

Технологическое развитие социально-экономических систем в условиях глобализации: содержание и метрики оценки

Волошин Андрей Владимирович

кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск, Российская Федерация

E-mail: a_voloshin2010@hotmail.com

Аннотация. Глобализация выступает основным трендом, определявшим мировое развитие последние несколько десятилетий. Текущий этап глобализации характеризуется высокой динамикой технологического развития, ростом гибридного противостояния и протекционизма, что проявляется и в технологической сфере и формирует риски с области обеспечения технологического суверенитета. Статья представляет собой обзор набора показателей, позволяющий сопоставить уровень развития технологий и провести ранжирование стран в зависимости от уровня их технологического развития. Существенные трансформации в сфере международных отношений оказывают разнонаправленное влияние на развитие социально-экономических систем, при этом совокупность факторов и характер их влияния на процесс развития носит неоднозначный характер. Количественная оценка развития социально-экономических систем и анализ влияния глобализации на динамику этого развития должен учитывать современные тренды не только в геополитической и экономической сфере, но и отражать особенности современного технологического развития - «цифровой революции». Автор статьи преследует цель проведение анализа динамики технологического развития социально-экономических систем ряда стран, включенных в группу оценки. Результаты такого анализа используются в дальнейшем при исследовании влияния глобализации на развитие указанных систем в целом и ранжировании стран в зависимости от уровня развития их социально-экономических систем. В завершении исследования, автор приходит к заключению, что основным двигателем технологического развития - являются технологические инновации, обеспеченные необходимой производственной базой, что позволяет сформировать потенциал технологического развития социально-экономической системы. Результаты исследования могут быть использованы для анализа развития социально-экономических систем в целом, оценки их технологического потенциала, разработки советующей стратегии развития в технологической сфере

Ключевые слова: глобализация, технологии, цифровая революция, технологическое развитие, социально-экономическая система, развитие социально-экономических систем, глобальная трансформация

JEL codes: F01, F15, F60, F63

Для цитирования: Волошин, А.В. Технологическое развитие социально-экономических систем в условиях глобализации: содержание и метрики оценки / А.В. Волошин. - Текст : электронный // Теоретическая экономика. - 2023 - №6. - С.89-99. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.06.2023)

Введение

Современное понимание сущности экономических систем заложены представителями немецкой исторической школы [17, 18], которые рассматривали развитие экономической жизни через призму общих закономерностей и особенностей исторического развития. Основу их метода составляет эволюционный подход, комплексный (междисциплинарный) анализ исторического и логического и учет национальной специфики в развитии экономических систем.

Характеристика экономической системы через макро- и микроэкономические теории – базовая черта представителей неоклассического направления [19, 20 и др.], а основу исследования составляет изучение человеческого поведения, направленного на максимизацию полезности при ограниченных ресурсах и неограниченных потребностях.

Фундамент институционального исследования составляет изучение экономических проблем во взаимосвязи с социальными, политическими и правовыми аспектами жизни общества [21, 22].

Характерной чертой данного подхода является стремление разделить институт и организацию, при этом институт трактуется как любое сформированное правило или норма экономического поведения.

Диалектический системный подход и системная методология выступают основой марксистского подхода [23–27]. Диалектическое единство противоположностей как основа функционирования экономических систем позволяет выявить количественные и качественные изменения и обратить внимание на историческую ограниченность экономических систем.

Автор рассматривает сущность социально–экономической системы неотрывно от совокупности факторов, определяющих ее развитие, при этом определяет в качестве ведущей экзогенной переменной процесс глобализации, который носит по его мнению объективный характер и представляет собой современный этап всемирной интеграции стран и народов в различных сферах, характеризующийся унификацией и универсализацией, ростом взаимозависимости и взаимообусловленности социально–экономических отношений и противоречий между участниками.

Современный этап глобализации характеризуется «взрывным» характером развития цифровых технологий, проникновением их в жизнь каждого человека, технологические процессы и государственное управление, цифровой технологической революцией. К числу характерных особенностей текущего этапа глобализации так же следует отнести снижение роли национального регулирования в развитии мировой экономики, обострение противоречий между национальными интересами и процессами глобализации, выделение «группы стран – лидеров глобализации», и стран «стран–аутсайдеров глобализации». При этом первые - получают максимум преимуществ от проявлений глобализации, являются источниками и «владельцами» новейших технологий, резидентами которых являются крупнейшие ТНК и ТНБ, а вторые - в лучшем случае, выступают в роли поставщика ресурсов (как правило, рабочей силы и/или территории), формируя благоприятный инвестиционный климат, чтобы принимать хоть какое–то участие в развитии мировой экономики.

