

Дементьев В.Е.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СДВИГИ И АЛЬТЕРНАТИВНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

1. Переход к новому длинноволновому циклу – точка бифуркации экономического развития.

Среди различных объяснений кризиса 2008-2009 годов фигурирует подход, связывающий этот кризис со сменой длинных волн технологического развития.¹ Продолжать рост на основе существующей технологической базы или переходить к радикальному ее обновлению – вопрос, приобретающий драматическую остроту в период спада текущей длинной волны и зарождения очередной длинной волны. Уже наличие такого рода альтернативы позволяет говорить о периоде смены длинных волн как о периоде бифуркации экономического развития.

Как известно, в теории нелинейной динамики термин «бифуркация» (от лат. bifurcus — раздвоенный) означает момент в эволюции системы, когда ее устойчивое, предсказуемое развитие заканчивается и она вступает в период поиска нового направления развития. Другими словами, бифуркация – это период неопределенности, когда решается дальнейшая судьба системы: жить по-старому уже нельзя, а как жить по-новому еще непонятно. При этом перед системой так или иначе возникают несколько альтернативных сценариев развития. Вместе с тем период бифуркации характеризуется высокой уязвимостью системы от внешних воздействий, что накладывает отпечаток выбор из этих сценариев.

Порой понятие «бифуркация» соотносят с понятием «революция». Революция – качественное изменение основных характеристик, скачок из одного качества в другое – может длиться довольно долго, как это было с промышленной революцией. Поэтому, хотя часто говорится «точка бифуркации», ситуация неопределенности пути дальнейшего развития может оказаться растянутой во времени.

Нынешний период бифуркации, приходящийся на охвативший многие страны кризис, вписывается в историческую тенденцию, когда наиболее глубокие кризисы XX в. (1929-1933 и 1973-1974 гг.) повлекли за собой крупные изменения структуры экономики охваченных ими стран, функционирования национальных экономик в целом, поведения экономических субъектов, методов и направленности государственного регулирования экономики и др. Периоды бифуркации обычно сопровождаются сменой и экономических теорий, служащих основой экономической политики. В частности, в экономической теории кризис 1873 г. породил маржиналистскую революцию (1870 - 90-е гг.), кризис 1929 - 1933 гг. - кейнсианскую, 1973-1974 гг. - всплеск интереса к неоклассицизму, монетаризму и

¹ Полтерович В.М. Механизм глобального экономического кризиса и проблемы технологической модернизации. Приложение к Журналу Новой экономической ассоциации. 2009 (<http://www.econorus.org/sub.phtml?id=21>); Глазьев С.Ю. Возможности и ограничения технико-экономического развития России в условиях структурных сдвигов в мировой экономике. Научный доклад. М., 2008; Дементьев В.Е. Длинные волны экономического развития и финансовые пузыри / Препринт # WP/2009/252. – М.: ЦЭМИ РАН, 2009.

практическому приложению их рекомендаций. О связи этих периодов бифуркации экономики с большими циклами конъюнктуры Н.Д. Кондратьева свидетельствует и то, что периоды, отделяющие две смежные точки бифуркации в XX в., примерно равны сорока годам, и то, что они приходятся на периоды перехода от одного большого цикла к другому.²

Хотя период бифуркации характеризуется появлением спектра сценариев развития, в исследовании этих периодов внимание чаще всего сосредоточивается на двух вариантах: движение по прежнему пути и переход на новый. Что касается нового сценария развития, то он обычно рассматривается как фактически безальтернативный. Выделяется некоторый новый сценарий, отступления от которого оцениваются как ведущие развитие в тупик. На самом деле формирование посткризисной модели развития является более сложной задачей, поскольку такого рода модель допускает существенные и социально-экономические и технико-экономические вариации.

