

ТЕХНОЛОГИЯ – КОРРЕКТИРОВКА И ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СОВРЕМЕННЫМ УСЛОВИЯМ

ДАШУТ Евгений Савельевич, dashout@yandex.ru, старший научный сотрудник, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия
ORCID: 0000-0002-3582-6297

Экономические измерения являются составляющей экономической деятельности (технологии). Реализация задач по обеспечению технологического суверенитета потребует увеличить аналитическую область технологий до уровня способов, приемов. Разработка и внедрения экономического инструментария на данную область требует четкого структурирования и систематизации всех ее составляющих. В рамках подготовки экономического инструментария предпринята попытка сопоставления различных форм существующего понятия «Технология», его корректировка и детализация с одновременным внедрением элементов экономического инструментария.

Ключевые слова: массив технологических знаний, Граф потенциальных возможностей, Технологический маршрут (схема), технологический узел (передел), зона качественных изменений, микроклимат, эффект, основные и вспомогательные процессы, симметричные таблицы «процесс-продукт», стадии жизненного цикла Технологии

DOI: 10.47711/2076-3182-2023-4-149-164

Введение. В настоящее время осуществляется разворот экспортных потоков сырьевых природных ресурсов с Запада на Восток. Блокирование необходимого импорта в нашу страну заставляет экономику России как временную меру использовать параллельный импорт, как основную – разрабатывать и подготавливать реализацию мероприятий по импортозамещению, технологическому суверенитету. Основной задачей является

качественное технологическое переоснащение отечественной экономики, существенное по объему и географии освоение и развитие внутреннего рынка.

Для решения поставленных задач нужны новые общесистемные инструменты поддержки, в том числе серьёзные стимулы для развития промышленной инфраструктуры и межотраслевой кооперации [1]. Поэтому очевидным приоритетом должна стать коллективная стратегия научно-технического развития, в частности создания и развития единой цифровой экосистемы совместно с союзниками по ЕАЭС и другим международным партнерствам, а ее ключевой целью – защита технологического суверенитета и целевое финансирование отдельных наиболее критичных направлений сектора исследований и разработок (ИиР) [2].

Необходимо отметить, что важным условием разработки общесистемных инструментов является межотраслевое и междисциплинарное согласование понятий, присущих исследуемому объекту. В противном случае можно получить набор «единых» баз данных, локальных по сути, и с ограниченным экономическим эффектом для экономики в целом.

Проецирование сформулированных задач на экономику, разработку экономического инструментария. В рамках анализа конфигурации новых общесистемных инструментов поддержки, а также с учетом резко возросшей роли технологии как таковой, рассмотрим возможную форму сопряжения технологии и экономики – экономического инструментария.

По большому счету технология и экономика – это две смежные грани отображения экономической деятельности. В своей работе А.И. Анчишкин¹ утверждал: «...В реальной действительности технология и экономика не отделены друг от друга; господствующие экономические отношения закрепляются в технологии, которая в свою очередь определяет возможности и скорость изменения экономических отношений» [3]. Экономические измерения и инструментарий оценки выполняемой работы помогают производителю работ принимать решения по вопросам управления и оптимизации способов организации производства,

¹ А.И. Анчишкин (1933-1987) – выдающийся советский экономист, Академик АН СССР. Ученый, экономист, специалист по теории воспроизводства и разработке экономических проблем научно-технического прогресса.

сокращения себестоимости, развитию производственной кооперации, прогнозированию темпов роста производительности труда и т.д. Можно сказать, что экономический инструментарий является составной частью процесса разработки, развития и функционирования технологий. В настоящее время он активно используется в практической деятельности.

Объявление технологического суверенитета подразумевает, что акцент внимания науки и промышленности должен сместиться в сферу зоны разработки технологий, на уровень приемов и способов – протехнологическое пространство. Следовательно, и экономический инструментарий должен расширить аналитическую область с макро- и мезо уровней, до микроуровня – уровня моделирования и формирования технологий как продукта. Дополнительно: современные экономические модели уже содержат в себе такие факторы как «технологические знания» и «человеческий капитал» [4], которые ни структурно, ни операционно до настоящего времени никак не связаны с существующим инструментарием. Логично было бы учесть эти факторы в очертаниях новой аналитической базы и попытаться адаптировать к ним экономический инструментарий.

