

О необходимости возобновления политико-экономических исследований фундаментальных проблем научно- технического прогресса: оценка уровня технологичности экономических систем

Байнев Валерий Федорович

доктор экономических наук, профессор,

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь.

E-mail: baynev@bsu.by

Аннотация. В статье в контексте нынешних сложных геополитических условий обоснована необходимость возобновления в России и Беларуси политико-экономического изучения фундаментальных проблем научно-технического прогресса, в частности, касающихся оценки уровня технологичности экономических систем и обеспечения их технологической безопасности. Осуществлен критический анализ существующих методов и подходов к решению указанных задач. Предложено к использованию показатель уровня технологичности национальной экономики, отражающий ее средневзвешенный технологический уклад. Отмечено, что данный показатель позволяет объективно оценивать состояние и динамику научно-технического прогресса в стране, сравнивать их с аналогичными параметрами других стран, анализировать степень технологического отставания от конкурентов, планировать и контролировать темпы его сокращения в рамках стратегии технологического нагнывания Союзного государства России и Беларуси. Сделан вывод, что реализация данной стратегии принципиально невозможна в рамках нынешней конкурентно-рыночной капиталистической доктрины развития, что требует выработки новой научно-образовательной экономической парадигмы, обеспечивающей переход союзных стран в режим плановой мобилизационной (предвоенной) экономики.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, технологическое развитие, технологическая война, технологическая безопасность, уровень технологичности национальной экономики, технологическое нагнывание, Союзное государство России и Беларуси.

JEL codes: J11, J18, I18

Для цитирования: Байнев В.Ф. О необходимости возобновления политико-экономических исследований фундаментальных проблем научно-технического прогресса: оценка уровня технологичности экономических систем / В.Ф. Байнев . - DOI 10.52957/22213260_2022_9_14. - Текст : электронный // Теоретическая экономика. - 2022 - №9. - С.14-27. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.09.2022)

DOI: 10.52957/22213260_2022_9_14

*Либо смерть, либо догнать и перегнать
передовые капиталистические страны.*

В.И. Ленин

Введение

Беспрецедентное осложнение геополитической и экономической ситуации вокруг Союзного государства Беларуси и России (далее – Союзное государство) окончательно развеяло господствовавшую в обеих странах на протяжении трех долгих десятилетий идеологическую иллюзию о нашем «полноценном вхождении в западную цивилизацию». Примененные к нашим странам жесточайшие санкции убеждают в том, что навязанная нам извне и все это время активно транслировавшаяся местными компрадорскими элитами политико-экономическая модель нашего

участия в организованной Западом международной системе разделения труда в качестве импортеров сырья и экспортеров высокотехнологичной продукции изначально была несостоятельной.

Водночасье рухнули и представления о том, что «энергетическая сверхдержава», каковой должна была стать Россия в понимании ряда российских чиновников [1], сможет надежно приобщаться к высокотехнологичным благам западной цивилизации, банально выменивая их на сырье. А недавно обнародованные планы западных идеологов по «деколонизации»-расчленению России [2] с целью захвата ее природных ресурсов вкупе с навязчивыми грезами польских политиканов в рамках проекта «Речь Посполитая 2.0» отторгнуть западные территории Беларуси [3] поставили на повестку дня проблему сохранения территориальной целостности, а значит, элементарного существования наших стран. Все это свидетельствует об исключительной серьезности складывающихся вокруг Союзного государства условий.

Прямо сейчас наши западные «стратегические партнеры» активно пытаются реализовать свои захватнические планы, развернув масштабную гибридную агрессию против Союзного государства в форме информационного, экономического, технологического противостояния и прямого военного конфликта с Россией. В результате наш конфликт с Западом приобрел характер затяжной «войны на истощение». При этом главную ставку в данном противостоянии противник со всей очевидностью делает на технологическую компоненту развернутой им гибридной войны, активно используя «технологическое оружие» – отлучение России и Беларуси от западных высоких технологий и производимой на их основе продукции. По замыслам западных политиканов, невозможность ремонта-реновации импортного высокотехнологичного оборудования уже через пару-тройку лет приведет к массовому выходу его из строя, а значит, к снижению уровня технологичности и конкурентоспособности союзной экономики. В результате экономическая, технологическая, военная безопасность Союзного государства будет подорвана, и западные страны без особых усилий смогут осуществить его дезинтеграцию примерно так, как это случилось с Советским Союзом.

К сожалению, по оценкам ряда отечественных и зарубежных специалистов, налицо существенное, нарастающее и вообще грозящее превратиться в «технологическую пропасть» отставание союзной экономики от основных западных и восточных конкурентов по уровню применяемых техники и технологий [4, 5, 6]. Все это создает существенные риски для технологической, экономической, военной, а значит, национальной безопасности России и Беларуси и требует безотлагательных и решительных мер по их снижению.

Мы убеждены, что в связи с жизненно важной необходимостью сокращения допущенного технологического отставания странам Союзного государства эту цель необходимо обозначить в качестве главного стратегического приоритета своего дальнейшего развития в рамках проекта новой (цифровой) индустриализации [4]. Однако на пути его реализации возникает целый комплекс научных и прикладных проблем, требующих дальнейшего совершенствования теории и прикладного инструментария управления научно-техническим прогрессом. Вместе с тем сегодня растущему числу экономистов становится понятно, что в рамках навязанной нам Западом конкурентно-рыночной научно-образовательной экономической парадигмы – неоклассического «мейнстрима» – решение указанных проблем принципиально невозможно.