2. Экономическая свобода и гуманистические тенденции в производстве

Удовлетворение работника от процесса труда становится все более весомым фактором развития производства, нередко оказывается ключевым фактором его эффективности. С эмансипацией человека в производстве, ведущей к развитию человеческой личности, с этой тенденцией гуманизации экономики в немалой степени связаны успехи развитых индустриальных стран. Обусловленность достижений экономики положением в ней человека свидетельствует о том, что гуманистические устремления - лейтмотив многих социально-экономических поисков - не являются утопическими. Они - отражение тех реальных взаимосвязей, на которых держится производство.

Однако, сколь бы ни было велико стремление опереться на тенденцию гуманизации производства, следует иметь в виду, что она складывается во взаимодействии с тенденциями иной направленности. Так, повышение уровня образованности открывает перед работником новые возможности, но нередко превращает его в раба узкой специализации. Реальными являются тенденции к расслоению рабочей силы по уровню квалификации, по способностям к адаптации к новым технологическим условиям, тенденции к сегментации рынка труда, к недопущению вмешательства рабочих в сферу стратегических решений. Эти решения, как и выбор самой системы «соучастия», остаются прерогативой предпринимателей. К тенденции гуманизации приложимы слова А. Маршалла об экономических законах. Последние «следует сопоставлять с законами морских приливов и отливов, а не с простым и точным законом тяготения».³

Эта нетривиальность общественного развития видна в эволюции экономической свободы человека. На протяжении истории происходили не только ее приливы и отливы, например в форме «второго издания крепостничества», но и обнажались разные грани подневольности человека в производстве: личная зависимость, вещная зависимость (в том

² Ерохина Е.А. Теория экономического развития: системно-синергетический подход. М.: 1999 (<http://ek-lit.agava.ru>).

³ Маршалл А. Принципы политической экономии. Т. 1. М.: Прогресс, 1983. С. 88.

числе должника от кредитора), давление внешних обстоятельств (неурожай, неблагоприятная хозяйственная конъюнктура и т. д.). Общественное развитие как бы балансировало между этими гранями: большая личная свобода, но с высокой степенью хозяйственного риска; большая экономическая безопасность, но при вассальной зависимости.

Ограничение хозяйственных свобод ради упрочения экономического положения практикуется и в наше время. Так, государственное регулирование рыночной экономики нередко выступает инструментом ускорения ее развития. Обеспечиваемый таким образом рост производства способен стать точкой опоры для укрепления суверенитета личности. «Свобода нуждается в материальной основе. Для человека, страдающего от голода, самовыражение означает прежде всего утоление голода. Лишь утолив голод, он пытается расширить свои возможности по самовыражению. Общество, утолившее голод, предъявляет иные требования в отношении защищенности, нежели голодающие. То, что трудящимся людям в конце 19 века казалось оптимальным состоянием, а именно социально-государственная защита от случайностей рынка труда и временной нетрудоспособности, ныне не соответствует возросшей потребности в духовном самовыражении».⁴

Вряд ли можно говорить о гуманизации производства, если между внутренней и внешней свободой существует драматический разрыв. Такова ситуация, когда устремлениям личности тесно в сложившихся обстоятельствах, когда ее способности оказываются невостребованными обществом, не находит выхода ее творческая энергия. Действительная «свобода требует быть свободным от унижающих зависимостей, нужды и страха, но и свобода требует также шанса для претворения в действительность индивидуальных способностей и для ответственного участия в общественной и политической жизни».⁵ Не менее трагично положение, когда новые условия требуют инициативы, а самодисциплина и навык самостоятельных действий в значительной степени утрачены или еще не сформировались. По словам О. Тофлера, «проблема заключается вовсе не в том, сможет ли человек выжить в условиях регламентации и стандартизации. Проблема... заключается в другом: сможет ли человек выжить в условиях свободы».⁶

При низкой деловой этике либерализация хозяйственных отношений оборачивается для многих не приращением реальной свободы, а сужением возможностей общественно полезной деятельности. Честность оказывается неконкурентоспособной. Таковую ситуацию трудно признать гуманной. К тому же изнурительные условия для хозяйственной порядочности не гарантируют ее укрепления. Моральные устои помогают обществу преодолевать материальные невзгоды. Однако чем дольше они затягиваются, тем вероятнее сужение социальных запросов.