Однако, до адаптации экономического инструментария необходимо детализировать и структурировать само понятие «технология» со всеми его компонентами (включая новые факторы), предварительно обобщив существующие определения данного термина. Тем более что полного и адаптированного к современным условиям² определения термина «технология» в деловом обороте не существует – под ним может подразумеваться как отрасль, производство, так и ноу-хау.

Многоаспектность понятия «технология». В данном разделе предпринята попытка совместить ряд трактовок понятия «технология», высказанных в свое время различными учеными. Не ставится целью провести смысловой анализ рассматриваемых понятий и формулировок – речь идет исключительно о сопоставлении и обобщении определений с дальнейшей их детализацией.

В современном мире термин «технология» имеет множество трактовок и даже смысловых акцентов. Мягко говоря – это

² С учетом таких факторов как «технологические знания», «человеческий капитал».

не способствует задачам цифровизации экономики. Вот как существующее состояние характеризует А.В. Миронов: *«До тех пор, пока в философии науки, техники и технологий будет царить чудовищная смесь объектов и процессов, принимать адекватные реалиям экономические и политические решения в сфере инноваций будет весьма затруднительно»* [5]. Далее трактовка А.В. Миронова: *«...наука (science) объясняет, что можно сделать с подвластным человеку миром, техника выступает инструментом преобразования, технология – способом преобразования»* [6].

Трактовка С.И. Некрасова следующая: *«Технология (от греч. искусство, мастерство, умение и греч. изучение) – совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата; метод преобразования, данного в необходимое; способ производства»* [7].

Формулировка А.М. Новикова так же носит довольно общий характер: *«Технология – система условий, форм, методов, средств и критериев решения поставленной задачи. Под технологией стали подразумевать сложную реальность, которая представляет собой сферу целенаправленных усилий (политики, управления, модернизации, интеллектуального и ресурсного обеспечения и т.д.). Другое, более узкое понимание технологии (для производственной сферы): технология – комплекс организационных мер, операции и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом»* [8].

В работе В.М. Розина термин «технология» сопоставлен с понятием «Техника»: *«Техника представляет собой артефакт (искусственное образование, конструкцию), она специально изготавливается, создается человеком (мастером, техником, инженером). При этом используются определенные замыслы, идеи, знания, опыт. Через эту характеристику техники естественно вводится и такой план, как организация деятельности (аспект технологии в узком смысле слова)»* [9]. Здесь же подчеркивается, что понятие Техника неотделимо от понятия Технология [10]. Далее следует довольно общая трактовка понятия технологии: *«... в понятии "технология"»*

можно уловить еще по меньшей мере три смысла. В современном понимании технология – это область целенаправленных усилий человека и общества, направленных на создание новшеств (артефактов). В качестве новшеств могут выступать самые разнообразные «изделия»: машины, продукты потребления, техническая среда, даже новая технология. Другими словами, новшества нельзя выделить по материалу, это функциональное представление. Далее, технология все же как-то связана с техникой (второй смысл), и, кроме того, не просто с техникой, а с цивилизационными завоеваниями (третий смысл), которыми мы обязаны естественным и техническим наукам, самой технике и техническим изобретениям» [11].

В другой своей работе В.М. Розин определяет Технологическую среду как составляющую часть Технической среды. При этом поэтапность разработки В.М. Розин определяет как области технической среды: «Техническая среда включает разработку знаний и их использование в варианте "как делать вещи". В широком смысле ее можно разделить на следующие области:

– Исследования. Фундаментальные или базовые исследования, в ходе которых отыскиваются принципы и зависимости, лежащие в основе знаний;

– Разработки. Преобразование знаний в некоторую прототипную форму;

– Операции. Изложение знаний для их использования в форме, которой могут воспользоваться другие люди» [12].

В работе В.М. Розина и Б.И. Кудрина утверждается, что начиная с 70-х годов прошлого века Технология стала играть более важную роль, чем Техника. Далее, в достаточно в общих словах, показана последовательность и поэтапность овеществления (материализации) условного продукта из идеи в Техническую систему: «...Мелещенко в философию техники включил технологию, которая в 70-е годы уже вдруг стала играть более важную роль, чем техника. Но если в технику не входит технология, то тогда нужно вводить философию технологии для её изучения как таковой. Технология есть знание, нечто идеальное: как делать. ... В технике всё начинается с НИОКР – научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ... всё начинается с рождения идеи. ... После того, как мы сделали научно-

исследовательскую работу, мы идём к конструкторам и говорим: нарисуйте. Конструктор сделал чертёж машины. Потом приходят технологи и говорят, как эту машину сделать. Конструктор пишет спецификацию, какие материалы нужны: сталь, композиты и проч. Технология изготовления проектируется для конкретного завода. Для него появляется куча документации, конкретные технологические карты. ... Машина (изделие) изготовлена. ... У любого станка, стана, ракеты есть предпусковой, наладочный период. Итак, есть НИОКР, есть изготовление железяк, есть доводка до взрослого состояния» [13].