Иными словами, сегодня объективно назрела необходимость выработки, по выражению известного российского политэконома В.А.Гордеева, «нового парадигмального мейнстрима в социально-экономических исследованиях» [7, с.130]. В связи с этим думается, что научно-образовательному экономическому сообществу Союзного государства вместо бездумной трансляции и компилирования выгодной Западу рыночно-капиталистической неоклассической «хрестоматистики» следует возобновить проводившиеся в бытность СССР политико-экономические исследования фундаментальных проблем социально-экономического развития, в том числе научно-технического прогресса. При этом в свете охарактеризованного выше технологического противостояния одной из наиболее злободневных задач выступает необходимость разработки теоретических основ и

прикладного инструментария объективной оценки и управления уровнем технологичности экономических систем. Решение данной проблемы позволит, с одной стороны, оценивать состояние и динамику указанного уровня в сравнении с основными конкурентами, а с другой стороны, количественно планировать и объективно контролировать его опережающее приращение с целью устранения допущенного нами смертельно опасного технологического отставания.

Основная часть

К сожалению, формированию и претворению в жизнь жизненно важной стратегии технологического намерстывания Союзного государства сегодня препятствует целый комплекс объективных и субъективных факторов и явлений.

Во-первых, это сформировавшаяся после распада СССР и нынче глубоко укоренившаяся во властной вертикали Союзного государства мощная компрадорская политическая, финансовая, научная, образовательная «пятая колонна», нацеленная и ориентирующая нас на «вхождение в западную цивилизацию» в качестве ее «сырьевой провинции». Вся эта прозападная компрадорская надстройка, приверженная модели «сырье в обмен на западную продукцию высоких технологий», намерена явно и тайно тормозить технологическое намерстывание Союзного государства в надежде на то, что наш конфликт с Западом вскоре утихнет и можно будет возобновить прежний «гешефт» от масштабного обмена местного сырья на блага западной цивилизации. Более того, ради этого грабительского бизнеса наша внутренняя «пятая колонна», сказочно разбогатевшая на банальном разбазаривании национального достояния, готова к согласованным с внешними силами действиям по смене в России и Беларуси национально ориентированной власти на компрадорскую управленческую вертикаль, что создает дополнительные риски для нашей национальной безопасности.

Во-вторых, на всем постсоветском пространстве, включая Россию и Беларусь, налицо идеологическое засилье кардинально противоречащего нашим национальным интересам неоклассического «мейнстрима», ориентирующего бизнес на максимизацию быстрой прибыли, прежде всего, в сфере обмена (на рынке). Именно по этой причине научные исследования проблем хлопотного производства, общественного воспроизводства и тем более не гарантирующего быстрой отдачи научно-технического прогресса к вящему удовольствию наших стратегических конкурентов отошли на задний план и вообще были свернуты. В связи с этим следует согласиться с В.А.Гордеевым в том, что «главствующий в постсоветской России и на Западе неоклассический подход в науке и экономической политике все больше показывает свою несостоятельность» [7, с.130].

Тем не менее, навязанный нам Западом капиталистический конкурентно-рыночный неоклассический «мейнстрим» вопреки своей разрушительной силе, доказанной всей постсоветской практикой, по-прежнему занимает доминирующее положение в научно-образовательной системе России и Беларуси. Вот как объясняет этот удивительный парадокс другой известный российский ученый С.С.Губанов: «В странах, форсировано закабаленных империализмом доллара, неоклассика трансформировалась в компрадорскую, колониальную идеологию, которая проповедует капитуляцию перед ультимативными требованиями Вашингтонского консенсуса, подменяя национальные интересы проамериканскими. Это – корыстный «мейнстрим» на службе имперской политики глобализации США, из-за чего он фарисейски оплачивается институтами долларизации чужой собственности – вроде МВФ. Поэтому неоклассика выродилась еще и в продажный «мейнстрим». С ней носятся не в силу ее научности, а из-за ее доходности» [8, с.25]. Таким образом, сегодня жизненно важно отказаться от трансляции и компиляции этого навязанного нам противниками «продажного мейнстрима» и сосредоточить усилия на выработке отвечающей нашим национальным интересам новой научно-образовательной экономической парадигмы, которая наряду с другими судьбоносными для нас целями должна ориентировать на ускоренный научно-технический прогресс Союзного государства.

В-третьих, в наши дни проблемы технологического прогресса умышленно либо по недоумению подменяются задачами импортозамещения как простой замены зарубежной продукции ее

местными аналогами безотносительно к сложившемуся, зачастую недостаточно высокому уровню технологичности отечественной экономики. Думается, что цели импортозамещения должны достигаться в контексте неуклонного, целенаправленного повышения уровня технологичности союзной экономики.

В-четвертых, стараниями все той же «пятой колонны», с подачи западных советников и ангажированных местных экспертов технологическую безопасность союзной экономики предлагается определять не на основе производственных параметров, применяемых в ней техники и технологий, а исходя из минимизации их негативного воздействия на окружающую среду. С этой точки зрения, наиболее «технологически безопасными» придется признать архаичные, патриархальные, основанные на ручном труде и примитивных орудиях труда производственные процессы. Увы, именно такой эколого-ориентированный подход к пониманию технологической безопасности, как минимум, отвлекающий внимание от проблемы технологического намерстывания, использован в ряде нормативных документов постсоветских стран (например, в Рекомендациях по совершенствованию законодательства государств – участников СНГ в сфере противодействия технологическому терроризму, принятых постановлением Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ от 16 апреля 2015г. №42-7).

