снижению импортозависимо-

сти к 2030 г., основанный на массовом применении «глубоких» технологий (к ним относятся производство новых материалов, фотонику, биотехнологии, зеленую энергетику и пр.), привлечении и удержании талантливых и перспективных кадров в Европе, разработке и продвижении единой системы стандартов инновационной деятельности для стран, входящих в ЕС. Таким образом, подтверждается стремление ведущих стран гарантировать в области интеллектуального, цифрового и технологического развития безопасность достигнутого научно-технического потенциала, а также максимально его преумножить. Этот факт находит отражение в следующих статистических данных: поскольку большинство европейских фирм почти на 90% зависят от американских ИТ-компаний в разрезе предоставления им информационных технологий и цифровой безопасности, в бюджете ЕС предусмотрено финансирование НИОКР и инноваций в рамках программы «Horizon Europe» на сумму 95,5 млрд евро сроком до 2027 г.; выделено 11 млрд евро на производство высокотехнологичной продукции в области электронных чипов, квантовых технологий, суперкомпьютеров — реализация такой программы рассчитана до 2030 г. [12].

Под технологическим суверенитетом (ТС) национального промышленного сектора мы будем понимать действия государства в вопросах обеспечения научно-технического, интеллектуального, производственного, инновационно-цифрового развития для создания и поддержания на соответствующем уровне собственных технологий и необходимой для этого инфраструктуры, а также для формирования независимой от зарубежных технологий экономической системы.

Конкретизируем государственные действия на пути достижения промышленным сектором ТС: улучшение условий и упрощение механизма софинансирования правительством инновационных и цифровых проектов; создание и поддержка региональных инновационно-промышленных кластеров и эко-

систем; обеспечение роста престижа и привлекательности определенных профессий (инженеров-проектировщиков, конструкторов, программистов, веб-разработчиков и др.), т.е. создание благоприятной социально-трудовой атмосферы в регионе/стране; реализация программ по наращиванию интеллектуального потенциала предприятий и повышению компетентности сотрудников за счет стажировок, обмена опытом, аккредитации рабочих мест, повышения квалификации; отстаивание национальных интересов в мировом сообществе; принятие финансово-правовых мер (разработка и реализация дорожной карты «О реализации Национальной технологической инициативы» до 2035 г.; ввод временных ограничений экспорта соответствующей отечественной продукции и технологий, а также импорта; особый подход банков к выдаче кредитов, предусматривающий пониженную ставку для предприятий приоритетных отраслей).

Актуальность ТС объясняется прежде всего ширококомасштабной санкционной политикой, развернутой против РФ, запрещающей или существенно затрудняющей ее доступ к передовым производственным и промышленным технологиям. Но в таких агрессивных действиях западных стран есть и положительный момент — у государства и руководства промышленных предприятий появились стимулы и мотивы для ускоренного развития и эффективного преодоления возникших технологических барьеров путем реализации программы по достижению технологического суверенитета отраслей промышленности [10].

Целями такой программы, включающей объемный портфель проектов, будут трансформация и переосмысление стратегии промышленного развития России, реформирование научно-технической и промышленной политики, а также усовершенствование систем правового, финансового, интеллектуально-кадрового, инновационно-цифрового, инвестиционного и институционального обеспечения новой промышленной политики [12].

Следует напомнить, что у нашей страны уже есть практический опыт в изменении промышленной политики – речь идет об импортозамещении и механизме параллельного импорта. Но в совокупности оба инструмента не обеспечивают независимости от иностранных технологий, а только на время позволяют решить проблемы, связанные с логистикой и импортом необходимых промышленных товаров [11]. То есть данное обстоятельство также подводит к обоснованной необходимости реализации стратегии по достижению ТС отраслей отечественной промышленности. (На рис. 1 представлены основные направления этой стратегии.)

Обозначив ключевые векторы стратегии по достижению ТС, мы видим ее нацеленность на обеспечение промышленного сектора страны необходимым базисом, включающим финансовые, инновационно-цифровые, кадровые, технические и иные элементы.