В трактовке Нового политехнического словаря под редакцией А.Ю. Ишлинского Технология рассматривается и как совокупность приемов и способов переработки сырья, и как наука, разрабатывающая эти приёмы и способы на основе достижений науки и техники: «...ТЕХНОЛОГИЯ (от греч. *techne* – искусство, мастерство, умение и ...логия) – 1) совокупность приёмов и способов переработки сырья, изготовления продукции, переработки материалов, полуфабрикатов и т.п., осуществляемых в различных отраслях производства. Технология в более узком смысле – технологические процессы, сами операции добычи, обработки, транспортирования, складирования и т.п., являются составными частями производственных процессов; 2) Наука о способах воздействия на сырьё, материалы и полуфабрикаты соответствующими орудиями производства, разрабатывающая приёмы и способы на основе достижений науки и техники» [14].

А.И. Анчишкин также рассматривал Технологию как науку о развитии техники, технических систем: «... Структура теоретических наук, их общность и различия определяются единством и различиями форм движения материи – от механических до психических; их метод – разработка и проверка научных гипотез, а основной результат – новые научные знания о закономерностях развития объективного мира. К таким наукам относятся (укрупненно) механика, физика, химия, геология, биология, технология (как наука о развитии техники, технических систем), экономика, социология, психология. По отношению к ним роль «метанаук» выполняют математика и философия; первая, абстрагируясь от качества,

изучает универсальные количественные взаимосвязи, а вторая является методологической основой всех наук» [3, стр.230].

Для сопоставления приведем еще одну цитату из работ Д.И. Менделеева в статье «Технология», опубликованную в 1901 г в энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона. Д.И. Менделеев характеризует технологию как науку о способах изготовления из природного сырья искусственных предметов, т.е. предметов, не существующих в природе. Более того, он предполагал, что сформированное Технологией некое научное пространство позволит моделировать и конструировать на уровне способов наиболее эффективные решения для производства заданного продукта из существующего сырья.

Д.И. Менделеев писал: *«...возникновение Технологии или учения о выгодных (т.е. поглощающих наименее труда людского и энергии природы) приемах переработки природных продуктов в продукты потребные (необходимые или полезные или удобные) для применения в жизни людей. ... Дело, например, химии изучать получение железа из его руд или из иных веществ природы, где оно содержится, а дело Технологии изучить выгоднейшие для того способы, выбрать из возможностей наиболее применимую по выгодности – к данным условиям времени и места, чтобы придать продукту наибольшую дешевизну при желаемых свойствах и формах. ... При этом не должно забывать, что Технология принадлежит к числу наук очень молодых, возникших всего лишь в XIX столетии» [15].*

Достаточно последовательно и полно о Технологии сказано у А.М. Уголева³: *«... Технология – это наука, изучающая способы и процессы переработки сырья в предметы потребления и средства производства. Под способом производства подразумевается совокупность и последовательность операций, которые проходит сырье в процессе переработки (производства). Описание технологического процесса как определенной цепи операций и обеспечивающих их машин (или устройств) называют схемой. Конструирование технологий идет по принципу оптимизации, т. е. получения наибольшего эффекта при наименьших затратах и на саму технологию, и на управление*

³ Уголев А.М. Академик АН СССР (9.03.1926 – 2.11.1991).

этими процессами» [16]. Здесь же автором предсказана необходимость формирования специализированных массивов технологических знаний: «... Любая развивающаяся наука рассчитана на прогнозирование, которое тем больше, чем перспективнее область знаний. В этом отношении моделирование естественных технологий в условиях производства имеет захватывающие перспективы и будущность, базирующиеся на прочном научном фундаменте» [17].

Формулировка обобщенного понятия *Технология*. Приведенные выше формулировки с той или иной степенью конкретности показывают существующее положение в понимании трактовки термина *Технология*. По мнению А.М. Миронова (см. выше) это происходит из-за не достаточного четкого изложения понятий процессов и объектов в самой трактовке; отсутствия четко прописанной последовательности; использования крайне общих понятий.

