

МИРОВОЙ ЦИФРОВОЙ РИНГ: кто победит?

Часть 1. Трудные времена для трудовой кооперации

В. Шульцева, старший научный сотрудник ИМЭМО РАН / vshul@imemo.ru

УДК 338.24; DOI: 10.22184/2070-8963.2019.81.4.76.79

Эволюция мировой торговли в рамках цифровых цепочек добавленной стоимости – зона повышенной турбулентности. Главные трансформаторы – стремительный технический прогресс; повышение статуса стран с растущей экономикой; вброс протекционистских и зачастую экономически необоснованных решений.

ПЕРЕМНЫ УСКОРЯЮТСЯ

Темпы распространения новых цифровых технологий сегодня в 10 раз выше, чем во времена освоения электричества, телефона и автомобиля, а современные рабочие ИКТ-инструменты в 300 раз мощнее и кардинально эффективнее прежних. Иными словами, силы, способные влиять на глобальную экономику, почти в 3000 раз мощнее и влиятельнее, чем во времена прошлых открытий, включая и всю палитру рисков, связанных с кибербезопасностью. Среди уязвимых и критичных направлений данного воздействия – международное географическое разделение труда (МГРТ).

Стало банальным говорить, что "цифра" сегодня – нефть наших экономик. Менее известен факт, что это "топливо" также все более щедро смазывает колеса глобализации. Цифровые технологии и трансграничные потоки данных усиливают влияние на мировую торговлю, сокращая расходы, объединяя большее количество предприятий и потребителей во всем мире и, что крайне важно, позволяя малым и средним предприятиям "рождаться глобально" и распространять идеи и hi-tech по всему миру.

Современная экономика одержима данными. Лавинообразный рост физического объема циркулирующего в инфосфере массива информации, по расчетам аналитиков, каждые два года

увеличивается в два раза, вне зависимости от конъюнктуры. В 2018 году он достиг 33 зеттабайт данных. Среднегодовой прирост потока в последние пять лет – 61%. Это намного быстрее, чем предполагал закон Мура. Более того, ускорение нарастает в соответствии с ростом традиционных устройств, а также появлением целой волны новаторских технологий.

Тем не менее следует еще раз подчеркнуть, что гиперсвязанность планеты в зеркале умных цепочек и оцифрованных потоков товаров и услуг находится в зоне постоянных метаморфоз. Существуют три главных "провокатора" сложнейшего процесса их формирования и дееспособности: стремительный прогресс технологий, способность бизнеса воспринимать hi-tech-вызовы, вмешательство "руки извне" – властного протекционизма. Из них первые два естественны и органично вписываются в сценарий развития. Третий – носит деструктивный характер, ибо чаще всего не отражает экономическую целесообразность принимаемых решений. Однако на интенсивность товарообмена в рамках умных цепочек последний фактор влияет пока в основном позиционно, меняя и расширяя географию маршрутов, приобщая неосвоенные территории к новым знаниям и источникам дохода.

В ближайшие пять лет просматривается ряд основных тенденций структурных сдвигов. Во-первых, это снижение интенсивности товарных потоков (отношение валового экспорта к валовой продукции) почти во всех трансграничных цепочках создания стоимости. Особенно это заметно в наиболее сложных и высоко торгуемых ГЦДС. Однако данный тренд – не сигнал крушения глобализации. Пока он отражает лишь бурное технологическое развитие Китая и стран развивающейся экономики, которые сейчас потребляют hi-tech больше, чем производят.

Во-вторых, это опережающие темпы роста потока услуг. За истекшие десять лет их скорость более чем в три раза превысила объем торгуемых ИКТ-продуктов. Важно отметить, что данная категория экспорта, как правило, не полностью учитывается инструментами традиционной статистики. В ценностном измерении это нематериальные активы (научные исследования, проектирование, дизайн, ПО, патенты, лицензии и пр. интеллектуальная собственность), которые разрабатываются в штаб-квартирах транснациональных корпораций и транслируются своим филиалам по всему миру. Это также стремительно растущие трансграничные потоки бесплатных ИКТ-услуг сопро-вождения цепочек, электронная почта, картографирование в реальном времени, видеоконференции, социальные сети и проч. Трансграничный обмен с растущим разнообразием сервиса (с учетом

ИТ-приложений) не менее эффективен, чем торговля товарами. Очевидно, что эта тенденция существенно переформатирует торговый баланс многих стран и, в первую очередь, США.

