

Цифровая экономика – экономика посткапиталистической формации

В 1962 году австроамериканский ученый Фриц Махлуп ввел в научный оборот термин "экономика знаний" для обозначения одного из секторов экономики, в котором рыночная стоимость продукции и предприятий намного больше балансовой. Сейчас этот термин, наряду с термином "экономика, базирующаяся на знаниях", используется для определения типа экономики, в которой знания играют решающую роль, а производство знаний является источником роста. Широко применяемые понятия "инновационная экономика", "высокотехнологическая цивилизация", "общество знаний", "информационное общество" близки понятию "экономика знаний". Сегодня появился новый термин – цифровая экономика, который включает в себя экономику знаний.

Как сказал в своем докладе «Экономика знаний: уроки для России» академик Валерий Леонидович Макаров: «В настоящее время инвестиции в знания растут быстрее, чем инвестиции в основные фонды: в странах - членах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 90-е годы - в среднем на 3.4% в год против 2.2% в России. Из всего объема знаний, измеренных в физических единицах, которым располагает человечество, 90% получено за последние 30 лет, так же, как 90% из общего числа ученых и инженеров, подготовленных за всю историю цивилизации, - наши современники. Это наиболее явные признаки перехода от экономики, базирующейся на использовании природных ресурсов, к экономике, основанной на знаниях».

Знания - вещь нешуточная, они переворачивают экономическую картину мира. Вот несколько примеров. Всем известна электронная игра "Тетрис". Ее придумал программист Вычислительного центра Академии наук Пажитнов, и она принесла ему лично 15 тыс. долл. Вычислительный центр, продав права на распространение игры фирме "Nintendo", получил 4 млн долл., фирма же - свыше 1 млрд. долл. Другой пример - знаменитая фирма "Microsoft". Ее рыночная стоимость оценивалась в 2000-м году в 350-400 млрд. долл., в то же время её стоимость по прибыли составляла 50-70 млрд., а бухгалтерская стоимость всего 5 – 10 млрд. долларов. Россия только еще вступает в эту область, но и у нас уже в начале 21 века имеются примеры высокотехнологичного бизнеса, в капитализации которого доля знаний преобладает. Рыночная стоимость российской фирмы на 2000 год "Paragraph International" составляла 40 млн. долл. при бухгалтерской стоимости 1 млн. долларов.

Поскольку знания - это продукт, с одной стороны, частный, который можно присваивать, а с другой - общественный, принадлежащий всем, то сложились два подхода к измерению знаний: по затратам на их производство и по рыночной стоимости проданных знаний. Затраты включают расходы на исследования и разработки, на высшее образование, на программное обеспечение. По этому показателю Россия очень существенно отстает от стран ОЭСР.

Как известно, на настоящем этапе развития человеческой цивилизации в качестве интегрального показателя экономического развития чаще всего используется показатель валового внутреннего продукта (ВВП). В его основе - идея о том, что нужный продукт - это тот, который кем-то куплен. Цена, по которой продукт куплен, является оценкой его полезности. Акт купли-продажи принципиален, только он показывает, сколько нужных обществу продуктов произведено за определенный промежуток времени.

Однако этот подход дает сбой на продуктах, которые называются общественными (публичными) благами, поскольку они потребляются бесплатно или по ценам, не соответствующим их реальной ценности для человека. Поэтому производство и потребление общественных благ отражается в ВВП (и системе национальных счетов) не по акту покупки, а по произведенным затратам, что коренным образом противоречит идее, заложенной в основу измерения результатов экономической деятельности.

Знания, по крайней мере значительная их часть, являются общественным благом и измерение их ценности, исходя из затрат, дает искаженную картину: затраты государства на науку отнюдь не есть стоимость произведенных знаний.

Для знания как публичного блага акт признания состоит в его использовании в той или иной форме. Степень его использования может быть разной: обращение к нему, запрос; ознакомление с ним; запоминание, способность его воспроизвести и передать другому; наконец, производство нового знания на базе использованного. Акт потребления знания состоит, как минимум, в осуществлении запроса. Запрос есть проявление интереса, готовность к более детальному "потреблению". Спрос и только спрос определяет, жить или не жить знанию дальше. Как это, быть может, ни печально, нет ни малейших сомнений в том, что огромное число идей, открытий, изобретений и других произведенных людьми знаний исчезло, по-настоящему не родившись. То же самое можно сказать и о потенциальных гениях человечества.

Как говорил 15 лет назад академик В.Л. Макаров: «Экономику, основанную на знаниях, можно охарактеризовать двумя путями. Во-первых, со стороны входа, то есть на основе оценки общего объема затрат (суммарных инвестиций) на развитие ее базового сектора, в котором вырабатываются и распространяются новые знания; во-вторых, со стороны выхода, то есть оценивая вклад по валовой добавленной стоимости отраслей, которые в основном и потребляют новые знания; здесь возможно рассмотрение нескольких концентрических, постепенно расширяющихся областей: от так называемых высокотехнологичных отраслей высшего уровня (high technologies) или ведущих высоких технологий (leading edge), включающих также отрасли оборонной промышленности, к высоким технологиям среднего уровня (medium high technologies) и затем к сфере высокотехнологичных услуг; при расширенной трактовке сектора повышенного спроса на новые знания и технологии дополнительно учитываются также образование и здравоохранение, а иногда - культура и управление.

Оценка соответствующих показателей позволяет рассчитать следующие наиболее важные индикаторы:

- уровень поддержки сектора знаний, определяемый относительно мирового уровня или уровня наиболее передовых стран;
- уровень использования знаний в экономике России, также определяемый относительно мирового уровня или уровня передовых стран;
- сбалансированность развития экономики знаний.