В целях достижения ТС в контексте развития промышленных отраслей государству необходимо решить следующий комплекс задач:

- 1) укрепление материально-ресурсного и производственного потенциалов;
- 2) осуществление комплексной поддержки перспективных предпринимательских инициатив на федеральном и региональном уровнях;
- 3) создание системы правовой и коммерческой защиты производственных патентов и ноу-хау;

4) совершенствование научно-исследовательской и инженерно-технической инфраструктуры;

5) обеспечение благоприятной бизнес-среды для функционирования кросс-отраслевых объединений, промышленных экосистем и кластеров;

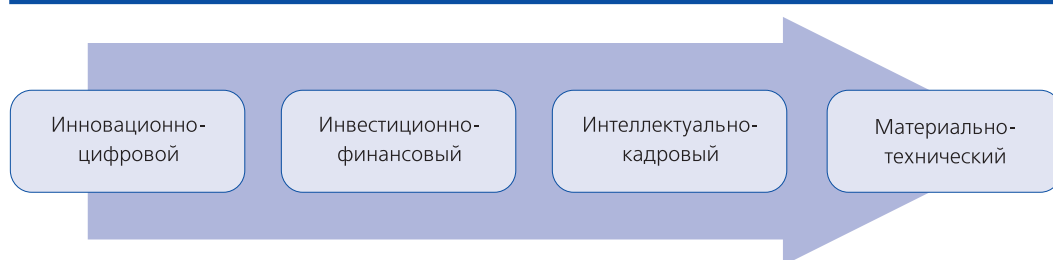
6) формирование научно-исследовательских и производственных цепочек, включающих стадии разработки, оценки, апробации инноваций, а также этапы по доведению новшеств до массового потребителя [9].

Таким образом, мы можем обозначить основополагающие факторы ТС. (См. рис. 2.)

Мы будем исходить из того, что уровень технологического суверенитета отраслей промышленности следует рассматривать как многокритериальный показатель, объединяющий научно-технические достижения, изменения бизнес-среды, развитие промышленности, мировые тренды, национальные приоритеты, поведение потребителей и специфику каждой отрасли промышленности. Следовательно, этот многокритериальный показатель мы будем учитывать и при разработке методики диагностики уровня ТС.

Для того чтобы национальные программы развития и стратегические задачи промышленного сектора были успешно достигнуты и эффективно реализованы, необходимо провести диагностику технологического суверенитета в разрезе ключевых критериев, которым должны соответствовать отрасли. (См. табл. 1.)

Рис. 1. Основные векторы стратегии по обеспечению технологического суверенитета отраслей промышленности РФ



Источник: составлено автором.

Исходя из количества соблюденных критериев (в процентном соотношении от их общего числа) уровень технологического суверенитета промышленной отрасли может иметь следующие значения:

- неудовлетворительный – 0–24%;
- удовлетворительный – 25–49%;
- средний – 50–74%;
- высокий – 75–100%.

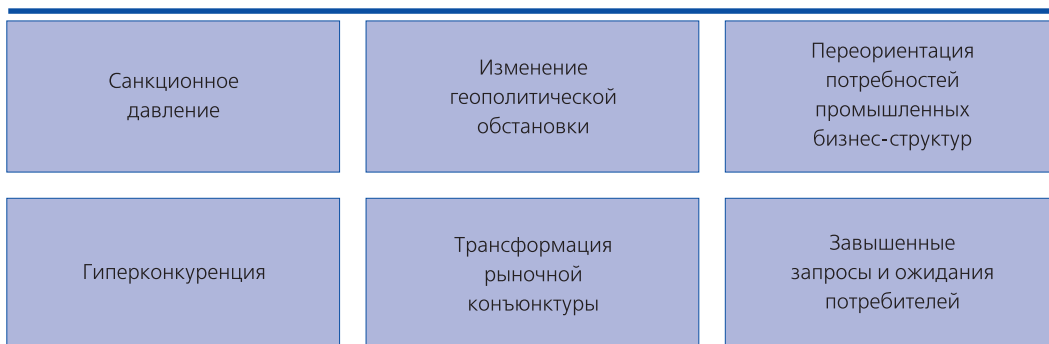
Данный этап диагностики проводится путем опроса экспертов в области промышлен-

ной политики и развития, а также в области рыночных механизмов, которые входят в Межведомственную комиссию Совета Безопасности, состоящую из таких организаций и ведомств, как «Росатом», «Роскосмос», «Ростех», Минпромторг, Минцифры, Минэкономразвития и др.