В-третьих, это повышение стоимости труда в странах с быстрорастущей экономикой (особенно в наукоемком производстве). Сегодня более 60% мировых потоков товаров и услуг в рамках умных цепочек стоимости приходится на страны с высокой заработной платой.

В-четвертых, это продолжение роста наукоемкости ГЦДС. Нематериальные активы играют все более важную роль и становятся драйвером роста дохода компаний. И, наконец, это усиление курса на регионализацию потоков ГЦДС.

ИКТ-лидеры, преуспевшие на поле битвы умных цепочек, разрабатывают новые стратегии интеграции в стремительно меняющийся мейнстрим мировой политико-экономической конъюнктуры. В русле hi-tech-прогресса и вне политики – это, прежде всего, путь наращивания инновационного потенциала и переплавка его результатов в экономические ценности.

НАУКА – ЗОЛОТОЙ АКТИВ НАЦИИ

Конкуренция на международной площадке НИОКР в секторе ИКТ накалена до предела. Планка в мировых затратах на науку поднялась с 7% в 2000 году до 10,3% в 2018-м. Потоки инвестиций в период 2000–2018 год. выросли в 2,2 раза,

Таблица 1. Глобальная расстановка сил в сфере науки ИКТ-сектора, 2000–2018* годы

Страны	Национальные расходы на НИОКР в сфере ИКТ (млрд долл. по ппс***)		Доля в мировых расходах на НИОКР в сфере ИКТ (%)	
	2000 г.	2018 г.	2000 г.	2018 г.
США	67,3	125,9	46	53
Китай	10,5	104,0	7	21
ЕС**	32,1	40,0	22	6
Япония	27,3	30,0	19	5
Ю. Корея	7,3	33,0	5	14
Остальной мир	2,0	4,0	1	1

* 2018 г. – прогноз.

** 2000 г.: ЕС-17; 2018 г.: ЕС-28.

*** Паритет покупательной способности.

Источник: *Global R&D Funding Forecast, 2011–2019; 2018; EU Industrial R&D Scoreboard; Chinese Ministry of Science and Technology (MoST); Japan Research Industries and Industrial Technology Association; Korean Industrial Technology Association (KOITA)* и расчеты автора

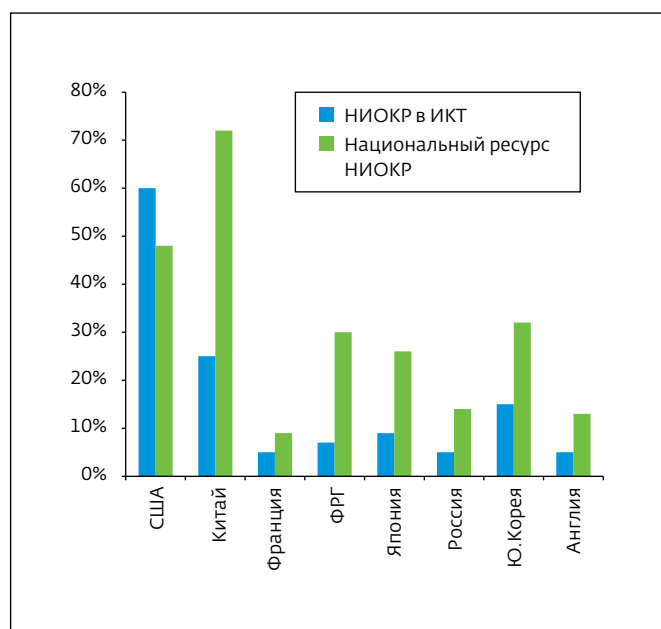


Рис.1. Эффективность использования ресурсов НИОКР, 2018 г. Расчеты по материалам KPMG, PwC, Battele

достигли 228,3 млрд долл. США и продолжают удерживать первую позицию в рейтинге инноваторов по объему затрат, но уступают по скорости роста. За рассматриваемый промежуток времени самые высокие среднегодовые темпы прироста показали Китай (13,6%) и Южная Корея (9%). Самые низкие – Япония и ЕС. США, нарастив огромную массу инвестиций, продолжают марафон на уровне 3,4% в год (табл.1).