Современная рыночная экономика, как правило, не нуждается в систематическом грубом насилии, что, несомненно, является важным ее достоинством. Вместе с тем другие фор-

⁴ Лафонтен О. Общество будущего. Политика реформ в изменившемся мире. М.: Межд. отношения, 1990. С. 74.

⁵ Программные документы социал-демократии: проект новой программы СДПГ. М.: ИНИОН АН СССР, 1988. С. 29.

⁶ Тофлер О. Столкновение с будущим // ИЛ. 1972. № 3. С. 236.

мы принуждения - оборотная сторона рыночной свободы. Оно может носить во многом обезличенный характер. Таково при отсутствии монополии давление производителя на потребителя, а при отсутствии монополии давление потребителя на производителя. Таково воздействие, испытываемое как производителем, так и потребителем со стороны конкурентов. Это принуждение, составляющее основу регулятивных качеств рыночных отношений, обычно даже не рассматривается как таковое, как покушение на чью-либо свободу. По иному рассматриваются только монополия и монополия. Однако даже если их нет, неотъемлемым элементом конкуренции является выделение более сильных и более слабых участников. Аутсайдеры могут получить дополнительный шанс на выживание, вступая в своего рода «неравный брак» с лидерами.

Игнорирование исторически оправданной меры экономического принуждения, забегание вперед в его преодолении чреваты обратным результатом. «В нынешних условиях полная свобода в самом прямом смысле слова будет обязательно порождать господство сильных, а они со своей извечной склонностью к несправедливости рано или поздно задушат свободу».⁷ Об общественно необходимом социально-экономическом неравенстве можно говорить в двояком смысле. Со статической точки зрения критерием необходимости является максимизация отдачи уже имеющегося экономического потенциала. С динамической точки зрения таким критерием выступает темп наращивания этого потенциала.⁸

3. Социально-экономические вариации рыночной экономики

Возможны ли вариации социально-экономического неравенства без стопорения экономического развития? Определенным свидетельством таких возможностей являются высокоразвитые индустриальные страны, которые демонстрируют как значительную близость экономических институтов, так и заметные социально-экономические различия. Хотя в процессе глобализации экономики отчетливо просматривается стремление выработать определенный стандарт «корпорации XXI в.», дискуссии относительно целесообразности ориентации на единую модель (по преимуществу американскую) усиливаются. Современная европейская модель предпринимательства по-прежнему представляет собою достаточно сложную мозаику различных форм и методов корпоративного функционирования. Конечно, под воздействием процесса углубления интеграции (и в частности введения евровалюты) происходят сдвиги в финансировании предпринимательской деятельности. Все большее распространение получает англо-американская модель так называемого акционерного капитализма, при котором финансовая подпитка идет через рынок капиталов фондовых бирж.

⁷ Печчи А. Человеческие качества. С. 191.

⁸ О статической и динамической точке зрения на общественно необходимую эксплуатацию см. John E. Roemer. *Free to Lose. An Introduction to The Marxist Economic Philosophy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1988. P. 145. Следует отметить, что в выдвигаемой автором трактовке эксплуатации человека человеком внимание акцентируется не на прибавочной стоимости, а непосредственно на распределении условий производства, на отношениях собственности. Эксплуатируемым считается тот, кто теряет от того, что исходное распределение собственности не является эгалитарным [Ibid. P.133].