В-пятых, в среде экономистов безоговорочно доминирует затратный (стоимостный) подход к анализу социально-экономических процессов. В его рамках результаты неизменно отождествляются с затратами, а потому за увеличение результата ошибочно выдается-принимается приращение затрат. Типичным примером указанного отождествления являются стандартные (в рамках реализации стратегии инновационного развития) рекомендации по наращиванию наукоемкости ВВП – затрат на исследования и разработки безотносительно к полезностному эффекту их осуществления. Поскольку данный эффект реализуется, главным образом, в промышленном секторе, который в силу проводимой в Союзном государстве жесткой денежно-кредитной и фискальной политики не имеет достаточных средств не только для расширенного, но и даже для простого воспроизводства, наращивание указанных затрат закономерно не приводит к ожидаемому результату. В итоге сколь угодно большое наращивание наукоемкости отечественного ВВП способно привести лишь к соответствующему увеличению бесполезных затрат.

В-шестых, для определения уровня технологического развития (уровня технологичности) экономических систем традиционно используются методологические подходы, не гарантирующие его адекватной оценки. Так, по мнению некоторых российских исследователей, следует различать три основных подхода к оценке уровня технологического развития отраслей экономики [9]:

1)рейтинговый подход, предполагающий исчисление некоего интегрального показателя уровня технологичности (технологического развития) экономической системы по совокупности ее единичных характеристик. Следует согласиться с российскими коллегами в том, что данный подход страдает чрезмерной субъективностью анализа из-за того, что в зависимости от стоящей перед исследователями цели они могут достигать ее, например, целенаправленно варьируя весовыми коэффициентами при тех или иных единичных показателях, не говоря уже о принятии во внимание либо полном игнорировании последних;

2)модельный подход, основанный на построении математических моделей, учитывающих связи тех или иных субъективно определяемых исследователями технико-экономических факторов с показателями, которые, по мнению тех же исследователей, могут отражать уровень технологического развития анализируемой экономической системы, вследствие чего данный подход также недостаточно объективен. Кроме того, всякое математическое моделирование из-за свойственных ему допущений, ограничений и абстракций может привести к недопустимо большим погрешностям;

3)нормативно-целевой подход, позволяющий оценивать и сопоставлять эффективности альтернативных стратегий развития экономических систем в контексте достижения тех или иных целей по оптимизации затрат, минимизации рисков, вероятности получения требуемого результата и

т.п. Как отмечают российские коллеги, нормативно-целевому подходу свойственны методологическая и методическая незавершенность, что существенно ограничивает его практическую применимость.

Исследование всего спектра ныне существующих методов оценки уровня технологического развития осуществлено в Южно-Уральском государственном университете, где были рассмотрены и критически проанализированы девять таких подходов, образующихся в результате комбинации четырех базовых – структурного, факторного, результативного и ресурсного – методов [10]. Было выявлено, что из 33 подвергшихся анализу методик оценки уровня технологического развития лишь три относятся к макроэкономическому уровню, две из которых опираются на известные международные индексы. При этом опять-таки отмечаются проблемы с их практической применимостью в отечественной практике, а также их недостаточная ориентированность на анализ и учет именно высокотехнологичных сфер национальной экономики.

В рамках решения обозначенных выше проблем в Белорусском государственном университете возобновлены активно проводившиеся в советское время научные исследования фундаментальных проблем научно-технического прогресса. В частности, в рамках выполнения Государственной программы научных исследований «Экономика и гуманитарная безопасность белорусского государства» (2021-2025гг.) нами были развиты теоретические и прикладные основы обеспечения технологической безопасности страны в контексте союзной интеграции, включая разработку методических основ и прикладного инструментария оценки уровня технологичности (технологического развития) национальной экономики. При этом концептуальным и теоретическим базисом проводимых нами исследований выступают:

-теория технологических укладов Д.С.Львова-С.Ю.Глазьева [11, 12], согласно которой сегодня выделяют шесть таких техноукладов, различающихся как техникой и технологиями, так и политико-экономическими особенностями;

-трудовая теория потребительной стоимости (В.Я.Ельмеев, В.Г.Долгов и др.) и основанная на ней потребительно-стоимостная (полезностная) концепция экономической теории, согласно которой потребительная стоимость (полезность) экономических благ (в нашем случае – достижений научно-технического прогресса) определяется вполне объективной и количественно измеримой мерой – достигаемой при их использовании социальной экономией труда [13]. Заметим, что трудовая теория потребительной стоимости в совокупности с лежащей в фундаменте марксистко-ленинской политэкономии трудовой теорией стоимости дает возможность измерять и соизмерять потребительные стоимости и стоимости экономических благ, а значит, определять полезностные эффекты и эффективности их использования [14]. Сегодня эта задача применительно к средствам производства успешно решена рядом российских и белорусских исследователей, в числе которых В.Я.Ельмеев, В.В.Байнев, С.С.Губанов, Е.А.Дадеркина, В.Г.Долгов, Н.Ф.Дюдяев, Ю.Ю.Рунков и др. На очереди – осуществление исследований в направлении анализа потребительной стоимости средств потребления. Таким образом, трудовая теория потребительной стоимости, на наш взгляд, творчески развивает (дополняет) марксистко-ленинскую политэкономия, поскольку распространяет трудовой подход на исследование не только стоимости, но и потребительной стоимости экономических благ. Тем самым открывается путь к разработке теоретических основ общей политэкономии [13], в связи с чем потребительно-стоимостная (полезностная) концепция экономической теории, по нашему мнению, также может претендовать на роль «парадигмального мейнстрима», о котором ведет речь В.А.Гордеев.