Наиболее остро в последнее время начало проявляться обострение конкуренции между «странами лидерами» за доминирующее положение в мировой экономике и ресурсы, продиктованное интересами ТНК и ТНБ, а также беспрецедентное, за последние 70 лет, противостояние в военно–политической, экономической и технологической сферах, что определяет начало принципиально нового этапа глобализации – глобальной трансформации. Которая по мнению автора, представляет собой фундаментальные изменения в различных сферах, направленные на смену лидеров глобализации и установление более справедливого миропорядка. Характер изменений и роль технологической компоненты в развитии социально–экономических систем определяет интерес к анализу уровня этого развития в различных странах.

Методы.

В рамках исследования использовались традиционные методы научного познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, историческое обобщение и др. Представленные результаты являются результатом апробации авторской методики, опубликованной в [1]. В рамках указанной методики автором предлагается проводить оценку уровня развития социально–экономических систем и оценку влияния глобализации. Анализ проводится по более чем ста показателям, сгруппированным в семь функциональных групп по сферам проявления глобализации. В частности, анализируются показатели, отражающие влияние глобализации в геополитической, экономической технологической, социальной и других сферах. Важнейшим этапом этого анализа является оценка динамики показателей, результаты которого для технологической сферы представлены в предлагаемой статье. В качестве источников данных для анализа используется широкий перечень международных баз данных и официальных статистических публикаций, подробный перечень которых приведен в библиографии статьи [1–16]

Результаты и обсуждение.

Специфика современного этапа технологического развития предполагает существенное

внимание к развитию цифровых технологий. Самое общее заключение об уровне их использования в стране можно сделать посредством анализа доли пользователей интернета в численности населения. Проведенный анализ за 2010–2020 годы позволяет выделить Данию – 98,54%, Норвегию – 98,24%, Республику Корея – 97,41%, Люксембург – 97,36%, Саудовскую Аравию – 97,2%, Швецию – 95,51%, Великобританию – 94,82%, Швейцарию – 94,57%, Нидерланды – 94,54%, Канаду – 91,3%. Общая динамика показателей, по всем государствам, включенным в группу оценки, носит положительный характер, но крайне неоднородна. Например, в Соединенных Штатах 87,49% населения являются пользователями интернета, хотя США – один из лидеров в области внедрения цифровых технологий, государство, на территории которого интернет появился как технология, что позволяет прийти к заключению, что наличие технологии и высокий уровень технологического развития страны определяют возможности доступа к ним.

В Российской Федерации доля пользователей интернета в 2020 году в численности населения составляет 83,46%. Существенными факторами, сдерживающими развитие этой технологии, выступают протяженность территории, сравнительно высокая доля пожилого населения, недостаточный объем инвестиций и регуляторная практика. Аналогичные факторы имеют место и в Китайской народной республике, где доля населения, использующего интернет составляет 54,37%. Китай – флагман цифровой революции, страна, обладающая необходимой технологической и производственной базой для развития цифровой инфраструктуры, сталкивается с теми же проблемами, что и Россия: высокая численность населения, преимущественно пожилой возраст граждан, обширная территория. При этом динамика показателя за последние десять лет свидетельствует о том, что к 2025 году КНР достигнет уровня 80–85%.

К аутсайдерам в сфере развития интернета следует отнести Пакистан со значением показателя в 2020 году на уровне 18,32%, Таджикистан – 23,54%, Индию – 35,71%, Нигерию – 42%, Индонезию – 48,37%, Узбекистан – 52,31%. На современном этапе развития цифровых технологий, долю пользователей интернета в численности населения ниже 80% нельзя признать достаточной.

Важным показателем развития цифровой инфраструктуры является доступ к широкополосным высокоскоростным сетям. Этот анализ целесообразно проводить в разрезе стационарного и мобильного доступа. Анализ числа стационарных пользователей широкополосного интернета на 100 жителей по странам мира позволяют выделить в 2020г. Швейцарию – 47,14 чел. на 100 жителей, Мальту – 46,81 чел. на 100 жителей, Францию – 46,19 чел. на 100 жителей, Нидерланды – 44,21 чел. на 100 жителей, Германию – 42,19 чел. на 100 жителей, Великобританию – 41,59 чел. на 100 жителей, Швецию – 41,57 чел. на 100 жителей, Канаду – 41,47 чел. на 100 жителей.

Значение показателя для Российской Федерации составляет 23,54 чел. на 100 жителей и демонстрирует активный рост с 2018 года, Китай в 2020 году достиг уровня 32,49 чел. на 100 жителей, а в Соединенных Штатах широкополосный высокоскоростной доступ к интернету имеет 35,82 чел. на 100 жителей. Стационарный широкополосный высокоскоростной доступ существенно дороже обычных сетей, чем и объясняется различие между этим показателем и долей пользователей интернет в численности населения.