Соотнеся затраты на входе, то есть на научные исследования и образование, и получаемый эффект на выходе, то есть вклад потребителей знаний - отраслей повышенного спроса на знания в ВВП, можно оценить сбалансированность развития экономики знаний. Показатель сбалансированности должен находиться в определенных границах: не быть чрезмерно низким (в этом случае затраты на производство и распространение знаний неэффективны) или слишком высоким (последнее свидетельствует о том, что в стране либо не развита сфера НИОКР и образования, либо не выделяются ресурсы на их развитие, а накопленный ранее научный потенциал эксплуатируется, что сейчас

наблюдается в России). Соотношение между показателями различного уровня на выходе позволяет оценить внутреннюю сбалансированность сектора отраслей повышенного спроса на знания...

В применении к России, где исследования сектора знаний только начинаются и где они затруднены из-за сложностей переходного периода и ослабления системы государственной отчетности, могут использоваться некорректированные, несколько завышенные оценки¹.

Последующие 15 лет стали временем освоения интернета и IT-технологий, созданных в конце прошлого века. Появляется новый вид продукта – загрузочный модуль программного обеспечения, рожденный в результате автоматизации управления орудиями труда и технологическими процессами. Вычислительные средства из арифмометров превращаются в орудия интеллектуального труда, снимающие проблему повторения типовых действий и систематизирующие добываемую людьми информацию. Проектирование новых орудий труда, средств производства, зданий и сооружений стало невозможно без систем автоматизации проектных работ. Изменения в характере труда и технологиях производства становятся столь существенными, что они получили название информационной научно-технической революции.

Внедрение «думающих» элементов – процессоров существенно упростило процесс автоматизации технологических процессов, но породило новый инструмент, необходимый для функционирования процессоров – комплекс программ, составляющий программное обеспечение осуществления соответствующего технологического процесса. Были созданы станки и линии с числовым программным управлением, но наибольшее изменение автоматизация интеллектуального труда принесла этапу проектирования. Производительность труда при проектировании возросла в сотни раз, а сам труд стал доступен не слишком квалифицированному в соответствующей области специалисту. Вместе с тем, качество современных систем автоматизации проектирования оставляет широкий простор для их совершенствования.

Как пишет в своей статье «Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века» академик Сергей Юрьевич Глазьев: «Компьютеры революционизируют производственную сферу, в которой происходит повсеместная автоматизация рутинных операций и замещение ручного труда промышленными роботами. В управлении сложными машинами и транспортными средствами широко применяются бортовые компьютеры. Бурно развивается мобильная связь, создавая новые быстро растущие сектора в потребительской сфере и обеспечивая существенное повышение качества жизни».

Анализируя процесс формирования длинных волн Кондратьева в капиталистической формации С.Ю. Глазьев выделил ряд технологических укладов. Технологические уклады, по определению Глазьева, – это группы технологических совокупностей, выделяемые в технологической структуре экономики, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящиеся целостности. Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется полный макропроизводственный цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных

¹ В.Л. Макаров. Экономика знаний: уроки для России. Доклад на научной сессии общего собрания РАН 19 декабря 2002 года. // Вестнике РАН, т. 73, № 5, с. 450. 2003.

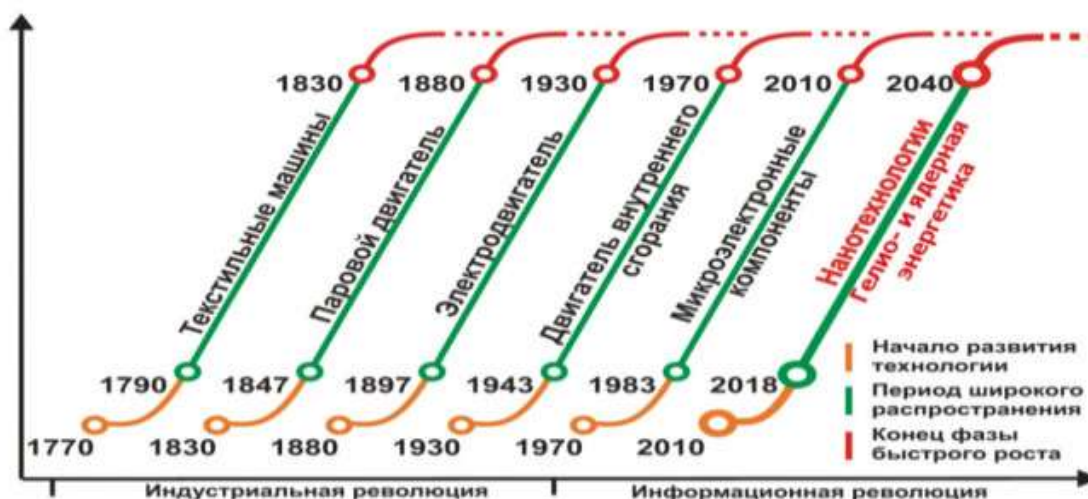
продуктов, удовлетворяющих соответствующему типу общественного потребления.

Каждый новый технологический уклад в своем развитии поначалу использует сложившуюся транспортную инфраструктуру и энергоносители, чем стимулирует их дальнейшее расширение; при этом фаза его быстрого роста сопровождается циклическим увеличением производства и потребления ВВП, а также его энергоемкости по сравнению с долгосрочным трендом. По мере развития очередного технологического уклада создается новый вид инфраструктуры, преодолевающий ограничения предыдущего, а также осуществляется переход на новые виды энергоносителей, которые закладывают ресурсную основу для становления следующего технологического уклада.