С указанных позиций, технологическая безопасность национальной экономики – это такой уровень ее технологичности, который с учетом его динамики и неблагоприятных внешних условий, включая противодействие конкурентов, гарантирует государству глобальную конкурентоспособность – возможность обеспечивать себя всеми необходимыми для текущего и перспективного функционирования ресурсами путем сохранения/расширения доступа к ним и/или повышения степени их полезного использования. Заметим, что ключевое в данном определении

понятие «уровень технологичности национальной экономики» («уровень технологического развития экономики») означает степень прогрессивности используемых ею техники и технологий. Объективное определение данного уровня – сложная научная проблема, решению которой посвящено данная работа.

В рамках проводимых нами научных исследований предложены методология и методический инструментарий количественного и качественного определения уровня технологичности национальной экономики. При этом мы опирались на ряд следующих исходных постулатов и положений, которые составляют теоретический фундамент развиваемого нами энерготрудового подхода на потребительно-стоимостной (полезностной) основе к анализу научно-технического прогресса.

1.С точки зрения фундаментального научного принципа сохранения материи, всякая производственная деятельность сводится к наличию достаточного количества этой самой материи, а также энергии и знаний о том, как ее использовать для преобразования вечной и неуничтожимой материи в требуемую для человека форму – экономические, социальные, духовные блага. С этой точки зрения, материя, энергия и знания об их полезном использовании во благо человека выступают основными производственными ресурсами (факторами производства).

2.Технология – это заранее определенная последовательность (алгоритм) энергетических воздействий требуемой интенсивности и длительности на материю в форме вещества и/или поля, в результате которых она приобретает нужные человеку свойства, трансформируясь в экономические, социальные, духовные блага. Так, например, технология обработки металлов связана с заранее определенным алгоритмом энергетических воздействий на него – тепловых в процессе изготовления отливок и механических при их дальнейшей трансформации в заготовки, детали и сборочные конструкции. Современные технологии электросвязи реализуются через последовательность энергетических воздействий на эфирное электромагнитное поле, пространственные изменения которого используются для передачи информации на расстояние. А, положим, технологии обучения сводятся к совокупности энергетических воздействий на органы чувств человека с целью требуемой трансформации электромагнитного поля его мозга.

3.Труд как целесообразная деятельность человека по преобразованию материи в экономические, социальные, духовные блага имеет двойственный характер, поскольку, с одной стороны, труд связан с затратами времени человека, а с другой – представляет собой расходование работником энергии – мускульно-двигательной и умственной (интеллектуальной). В силу указанного энерго-временного дуализма труда работник, реализуя ту или иную технологию, расходует как свое время, так и мускульно-двигательную и интеллектуальную энергию.

Здесь необходимо пояснить, что эмпирическим путем был получен предопределенный природными возможностями человека энергетический эквивалент занятого простым (мускульно-двигательным) трудом работника. Оказалось, что среднестатистический работник в течение 8-часового рабочего дня способен развивать механическую мощность 88Вт. Для сравнения – одна лошадиная сила (л.с.) соответствует мощности 736Вт, что в 8,4 раз больше одной человеческой силы. Следовательно, лошадь способна заместить около 8 занятых простым трудом работников, а, положим, трактор с мощностью двигателя в 100л.с. теоретически может высвободить уже примерно 800 таких работников (на практике это число существенно ниже из-за меньшей единицы коэффициента полезного действия (КПД) машины). Таким образом, знание мощности и коэффициента полезного действия техники позволяет достаточно точно рассчитывать обеспечиваемую ею экономию (высвобождение, замещение) живого труда человека. Напомним, что с точки зрения потребительно-стоимостной (полезностной) концепции экономической теории потребительная стоимость (полезность) техники заключается в экономии (замещении, высвобождении) ею живого труда человека, то есть в повышении его производительности.

Что касается интеллектуальной (умственной) компоненты труда, то она сводится к составлению,

запоминанию и воспроизведению алгоритма (последовательности) энергетических воздействий на преобразуемую в рамках применяемой технологии материю.

4.В процессе труда человек может реализовывать ту или иную технологию непосредственно (вручную) либо с использованием технических устройств (техники). При этом под техническим устройством следует понимать специально созданный человеком материальный объект, посредством которого он целенаправленно реализует ту или иную технологию (см. выше).

Здесь необходимо пояснить, что в конструкцию любого технического устройства на стадии проектирования «встраивается» тот или иной конструкционный алгоритм его функционирования. Наличие «запоминаемого» и многократно воспроизводимого даже сравнительно несложной техникой (например, механическими часами с кукушкой, шарманкой и т.д.) конструкционного алгоритма придает «разумность» ее функционированию. Управляющий техникой работник в процессе своего труда запоминает и воспроизводит операционный алгоритм, связанный с оказанием необходимых энергетических воздействий на органы управления технических устройств, которые позволяют человеку опосредованно – при посредничестве техники – реализовывать технологию.