Современные цифровые технологии позволяют на качественно ином уровне предоставлять мобильный широкополосный доступ в интернет с приемлемой стоимостью услуг для конечного пользователя. Статистика за 2010–2020 годы по числу пользователей мобильного высокоскоростного интернета позволяет выделить абсолютных лидеров в 2020 году: Сингапур – 164,43 чел. на 100 жителей, США – 151,02 чел. на 100 жителей, Саудовская Аравия – 145,54 чел. на 100 жителей, Россия – 141 чел. на 100 жителей, Кипр – 132,34 чел. на 100 жителей, Израиль – 130,54 чел. на 100 жителей, Болгария – 122,44 чел. на 100 жителей, Финляндия – 118,26 чел. на 100 жителей, Дания – 118,15 чел. на 100 жителей, Китай – 117,64 чел. на 100 жителей. Значения показателей свидетельствуют о том, что пользователи технологически развитых стран имеют более одного устройства мобильной связи, обеспечивающего высокосортной широкополосный доступ. В группу оценки включены свыше

30% стран, где каждый житель имеет мобильный широкополосный доступ в интернет, а в 70% стран уровень этого показателя не менее 75 чел. на 100 жителей. Наиболее низкий уровень доступа к мобильному высокоскоростному интернету наблюдается в Нигерии – 34,03 чел. на 100 жителей, Пакистане – 47,03 чел. на 100 жителей, Индии – 58,44 чел. на 100 жителей, Молдове – 67,73 чел. на 100 жителей, Венгрии – 67,78 чел. на 100 жителей, Австрии – 67,99 чел. на 100 жителей, Египте – 68,53 чел. на 100 жителей, Азербайджане – 71,03 чел. на 100 жителей, Марокко – 71,53 чел. на 100 жителей, Филиппины – 72,63 чел. на 100 жителей, Таджикистане – 73,63 чел. на 100 жителей.

Представленный анализ дополняет исследование стран по числу абонентов мобильной связи. Абсолютно во всех странах из группы оценки (за исключением Бразилии, Македонии, Турции, Мексики, Египта, Канады, Нигерии, Молдовы, Индии и Пакистана) пользователи имеют в среднем более одного устройства мобильной связи. Наибольшее число пользователей мобильной связи на 100 чел. населения в 2020 году наблюдается в Таиланде – 187,51; Литве – 170,17; ЮАР – 166,95; России – 165,74; Сингапуре – 157; Филиппинах – 156,11%; Эстонии – 148,53; Японии – 148,37; Вьетнаме – 147,20; Мальте – 145,41. Число пользователей позволяет оценить внедрение критических технологий и базовый уровень их развития в стране, при этом существенное значение имеет качество связи и ее скорость, что на самом деле и определяет уровень развития соответствующих технологий на современном этапе.

Качество цифровой инфраструктуры и уровень ее развития существенно зависят от скорости широкополосных каналов коммуникации. Наибольшую скорость в 2020 году пользователи могли получить в Сингапуре – 252,68 Мбит/сек., Румынии – 220,67 Мбит/сек., Дании – 217,18 Мбит/сек., Швейцарии – 215,57 Мбит/сек., Таиланде – 214,47 Мбит/сек., Республике Корея – 212,12 Мбит/сек., Франции – 208,15 Мбит/сек., Чили – 203,61 Мбит/сек., США – 195,45 Мбит/сек., Испании – 194,98 Мбит/сек., Венгрии – 194,52 Мбит/сек., Китае – 184,28 Мбит/сек. и Японии – 176,48 Мбит/сек. В Российской Федерации значение показателя находится на уровне 88,97 Мбит/сек. и за последние десять лет изменилось на 2,5 Мбит/сек. Наименьшую скорость стационарного широкополосного соединения предоставляют в Македонии, Турции, Греции, Армении, Таджикистане, Марокко, Индонезии, Азербайджане, Нигерии, Пакистане и Алжире, что свидетельствует о низком уровне развития стационарных широкополосных высокоскоростных сетей.

Скорость мобильного широкополосного интернет-соединения по странам мира за период 2010–2020 год годы представлена позволяет выделить с существенным отрывом от остальных стран Саудовскую Аравию, которая в 2020 году достигла уровня анализируемого показателя в 1513,18 Мбит./сек., скорость более 100 Мбит./сек. пользователи мобильного интернета могут получить также в Республике Корея – 180,48 Мбит./сек., Норвегии – 167,60 Мбит./сек., Кипре – 161,8 Мбит./сек., Китае – 159,47 Мбит./сек., Австралии – 127,14 Мбит./сек., Люксембурге – 112,64 Мбит./сек., Болгарии – 110,4 Мбит./сек., Швейцарии – 109,51 Мбит./сек. и Нидерландах – 102,61 Мбит./сек. В Соединенных Штатах мобильное широкополосное соединение возможно со скоростью 88,08 Мбит./сек., Российская Федерация находится в аутсайдерах по этому показателю со значением в 2020 году на уровне 27,2 Мбит./сек. Сравнительно низкую скорость широкополосного интернета имеют Египет, Нигерия, Индонезия, Чили, Пакистан, Узбекистан, Индия, Беларусь, Алжир и Таджикистан.