В процессе смены технологических укладов изменяется структура спроса на научные открытия и изобретения. Многие из них остаются длительное время невостребованными, поскольку «не вписываются» в производственно-технологические системы доминирующего технологического уклада. Лишь с исчерпанием возможностей его роста возникает потребность в принципиально новых технологиях, конкурентный отбор которых формирует основы новых технологических траекторий.

Представление долгосрочного технико-экономического развития как процесса смены технологических укладов позволяет проводить измерения процессов долгосрочного экономического развития. Результаты этих измерений с использованием материалов конкретно-исторических эмпирических исследований мировой и российской экономики выявили становление и смену пяти технологических укладов, включая доминирующий в настоящее время информационно-электронный технологический уклад (см. рис.), а также позволили раскрыть структуру нового технологического уклада, развитие которого будет определять экономический рост в ближайшие 2-3 десятилетия (Рис. ниже)

Рисунок. Смена технологических укладов в ходе современного экономического развития с указанием их ключевых технологий преобразования энергии в работу



Появление и распространение ламповых ЭВМ происходило на завершающей фазе третьего технологического уклада, ядро которого составляла электротехническая промышленность. В это время в экономике передовых стран шло бурное развитие четвертого технологического уклада, ядро которого составляли автомобилестроение, промышленность органического синтеза, новые конструкционные материалы. Одним из его элементов стало производство полупроводников, заменивших лампы в изготовлении ЭВМ. Это позволило существенно снизить издержки их производства и эксплуатации, что резко расширило сферу применения ЭВМ. Но настоящим прорывом стало изобретение интегральной схемы и микропроцессора, положивших начало микроэлектронике в 60-70е годы прошлого столетия.

Микроэлектроника становится ключевым фактором нового технологического уклада, который вступает в фазу роста с начала 80-х годов. Миниатюризация ЭВМ и стремительное удешевление стоимости производства и эксплуатации единицы вычислительной мощности обеспечивают быстрое повсеместное распространение вычислительной техники. В обрабатывающей промышленности на основе станков с ЧПУ происходит автоматизация производственных процессов. Автоматизируются системы управления как технологическими, так и административными процессами. Появление персональных компьютеров открывает дорогу для широкого распространения ЭВМ во всех сферах управления, в научных исследованиях, в потребительской сфере. Возникновение интернета и оптоволоконные кабели связывают миллиарды компьютеров в глобальные информационно-коммуникационные сети.

В начале нынешнего столетия рост пятого технологического уклада замедляется, а с 2008 годы мир охватывает финансовый кризис, после которого начинается переход к новому, шестому, технологическому укладу. Этот переход заключается в структурной перестройке экономики, который, как обычно, сопровождается резким всплеском и последующим падением цен на энергоносители, депрессией в реальном и турбулентностью в финансовом секторе экономики. В настоящее время переходный процесс завершается – новый технологический уклад вступает в фазу роста. Составляющий его ядро комплекс тех же информационно-коммуникационных, нано-, биоинженерных и аддитивных технологий растет с темпом около 30% в год, а его отдельные элементы расширяются с темпом от 20 до 70% в год.

В настоящее время завершается переход к новому, шестому по авторской классификации Глазьева технологическому укладу в полном соответствии с выявленными закономерностями их смены. Уже пройдены фазы его эмбрионального развития, скачкообразного повышения цен на энергоносители и макроэкономической депрессии, образовались и уже частично полопались финансовые пузыри, началось бурное распространение принципиально новых технологий, упали цены на энергоносители, в экономике передовых стран завершаются «роды нового технологического уклада и его переход в фазу экспоненциального роста.



Рис. Структура нового (VI) технологического уклада

Между пятым и шестым технологическими укладами существует преемственность. Их ключевым фактором являются информационные технологии, основанные на использовании знаний об элементарных структурах материи, а также алгоритмах обработки и передачи информации, полученных фундаментальной наукой. Граница между ними лежит в глубине проникновения технологии в структуры материи и масштабах обработки информации. Пятый технологический уклад основывается на применении достижений микроэлектроники в управлении физическими процессами на микронном уровне. Шестой технологический уклад основывается на применении нанотехнологий, оперирующих на уровне одной миллиардной метра и способных менять строение вещества на молекулярном и атомном уровне, придавая ему принципиально новые свойства, а также проникать в клеточную структуру живых организмов, видоизменяя их. Наряду с качественно более высокой мощностью вычислительной техники, нанотехнологии позволяют создавать новые структуры живой и неживой материи, выращивая их на основе алгоритмов самовоспроизводства. Фактически шестой уклад достигает границы развития материального производства, необходимого для обеспечения человечества искусственной окружающей средой, и переводит развитие в информационную гиперплоскость.

Сегодня, по сути, произошло новое общественное разделение труда: обособление информационного производства от непосредственно вещного. Если средневековый ремесленник совмещал в себе и конструктора, и технолога, и дизайнера, и собственно рабочего, то в рамках машинного производства, носящего по своей природе общественный, а не единично-изолированный характер, создание производственной информации стало делом профессионалов – учёных, конструкторов, технологов и дизайнеров. Инженерам же и рабочим отвели роль исполнителей, «воплотителей чужих идей».

Во времена Маркса информационное производство только-только оформлялось и делало первые шаги, по-прежнему играя весьма незначительную роль по сравнению с производством непосредственно вещным. «Воспроизводство старого» всё ещё полностью доминировало над «производством нового».