В качестве объектов исследования выбраны следующие отрасли промышленности:

1. Химическая (минеральное, углеводородное и другие виды сырья).

Рис. 2. Факторы технологического суверенитета отраслей промышленности РФ



Источник: составлено автором.

Таблица 1
Многокритериальная оценка технологического суверенитета отраслей промышленности РФ

№ п/п	Наименование критерия
1	Присутствие деятельности высокотехнологичных предприятий
2	Ресурсообеспечение (региональное, межрегиональное)
3	Низкая доля (или отсутствие) параллельного импорта
4	Владение критически значимыми технологиями
5	Успешно реализованные национальные инновационные проекты
6	Низкая доля (или отсутствие) импортного оборудования, функционирующего на предприятиях
7	Развитая производственная инфраструктура
8	Инвестирование в технологические компетенции
9	Социальная защита и система мотивации работников
10	Цифровая безопасность
11	Высокий интеллектуально-кадровый потенциал
12	Функционирование кластеров, экосистем
13	Цифровая активность предприятий
14	Инвестиционная привлекательность
15	Государственное регулирование и защита интересов субъектов бизнеса

Источник: составлено автором.

2. Электронная (разработка и производство электронного оборудования, элементов, модулей и встраиваемого ПО).
3. Пищевая (производство пищевых продуктов).

В табл. 2 представлена многокритериальная оценка технологического суверенитета указанных отраслей промышленности.

Результаты и обсуждение

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что по количеству соблюденных критериев лидирует химическая промышленность (высокий уровень ТС), но, несмотря на это, ее слабыми местами являются зависимость предприятий от продукции (материалов, комплектующих и т.д.), идущей по каналам параллельного импорта, а также низкая цифровая активность. Уровень ТС электронной отрасли соответствует среднему типу; здесь проблемными областями являются также высокая доля параллель-

ного импорта, недостаточно развитая инфраструктура, отсутствие коллаборативных объединений; кроме того, на предприятиях данной отраслевой принадлежности пока в недостаточной мере используются критически важные технологии.

Относительно пищевой промышленности скажем, что уровень ее ТС тоже средний, что объясняется отсутствием в отрасли высокотехнологичных предприятий, низкой инвестиционной привлекательностью и цифровой активностью, слабой реализацией инновационных проектов, а также не соответствующим современным требованиям интеллектуально-кадровым потенциалом. Примечательно, что всем диагностируемым отраслям присуща высокая доля используемого в производстве зарубежного оборудования.

На основании полученных оценок следующим этапом диагностики будет являться построение многоугольника уровня технологи-

Таблица 2

Оценка уровня технологического суверенитета химической, электронной и пищевой отраслей промышленности РФ по итогам 2022 г.

Наименование критерия	Отрасли промышленности		
	Химическая	Электронная	Пищевая
Присутствие деятельности высокотехнологичных предприятий	+	+	-
Ресурсообеспечение (региональное, межрегиональное)	+	+	+
Низкая доля (или отсутствие) параллельного импорта	-	-	+
Владение критически значимыми технологиями	+	-	+
Успешно реализованные национальные инновационные проекты	+	+	-
Низкая доля (или отсутствие) импортного оборудования, функционирующего на предприятиях	-	-	-
Развитая производственная инфраструктура	+	-	+
Инвестирование в технологические компетенции	+	+	-
Социальная защита и система мотивации работников	+	+	+
Цифровая безопасность	+	+	+
Высокий интеллектуально-кадровый потенциал	+	+	-
Функционирование кластеров, экосистем	+	-	+
Цифровая активность предприятий	-	+	-
Инвестиционная привлекательность	+	+	-
Государственное регулирование и защита интересов субъектов бизнеса	+	+	+
Уровень технологического суверенитета, в %	80	66,7	53,3

Примечание: «+» – критерий соблюдается; «-» – критерий не соблюдается.

Источник: составлено автором.