Предстоит сделать попытку обобщения вышеприведенных трактовок с одновременным соотношением их к настоящему времени, задачам по подготовке каркаса систематизации и структуризации будущей единой цифровой экосистемы, включающей в себя экономический инструментарий. И так...

Технология – это наука о композиции наиболее эффективной последовательности наилучших способов (приемов) организации производства продукции из исходного сырья с последующим воплощением (материализацией) этой последовательности в действующее производство конкретного продукта (эффекта)⁴. Выбранная последовательность называется Технологическим маршрутом (способом), а также может быть названа Технологией производства конкретного продукта (эффекта). При этом, форма и степень воплощения (материализации) технологии соответствует стадиям её жизненного цикла⁵. Особенностью Технологии является ее возможность, опираясь на собственные массивы технологических знаний (см. ниже), а также с учетом критериев эффективности (см. ниже), генерировать, моделировать

⁴ Например: нагрев, сжатие, сжижение газа, взрыв и т.д. В педагогической сфере, например, привитое чувство патриотизма и т.п.

⁵ Стадии жизненного цикла технологии: А – Идея, эскиз; Б – Проект; В – Изготовление необходимых технических систем (производство средств производства); Г – наладка и эксплуатация процесса производства продукции; Д – Утилизация производства.

и совмещать совершенно различные способы (приемы), в один технологический маршрут – взаимоувязанную и сбалансированную технологическую схему получения заданного продукта (эффекта).

Стадии жизненного цикла технологии – развернутое представление понятие «технология» имеет определяющую часть – так называемое прототехнологическое пространство⁶ и материализованную часть – воплощенная технология⁷. В своей совокупности эти части описывают последовательность этапов жизненного цикла от «замысла, идеи» до воплощения этой идеи в функционирующие производственные процессы, обеспечивающие выпуск искомой продукции (см. рис. 1).

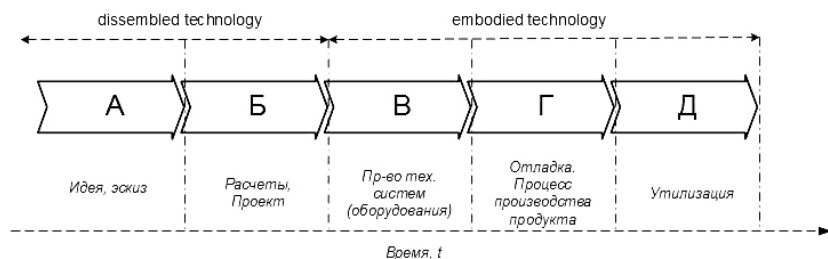


Рис. 1 Стадии жизненного цикла технологии

Все стадии жизненного цикла технологии расположены на направляющей оси – *Время, t*. Поэтому, любую идею, замысел, Технологический маршрут по созданию конкретного товара следует рассматривать как лежащий на оси времени проект по организации производства данного продукта.

Массивы технологических знаний – составная часть прототехнологического пространства – особым образом систематизированные и структурированные имеющие разрозненные сведения о способах (приемах) осуществления качественных превращений в веществе (исходных ресурсах), их особенностях, параметрах и т.д. Объединенные таким образом технологические знания превращаются в Базу опорных решений или Граф потенциальных возможностей, позволяющий пользователю

⁶ Dissembled technology

⁷ Embodied technology

в полуавтоматическом порядке принимать решения о наиболее эффективных способах использования первичных ресурсов. Механизм обустройства данной структуры может быть представлен следующим образом:

$$G = [{}_{RR}G = ({}_aV, {}_{b,c}E)]k,$$

где ${}_{RR}G$ – общий граф обеспечения физико-химических превращений в неживой природе, ${}_aV$ – формализованные знания о сущности вещества и ${}_{b,c}E$ – формализованные знания об условиях превращений в веществе и возникающих при этом эффектах; k – коэффициент наличия и использования знаний ($k < 1$; $k \rightarrow 1$).

В связанном графе ${}_{RR}G = ({}_aV, {}_{b,c}E)$ любой технологический маршрут или путь от исходного состояния первичных ресурсов (v_1) к конечному произведенному продукту (v_n) можно обозначить как $(x)P_G = \langle \Psi, E \rangle$, где $V = \{v_1, \dots, v_n\}$ – возможное множество решений задачи, так как степень выхода вершины $V > 1$.