Всю совокупность используемых технических устройств целесообразно поделить на простые и сложные. Простые технические устройства (пассатижи, лопата, весло, рычаг, блок, водяная и ветряная мельница, парусное судно и т.п.) в силу своей относительной несложности не преобразуют природную энергию из одного вида в другой (таблица1). Среди простых технических устройств, прежде всего, следует выделить ручные орудия труда и простые механизмы, приводимые в действие исключительно мускульно-двигательной энергией человека (коса, топор, рычаг, полиспаг и т.п.), которые не замещают ее, а концентрируют в пространстве и во времени, делая более удобным труд людей и тем самым экономя их время. Особый класс простых технических устройств – оптические и измерительные инструменты (очки, бинокль, линейка, уровень, механические часы, секстант и др.), которые расширяют границы производственных возможностей человека. Вместе с тем человек создал целый спектр простых технических устройств, которые вовлекают в производство стороннюю природную энергию без ее преобразования из одного вида в другой. За счет этого такая техника (гужевой транспорт, парусное судно, ветряная и водяная мельница и т.п.) не просто экономит рабочее время человека, но и в той или иной мере замещает его мускульно-двигательную энергию.

Таблица1 – Классификация простых технических устройств и их политико-экономическое предназначение

Классификационная группа технических устройств	Основной вид энергии, приводящей технические устройства в действие	Основная функция технических устройств	Этап технического прогресса	Примеры
Ручные орудия труда и простые механизмы	Мускульно-двигательная энергия человека	Повышают эффективность использования мускульно-двигательной энергии человека	Первый техноуклад; доиндустриальная эпоха	Лопата, топор, весло, рычаг, полиспаг и т.п.
Оптические и измерительные инструменты		Расширяют производственные возможности человека		Подзорная труба, телескоп, отвес, секстант и т.п.
Технические устройства, движимые мускульно-двигательной энергией животных	Мускульно-двигательная энергия животных	Замещают мускульно-двигательную энергию человека		Плуг на конной тяге, гужевой транспорт и т.п.
Технические устройства, движимые кинетической энергией воды и ветра	Кинетическая энергия движения воды и воздуха			Парус, ветряное и водяное колесо и т.п.

Сложные технические устройства не просто вовлекают в производство стороннюю энергию, но и преобразуют ее из одного вида в другой. В зависимости от приводящей их в действие энергии различают тепловые, электротехнические (электрические) и электронные машины и аппараты (таблица 2). При этом машиной следует считать такое техническое устройство (подъемный кран, трактор, ЭВМ и т.п.), которое согласно его конструкционному алгоритму потребляет стороннюю энергию, преобразует ее из одного вида в другой и непосредственно замещает ею мускульно-двигательную и интеллектуальную энергию (труд) человека. В отличие от машины аппарат – это техническое устройство (электронагреватель, прожектор, сварочный аппарат, радар т.п.), которое в соответствии с заложенным в него конструкционным алгоритмом потребляет стороннюю энергию, преобразует ее из одного вида в другой и на этой основе расширяет производственные возможности человека, непосредственно не замещая его энергию (труд). Вместе с тем функционирование аппаратов, равно как и машин, в процессе управления ими требует реализации человеком операционных алгоритмов. Сегодня их осуществление по мере непрерывного совершенствования технических устройств во все возрастающей степени берет на себя сама частично и полностью автоматизированная техника. В данном случае она повышает производительность труда человека-оператора путем непосредственного замещения (экономии, высвобождения) расходуемой при управлении техникой мускульно-двигательной и интеллектуальной энергии.

Таблица 2 – Классификация сложных технических устройств и их политико-экономическое предназначение

Классификационная группа технических устройств	Основной вид энергии, приводящей технические устройства в действие	Основная функция технических устройств	Этап технического прогресса	Примеры
Тепловые машины	Тепловая энергия сжигаемого топлива	Замещают мускульно-двигательную энергию человека	Второй тех- ноуклад; первая индустриальная революция (тепловая)	Паровой двигатель, паровой молот и т.п.
Тепловые аппараты		Расширяют производственные возможности человека		Керосиновая лампа, керогаз, газовая плита и т.п.
Электротехнические машины	Энергетическое электричество (служит для передачи энергии)	Замещают мускульно-двигательную энергию человека	Третий тех- ноуклад; вторая индустриальная революция (электротехническая)	Электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, электромагнит и т.п.
Электротехнические аппараты		Расширяют производственные возможности человека		Электроплита, электролампа, электролизер и т.п.
Электронные машины	Информационное электричество (служит для передачи информации)	Замещают интеллектуальную энергию человека	Четвертый-пятый техноуклады ; третья индустриальная революция (информационная)	Вычислительный (аналоговый, цифровой) процессор, ЭВМ, компьютер и т.п.
Электронные аппараты		Расширяют производственные возможности человека		Радио, телевизор, радиотелескоп, электронный микроскоп и т.п.

Таким образом, полностью подтверждается одно из центральных положений потребительно-стоимостной (полезностной) концепции экономической теории (В.Я.Ельмеев и др.) о том, что потребительная стоимость (полезность) технического фактора производства заключается в прямом и/или опосредованном замещении (высвобождении, экономии) живого труда человека, повышении его производительности [13, 14]. С учетом того, что указанное замещение происходит,

благодаря вовлекаемой в производство сторонней природной энергии, разрабатываемый нами метод исследований был назван энерготрудовым подходом на потребительно-стоимостной (полезностной) основе.