Последнее по-прежнему доставляло незначительную часть валового продукта общества. Поэтому с точки зрения людей, живших в 19-м веке, производство материальных благ – это именно и исключительно непосредственное вещное производство: производство, труд в котором состоит в непосредственном воздействии человека на вещество природы при помощи вещественных средств труда. Обособление и развитие информационного производства, разделение и кооперация труда в его рамках, его концентрация в исследовательских центрах и конструкторских бюро ускорили технический прогресс. Сегодня информационное производство, ядро которого составляет наука, «вышло из пелёнок», окончательно сформировавшись и став самостоятельной и важнейшей сферой производственной деятельности. Ставшее классическим положение о превращении науки в непосредственную производительную силу нуждается, на мой взгляд, в корректировке: производительной силой общества стала производственная информация, вырабатываемая наукой и другими отраслями информационного производства; сама же наука, как часть информационного производства, превратилась в важную отрасль материального производства. В информационной экономике сформулирован закон Харкевича – для получения линейного роста ВВП нужно суметь обеспечить квадратичный рост производства информации.

Вообще, информационные средства труда становятся в наше время действительно важнейшими средствами труда – в том смысле, что рост их массы, который выступает как ускоряющееся накопление знаний, во всё большей мере обуславливает увеличение всего общественного производства и общественного богатства. При этом они сохраняют свою товарность и независимость от материальных орудий труда.

Вместе с тем, по причинам осознания приближения «конца истории»², информационное производство пытаются замалчивать, а его экономику сводить к экономике постиндустриального общества, в котором в результате научно-технической революции и существенного роста доходов населения приоритет перешёл от преимущественного производства товаров к производству услуг. При этом считается, что продуктом информационной экономики могут быть теоретические, методологические и практические выводы и предложения по повышению эффективности функционирования информационно-электронной сферы. Для отмежевания от такого узкого понимания информационной экономики появилось понятие цифровая экономика, которая рассматривает все аспекты обособления информационного производства от материального. Именно поэтому С.Ю Глазьев употребляет вместо информационной НТР понятие цифровая революция, но, фактически, это синонимы.

Сама цифра является элементом информации и, в тоже время, любую информацию, осознанную человеком, можно преобразовать в поток цифр, поскольку количество слов, созданных человечеством, конечно и потому может быть пересчитано, а каждое число – это некоторое количество цифр. Для создания условия развития информационного производства Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 утверждена стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы. В ней в качестве национальных интересов (пункт 21), удовлетворению которых должна способствовать эта стратегия, признаются: «развитие человеческого потенциала; повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы; формирование цифровой экономики».

² В смысле известной гипотезы Фукуямы, изложенной им в одноименной книге.

Во исполнение вышеуказанного Указа Президента Российской Федерации распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 № 1632-р утверждена «Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года», которая предполагает реализацию потенциала нового экономического уклада для национального благосостояния при полноценном участии государства в выстраивании новой глобальной экономической экосистемы. Целью национальной программы развития цифровой экономики является создание в России благоприятных организационных и нормативно-правовых условий для эффективного развития институтов цифровой экономики при участии государства, национального бизнес-сообщества и гражданского общества и обеспечения быстрого роста национальной экономики за счет качественного изменения структуры и системы управления национальными экономическими активами, достижения эффекта «российского экономического чуда» в условиях формирования глобальной цифровой экосистемы.

Информация, как основа информационного продукта, придает специфические свойства экономике информационного производства: во-первых, на информацию невозможно установить собственность, поскольку наличие этой информации у другого не лишает Вас этой информации, во-вторых, предоставив информацию для ознакомления, Вы фактически отдаете ее этому субъекту, в-третьих, каждый субъект воспринимает одну и ту же информацию по-разному, в-четвертых, полученную однажды информацию не возможно изъять, не прибегая к физическому воздействию на объект, и, наконец, информация имеет свойство самопроизвольно изменяться без воздействия на нее со стороны субъекта³.

Главная особенность информационного продукта заключается в том, что он представляет собой общественное благо, то есть стоимость его производства мало зависит от количества произведенного продукта. Таким образом, себестоимость информационного продукта определяется только его первым экземпляром, а предельные издержки производства остальных экземпляров равны 0. Это сильно отличает экономику информационного производства от экономики материального производства, где себестоимость производства, в основном, определяется себестоимостью производства каждого отдельного предмета (услуги). Именно этой особенностью экономики информационного производства обуславливается выгода массового производства программных продуктов или новых технологий – реализация каждого последующего экземпляра этого продукта является чистой прибылью (за вычетом стоимости носителя этого продукта, но таким носителем может быть и электромагнитное поле).

Экономический анализ, позволяющий эффективно использовать имеющиеся ресурсы для осуществления материального производства, перестает работать при производстве информационной продукции. Возникающие перекосы себестоимости и рыночной цены информационных продуктов приводят к завышению ценности информационного производства. В результате материальное производство вытесняется на периферию западной цивилизации. При этом страны «золотого миллиарда» используют экономические свойства информационной продукции для нового закабаления капиталистической периферии, не знакомой с социальными завоеваниями цивилизованного капиталистического мира. Вместе с тем, всякое неэффективное использование имеющихся ресурсов приводит к замедлению развития, и, в первую очередь, в перспективных направлениях. В частности, сегодня тормозится автоматизация

³ Имеется ввиду тот факт, информация со временем, под воздействием видоизменения носителя изменяется (и даже теряется). Например, если на компьютер воздействует жесткое рентгеновское или радиоактивное излучение, то находящаяся в нем информация может исчезнуть.

производства, развитие гибких автоматизированных производств по индивидуальным заказам, использование новых технологий, а значит и развитие новых технологий.

Не может быть ни малейшего сомнения, что общественный характер производства информации находится в непримиримом противоречии с частнокапиталистическим её присвоением и использованием, а общественный характер информации как средства производства - в противоречии с частной собственностью на неё, которая препятствует использованию её всем обществом. При информационном технологическом способе производства частная собственность на средства производства, и, в первую очередь, на информацию – как на важнейшее средство производства, обеспечивающее качественное развитие производительных сил, - становится тормозом этого развития.