Для выбора наиболее эффективных технологических маршрутов вводится система качественных показателей, значения которых рассчитываются методом конечного состояния вещества (МКСВ) в автоматическом режиме и являются весом вектора $[p] = \langle \Psi, E \rangle$, [18]. Одновременно, данные показатели являются элементами экономического инструментария:

Коэффициент полноты использования вещества. Коэффициент полноты использования вещества показывает соотношение (в долях) массы (веса) готовой полезной продукции и массы (веса) продукции в целом, включая отходы производства.

Потенциальная эффективность технологической схемы (ПЭТС). Интегральный показатель, показывает уровень качества и эффективности используемого технологического способа сопоставимых технологий в процессе переработки вещества. Рассчитывается как отношение полученной добавленной стоимости к общей массе первичных ресурсов.

Показатель производительности технологической схемы (ПТС). Интегральный показатель, повторяющий показатель (ПЭТС), приведённый к единице времени. При его расчёте объем добавленной стоимости условной технологической схемы отображается за минусом затрат на утилизацию промышленных отходов.

Коэффициент использования внутренней энергии вещества.

Показывает: а) размер дополнительной энергии, необходимой для начала осуществления реакции (качественных превращений); б) использование накопленной энергии продуктами реакции после ее завершения (степень утилизации вторичной энергии).

В целом, сформированные таким образом массивы технологических знаний $G = [{}_{RR}G = ({}_aV, {}_{b,c}E)]k$ можно назвать графом потенциальных возможностей, при условии постоянного совершенствования задействованного массива технологических знаний ($k \rightarrow 1$).

Технологический маршрут (схема) – это выбранная последовательность способов (приемов), обеспечивающая производство конкретного продукта (эффекта). Структура схемы представлена технологическими узлами (переделами), соединенных между собой потребляемыми и произведенными товарными потоками. Схема может быть представлена в виде направленного материально-потокowego графа $(x)[p] = \{V_i, E_j\}$, где V_i – некое качественное состояние ресурсов; E_j – процесс их преобразования, а также, одновременно, в виде симметричной таблицы «процесс-продукт», отображающей баланс потребляемых и производимых продуктов как по каждому узлу, так и по схеме в целом. Нарцательное название – Технологическая схема. Единичным элементом Технологической схемы является Технологический узел (передел).

Технологический узел (передел) – основной способ (технологический процесс), обеспечивающий осуществления качественных изменений над входящими ресурсами R_0 с целью получения желаемой продукции R_1 . Особенность передела состоит в том, что масса входящих ресурсных потоков R_0 равна массе выпуска $R_1 + R_2$, где R_1 – основная продукция, R_2 – побочная продукция (отходы). Функционально, входящий в технологический узел основной процесс содержит зону качественных изменений, обладающую собственным расчетным микроклиматом (давление, температура и т.д.), проходя через которую ресурсные потоки R_0 качественно видоизменяются и превращаются в потоки $R_1 + R_2$. Вспомогательные и обслуживающие процессы обеспечивают поддержание необходимого микроклимата в зоне качественных изменений и транспорт ресурсных потоков (см. рис. 2).

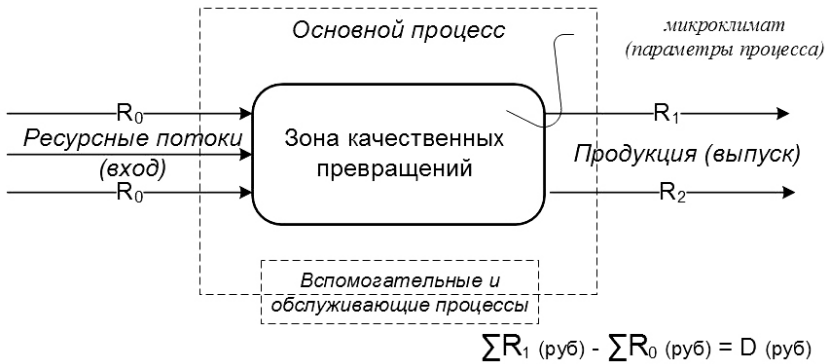


Рис. 2. Функциональная схема технологического узла

Количественные и стоимостные затраты узла собираются по группам: эксплуатация основных фондов; труд и заработная плата; сырье, материалы и комплектация; прочие затраты.