Центр наращивания научной мощи отрасли постепенно смещается на Восток. В последнее десятилетие страны АТР ежегодно увеличивают свой вклад в мировой пул инвестиций в НИОКР не менее чем на 1%, а США и ЕС, соответственно, теряют от 0,7 до 0,3%. Самые активные "доноры" в Азии: Китай, Южная Корея, Япония. По интенсивности НИОКР (отношение затрат к доходу) на национальном и фирменном уровне аутсайдер – США, а безусловный лидер – Республика Корея. В 2018 году суммарные затраты на науку в этой стране достигли самой высокой отметки в мире – 5% ВВП, а вес ИКТ в общих инвестициях на НИОКР достиг 45%. Япония в последнее десятилетие возвращается к активному росту. В составе самой яркой когорты стран с высокими амбициями в области hi-tech – Индия, Индонезия, Малайзия, Филиппины, Вьетнам (их вес в глобальной массе НИОКР пока невелик).

Для успеха бизнесу необходима благоприятная среда, стимулирующая культуру инноваций. Среди

ее главных столпов – четкое определение целей на всех уровнях руководства, расстановка приоритетов и адекватное потребностям финансирование выбранных проектов. Эксклюзивные исследования данного фактора мировыми грандами консалтинга в области НИОКР, несмотря на разные методологические подходы, позволяют сделать средневзвешенную оценку "успешности" экономического восприятия науки на уровне стран и ключевых секторов экономики. Так, в 2018 году первыми в списке выгодополучателей по "накоотдаче" в целом впервые стал Китай – 72% от возможных 100%, опередив США на 24% и Корею на 40%. В сфере ИКТ лидирует та же тройка, но тут США – безусловный чемпион: 60% против 25% у Китая и 15% у Ю. Кореи (рис.1).

На взрывном инновационном поле простых дорог не бывает. Умные цепочки добавленной стоимости, как чисто цифровые, так и с ИКТ-апгрейдом, достигли сорокалетия. Планета ныне – большой строительный полигон новой технико-экономической эпохи, где производство определено четвертой формулой преобразований ("Индустрия 4.0"), а базовая инфраструктура – пятой (5G). Торговые войны последних лет не только усложнили современный цифровой "уклад" МГРТ, но и ускорили естественный ход его трансформации, ибо стратегия развития умных цепочек в среднесрочной перспективе в целом не противоречит популярной ныне доктрине "возвращения домой" наукоемкого производства. Особенно громко об этом заявляет фантастически быстро набирающее обороты аддитивное производство (АП или 3D) в тесной связке с технологиями искусственного интеллекта (ИИ), Интернета вещей и, естественно, "среды их существования" – 5G.

ТЕХНОЛОГИИ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ – СЕГОДНЯ

Мировое производство в "оркестровке" аддитивной индустрии приступает к кардинальной реконструкции умных цепочек стоимости. Главные козыри: сокращение сроков и стоимости запуска изделия в производство благодаря отсутствию необходимости в специализированной инструментальной оснастке; возможность и экономическая целесообразность мелкосерийного производства; оперативные изменения в проекте на этапе производства; функциональная оптимизация продукции; экономическая целесообразность производства кастомизированной продукции; сокращение потерь и отходов производства; возможности упрощения инструментария логистики, сокращения времени поставок, уменьшения объемов складских запасов; персонализация дизайна.

Объем мирового аддитивного производства в 2018 году достиг 14 млрд долл., а среднегодовые темпы его прироста в 2013–2018 годах – 23%. И это только данные официальной статистики, а с учетом секретности новой индустрии успехи оцениваются значительно выше. По прогнозам аналитиков, в 2030 году доля товаров и услуг 3D-печати составит не менее 10% общемирового рынка ИКТ. Среднегодовые темпы прироста ожидаются в границах 25–30%.

Недавние прорывные достижения в аддитивном производстве без широкой огласки уже стоят на вооружении многих компаний из списка Fortune 500. Технологические лидеры рынка 3D-печати – США, Германия, Великобритания. Однако в среднесрочном будущем их ряды пополнят страны АТР, в первую очередь Китай, на долю которого уже сегодня приходится 68% общего объема регионального рынка, а также Центральная и Восточная Европа, Ближний Восток.