В силу господства отношений частной собственности капитализм задерживает распространение и использование производственной информации, тормозя, тем самым, развитие производительных сил. Тем не менее, несмотря на это, происходит быстрый рост информационного производства и его перевод на индустриальную основу, и это обуславливает качественный рост производительных сил общества, его потенциальных производственных возможностей. С переходом к информационному способу производства производительные силы смогут развиваться такими темпами, каких не было никогда ранее: ведь теперь их рост во всё большей мере носит качественный, интенсивный, а не количественный, экстенсивный характер. Это уже обуславливает потенциально более высокие темпы роста общественного производства. Однако убыстряющийся рост производительных сил всё сильнее наталкивается на те «имманентные пределы», которые ставит ему капиталистический способ производства и распределения благ. Реализация создаваемых наукой, всем современным информационным производством огромных возможностей для расширенного воспроизводства общественного богатства и удовлетворения растущих потребностей общества - реализация их всё более затрудняется из-за противоречий самого капиталистического воспроизводства. В результате вышесказанного получается, что для развития информационного производства необходима общественная собственность на результаты этого производства.

Понятно, что при преобладании информационного производства рыночный обмен заменяется общественной оценкой деятельности. Сегодня такая оценка существует в научной сфере – завтра она распространит свое влияние на все информационное производство. Следует отметить, что сегодняшняя оценка научной деятельности очень далека от объективности, которая необходима для замены этой оценкой достижений каталлактики⁴. Рыночный обмен, возможно и сохранит значение для сферы материального производства, но, в большинстве областей будет упорядочен плановым развитием производства и реализацией индивидуальных заказов.

Свойства информационного продукта создают проблемы для описания цифровой экономики: сегодняшняя экономика построена на институтах обмена и собственности, которые снимаются в цифровой экономике, поскольку информация не обменивается, а тиражируется, и закрепление информации за кем-либо тормозит её развитие. Современная экономика, во всем многообразии, сохраняется при производстве и распределении материального продукта и

⁴ Термин "каталлактика" или наука об обмене, впервые использован Уотли (см.: Whately, Introductory Lectures on Political Economy, London, 1831, P. 6). Он приведен также в трактате по экономической теории «Человеческая деятельность» Л. Ф.Мизеса.

индивидуальной услуги, но прекращает свое действие в части утверждений, основанных на свойствах обмена и частной собственности, в цифровой экономике.

Как справедливо пишет в своей книге «Информационная экономика» Роберт Михайлович Нижегородцев: «Становление экономики информационного производства предполагает переосмысление многих коренных проблем экономической науки, непосредственно касающихся процессов производства и воспроизводства информации, научного знания. Выдвижение научно-технической информации в ряд ведущих предметов труда, решающих средств труда, а также важнейших продуктов труда ставит перед социально-экономическим прогнозированием сложные задачи и требует углубленного исследования совершающихся в современном всемирном хозяйстве переходных процессов, связанных со становлением информационного типа экономического роста. В качестве примера неготовности современной экономической мысли ответить на вопросы, поставленные объективным ходом развития информационного производства, можно привести проблему редукции труда и - в особенности - проблему ценообразования информации, связанную с малоуспешными попытками стоимостной оценки информационных продуктов и информационных ресурсов и ничуть не более успешными попытками приложить к информации понятия предельных издержек и предельной полезности».

Сегодня - одной из наиболее развивающихся отраслей экономики - стала институциональная экономика, изучающая формальные и неформальные институты, трансакционные издержки и последствия оппортунистического поведения. К сожалению, поскольку основные разработки ведутся либеральными экономистами, поставившими задачу найти изъяны государственного управления, то в сегодняшней институциональной экономике, в основном, исследуются институты частной собственности и обмена, трансакционные издержки изменения прав собственности и заключения контрактов. В то же время, благодаря институциональной экономике стало понятно, в чем заключается экономическая эффективность фирмы, роль формы юридического лица и ниши эффективности государственных предприятий (производство общественных благ!), модель государства Норта и динамика институциональных изменений – все эти результаты могут быть применены и к институциональной экономике цифрового производства.

Информационное производство революционизирует и материальное производство, аналогично тому, как индустриальное производство изменило производство сельскохозяйственной продукции. Индустриализация исключила землю из обязательного производственного оборота. Вычислительная техника позволяет удалить человека из штатного (предусмотренного на этапе проектирования или осознанного в процессе производства) производственного процесса. Такое изменение означает, что информационное производство снимает ограничения по производительности труда, связанные с физическими параметрами человека. Разнообразие производства перестанет зависеть от величины окрестной человеческой популяции, а будет зависеть от используемых технологий и имеющегося оборудования.

Переход к информационным технологиям характеризуется также и изменением орудий труда в сторону их миниатюризации. Если первые ЭВМ занимали огромные помещения, то современные компьютеры, превосходящие эти ЭВМ по производительности и информационной емкости в миллионы и миллиарды раз, размещаются в экране для ввода и вывода информации. С развитием информационных технологий миниатюризация распространяется и на

другие орудия труда, а производство становится менее энергозатратным. Кроме того, если при индустриальном производстве производительность труда достигается за счет повышения количества выпуска однотипных товаров, то информационные технологии позволяют осуществлять производство индивидуальной продукции с эффективностью массового производства. Таким образом, цифровая революция позволит заменить массовое производство, а работник будет вытесняться из производственного процесса в сферу исследования законов природы и осуществления открытий, обучения и воспитания нового поколения, разработки новых технологий и цифровых структур (платформ, активов и инфраструктур), изобретения новых орудий труда и расширения списка штатных ситуаций.