С экономической точки зрения разница между стоимостной оценкой потоков R_1 и R_0 является размером D добавленной стоимости данного узла (передела).

Процесс – полезная работа, выполняемая при помощи энергии над исходными ресурсами с использованием соответствующих технических систем (оборудования) и человеческого труда с целью получения заданного продукта (продукции). Количественный и стоимостной учет затрат процесса является суммой поузловых затрат по группам: эксплуатация основных фондов; труд и заработная плата; сырье, материалы и комплектация; прочие затраты. Как уже отмечалось выше, количественный и стоимостной учет затрат по процессу с детализацией по узлам может быть одновременно представлен в виде симметричной таблицы «процесс-продукт».

Техническая система (оборудование) – искусственно созданная конструкция, обеспечивающая функционирование зоны качественных превращений в технологическом процессе. По своему типу и признаку потребляемой энергии технические системы могут быть: активные, пассивные и гибридные.

Заключение. В статье проведена попытка обобщить и детализировать многоаспектное понятие Технология, а также всех её компонентов, прямо или косвенно задействованных в этой

формулировке с одновременным внедрением элементов экономического инструментария.

Приведено откорректированное определение термина Технология. В области прототехнологий предложен механизм организации массивов технологических знаний в Граф потенциальных возможностей – Базу опорных решений (с точки зрения пользователя). Уже на уровне способов введены показатели их экономической эффективности. Это открывает возможность генерировать и моделировать наиболее эффективные и экономичные технологические маршруты (схемы) получения конкретной продукции из заданного сырья. Введено понятие Технологический маршрут, как выбранный путь, объединяющий ряд различных способов (приемов). Показана его неразрывная связь с общим Графом потенциальных возможностей. Технологический узел (передел) показан как элемент Технологической схемы, его функциональное назначение – как обеспечение функционирования зоны качественных превращений, микроклимат⁸ которой обеспечивается вспомогательными и обслуживающими процессами. Показана природа появления промотходов, и, соответственно, возможность их исключения из выпуска за счет направления этих ресурсов на производство попутной продукции. Введен экономический показатель Добавленной стоимости, как стоимостная разница выпуска и промежуточного потребления. Приведено определение оборудования (технической системы), как средства обеспечения зоны качественных изменений в рамках процесса, дана их классификация. Приведены стадии жизненного цикла Технологии, которые показывают, что любой технологический маршрут (схема) является проектом по организации производства данного продукта.

В настоящей работе при описании и детализации Технологии акцент сделан на промышленном производстве, в частности, развитии и организации перерабатывающих отраслей промышленности. Ошибочно может сложиться впечатление, что для организации других видов жизнедеятельности нужна другая трактовка термина Технология. Это не так⁹. Путаницу может вносить несовершенство классификатора ОКДБ, где ряд видов деятельности

⁸ Давление, температура, излучение и т.д. – параметры процесса.

⁹ Например, академик Уголев А.М. применял эту трактовку Технологии в медицине [18].

трактуются как услуга. Но что в услуге является результатом осуществления этой работы? Ведь не сам факт ее осуществления. Конечным продуктом выполнения услуги является получение некоего эффекта² (мультиэффекта) приращения качественного состояния исходных ресурсов. В образовательной услуге это может быть, например, наряду с полученными знаниями привитое чувство патриотизма, любви к Родине и т.д. Да, оценка эффективности выполненной работы будет иной, но не более.

В следующей работе планируется разобрать принцип формирования будущего информационно-технологического пространства, включая информационные оси координат, их детализацию и совмещение с Графом потенциальных возможностей. Речь идет о классификации человеческих потребностей (мульти-потребностей), а также эволюции использования природных ресурсов – от первичных ресурсов до технической системы.

Предлагаемая трактовка понятия Технология и ее детализация может быть актуальной при проведении мероприятий направленных на решение задач по цифровизации экономики, развития отечественной промышленной инфраструктуры, межотраслевой и горизонтальной кооперации [19].

Дополнительный исследовательский вывод: представленная организация технологических знаний в виде Графа потенциальных возможностей с дальнейшей его интеграцией в инфраструктуру сопровождения производства, может обладать признаками «общественного блага» по Фролову И.Э. [4, стр.12].