Критическое значение для развития современных цифровых технологий имеет наличие соответствующей инфраструктуры. Вышки сотовой связи, обеспечивающие поддержку сетей поколения 5G, служат технологической основой для функционирования сетей нового поколения, обеспечивающих такие технологии, как «интернет вещей», «промышленный интернет» и др. Наличие такой инфраструктуры и ее достаточность для развития сквозных цифровых технологий во много определяет технологический и цифровой потенциал развития социально-экономической системы. Технология 5 G является современным форматом мобильной связи, Соединенные Штаты являются флагманом по внедрению технологий 5 G и имели в 2020 году на своей территории 37550 вышек, чтократно превышает значения показателя для других стран. Франция размещала 10838

вышек, Германия – 4571, Австралия – 3936, Испания – 3742, Нидерланды – 1164, Италия – 1145, Австрия – 951, Польша – 946, Великобритания – 770, Швейцария – 759, Таиланд – 451. Распределение базовых станций 5G по странам мира носит не равномерный характер, внедрение нового стандарта мобильной связи сопряжено с существенными затратами, страны с большой площадью территории находятся в менее выгодном положении по сравнению с государствами с небольшой территорией и компактными агломерациями. В Китае значение показателя в 220 году находилось на уровне 154 вышки 5G, Саудовская Аравия – 94, Российская Федерация – 2. По состоянию на декабрь 2020 года более 40 % стран из группы оценки не имели вышек связи в формате 5G, 55 % стран имели менее 30 вышек мобильной связи в формате 5G, а до 2017 года статистика по этому показателю не велась.

Одним из показателей, характеризующих уровень технологического развития страны в целом, является уровень потребления различных видов энергии на душу населения. Наибольшее потребление энергии традиционно фиксируется в Сингапуре, в 2020 году значение этого показателя составило 165845,26 Квтч/чел., Канада демонстрирует значение показателя на уровне 102937,90 Квтч/чел., далее с существенным отрывом от первых двух стран следует Саудовская Аравия – 88998 Квтч/чел., Норвегия – 82612,10 Квтч/чел., США – 77379,67 Квтч/чел., Люксембург – 74524,32 Квтч/чел., Австралия – 73801,9 Квтч/чел., Бельгия – 67509,97 Квтч/чел., Республика Корея – 65885,17 Квтч/чел. и Швеция – 61996,94 Квтч/чел. Российская Федерация на одиннадцатом месте в этом рейтинге – 56269,82 Квтч/чел., Китай в 2020 году имел показатель 28471,08 Квтч/чел.

Наиболее низкое значение величины потребления энергии на душу населения имеют в группе оценки такие страны, как Пакистан, Филиппины, Индия, Марокко, Индонезия, Египет, Таджикистан, Вьетнам, Нигерия, Армения, Молдова. Уровень показателя в этих странах варьируется от 4582,16 Квтч/чел. до 13751,82 Квтч/чел., причем в Индонезии, Марокко, Индии, Филиппинах и Пакистане показатель потребления энергии на душу населения в 2020 году и ранее находился на уровне ниже 10000 Квтч/чел.

Показатель числа банкоматов на 100 тыс. населения позволяет в целом оценить уровень технологического развития банковского сектора и степень внедрения современных технологий в финансовой сфере. Анализ показателя за 2010–2020 годы позволяет выделить «десятку стран лидеров». В 2020 году в Республике Корея на 100 тыс. населения приходилось 255,73 банкомата, в США – 220,92, в Канаде – 208,97, в Австрии – 174,51, Португалии 174,05, России – 169,89, Хорватии – 166,11, Израиле – 137,96, Германии – 131,86 и в Японии – 120,86. Более 32 % стран из группы оценки имеют обеспеченность банкоматами на 100 тыс. населения на уровне более 90 единиц. Более 38 % обеспечены банкоматами на уровне менее 60 единиц на 100 тыс. населения. Наиболее низкие значения в 2020 году по этому показателю продемонстрировали Литва – 30,27; Марокко – 29,37%; Филиппины – 29,06; Норвегия – 28,68%; Вьетнам – 26,48%; Таджикистан – 25,25%; Египет – 21,42%; Индия – 20,25%; Нигерия – 18,13%; Пакистан – 11,23%; Алжир – 9,74%, что свидетельствует о низком технологическом уровне развития банковской системы этих стран.

Важным показателем технологического развития социально-экономической системы государства выступает доля расходов на исследования и развитие в валовом внутреннем продукте страны. Систематическое финансирование исследовательской деятельности – одно из условий формирования технологического потенциала страны, при этом для анализа значение имеют не только относительные измерения, но и абсолютная величина расходов на исследования и разработки.