Как пишет в своей статье «Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века» академик Сергей Юрьевич Глазьев: «Серьезной угрозой общественной безопасности считается рост безработицы в связи с роботизацией рабочих мест, автоматизацией управленческих процессов, растущим применением 3D принтеров. Хотя эта проблема не нова и со времен первой промышленной революции ничего более болезненного для общества, чем движение луддитов, уничтожавших машины в Англии более двух столетий назад не было, сегодня она вызывает особое беспокойство. Действительно, в первое время массовой роботизации можно ожидать ощутимый рост безработицы среди рабочих и служащих определенных профессий и специальностей. Но, как показывает почти трехсотлетний опыт современного промышленного развития, эта угроза частично нейтрализуется другими факторами.

Во-первых, наряду с застойной безработицей в одних отраслях, всегда есть нехватка рабочей силы в других. Дисбаланс на рынке труда резко обостряется в период смены технологических укладов. В это время экономика погружается в депрессию в связи с прекращением расширения экономики в сложившихся направлениях, сокращением производства и инвестиций в отраслях, обеспечивавших в течение двух поколений трудоспособного населения основной рост занятости. Это вызывает шок и резкое падение доходов у многих ранее процветавших групп трудоспособного населения, значительная часть которых уже никогда не смогут восстановить свое положение. В то же время рост нового технологического уклада обеспечивает спрос на рабочую силу других специальностей и те высвобождаемые из устаревшего технологического уклада работники, которые желают переквалифицироваться, устраиваются по новой специальности. Государство может существенно смягчить рассасывание диспропорций на рынке труда путем субсидирования программ перекалфикации работников, своевременной перестройки системы образования под спрос на новые профессии.

Во-вторых, роботизация, как и цифровая революция в целом уже давно идет, уничтожив сотни миллионов мест в различных отраслях промышленности. С 80-х годов прошлого века с ростом нового на тот момент информационно-коммуникационного технологического уклада автоматизация производства охватила множество отраслей обрабатывающей промышленности. Гибкие производственные линии сделали ненужными труд миллионов сборщиков, расфасовщиков, станочников. Жесткая автоматизация конвейерных производств высвободила еще миллионы людей, занятых монотонным трудом по выполнению простых рутинно повторяющихся операций...

В-третьих, для российского рынка труда последствия экономической политики еще долго будут намного более значимыми, чем цифровой революции. Вследствие резкой деградации экономики в связи с ее реформированием по рецептам МВФ были уничтожены целые отрасли промышленности с миллионами

высокотехнологических рабочих мест. При этом наперекор общемировым тенденциям наиболее резкому сокращению подверглись производства современного технологического уклада, обеспечивающие расширение занятости во всем мире. Россия была и, отчасти, остается единственной страной в мире, где в 90-е годы сокращалось число ученых, инженеров, программистов, операторов, наладчиков и других высококвалифицированных работников. Большинство из них вынуждены были перейти на низкоквалифицированную работу торговцев, перевозчиков, охранников. При переходе к политике опережающего развития экономики на основе нового технологического уклада российская экономика столкнется с острой нехваткой специалистов инженерного профиля. Уже сейчас оживление экономики сдерживается нехваткой высококвалифицированных рабочих и инженеров.

В-четвертых, в обозримом будущем спрос на специалистов, необходимых для создания инфраструктуры цифровой экономики будет намного больше, чем связанное с ее расширением уничтожение рутинных рабочих мест. Это, правда, только в том случае, если цифровая экономика будет развиваться на отечественной интеллектуально-технологической базе. Если проводимая государством политика в сфере информационных технологий не изменится, и в ее основе будет лежать импорт техники и программного обеспечения, то эффект может оказаться и сильно отрицательным. Высвобождаемые, в основном уже из сферы услуг, главным образом финансового сектора и торговли, «белые воротнички» могут не найти себе новой специальности как из-за отсутствия должной квалификации, так и вследствие заполненности растущих сегментов российского рынка импортной техникой и иностранными специалистами.

Таким образом, угрозы резкого роста безработицы вследствие цифровой революции сильно преувеличены. Они легко могут быть нейтрализованы продуманной государственной экономической политикой. До сих пор именно она, а не цифровая революция была главной причиной ликвидации миллионов рабочих мест и деградации человеческого капитала».

Ещё одна область, в которой цифровая революция порождает кардинальные изменения – это управление человеческим обществом. Система управления, основанная на компьютерной технике, позволит: осуществить отстранение отдельного человека от принятия волюнтаристических решений, идущих вразрез с интересами всего общества; реализовать механизмы прямой демократии и профессионального консилиума при принятии решений; заменить денежную систему интеграции индивидуальных предпочтений в общественные потребности на систему прямого определения и удовлетворения индивидуальных потребностей. Последняя возможность открывает простор для планомерного развития производства и снимает противоречие между организацией труда на отдельном предприятии и анархией производства во всем обществе.

В Концепции государственной информационной политики Российской Федерации, одобренной Комитетом Государственной Думы по информационной политике и связи 15 октября 1998 года и постоянной палатой по государственной информационной политике Политического консультативного совета при Президенте Российской Федерации 21 декабря 1998 года, говорится: «В сфере государственного управления реализация государственной информационной политики открывает возможности перехода к новому качеству управления за счет обеспечения всех субъектов системы управления своевременной, полной и достоверной информацией на базе современных информационных и телекоммуникационных технологий и технологий связи. Должно быть осуществлено последовательное реформирование информационного

производства в системе органов государственной власти и управления. Без решительных реформ в этой сфере, трансформации отношения к информации как к ресурсу эффективного управления вне сферы личностных интересов чиновничества невозможно преодолеть неэффективность власти и сломать информационную базу коррупции. Это позволит:

- существенно улучшить подготовку и принятие решений на федеральном, региональном и муниципальном уровнях за счет использования системы полных, достоверных и доступных баз данных по всем объектам управления, а также развития интеллектуальных информационных систем;
- обеспечить реализацию всех базовых функций стратегического и текущего управления (анализ и прогноз ситуаций, обмен информацией, планирование и координация деятельности, контроль за выполнением принятых решений и т.п.);
- развернуть мониторинг чрезвычайных ситуаций (природных, техногенных и антропогенных катастроф и аварий), а также рискованных социально-политических ситуаций, и построить систему быстрого реагирования на эти ситуации;
- сделать эффективным общественный контроль за деятельностью органов государственного управления и использовать прозрачность информационной политики в качестве действенного средства, борьбы с теневой экономикой, коррупцией и должностными преступлениями».