Но континентальная модель отнюдь не утратила своих позиций. В Германии, например, продолжают преобладать принципы «рейнского капитализма», при котором финансирование обеспечивается в основном за счет стратегических партнеров (банков, страховых компаний и пр.). В Италии доминируют ресурсы олигархических финансовых групп, в Испании - ведущих финансово-промышленных корпораций. Во Франции важнейшим кредитором нередко выступает государство. В скандинавской модели сохраняется сильнейшее государственное воздействие на корпоративную деятельность в рамках концепции «государства всеобщего благоденствия». Все эти варианты континентально-европейских моделей содержат одну важнейшую общую черту - они функционируют без серьезного участия фондового рынка капиталов.⁹

Существенное институциональное своеобразие индустриально развитых стран позволяет говорить о разных моделях капитализма.¹⁰ Различия обществ могут благоприятствовать их взаимному развитию, скрашивать сосуществование. Более оправдана не механическая трактовка конвергенции, а понимание ее как плюрализма, хотя и на некотором общечеловеческом «знаменателе».¹¹ Своеобразие отдельных стран проявляется, в частности, в масштабах общественного влияния на хозяйственные процессы, в степени авторитарности управленческих отношений, в соотношении между индивидуалистической и коллективистской трудовой моралью и т. д. Это свидетельствует о наличии такого интервала, в рамках которого вариации привилегий власти не приводят к стагнации производства. Стороны интервала характеризуются разными сочетаниями активизирующих работника факторов: на одной стороне - более широкое распространение избавленного от подневольности труда; с другой - ослабление такого стимула, как равенство в свободе при усилении роли конкуренции за более высокое властно-хозяйственное положение.

То, каков интервал эффективности, во многом зависит от состояния рабочей силы. Чем ниже трудовая этика, чем сильнее рваческие настроения, тем вероятнее, что для налаживания производства придется заплатить неравенством в свободе. Аналогичные последствия имеет и распространение психологии холопства и поденщины, к культивированию которых нередко прибегают власть имущие. Преодоление рабского мировоззрения сокращает экономическую базу насилия. «...С появлением у раба сознания того, что он *не может быть собственностью* третьего лица, с появлением у него осознания себя личностью рабство влачит уже только искусственное существование и не может дальше служить основой производства».¹²

В динамике совокупность интервалов эффективности составляет ту полосу, по которой проходят экономически состоятельные маршруты общественного развития.

⁹ Юданов Ю. Европейские корпорации в условиях глобализации // Мировая экономика и международные отношения, 2001, № 11, с. 66-74.

¹⁰ См., например, Козловски П. Социальное рыночное хозяйство и разновидности капитализма // Социальное рыночное хозяйство. Теория и этика экономического порядка в России и Германии. СПб., 1999; Kalf, Donald. An unamerican business : the rise of the new European enterprise. London and Philadelphia: Kogan Page, 2006.

¹¹ См., например, Баталов Э. Я. Единство в многообразии - принцип живого мира // Вопр. философии. 1990. N 8. С. 21-22.

¹² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. 1. С. 452.

4. Многовариантность эффективной техники

До сих пор во многих исследованиях преобладает по сути дела фаталистический взгляд на развитие техники. Обсуждаемые альтернативы располагаются в плоскостях «быстрее – медленнее», «технологический оптимизм - технологический пессимизм». Фаталистическому восприятию технологического развития способствуют драматические ситуации, в которых человек оказывается не столько властелином созданной им техники, сколько ее придатком и даже заложником. Вместе с тем растущая озабоченность последствиями технического развития усиливает стремление поставить его под общественный контроль. Все чаще ставится вопрос о необходимости приспособления техники к человеку вместо его безоговорочного подчинения технологическим новациям. Опасность исходит от техники, как затрудняющей самовыражение работника в процессе труда, так и обрекающей человека на уродующее его вынужденное безделье. Чтобы не иметь таких последствий, «техническое обновление должно не затруднять, а облегчать пользование правами личности: оно должно открывать и сохранять возможности для того, чтобы человек сам распоряжался своей судьбой. Техническое обновление не должно исключать возможность альтернативных решений и новых путей развития, поэтому должна быть обеспечена возможность проверки его эффективности и, в случае надобности, его корректировки. Нам следует более взыскательно подходить к тому, что мы производим, ибо, как сказал однажды Талейран, никогда не заходят так далеко, как тогда, когда не знают, куда идут».¹³