Анализ данных позволяет выделить лидеров по показателю доли расходов на исследование и развитие в ВВП: Израиль – 4,58%, Республика Корея – 4,55 %, Швейцария – 3,37 %, Швеция – 3,31 %, Япония – 3,2%, Австрия – 3,16%, Дания – 3,1%, Германия 3,04%. Более 24% стран из группы оценки имеют значение рассматриваемого показателя выше 2%. В Соединенных Штатах доля расходов на исследования в ВВП составляла в 2020 году 2,8%, в Китае 2,13 %, а в Российской Федерации – 1,1 %. В оцениваемой группе стран более половины государств демонстрируют значение показателя на уровне менее 1,0% ВВП, при этом в Македонии, Молдове, Индонезии, Пакистане, Армении, Нигерии,

Азербайджане, Узбекистане, Филиппинах, Казахстане и Таджикистане этот показатель находится на уровне ниже 0,35 % от ВВП, что свидетельствует о системном технологическом отставании и высокой зависимости от импорта технологий.

Для исследования представляет интерес отдача от затрат на исследования и развитие, одним из инструментов оценки в этом случае может выступать показатель добавленной стоимости средне- и высокотехнологичных отраслей промышленности в общей добавленной стоимости. Наибольшего значения в 2020 году этот показатель достигает в Сингапуре – 76,68 %, Словении – 68,95%, Швейцарии – 64,69 %, Германии – 61,7%, Республике Корея – 59,11%, Японии – 56,57%. В Соединенных Штатах величина показателя в 2020 году была на уровне 45,7%, в Китае 41,5%, Российская Федерация попала в число стран с уровнем 30 % и ниже, к той же группе, что и Россия, относится 38 % оцениваемых стран.

Наиболее низкие значения (менее 20 %) зафиксированы в 2020 году в Узбекистане, Люксембурге, Греции, Латвии, Молдове, Чили, Казахстане, а в Азербайджане, Армении, Таджикистане и Алжире добавленная стоимость средне- и высокотехнологичных отраслей промышленности в общей добавленной стоимости находится на уровне ниже 10 %.

Число патентных заявок, поданных резидентами, отражает доверие со стороны компаний – разработчиков интеллектуальных продуктов к патентной системе конкретной страны и ее способности защищать авторское право. Анализ данных за 2010–2020 годы, позволяет определить лидеров по этому показателю: Китай, США, Японию, Республику Корея, Германию, Индию, Россию, Францию, Великобританию, Италию. Значение для Китая в 2020 году (1,093 млн заявок) более чем в пять раз превышает аналогичное у ближайших конкурентов – США (0,285 млн заявок) и Японии (0,237 млн заявок). Республика Корея занимает четвертую позицию рейтинга с числом заявок 0,180 млн в 2020 году. Другие страны отстают по этому показателю: например, в Германии в 2020 году резидентами было зарегистрировано только 46 тыс. заявок, а в Российской Федерации – 21 тыс. заявок., Франция и Великобритания демонстрируют еще более скромные значения показателя. Лидерство Китая в сфере разработок в последнее время, несомненно, и формирует серьезные вызовы для других государств. Большинство стран, включенных в группу оценки имеют число патентных заявок резидентов менее 10 тыс. в год, а абсолютными аутсайдерами этого рейтинга являются Литва, Люксембург, Латвия, Молдова, Алжир, Македония, Ирландия, Эстония, Кипр, Мальта и Таджикистан.

Одним из показателей вовлеченности страны в процессы глобализации в технологической и интеллектуальной сферах служит число патентных заявок, поданных нерезидентами. В 2010–2020 годы зафиксировано лидирующее положение США, которые, в отличие от предыдущего показателя, более чем в три раза опережают Китай со значением в 2020 году 360 тыс. заявок (у Китая 165 тыс. заявок). Япония более чем в четыре раза отстает от КНР (65 тыс. заявок), далее по рейтингу следуют Республика Корея (47 тыс. заявок), Индия (34 тыс. заявок), Канада (32 тыс. заявок), Австралия (27 тыс. заявок), Германия (20 тыс. заявок), Бразилия (19 тыс. заявок) и Сингапур (14 тыс. заявок). Значение показателя для России составляет 11 тыс. заявок нерезидентов в 2020 году, а наименьшее число заявок нерезидентов в этом году зафиксировано в Венгрии, Мальте, Молдове, Латвии, Болгарии, Армении, Эстонии, Македонии, Таджикистане, Испании и Кипре.

Анализ числа патентных заявок резидентов и нерезидентов выявил лидеров в области разработок, к которым отнесены КНР, США, Япония, Республика Корея, Германия, Россия. Российская Федерация демонстрирует сравнительно невысокий уровень доверия к патентной системе со стороны компаний-нерезидентов, что свидетельствует о сравнительно невысоком уровне ее вовлеченности в процессы глобализации в этой сфере.

Статистика внешней торговли наилучшим образом характеризует влияние глобализации в технологической сфере. Методикой предусмотрено рассмотрение таких показателей как объем экспорта высокотехнологичной продукции и доля этой продукции в структуре экспорта страны в целом, внешнеторговый оборот по телекоммуникационным, компьютерным и информационным

услугам и другие.