Список литературы

1. Из выступления М. Мишустина на «Иннопром-2022» 4 июля 2022. Режим доступа: <http://government.ru/news/45915/> (дата обращения 15.12.2023)
2. Потенциальные возможности роста российской экономики: анализ и прогноз. Научный доклад / Под ред. члена-корр. РАН А.А. Широва. – М.: Артиск Принт, 2022. – 296 с.
3. Анчишкин А. И. Наука – техника – экономика / А. И. Анчишкин – Москва: Издательство «Экономика», 1986. – 384 с.
4. Фролов И.Э. Современные проблемы построения моделей научно-технической сферы экономики / И. Э. Фролов, И. Г. Чаплыгина // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 1(44). – С. 7-25. С.14.
5. Миронов А.В. Философия науки, техники и технологий. // М.: МАКС Пресс, 2014. – 272 с. (с. 48)
6. Миронов А.В. Наука, техника и технологии: техноэтический аспект. // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 7. Философия. 2006. № 1, 26 – 41 с. (с.39)
7. Некрасов С.И. Философия науки и техники: тематический словарь-справочник. Учебное пособие // С.И. Некрасов, Н.А. Некрасова. – Орёл: ОГУ 2010. – 289 с (с.207)

8. Новиков А.М., Новиков Д.А. *Методология: словарь системы основных понятий*//М.: Либроком, 2013. – 208 с. (с. 174).
9. Розин В.М. *Традиционная и современная технология (философско-методологический анализ)*. (ред. В.М.Розин) // М.: ИФ РАН, 1999. – 213 с. (с.48)
10. *Здесь же, с.50*
11. *Здесь же, с.52*
12. Розин В.М. *К различению и уточнению понятий «техника», «технология», «техническая среда»* // *Философская мысль*. 2022. №4. С.21-33 (с. 32).
13. Кудрин Б.И., Розин В.М. *Разговор технаря и гуманитария в поезде «Томск-Москва» о философии техники и не только о ней.* / Режим доступа: <http://www.kudrinbi.ru/public/10619/index.htm> (дата обращения 15.12.2023)
14. *Новый политехнический словарь* / Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. // Репринт. изд. «Нового политехн. слов.» 2000 г. – Москва: Большая Рос. Энцикл., 2003. – 671с. (с.542).
15. *Технология. Энциклопедия Брокгауза и Ефрона*. 2012 (с. 132)
16. Уголев А.М. *Естественные технологии биологических систем.* //АКАДЕМИЯ НАУК СССР. Серия «Наука и технический прогресс». Ленинград ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА», Ленинградское отделение 1987 с.318 (с.10).
17. *здесь же, (с.262)*
18. Дашут Е.С. *Методические подходы к оценке перспективного потенциала экономического и технологического развития перерабатывающих отраслей: на примере алюминиевой и нефтеперерабатывающей промышленности: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Дашут Евгений Савельевич.* – Москва, 2014. – 150 с. (с.83)
19. Дашут Е.С. *Информационно-технологическая инфраструктура организации и сопро-вождения производства: перспективный институт развития* // *Проблемы прогнозирования*. 2021. №3 (186).

Для цитирования: Дашут Е.С. Технология – корректировка и детализация понятия применительно к современным условиям // *Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. 2023. № 4. С. 149-164.
DOI: 10.47711/2076-3182-2023-4-149-164.

Summary

TECHNOLOGY – CORRECTION AND DETAILING OF THE CONCEPT IN RELATION TO MODERN CONDITIONS

DASHUT Evgeny S., dashout@yandex.ru, Senior Researcher, Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-3582-6297>

Abstract. Economic measurements are a component of economic activity (technology). The implementation of tasks to ensure technological sovereignty will require increasing the analytical field of technologies to the level of methods and techniques. The development and implementation of economic tools for this area requires a clear structuring and systematization of all its components. As part of the preparation of the economic toolkit, an attempt was made to compare the various

forms of the existing concept of "Technology", its adjustment and detailing with the simultaneous introduction of elements of the economic toolkit.

Keywords: array of technological knowledge, Graph of potential opportunities, Technological route (scheme), technological node (redistribution), zone of qualitative changes, microclimate, effect, main and auxiliary processes, symmetric tables "process-product", stages of the Technology life cycle

For citation: *Dashut E.S.* Technology – Correction and Detailing of the Concept in Relation to Modern Conditions // Scientific works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2023. No. 4. Pp. 149-164.
DOI: 10.47711/2076-3182-2023-4-149-164