В отличие от узкоспециализированных инноваций, искусственный интеллект – "сквозная", всеобъемлющая технология. Иными словами – инструмент общего назначения. Практическое использование его потенциала (вширь и вглубь экономики и общества) находится пока на ранней стадии освоения. Применительно к торговому обмену в фокусе умных цепочек добавленной стоимости ИИ (и всего мыслимого стека базирующегося на его основе пула технологий) обещает кардинальное мегапреображение ландшафта. В настоящее время приложения ИИ уже являются существенным подспорьем в росте "поведенческой" эффективности главных акторов цепочки – управление самим процессом производства, складскими запасами, поставкой товаров и услуг точно в срок. ИИ содействует снижению торговых барьеров путем анализа данных и упрощения самих переговорных процессов, что в современных условиях торговой неопределенности весьма критично. Уже заметно его влияние как трансформатора экономической и социальной организации внутри самих цепочек. Наблюдается повышенный спрос на высококвалифицированные кадры, вымывается рабочая сила низкой компетенции. Приближается эра роботизации. Экстрим на этой площадке иллюстрирует рост патентов, имеющих высокий уровень практического использования как сегодня, так и в ближайшие годы. По оценкам экспертов, с момента появления феномена ИИ в 1950-х годах до 2018 года в мире было подано 417 тыс. заявок на его коммерческое применение. Список стремительно растет, более половины изобретений было

запатентовано за последние пять лет. Среди методов ИИ, раскрываемых в патентах, доминирует машинное обучение – ему посвящено более трети всего пакета, 172 тыс. (28% в год). Наиболее динамичный рост заявок за указанный период демонстрируют: глубокое обучение – 175%, применение нейронных сетей – 46%. Среди функциональных приложений ИИ самые популярные – видеоаналитика, включая системы распознавания образов (49% всех патентов в области ИИ), а также сегмент робототехники и разработка методов управления. Среднегодовой рост патентов по обоим этим направлениям составил 55%. Первые в списке по практическому использованию патентных ИИ-предложений – США (38,9%). За ними следуют: ЕС – 19%, Китай – 18,9%, Индия и Ю. Корея, соответственно по 6,0% каждая, Япония – 4%. У России показатель – 1,5%.

Планы у всех передовых стран амбициозны, в основном они аккумулированы в рамках специальных программ развития ИИ как национального стратегического приоритета. Сегодня уже 13 государств анонсировали эту повестку дня. Девизы и цели у всех разные. Так, США декларирует сохранение абсолютного лидерства. Китай намерен "догнать и перегнать" бессменного чемпиона. Великобритания и ЕС-28 планируют повысить конкурентоспособность экономик и предложить миру морально-этический кодекс пользования данной очень опасной технологией. Остальные государства озабочены проблемами собственного экономического роста и технологической суверенности. По разным оценкам, уже сегодня страны, преуспевшие на этом инновационном поле, получают добавку порядка 1,2% к ВВП.

Барометр мировой торговли фиксирует постоянные "атмосферные аномалии". Международная трудовая кооперация в области hi-tech ищет новые коридоры возможностей.

Поднебесная бьет в литавры. Китайцы поют новый гимн «Идет война торговая» и не желают отступать. Президент США усиливает санкционное давление, в том числе на передовые технологии.

Беспокойство витает в воздухе. В жестком противоборстве геополитических интересов порой не слышен голос экономики. Технология сама по себе нейтральна, и даже новый бенефициар – ИИ – хоть изощрен, но незлонамерен.

Возможен ли в современной обстановке разворот к конструктивному и творческому сотрудничеству? Все ли во власти человека?.. ■



ТЕХНОСФЕРА
РЕКЛАМНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

100% ГАРАНТИЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ВСЕХ НОМЕРОВ



Стоимость 1430 р. за номер
Периодичность: 10 номеров в год
www.electronics.ru



Стоимость 957 р. за номер
Периодичность: 8 номеров в год
www.photonics.ru



Стоимость 803 р. за номер
Периодичность: 6 номеров в год
www.j-analytics.ru

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛЫ

www.technosphere.ru



Стоимость 880 р. за номер
Периодичность: 8 номеров в год
www.lastmile.ru



Стоимость 803 р. за номер
Периодичность: 8 номеров в год
www.nanoindustry.ru



Стоимость 1430 р. за номер
Периодичность: 4 номера в год
www.stankoinstrument.ru