Ранжирование стран по объему экспорта высокотехнологичной продукции определило технологических лидеров, обеспечивающих более 60 % мирового экспорта высокотехнологичной продукции (при анализе стран, включенных в группу оценки). В частности, Китай обеспечивает более 30 % мирового экспорта такой продукции, Германия – более 7 %, Республика Корея, Сингапур и США – более 6%, Япония и Вьетнам – более 4%, Франция – 3,6 %. Объем высокотехнологичного экспорта в Российской Федерации составляет 11,55 млрд. дол. США, что позволяет оценить его в 0,47 % от мирового. Абсолютное большинство стран (80 %) имеет величину экспорта высокотехнологичной продукции на уровне ниже 40 млрд. дол. США, а 58 % стран фиксируют значение этого показателя на уровне ниже 10 млрд. дол. США, что подтверждает тезис о технологической зависимости большинства государств от лидеров.

Интерес представляют не только абсолютные значения экспорта высокотехнологичной продукции, но и доля такого экспорта в общем экспорте конкретной страны. Важно оценить структуру экспорта, зависимость социально-экономической системы конкретной страны от экспорта высокотехнологичной продукции и уровень ее (страны) технологического развития. Данные позволяют оценить долю высокотехнологичной продукции в экспорте по странам мира за 2010–2020 годы.

Наибольшее значение показателя демонстрируют Вьетнам, Филиппины, Китай, Сингапур, Республика Корея (25 и более процентов), что свидетельствует о высокой зависимости социально-экономической системы этих стран от экспорта высокотехнологичной продукции. Однако необходимо учесть, что Китай, Сингапур и Республика Корея, как правило, являются разработчиками экспортируемой продукции и владельцами технологии, в случае с Вьетнамом, Филиппинами, Мексикой и Таиландом речь идет о размещении производств компаний-нерезидентов без передачи технологии. Российская Федерация по доле высокотехнологичной продукции в структуре экспорта занимает 46–е место в рейтинге со значением 2,4 %. Как и в случае с предыдущим показателем, абсолютное большинство стран (80%) имеют долю высокотехнологичной продукции в экспорте ниже 10%, а наименьшие значения (менее 1%) демонстрируют Алжир, Саудовская Аравия, Азербайджан, Нигерия, Узбекистан, Кипр, Люксембург, Армения, Египет, Аргентина, Чили и Молдова.

Экспорт, импорт и внешнеторговый оборот по телекоммуникационным, компьютерным и информационным услугам позволяет оценить проявления глобализации в высокотехнологичной сфере.

Как и в случае с экспортным высокотехнологичной продукции по показателю экспорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг можно выделить группу стран, занимающих существенную долю мирового рынка. Так, Ирландия, Индия, США, Германия, Китай, Израиль, Великобритания производят и экспортируют более 62 % мирового объема телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг. Наиболее существенна в 2020 году доля Ирландии – 13,97 %, Индии – 13,8 %, США – 8,7 % и Китая – 5,1 %. В России объем экспорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг составляет 6,9 млрд. дол. США, или 1,1 % мирового рынка. Очевидна высокая концентрация мирового рынка и доминирование на нем конкретной группы стран, при этом 76 % государств из группы оценки имеют уровень такого экспорта ниже 10 млрд дол. США, что более чем в восемь раз ниже, чем у лидера рейтинга – Ирландии.

Рейтинг стран по величине импорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг за 2010–2020 годы, позволяет оценить зависимость стран от такого вида услуг, произведенных за рубежом. Абсолютным лидером по этому показателю являются Соединенные Штаты, на которые в 2020 году приходилось более 12% мирового импорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг, на второй позиции Германия со значением показателя 36,55 %, тройку лидеров замыкает Китай, на который приходится 23,77%. В число стран, имеющих уровень импорта высокотехнологичных услуг более 20 млрд дол. США, входит и Франция, ее доля в

мировом импорте равняется 6,4 %. Показатель Российской Федерации – 5,49 млрд дол. США, или 1,7 %.

Динамика внешнеторгового оборота в сфере телекоммуникационных, компьютерных и информационным услуг по странам мира, в целом носит устойчивый характер. В 2020 году наибольший показатель оборота (более 50 млрд. дол. США) у США – 10,1%, Ирландии – 9,9%, Индии – 9,8%, Германии – 9,07%, Китая – 5,9%. Великобритания, Франция, Нидерланды, Израиль, Бельгия, Сингапур, Япония, Испания, Швеция и Италия имеют уровень внешнеторгового оборота в сфере телекоммуникационных, компьютерных и информационным услуг от 20 до 40 млрд. дол. США, их доля на варьируется от 2,4% до 4,6 %. В Российской Федерации значение анализируемого показателя находится на уровне 12,39 млрд. дол. США, или 1,33 от мирового оборота.