В рамках решения проблемы количественной и качественной оценки уровня технологичности национальной экономики разработана методика такой оценки [6, с.215-227], которая базируется на существующем делении (классификации) видов экономической деятельности на относящиеся к высоко-, средневысоко-, средненизко- и низкотехнологичным производствам. Исходя из этого, мы, опираясь на теорию технологических укладов С.Ю.Глазьева-Д.С.Львова, присвоили этим производствам и видам экономической деятельности числовые идентификаторы: «6» – высокотехнологичные (шестой техноуклад); «5» – средневысокотехнологичные (пятый техноуклад); «4» – средненизкотехнологичные (четвертый техноуклад); «3» – низкотехнологичные (третий техноуклад). Кроме того, производства и виды деятельности, относящиеся ко второму техноукладу, мы классифицировали как низкотехнологичные отсталые, поставив им в соответствие числовой идентификатор «2». Прочие (остальные) производства и виды деятельности (удельный вес которых в ВВП современных экономик, впрочем, весьма незначителен) были отнесены к низкотехнологичным архаичным производствам и идентифицированы числом «1».

На основе статистической информации об удельном весе в ВВП видов экономической деятельности по формуле средневзвешенной величины оказывается возможным рассчитать показатель уровня технологичности национальной экономики TL («technological level») [6, с. 218, 223]. При этом в указанной формуле числовые идентификаторы техноукладов 1–6 выступают вариантами, а вклады в ВВП видов экономической деятельности с учетом их принадлежности к тому или иному уровню технологий (см. таблицы 1 и 2) и соответствующего числового идентификатора используются в качестве весовых коэффициентов при вариантах. Таким образом, показатель уровня технологичности национальной экономики TL характеризует средневзвешенный технологический уклад национальной экономики, что позволяет анализировать его текущее значение, отставание от лидеров, динамику изменения и т.п. (рисунок 1).



Рисунок 1 – Примеры графического и числового представления уровней технологичности национальной экономики некоторых стран мира

Результаты проведенных нами расчетов применительно к экономике Беларуси и Китая в сравнении с соответствующими показателями России и стран G7 представлены на рисунке 2. К сожалению, эти результаты еще раз подтвердили выводы других специалистов об угрожающей ситуации в сфере технологической, а значит, экономической и национальной безопасности России и Беларуси.

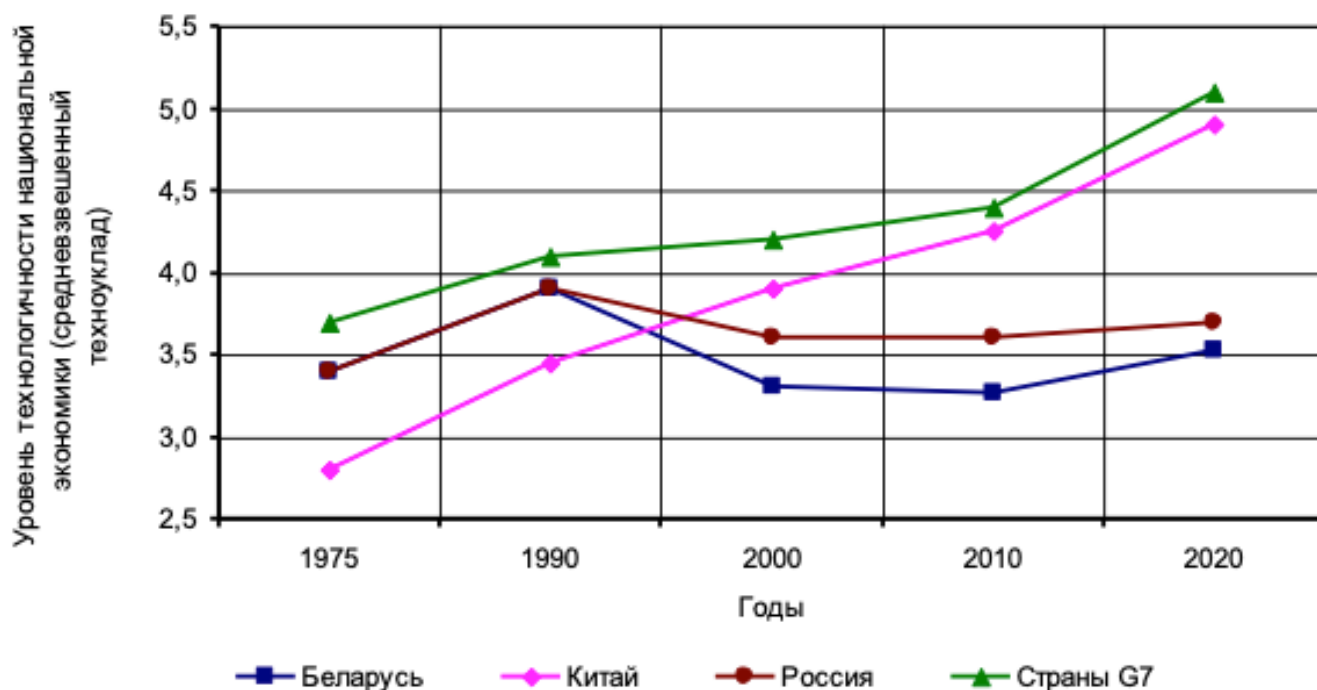


Рисунок 2 – Динамика показателя уровня технологичности национальной экономики некоторых стран мира

Следует пояснить, однако, что описанная выше методика оценки уровня технологичности национальной экономики обладает существенным скрытым дефектом. Дело в том, что лежащая в ее основе общепринятая классификация видов экономической деятельности на относящиеся к высоко-, средневысоко-, средненизко- и низкотехнологичным производствам осуществлена на основе показателя их наукоемкости, который критикуется нами за его затратный характер.