Является ли технологическое развитие многовариантным процессом? О его социально-экономической альтернативности допустимо говорить постольку, поскольку отличающиеся властно-хозяйственными характеристиками технические и технологические решения сопоставимы по продуктивности производства. В противном случае правомернее было бы рассуждать не об этой альтернативности, а об удовлетворении некоторых социально-экономических требований ценой стопорения развития техники. Именно таким образом нередко и обрисовываются возможности общественного выбора в сфере научно-технической политики. В частности, распространено противопоставление политики, обеспечивающей продуктивность производства, и решений, ориентирующихся на гуманистические принципы. Утверждается, например, что те, кто требуют «альтернативной техники» в соответствии с «человеческой мерой», в действительности требуют меньше техники. «Ведь нет никаких сомнений в том, что принципиальные проблемы, которые вообще даны вместе с человеческим существованием, увеличиваются или обостряются из-за применения техники. Поэтому можно понять, когда люди не чувствуют себя вровень с ней и мечтают о «более простой» жизни. Разумеется, те, кого это касается, должны в таком случае быть готовыми к отказу от соответствующих преимуществ современной техники».¹⁴

Между тем исторический опыт показывает, что существуют немалые различия и среди эффективных с технико-экономической точки зрения решений. Обратимся, например, к такому

¹³ Лафонтен О. Общество будущего. Политика реформ в современном мире. М.: Межд. отношения, 1990. С. 59.

¹⁴ Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. С. 422.

столпу современного производства, как автомобилестроение. Введенная Генри Фордом весьма узкая конвейерная специализация в разделении труда позволила повысить продуктивность производства, снизить его издержки. Однако результатом введения сборочного конвейера было и другое. Он резко понизил требования к квалификации рабочих, упростил их подготовку, обеспечил жесткий контроль за ритмом работы. Упрощение труда и повторение рабочих операций стали стратегией, предпочитавшейся управляющими автомобилестроительной промышленности, стремившимися к снижению производственных издержек и максимизации контроля над рабочими.

Тем не менее конвейер не является безальтернативным способом организации высокоэффективного автомобильного производства. Ограничение рабочих операций (упрощение труда) и повторение одинаковых движений - лишь два из многих возможных способов разделения труда. Как указывает С. Мелман, работу можно варьировать по ее содержанию, а рабочих можно перемещать для выполнения различных операций. Специфические производственные операции можно сформулировать для выполнения отдельными рабочими, а можно для выполнения бригадой. В последнем случае рабочие могут сами решать, как интегрировать свою работу друг с другом.¹⁵ Эксперименты, проведенные на заводах «Рено» во Франции, опыт шведских компаний «Волво» и «Сааб» по организации операций по сборке автомобилей не на конвейере, а на основе бригадной ответственности показывают, что у технологий, отделяющих рабочих от управления, примитивизирующих требования к их навыкам и знаниям, есть эффективная альтернатива.

Социально-экономическая вариантность характерна для такого детища НТП, как станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Один из вариантов составляют методы программирования станка, основанные на записи действий станочника. Эти методы используют квалификацию станочников. Иной вариант возлагает задачу управления станками главным образом на программистов-вычислителей. Такая технология ЧПУ требует огромных накладных издержек в форме вспомогательного вычислительного оборудования, а также затрат на труд программистов. Однако именно этот вариант ведет к перераспределению значительной части решений от станочников в управленческую контору, служит ее своего рода эмансипации от рабочих. Реальность рассмотренных альтернатив подтверждается развитием технологий с ЧПУ в производственных фирмах Великобритании и ФРГ. Обнаруживается, что если в Великобритании планирование и программирование являются функциями «белых воротничков», то в ФРГ ситуация несколько иная: «синие воротнички» (рабочие) более широко привлекаются к программированию работы как собственно станков, так и в отделе планирования. В фирмах ФРГ часто наблюдается ротация работников между этими двумя группами.¹⁶

¹⁵ Мелман С. Прибыли без производства. М.: Прогресс, 1987. С. 220, 221.

¹⁶ Микропроцессоры: социально-экономические аспекты внедрения. М.: Экономика, 1989. С. 216.