Наличие адекватной цифровой инфраструктуры и скорость передачи данных являются неотъемлемым условием современного этапа глобализации и определяют степень участия стран в этом процессе. Ранжирование по пропускной способности международных каналов интернета за 2010–2020 годы позволяет оценить наличие необходимых условий. У первых четырех государств рейтинга скорость международных каналов Интернет находится в 2020 году в пределах от 31800 000 до 39043 704 Мбит/сек. (Китай, США, Индия, Великобритания). Показатель для Индонезии – 28656821 Мбит/сек, Саудовская Аравия и Вьетнам расположились в диапазоне от 10 млн Мбит/сек до 12 млн Мбит/сек, показатель Российской Федерации – 7,6 млн Мбит/сек – помещает ее на 9 место в мире. Крайне низкая скорость международного интернет-соединения в Нигерии, Австрии, Израиле, Словении, Ирландии, Латвии, Словакии, Эстонии, Мальте, Македонии и Таджикистане.

Заключение.

Проведенное исследование подтверждает тезис о том, что технологическая сфера является важнейшим фактором развития социально-экономической системы, что проявляется как в сфере новых производственных технологий, так и в области цифровых инноваций.

Технологические аспекты развития социально-экономических систем в условиях глобализации имеют двойственную природу. С одной стороны, технологии (особенно цифровые) выступают инструментом глобализации. С другой – глобализация способствует дальнейшему технологическому развитию социально-экономических систем. Государства – «лидеры глобализации», ряд других стран и крупнейшие ТНК стимулируют развитие технологическое развитие посредством концентрации ресурсов на важнейших передовых разработках в сфере IT-технологий, медицины, промышленного производства, сельского хозяйства и др. Целью указанных действий является сохранение или приобретение лидерства в технологической сфере и в процессах глобализации, а результатом – возникновение или активное развитие ряда технологий, которые не только выступают продуктом глобализации (в силу концентрации больших материальных и интеллектуальных ресурсов), но и формируют дальнейшую траекторию развития мирового сообщества, становясь институциональной базой развития социально-экономических систем, обеспечивая глобальное технологическое лидерство владельцам технологий.

Завершая рассмотрение технологических аспектов глобализации, следует отметить безусловную роль передовых технологий в обеспечении экономического развития человеческого сообщества в целом. Это находило свое подтверждение в прошлом (индустриализация, развитие транспорта, появление радио и телевидения) и имеет место в современности (цифровая революция, развитие генетики и биотехнологий, развитие медицины и др.). В процессе глобализации технологии имеют свойство проникать в третьи страны в силу стремления владельцев технологий к максимизации прибыли и развитию собственного производства, таким образом, страны, ресурсы которых недостаточны для формирования собственной инновационной технологической базы, получают возможность использования технологий.

При этом доступ к технологиям, как уже говорилось ранее, ограничен и зависит от многих факторов. Например, речь может идти об использовании только готовых продуктов или о создании

сервисного центра в стране – «реципиенте», лишь в отдельных случаях рассматривается открытие производства.

Вместе с тем, научный и технологический прогресс стимулирует процессы технологического развития социально-экономических систем, предоставляя доступ к современным технологиям в тех регионах мира, где ранее не имелось такой возможности. Проникновение современных технологий приводит к качественному изменению общественных отношений, стимулирует экономическое развитие, рост уровня жизни, выводя экономику на новый этап развития. При этом формируется общество потребления, экономические ресурсы стран включаются в производственные цепочки ТНК, приводя к полной или частичной утрате суверенитета в высокотехнологических отраслях.

Развитие цифровых технологий существенно определяет динамику развития мировой экономики и процесс глобализации, в частности. На предшествующих этапах развития основным транспортом глобализации выступали коммуникации в рамках бизнес-коммуникаций, в силу влияния ряда очевидных факторов, таких как расстояния, культурные и языковые особенности и др. В настоящее время коммуникации, реализуемые посредством современной цифровой инфраструктуры, не только упростили межличностное общение, но и способствуют углублению процессов глобализации, вовлекая в них конкретных людей. Скорость и простота коммуникаций, определяемая их стоимостью и доступностью, является принципиальным отличием современного этапа глобализации. Коммуникации выступают основным «транспортом» глобализации, скорость которого зависит от уровня применяемых технологий.