Представленная в таблицах 1 и 2 информация позволяет нивелировать данный недостаток. Дело в том, что уровень технологичности вида экономической деятельности не является жестко заданной его характеристикой, а определяется свойствами применяемой при его осуществлении техники. Например, выращивание картофеля с помощью лопаты представляет собой низкотехнологичное производство. Использование же для этих целей, положим, роботизированного сельскохозяйственного комплекса делает данное производство высокотехнологичным. В связи с этим простым техническим устройствам, характерным для первого техноуклада (см. таблицу1), может быть поставлен в соответствие числовой идентификатор «1», а сложным – числовые идентификаторы: «2» – для обозначения тепловой техники, свойственной второму техноукладу; «3» – для идентификации электротехники (третий техноуклад); «4» – для маркировки дискретной, преимущественно, аналоговой электронной техники (четвертый техноуклад); «5» – для обозначения интегральной цифровой электронной техники (пятый техноуклад) (см. таблицу2).

Все перечисленные выше виды технических устройств лишь исполняют «встроенные» в них конструкционные алгоритмы, строго следуя созданной и заложенной в них человеком программе функционирования. По мере усложнения техники она замещала все более и более сложные функции человека, в итоге оставив ему прерогативу добывать новые знания и на их основе создавать обновленные алгоритмы функционирования технических, биологических, социальных систем. К грядущему шестому техноукладу, на наш взгляд, следует отнести такие технические устройства, которые способны во все возрастающей степени замещать эту уникальную способность человеческого интеллекта получать новые знания и создавать алгоритмы функционирования технических и иных систем. Мы предлагаем цифровые электронные технические устройства, способные к самостоятельной модификации алгоритмов своего функционирования исходя из меняющихся

внешних условий, именовать интеллектуальными (интеллектуальной) и идентифицировать числом «6» (шестой техноуклад).

С учетом этого показатель уровня технологичности экономической системы (предприятия, отрасли, национальной экономики в целом) более точно может быть определен по следующей формуле:

$$TL = \frac{6 \sum_{a=1}^A IE_a + 5 \sum_{b=1}^B DE_b + 4 \sum_{c=1}^C AE_c + 3 \sum_{d=1}^D EE_d + 2 \sum_{e=1}^E TE_e + 1 \sum_{f=1}^F ST_f}{100\%}, \quad (1)$$

где IE_a – удельный вес a -й единицы интеллектуальной техники («intelligent electronics») в общем объеме энергопотребления экономической системы, %; A – количество единиц интеллектуальной техники в экономической системе, ед.; DE_b – удельный вес b -й единицы цифровой электронной техники («digital electronics») в общем объеме энергопотребления, %; B – количество единиц цифровой электронной техники, ед.; AE_c – удельный вес c -й единицы аналоговой электронной техники («analog electronics») в общем объеме энергопотребления, %; C – количество единиц аналоговой электронной техники, ед.; EE_d – удельный вес d -й единицы электротехники («electrical engineering») в общем объеме энергопотребления, %; D – количество единиц электротехники, ед.; TE_e – удельный вес e -й единицы тепловой техники («thermal engineering») в общем объеме энергопотребления, %; E – количество единиц тепловой техники в экономической системе, ед.; ST_f – удельный вес f -й единицы простой техники («simple technique») в общем объеме энергопотребления экономической системы, %; F – количество единиц тепловой техники в экономической системе, ед.

Разумеется, использование формулы 1 потребует организацию учета технических основных средств с точки зрения их принадлежности к простым, тепловым, электротехническим, электронным (аналоговым и цифровым) и интеллектуальным техническим устройствам.

Заключение

Проведенные исследования позволяют сделать ряд следующих выводов.

1. В сложившихся геополитических и экономических условиях стратегия технологического нагнывания – преодоления отставания России и Беларуси от западных стран в области техники и технологий – становится их жизненно важным стратегическим приоритетом. В связи с чем уместно привести пророческие и, увы, актуальные в наши дни слова И.В.Сталина, произнесенные им в 1931г. на Первой Всесоюзной конференции работников социалистической промышленности: «Задержать темпы развития – значит отстать. А отсталых бьют... Таков уж закон эксплуататоров – бить отсталых и слабых. Волчий закон капитализма... Ты отстал, ты слаб – значит, ты не прав, стало быть, тебя можно бить и поработать... Вот почему Ленин говорил накануне Октября: «Либо смерть, либо догнать и перегнать передовые капиталистические страны». Мы отстали от передовых стран на 50–100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в десять лет. Либо мы сделаем это, либо нас сомнут» [15, с.39]. Наши великие отцы, деды и прадеды накануне Великой Отечественной войны 1941-1945гг. сумели успешно решить эту проблему. Увы, теперь аналогичная задача стоит и перед нами.

2. Для определения уровня технологичности (технологического развития) экономических систем (предприятий, отраслей, регионов, национальной экономики) предложен к использованию показатель уровня технологичности экономических систем. Этот показатель, характеризуя структуру валового выпуска в разрезе принадлежности производств к более или менее технологичным видам экономической деятельности, отражает средневзвешенный технологический уклад экономической системы, что позволяет анализировать и контролировать динамику научно-технического прогресса в стране, в том числе в сравнении с аналогичными характеристиками других экономик мира. Предложен уточненный вариант расчета показателя уровня технологичности экономических систем на основе анализа структуры используемой в них техники.