5. Альтернативы развития информационных технологий

Выделяются две тенденции в развитии информатизационной технологии (ИТ): гуманистическая, ориентированная на обеспечение с помощью ИТ большей свободы человека и социальной справедливости; дегуманистическая, ведущая к установлению тотального контроля над человеческим поведением.

Вторая тенденция не всегда очевидна, особенно тогда, когда усиление контроля происходит на фоне расширения квазисвободы, довольствующейся потребительским выбором.¹⁷ Высокий потребительский комфорт - характерная черта постиндустриального общества. Если индустриальная революция чаще всего заменяла высококвалифицированного ремесленника менее квалифицированным, узко ориентированным промышленным рабочим, то, как показывают исследования, переход к информационной экономике наряду с рутинизацией ограниченного набора операций порождает потребность во все большем числе высококвалифицированных специалистов, менеджеров, исследователей, конструкторов и системных операторов, наладчиков и т.д. Подготовка последних обходится столь дорого, что поддержание их работоспособности и высокого творческого потенциала, а следовательно, и создание специальных экономических, производственных и психологических условий для поддержания высокого физиологического и психологического тонуса становится вполне рентабельным бизнесом.¹⁸

Угроза дегуманистического развития информационных технологий реальна и на уровне предприятия, и на уровне государства. Так, эти технологии позволяют предпринимателю или начальнику полностью контролировать каждого сотрудника, определять меру его пригодности, уровень зарплаты, количество производимой продукции, свободное время, простои, отсутствие по болезни, состояние здоровья, профессиональную подготовку и т.д.

Благодаря интегрированной системе связи в единую сеть оказываются включенными государство, торговля, домашнее хозяйство и т.д. Такая система получает неограниченную возможность влиять на человека. Над всем этим витает образ оруэлловского «Старшего Брата». Любое обращение к системам связи и средствам передачи информации фиксируется в памяти. Можно проследить за покупкой театральных билетов, здоровьем, работой и коммерческими операциями каждого человека.¹⁹ Он может быть отчужден от активного участия в общественной жизни, а домашний терминал превратит его в пассивного

¹⁷ По наблюдениям прессы, количество жителей Британии, проголосовавших по телефону за участников последнего тура теле-шоу «Последний герой», оказалось значительно больше количества тех, кого привлекло голосование на выборах в Европарламент (Зодерквист Ян, Бард Александр. Нетократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма: Стокгольмская школа экономики. СПб.; 2005).

¹⁸ Ракитов А. И. Информатизация общества: состояние, структуры, перспективы // Перспективы информатизации общества. Ч. 1. М.: ИНИОН АН СССР, 1990. С. 25.

¹⁹ Millert N. R. Alles unter Kontrolle - Auf dem Weg zum elektronischen Absolutismus? // Technologia: Das Vorstellbare, das Wunschbare, das Machbare. Weinheim; Basel, 1986. S. 109-121.

наблюдателя событий.²⁰

Старый абсолютизм времен Людовика XIV и Вильгельма Великого не обладал такими возможностями, как современное государство в условиях тотального использования новейших информационных технологий. Эти технологии позволяют проникать в самые различные тайны, включая банковские.²¹ Если раньше организовать слежку даже за отдельным человеком было дорого и трудно, то сейчас можно без проблем держать под контролем целую страну. Используя компьютер, интернет и мобильную связь, люди сами открываются для посторонних глаз. О реальности проблемы говорит уже тот факт, что ею серьезно обеспокоилась даже ООН, которая совместно с входящим в ее состав Международным союзом электросвязи (International Telecommunication Union) регулярно публикует отчеты о возможной слежке за людьми через интернет.²²

Дегуманистические тенденции в развитии ИТ чреваты монополизацией информации, усилением в этой связи социально-экономического неравенства, оттеснением больших групп людей на задворки общества. Стремление защитить права человека от их нарушения компьютерными средствами привело к принятию в ряде индустриальных стран Законов об информации о частной жизни.