Цифровая революция может оказать сильное влияние на систему управления обществом, поскольку дает инструментарий для снятия отчуждения между человеком и властью, вызываемого системой представительной демократии. Ею также предоставляется возможность уменьшения субъективного фактора управления, осуществление реального разделения властей на законодательную, исполнительскую и судебную. Таким образом появляется возможность замены иерархического управления распределенным сетевым управлением, которое, как известно, является более демократичным и адаптивным. Главной причиной существенных изменений явится снятие ограничений на доступ к необходимой информации. Уже сегодня мы видим, как интернет снимает завесу ограничений доступа к необходимой для оценки деятельности власти информации.

Применение компьютерных средств может снять субъективный фактор волюнтаризма при принятии решений. Более того, поскольку одним из видов информационного продукта является технология управления, то становится возможным тестирование принимаемых решений и предварительная оценка их результатов. Таким образом, снимается один из недостатков сегодняшней государственной системы управления – малая эффективность большей части принимаемых органами государственной власти решений.

Говоря о вызовах цифровой революции будущему человечеству С.Ю.°Глазьев отмечает следующее: «Современная наука вплотную подошла к разработке технологий изменения человеческой природы и угроза опасных для человечества последствий цифровой революции действительно существует...

1. Угроза использования генно-инженерных технологий для создания опасных для человека микроорганизмов...

2. Клонирование людей, в том числе с определенными свойствами. Об этой угрозе ученые заговорили более десятилетия назад, когда экспериментально была доказана возможность клонирования млекопитающих и открылись практические возможности клонирования высших приматов и человека. Сегодня

клонирование собак стало поставленным на поток коммерческим предприятием и теоретически возможно появление фабрик по клонированию людей.

3. Вживление в людей различных кибернетических устройств...

4. Включение человеческих органов и их моделей в робототехнические устройства...

5. Выход из-под контроля способных к самоорганизации автономных роботомашинных систем. Бунт роботов из художественного теоретически может превратиться в реальный кошмар недалекого будущего. Уже сегодня сбои автоматизированных систем электроснабжения повергают в хаос крупные города. Если системы искусственного интеллекта смогут самоорганизовываться и принимать самостоятельные решения, последствия предсказать невозможно.

Все перечисленные выше угрозы существованию человечества хорошо известны и многократно обсуждались. Однако реальных предложений по их нейтрализации пока не выработано...Имеющийся в настоящее время опыт заключения международных договоров по ограничению распространения ракетных и ядерных технологий, запрету бактериологического и химического оружия, проведению испытаний атомного оружия обнадеживает. Хотя эти договора не обладают механизмами принуждения к выполнению обязательств, ведущие страны мира, как правило, их придерживаются. С переходом к новому мирохозяйственному укладу, основанному на взаимовыгодном и добровольном партнерстве государств и строгом соблюдении международного права, спектр соглашений такого рода будет увеличиваться. Он мог бы также включать международные договоры, необходимые для ограничения охарактеризованных выше опасных направлений развития цифровых технологий».

Но самую большую проблему С.Ю. Глазьев видит в существующей экономической системе: «Для капиталистической системы, ориентирующей бизнес на максимизацию прибыли любой ценой, **цифровая революция создает неразрешимые проблемы**. С одной стороны, рост производительности труда обеспечивает увеличение прибавочной стоимости. С другой стороны, высвобождение занятых производственной деятельностью людей означает соответствующее снижение спроса, что ставит предел наращиванию производства и расширенному воспроизводству капитала. Растет социальное неравенство, общество раскалывается на всемогущих обладателей ключей к применению цифровых технологий и не причастных к производственной деятельности потребителей...Переход к безлюдным производственным технологиям сопровождается перетоком капитала в финансовый сектор, информационная революция в котором породила бесконечные финансовые пузыри и пирамиды. Цифровая революция разрушает привычные стереотипы хозяйствования. Если в традиционных сферах чем больше тратится ресурсов, тем дороже стоит продукт, то в цифровой экономике все наоборот. Чем больше накоплено данных, тем дешевле производство продукции. В ней не работает ни закон стоимости, ни закон предельной полезности. Накопление данных позволяет генерировать новые данные с уменьшающейся стоимостью дополнительно получаемой информации. Рыночная оценка интернет-компаний не имеет никакой материальной основы. По мере расширения сферы деятельности и охвата рынка предельная эффективность инвестиций растет, а не снижается как в сфере материального производства. Интернет-экономика и информационная революция в финансовом секторе поставила реальный сектор в положение донора».

Описывая переход от феодального производства к капиталистическому, Ф. Энгельс в работе «Развитие социализма от утопии к науке» пишет: «До

появления капиталистического производства, т. е. в средние века, всюду существовало мелкое производство, основой которого была частная собственность работников на их средства производства: в деревне — земледелие мелких крестьян, свободных или крепостных, в городе — ремесло. Средства труда — земля, земледельческие орудия, мастерские, ремесленные инструменты — были средствами труда отдельных лиц, рассчитанными лишь на единоличное употребление, и, следовательно, по необходимости оставались мелкими, карликовыми, ограниченными. Но потому-то они, как правило, и принадлежали самому производителю. Сконцентрировать, укрупнить эти раздробленные, мелкие средства производства, превратить их в современные могучие рычаги производства — такова как раз и была историческая роль капиталистического способа производства и его носительницы — буржуазии».