ческого суверенитета рассматриваемых отраслей, что позволит наглядно продемонстрировать их текущее состояние. (См. рис. 3.)

В качестве рекомендуемых мер по повышению уровня технологического суверенитета для рассмотренных отраслей промышленности в первую очередь можно предложить меры по повышению интеллектуального и профессионально-кадрового потенциалов, реализация которых позволит улучшить деятельность в области разработки и использования отечественного промышленного оборудования. Также необходимо более целенаправленно и ярко проявлять себя на цифровом поле, что выражается в цифровой активности и адаптивности, формировании цифровых компетенций у персонала. Со стороны государства должна наблюдаться более активная позиция в инвестировании и реализации инновационных проектов на основе партнерских соглашений с представителями бизнес-структур.

В совокупности названные меры создадут основу для улучшения позиций отраслей промышленного сектора РФ в разрезе технологической независимости, а самое главное — для обеспечения доступа промышленных предприятий к критически важным технологиям.

Выводы

Для достижения устойчивого положения национальной экономики, успешной реализации государственных программ и проектов в области социально-экономической политики, вывода отечественных предприятий на новый высококонкурентный уровень, обеспечения высокого уровня жизни населения требуется определенный подход к организации, планированию и функционированию одного из ключевых секторов экономики — промышленности.

Современные российские промышленные предприятия осуществляют деятельность в непростых условиях, характеризующихся турбулентностью бизнес-среды, санкционным давлением, динамичностью бизнес-отношений, цифровой трансформацией бизнес-процессов, изоляцией российских бизнес-структур от общемировых финансовых инструментов и сервисов, производственных технологий и материально-технического обеспечения и т.д. Все эти обстоятельства вынуждают правительство предпринимать определенные шаги в направлении развития и поддержки промышленных отраслей. Одной из таких мер является обеспечение технологической независимости промышленного сектора, которое даст возможность нарастить научно-техниче-

Рис. 3. Многоугольник уровня технологического суверенитета химической, электронной и пищевой отраслей промышленности РФ по итогам 2022 г.



Источник: построено автором.

ский и производственный потенциал, предоставлять доступ к критически важным технологиям и их сохранность.

С целью оценки текущего состояния отраслей промышленности в ракурсе технологического суверенитета была предложена автор-

ская методика их диагностирования, основанная на многокритериальности. Результатами диагностики стали определение уровня технологического суверенитета конкретной отрасли, а также предоставление рекомендаций по устранению ее слабых и уязвимых сторон. ■

Литература

1. Афонин А.Н., Киселева Н.Н. Технологический суверенитет как основа национальной безопасности // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2023. № 17. С. 93–97.
2. Бутрова Е.В. Достижение технологического суверенитета: методы и средства производства технологий // Горизонты экономики. 2023. № 4 (77). С. 133–139.
3. Гаврилов Е.О. Цифровой суверенитет в условиях глобализации: философский и правовой аспекты // Вестник Кемеровского гос. ун-та. Сер.: Гуманитарные и общественные науки. 2020. Т. 4. № 2 (14). С. 146–152.
4. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Усманов Д.И. Цифровой суверенитет России: барьеры и новые траектории развития // Проблемы рыночной экономики. 2021. № 2. С. 30–49.
5. Закиров Т.А., Каляков И.В. Открытые цепочки поставок информационных технологий как основа цифрового суверенитета: экономический аспект // Вестник Университета управления «ТИСБИ». 2023. № 1. С. 71–80.
6. Коршук В.А., Чельшева Э.А. Технологический суверенитет как приоритет промышленной политики Российской Федерации в условиях санкционного давления // Общество и цивилизация. 2023. Т. 5. № 2. С. 60–66.
7. Кочина С.К. Диагностика риск-адаптивности промышленного предприятия в новых экономических реалиях // Kant. 2023. № 1 (46). С. 46–52.
8. Степанова Т.Д. Технологический суверенитет России как элемент экономической безопасности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12. № 9-1. С. 567–577.
9. Шушунова Т.Н., Ситников Е.В. Трансформация отечественной экономической модели в целях обеспечения технологического суверенитета // Экономическая безопасность. 2023. Т. 6. № 3. С. 925–940.
10. Янковская Е.С. Цифровизация и технологический суверенитет России // Ученые записки Санкт-Петербургского им. В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2023. № 1 (85). С. 81–85.
11. Gukasova A.E. Interactions of import substitution and public procurement based on industrial policy // In: «Smart technologies» for society, state and economy: Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. С. 910–917.
12. Kapoguzov E.A. Technological sovereignty of Russia in terms of the global competitiveness: on the case study of choosing a strategy // Journal of Regional and International Competitiveness. 2023. Vol. 4. No. 1. Pp. 28–34.
13. Klepach A.N., Vodovatov L.B., Dmitrieva E.A. Russian science and technology: Rise or progressive lag (Part I) // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 6. Pp. 631–644.