Принципиальным аспектом технологического развития социально-экономической системы является технологический суверенитет. Обострение геополитического противостояния наносит ущерб коммуникациям, трансферу технологий и ограничивает технологическое развитие в отраслях, зависимых от зарубежных технологических центров. Анализ показал, что в сфере высоких технологий, за небольшими исключениями, преобладают страны традиционные «лидеры - глобализации», резидентами которых являются компании - флагманы технологического развития. Локализация технологической базы в ключевых отраслях, развитие собственных центров инновационного развития является необходимым условием формирования технологического суверенитета и источником потенциала развития социально-экономической системы в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волошин, А.В. Методика оценки уровня развития социально-экономических систем и влияния глобализации / А.В. Волошин // Экономика и предпринимательство. - 2021. - № 9 (134). - С. 46-50.
2. БРИКС. Совместная статистическая публикация. 2015; Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР / Росстат. – М.: Статистика России, 2015. – 235 с.
3. Россия и страны мира. 2020: стат. сб. /Росстат. – М., 2020. – 385 с.
4. Россия и страны – члены Европейского союза. 2019: стат. сб. /Росстат. – М., 2019. – 265 с.
5. Global Financial Stability Report, April 2021: Preempting a Legacy of Vulnerabilities. International Monetary Fund. Washington, 2021. 74 p.
6. International Monetary Fund annual report 2021. International Monetary Fund. Washington, 2021. 70 p.
7. International Monetary Fund annual report 2020. International Monetary Fund. Washington, 2020. 60 p.
8. Statistical Yearbook 2021 edition. United Nations. New York, 2021. 532 p.
9. Statistical Yearbook 2020 edition. United Nations. New York, 2020. 501 p.
10. Trade and development report 2021. United nations conference on trade and development. Geneva, 2021. 161 p.
11. Trade and development report 2020. United nations conference on trade and development. Geneva, 2020. 139 p.
12. World Bank Annual Report 2021. World Bank. Washington, 2021. 122 p.
13. World Bank Annual Report 2020. World Bank. Washington, 2020. 106 p.
14. World Trade Report 2021. World Trade Organization. Geneva, 2021. 208 p.
15. World Trade Report 2020. World Trade Organization. Geneva, 2020. 204 p.
16. World Telecommunication/ICT Indicators Database 2022. International Telecommunication Union. Geneva.
17. Зомбарт, В. Собрание сочинений: В 3 т. – СПб.: Владимир Даль, 2005.
18. Sombart, W. Deutscher Sozialismus. Charlottenburg: Buchholz & Weisswange. English translation (1937, 1969): A New Social Philosophy. New York: Greenwood, 1934.
19. Блюмин, И. Г. Теория Джевонса // Критика буржуазной политической экономии: В 3 томах. – М.: Изд-во АН СССР, 1962.
20. Walras, M.-E.-L. *Éléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale* (Elements of Pure Economics, or the theory of social wealth, transl. W. Jaffé), 1874. (1899, 4th ed.; 1926, rev ed., 1954, Engl. transl.)
21. Робинсон, Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции: монография / Дж. Робинсон. – М.: Прогресс, 1986. – 472 с.
22. Веблен, Т. Теория праздного класса / Т. Веблен. –М.: Прогресс, 1984. – 194 с.
23. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т.1 / К. Маркс. – М.: Политиздат, 1967. – 908 с.
24. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т.2 / К. Маркс. – М.: Партиздат ЦК ВКП(б), 1936. – 460 с.
25. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т.3. / К. Маркс. – М.: Партиздат ЦК ВКП(б), 1936. – 784 с.
26. Маркс, К. Ницета философии // К. Маркс, Ф. Энгельс, собр. соч. в 55-и т. Т. 4. – М., 1955. – С. 65–185.
27. Маркс К. Теория прибавочной стоимости (IV том «Капитала»). Ч.1 / К. Маркс. – М.: Политиздат, 1978. – 478 с.

Technological development of socio-economic systems in the context of globalization: content and evaluation metrics

Voloshin Andrey Vladimirovich

candidate of economic sciences, associate professor
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation.
e-mail: a_voloshin2010@hotmail.com

Аннотация. Globalization is the main trend that has defined global development over the past few decades. The current stage of globalization is characterized by high dynamics of technological development, the growth of hybrid confrontation and protectionism, which manifests itself in the technological sphere and creates risks in the field of ensuring technological sovereignty. The article is an overview of a set of indicators that allows comparing the level of technology development and ranking countries depending on their level of technological development. Significant transformations in the sphere of international relations have a multidirectional impact on the development of socio-economic systems, while the combination of factors and the nature of their influence on the development process is ambiguous. The quantitative assessment of the development of socio-economic systems and the analysis of the impact of globalization on the dynamics of this development should take into account modern trends not only in the geopolitical and economic sphere, but also reflect the features of modern technological development - the «digital revolution». The author of the article aims to analyze the dynamics of technological development of socio-economic systems of a number of countries included in the assessment group. The results of this analysis are used further in the study of the impact of globalization on the development of these systems as a whole and ranking countries depending on the level of development of their socio-economic systems. At the end of the study, the author comes to the conclusion that the main driver of technological development is technological innovations provided with the necessary production base, which allows to form the potential of technological development of the socio-economic system. The results of the study can be used to analyze the development of socio-economic systems as a whole, assess their technological potential, and develop an advisory strategy for development in the technological sphere..

Ключевые слова: globalization, technologies, digital revolution, technological development, socio-economic system, development of socio-economic systems, global transformation