Капиталистические производственные отношения выводят на авансцену новый класс общества — предпринимателей, которые постепенно оттесняют на второй план капиталистов — владельцев средств производства. Общее повышение богатства общества приводит к уменьшению роли капитала и увеличению роли эффективного вложения этого капитала. Познание законов природы позволяет привлечь научное знание в вопросы организации производства. Следует отметить, что капиталистические производственные отношения хорошо соответствуют материальному производству, а потому попытка отказаться от них в условиях участия человека в штатных технологических процессах приводит к трудно решаемым проблемам по обеспечению функционирования производства в интересах большинства населения. Конечно, при капитализме производство функционирует не в интересах людей, а в интересах денег, но при сильной социальной политике эти интересы в основном совпадают.

Информационная научно-техническая революция (или как её сегодня называют — цифровая революция) создает товар, для которого капиталистические производственные отношения и природа информационного продукта находятся в антагонистических противоречиях. Это отражается в торможении развития информационного производства. Снятие этих противоречий возможно только путем кардинальных изменений производственных отношений — переходу к социалистической социально-экономической формации, высшей формой которой явится коммунизм. Понятно, что предприниматели, пришедшие на авансцену при капиталистических производственных отношениях, не будут сняты, как капиталисты, но отдадут первый план пролетариям умственного и физического труда — инженерам и ученым. Характеристическим свойством социалистических производственных отношений является то, что при них производить становится выгоднее, чем перераспределять произведенное другими. Они будут приводить к тому, что наиболее одаренные люди будут стремиться сами создавать новое, а не захватывать результаты труда других людей.

Я уже отмечал, что частная собственность на информационную продукцию тормозит ее развитие и модернизацию. В отличие от материальных объектов, собственность на информационную продукцию приводит не к ее сохранности, а к моральному устареванию, поскольку она препятствует её быстрому распространению. Тезис «объединения усилий для ускорения прогресса» сегодня является главенствующим, а отношения собственности эти усилия всегда разъединяют, поскольку требуют дифференциации вложенных усилий. Отношение собственности становится антагонистическим к информационному производству, а потому должно быть снято и заменено отношением всеобщей доступности для улучшения. Те страны и общества, которые это не усвоят, очень быстро отстанут в развитии.

В заключение хочу отметить несколько моментов исторического развития нашей страны. Великая Октябрьская Социалистическая Революция, несомненно, была первой социалистической революцией, поскольку планировалось осуществлять социалистические преобразования. Однако, отсутствие материального базиса и торможение с реформами государственного управления и денежного обращения привели к деградации социалистических преобразований, сначала в области управления - диктатура пролетариата была заменена диктатурой партийно-хозяйственной олигархии, а затем и в области производственных отношений - перераспределять созданное стало выгоднее, чем создавать новое. Три больших нонсенса истории СССР: признание кибернетики лженаукой, противодействие предпринимательской деятельности простых граждан и объявление СССР общенародным государством. С увеличением объемов производства начали сказываться трудности с обработкой больших объемов информации, искажение и волюнтаризм при определении стоимости товаров, а также эффекты, описанные в теории «Трагедия общин»: общенародную собственность не приватизировал по мелочам только ленивый, а партийно-хозяйственная номенклатура превращала свое положение в источник дополнительных благ.

Вместе с тем, использование научной методологии социального проектирования дало и ряд преимуществ: открытость технологий промышленного производства и централизация ресурсов для промышленного развития страны привело к ликвидации технологического отставания царской России от мировой цивилизации, а декларирование прав пролетариев на развитие своей личности – к всеобщему образованию и развитию научных исследований. Только благодаря этим достижениям мы довольно спокойно перенесли реставрацию капиталистических отношений в 90-х годах и имели небольшой плацдарм для промышленного развития в начале 2000-х годов. К сожалению, информационная научно-техническая революция запоздала лет на 40, а понимание, что производительные силы не доросли до социалистических производственных отношений – в СССР замалчивалось.

Главная беда СССР заключалась в том, что она унаследовала от царской России феодальную систему государственного управления – культ личности генерального секретаря и подавление инициативы масс. А ведь социалистические социально-экономические отношения возможно построить только на интегрировании интересов и усилий всех членов общества и, в первую очередь, лиц не участвующих в управлении, а также при поддержке и развитии органами управления инициативы масс. Да и главную экономическую задачу – обеспечить общественный контроль над всеми финансовыми операциями и операциями обмена – решить не удалось. Зря национализировали банки!

Сегодня наша задача – сохранить уровень образованности населения, содействовать всестороннему развитию личности и развитию информационного производства в стране. Одним из первых результатов этого производства должно стать прекращение обезличенного обмена и учет собственности каждого жителя нашей страны. Все финансовые операции должны стать гласными. Возможен и вариант замены государственных органов программными продуктами. В этом случае управление перестает быть субъективным. Кроме того, должна развиваться открытость информации, поскольку антиобщественная деятельность не терпит огласки. Самая кардинальная реформа суда – замена судей на этапе принятия решения компьютерами. Только кто готов бороться за такие реформы? Даже идея запретить государственным служащим и депутатам всех уровней учить

своих детей за границей не находит поддержки, а это одно из лучших решений по сохранению уровня образования в России.

Экономический семинар
Санкт-Петербурга,
Дом Плеханова
30.11.2017