References

1. Afonin A.N., Kiseleva N.N. Technological sovereignty as the basis of national security // Education and Science without Borders: Fundamental and Applied Research. 2023. No. 17. Pp. 93–97.
2. Butrova E.V. Achieving Technological Sovereignty: Methods and Means of Technology Production // Horizons of Economics. 2023. No. 4 (77). Pp. 133–139.
3. Gavrilov E.O. Digital sovereignty in the context of globalization: Philosophical and legal aspects // Bulletin of the Kemerovo State University. Ser.: Humanities and Social Sciences. 2020. Vol. 4. No. 2 (14). Pp. 146–152.
4. Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Usmanov D.I. Russia's Digital Sovereignty: Barriers and New Development Trajectories // Problems of the Market Economy. 2021. No. 2. Pp. 30–49.

5. Zakirov T.A., Kalyakov I.V. Open supply chains of information technologies as a basis for digital sovereignty: an economic aspect // Bulletin of the TISBI University of Management. 2023. No. 1. Pp. 71–80.
6. Korshuk V.A., Chelysheva E.A. Technological sovereignty as a priority of the industrial policy of the Russian Federation under sanctions pressure // Society and Civilization. 2023. Vol. 5. No. 2. Pp. 60–66.
7. Kochina S.K. Diagnostics of the risk adaptability of an industrial enterprise in the new economic realities // Kant. 2023. No. 1 (46). Pp. 46–52.
8. Stepanova T.D. Technological Sovereignty of Russia as an Element of Economic Security // Economics: Yesterday, Today, Tomorrow. 2022. Vol. 12. No. 9-1. Pp. 567–577.
9. Shushunova T.N., Sitnikov E.V. Transformation of the domestic economic model in order to ensure technological sovereignty // Economic Security. 2023. Vol. 6. No. 3. Pp. 925–940.
10. Yankovskaya E.S. Digitalization and technological sovereignty of Russia // Uchenye Zapiski St. Petersburg named after V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy. 2023. No. 1 (85). Pp. 81–85.
11. Gukasova A.E. Interactions of import substitution and public procurement based on industrial policy // In: «Smart technologies» for society, state and economy: Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Pp. 910–917.
12. Kapoguzov E.A. Technological sovereignty of Russia in terms of the global competitiveness: on the case study of choosing a strategy // Journal of Regional and International Competitiveness. 2023. Vol. 4. No. 1. Pp. 28–34.
13. Klepach A.N., Vodovatov L.B., Dmitrieva E.A. Russian science and technology: Rise or progressive lag (Part I) // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 6. Pp. 631–644.

Diagnostics of the Level of Technological Sovereignty of Industry in Russia

Svetlana K. Kochina – Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Science, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Candidate of Economic Sciences (Belgorod, Russia). E-mail: swetakochina@yandex.ru

As part of the state economic policy, as one of the key directions for the development of effective business activity, a strategy is being implemented to achieve and consolidate technological sovereignty in the country's industries. This strategy makes it possible to protect domestic industrial enterprises from the aggressive actions of Western countries, ensure the production of necessary and high-quality goods, increase GDP, and improve the standard of living of the population.

The article examines the essence and factors of technological sovereignty, and also solves the problem of developing a diagnostic methodology for its level, taking into account the most important criteria that industries must meet.

Key words: industries, technological sovereignty, diagnostics.

JEL-codes: L16, L52, L60.