Было бы ошибкой не замечать демократический потенциал информатизации, возможности ориентации ее развития в гуманистическом направлении. Компьютеризация способна облегчить коррекцию стиля жизни, упрощая найм на неполный рабочий день, использование гибкого рабочего графика. В становлении ИТ заметна тенденция к большей открытости, к доступности информации. Интеграция информационных систем, простота обращения с современной аппаратурой, унификация и стандартизация - все это факторы, способствующие укреплению такой тенденции. Недаром нарастающая компьютеризация поставила проблему защиты данных. Объективные трудности ее технического решения свидетельствуют об интенсивности тенденции к открытости.

До сих пор речь шла о спонтанном развитии ИТ в направлении, затрудняющем превращение сферы управления в некий «черный ящик». Но существует возможность создания специальной информационной системы, отвечающей потребности граждан быть в курсе дела всего, что касается вопросов управления обществом. Смысл создания подобной системы не в удовлетворении простого любопытства, а в формировании предпосылок реального участия граждан в управлении обществом, в преодолении отчуждения в отношениях «индивид-общество».²³ Большое значение придается, например, тому, что ИТ принципиально расширяют технические возможности прямого, без посредников выхода на рынок ценных бумаг.²⁴

²⁰ Brod C. Technostress: The human cost of computer revolution. Reading, 1984. P. 91.

²¹ Hassig C Angst vor dem Computer?: Die Schweiz angesichts einer mod. Technologie. Bern, Stuttgart: Haunt., 1987. S. 93.

²² [Журнал “Игромания” №12/123 2007 | Special](#)

²³ Перспективы информатизации общества. Ч. 1. М.: ИНИОН АН СССР, 1990. С. 127, 128.

²⁴ Estabrooks M. Programmed capitalism: A computer-mediated global society. Armonk (N. Y.), London: Sharpe, 1988.

С переходом к информационному обществу становится реальным прямой опрос общественного мнения, открываются возможности развития новых форм демократии. Привлекает внимание в этой связи практика проведения видеоконференций с участием избирателей и их представителей в выборных органах. Утверждается, что таким образом впервые со времен античной полисной демократии граждане получают возможность частично преодолеть качественный разрыв между прямой демократией и представительной.²⁵ Хотя прошло немало времени с тех пор, как была отмечена такая возможность, однако говорить о том, что она реализуется, все еще не приходится. Чтобы раскрылся демократический потенциал ИТ, необходимы соответствующие социально-экономические предпосылки. Одна из них очевидна. Как атомная энергетика перестала быть делом только физиков, так и информационные технологии не могут быть заботой только некоторого круга специалистов. ИТ должна стать объектом общественного контроля.

Как предупреждают Зодерквист и Бард, технологический прорыв в области информационных технологий способен драматически изменить наше общество. Господство интерактивности в качестве главного атрибута информационного обмена приведет к полной смене самих основ установившегося порядка, или, говоря научным языком, к изменению парадигмы существования, что в свою очередь приведет к изменению механизмов распределения власти в обществе и переходу ее от одного правящего класса к новому, точно так же, как в свое время власть перешла от аристократии, правящего класса феодализма, к новому хозяину тогдашнего мира, буржуазии, появившейся вследствие установления индустриального способа производства. До прорыва интерактивных методов коммуникации в начале 1990-х средства массовой информации имели структуру, характерную для позднего капитализма. Главные СМИ той эпохи, радио и телевидение, в США в олигополии частного бизнеса, в Европе в форме государственной телевизионной монополии, были идеальными инструментами буржуазных институтов, предназначенных для передачи сообщений народу в такой форме, которая не предусматривала их обсуждения. Но с плюрализацией средств массовой информации – в основном, в результате роста рекламной индустрии, обращавшейся к большему числу специализированных рыночных сегментов – СМИ постепенно освободились от необходимости играть в соответствии с пропагандой этатизма. Средства массовой информации зажили своей собственной жизнью, формируя основание для новой властной структуры, и стали все больше приобретать характеристики парадигмы информационного общества и его правящего класса – нетократии или сетевой элиты. Новый правящий класс – НЕТократия – вышел на арену и забирает главный приз власти и статуса. Необходимо ожидать появления и развития нового низшего класса. Вместо ранее существовавшего пролетариата нарождается новый 'потребительский класс – консьюметариат'.²⁶

²⁵ Современный капитализм: социально-политические проблемы и противоречия НТР. М.: Наука, 1989. С. 129.