3. В рамках реализации стратегии технологического нагнывания опережающее приращение

показателя уровня технологичности национальной экономики рекомендовано сделать основным целевым критерием научно-технического прогресса стран Союзного государства России и Беларуси. Данному стратегическому приоритету должна быть подчинена научно-техническая, бюджетно-налоговая, денежно-кредитная, образовательная и т.д. политика обеих стран. Разумеется, это потребует кардинального изменения научно-образовательной экономической парадигмы и соответствующей ей доктрины социально-экономического развития России и Беларуси. Ради элементарного выживания в сложившихся условиях нам необходимо решительно отказаться от капиталистического конкурентно-рыночного мракобесия, уповающего на всемогущее дезинтегрированной частной собственности и чудо рыночного саморегулирования, и перейти на рельсы предвоенной планово-мобилизационной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Ткаченко,С.И. Россия как энергетическая сверхдержава: история концепции / С.И. Ткаченко // Клио.– 2015.– №3.– С.27-23.
- 2.«Деколонизация»: американцы снова «нарезали» Россию на куски. Текст: электронный // EADaily. – 10 июля 2022. – URL: <https://eadaily.com/ru/news/2022/07/10/dekolonizaciya-amerikancysnova-narezali-rossiyu-na-kuski> (Дата доступа: 13.08.2022).
- 3.В Польше хотят возродить Речь Посполитую. Текст: электронный // EADaily. – 06 апреля 2016. – URL: <https://eadaily.com/ru/news/2018/04/06/v-polshe-hotyat-vozrodit-rech-pospolituyu> (Дата доступа: 13.08.2022).
- 4.Губанов,С. Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция / С.С.Губанов. – М.: Книжный мир, 2012. – 224с.
- 5.Нехорошева,Л.Н. Глобальные вызовы в контексте четвертой промышленной революции: новые требования к национальной экономике и угроза возникновения «технологической пропасти» / Л.Н.Нехорошева // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: сб. науч. статей. В 4ч. Ч.1. / Нац. Акад. Наук Беларуси, Ин-т эк-ки НАН Беларуси. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. – С.96-100.
- 6.Чжан,Б. Промышленный и технико-технологический прогресс Китая: китайская цивилизация на пути к экономике знаний / Б. Чжан, В.Ф. Байнев; под науч. ред. проф. В.Ф.Байнева. – Минск: Право и экономика, 2021. – 290с.
- 7.Гордеев,В.А. Исследование общественного воспроизводства – фундаментальная основа разработки теоретической экономики / В.А. Гордеев. – Текст: электронный // Теоретическая экономика. – 2022. – №1. – С.130-135. – URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.01.2022)
- 8.Губанов,С.С. Неоиндустриализация России и нищета ее саботажной критики / С.С.Губанов // Экономист. – 2014. – №4. – С.3-32.
- 9.Лебедев,К.В. Методологические подходы к оценке уровня технологического развития отраслей экономики / К.В.Лебедев, Л.В.Васильева, Е.С.Суменова // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2019. – №4. – С.49-60.
- 10.Пылаева,И.С. Критический анализ методов оценки уровня технологического развития промышленного предприятия / И.С.Пылаева, М.В.Подшивалова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». – 2021. – Т.15. – №3. – С.112-121.
- 11.Глазьев,С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю.Глазьев. – М.: ВладДар, 1993. – 310с.
- 12.Глазьев,С.Ю. Рывок в будущее. Россия в новых мирохозяйственном и технологическом укладах / С.Ю.Глазьев. – М.: Книжный мир, 2018. – 768с.
- 13.Ельмеев,В.Я. Социальная экономия труда: общие основы политической экономики / В.Я. Ельмеев. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. – 576с.
- 14.Байнев, В.Ф. Потребительно-стоимостная концепция экономической науки как теоретиче-

ский базис бескризисного развития / В.Ф. Байнев // *Экономист*. – 2020. – №9. – С.25-30.
15. Сталин, И.В. Сочинения. – Т.13. – М.: Гос. изд-во политич. лит-ры, 1951. – С. 29-42.

On the need to replace political and economic studies of fundamental problems of scientific and technological progress: the level of assessment of the manufacturability of economic systems

Baynev Valery Fedorovich

doctor of economic sciences, professor,

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus.

E-mail: baynev@bsu.by

Annotation. In the context of the current difficult geopolitical conditions, the article substantiates the need to resume the political and economic study of fundamental problems of scientific and technological progress in Russia and Belarus, in particular, those related to assessing the level of manufacturability of economic systems and ensuring their technological security. A critical analysis of existing methods and approaches to solving these problems has been carried out. An indicator of the level of manufacturability of the national economy is proposed for use, reflecting its weighted average technological structure. It is noted that this indicator makes it possible to objectively assess the state and dynamics of scientific and technological progress in the country, compare them with similar parameters in other countries, analyze the degree of technological lagging behind competitors, plan and control the pace of its reduction as part of the technological catch-up strategy of the Union State of Russia and Belarus. It is concluded that the implementation of this strategy is fundamentally impossible within the framework of the current competitive market capitalist doctrine of development, which requires the development of a new scientific and educational economic paradigm that ensures the transition of the allied countries to the regime of a planned mobilization (pre-war) economy.

Keywords: scientific and technological progress, technological development, technological war, technological security, level of technological effectiveness of the national economy, technological catch-up, the Union State of Russia and Belarus