²⁶ Зодерквист Ян, Бард Александр. Нетократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма: Стокгольмская школа экономики. СПб.; 2005.

6. Развитие техники и общественный контроль

Вмешательство государства в рыночный механизм отбора технических решений встречает неоднозначное отношение. С одной стороны, такое вмешательство признается отвечающим общественным интересам; с другой - существуют сомнения в его эффективности. Сохраняются опасения, что создаваемая из благих побуждений система контроля над техникой сама окажется «машиной», угрожающей свободе человека. Обращается внимание на то, что, доверившись чиновникам и технократам, можно столкнуться с поддержкой государством таких технологических решений, которые отвечают интересам меньшинства. Такого рода опасения имеются в отношении генной инженерии.²⁷

Этот опыт свидетельствует о том, что централизация технологического выбора малоэффективна без его демократизации. Общественный контроль над технологией предполагает контроль над направляющими технологическое развитие инстанциями, их реальную ответственность перед обществом. Вовлечению государства в технологическое развитие противостоит либеральная экономическая идеология. Научно-технический прогресс сводится при этом к непрестанному отбору нововведений невидимой рукой конкуренции. Траектория, воплощающая итоги конкурентного отбора, претендует на безальтернативность, поскольку любая иная последовательность действий выглядит задержкой развития. При таком подходе на долю общества остается реагирование на уже порожденные технологическим развитием проблемы, но не их предотвращение.

Либеральная теория сыграла заметную роль в критике жесткой централизация управления экономикой, в обосновании того, что такая централизация не обеспечивает эффективного использования ресурсов, особенно информационных, рассредоточенных между индивидами. Главным объектом подавления оказывается не столько экономический хаос, сколько творческие возможности человека. Однако покушение на свободу личности может осуществляться и при наличии рыночных структур, проводиться исподволь, через соответствующим образом конструируемую технику и технологию.

Хотя использование одних и тех же орудий труда нередко допускает некоторый спектр властно-хозяйственных отношений, все же универсальность этих орудий носит ограниченный характер. Продуктивное применение многих из них требует вполне определенных социально-экономических условий. Поэтому требуется осторожный подход к внедрению «таких технологий и такой техники, которые делают необходимыми постоянный контроль за процессом труда, многократные поголовные проверки при выходе и входе персонала, обязательные проверки со стороны службы безопасности, значительное сокращение прав выборных лиц на участие в управлении предприятием и хорошо вооруженную охрану предприятия».²⁸

Не удивительно, что воздействие на НТП предстает ареной соперничества различных общественных сил. В этих условиях экономический либерализм в теории может помешать

²⁷ Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. С. 477.

²⁸ Лафонтен О. Общество будущего. Политика реформ в современном мире. М.: Межд. отношения, 1990. С. 72.

уяснению опасности скрытого манипулирования свободой, на практике - оказаться прикрытием для подобных действий.

7. Нанотехнологии: опасности молекулярного производства

Технологические сдвиги в рамках новой длинной волны во многом связывают с молекулярным производством (МП) или нанотехнологиями. Нанотехнологии являются классической технологией общего назначения. Другие технологии общего назначения, такие как паровые машины, электричество и железные дороги, были основой для значительных экономических революций. В качестве технологии широкого применения молекулярное производство будет значительным технологическим прорывом, сравнимым, возможно, с индустриальной революцией. Потенциальная польза от нанотехнологий огромна, но столь же велики и опасности.²⁹

В этой связи следует отметить, что одной из четырех целей Национальной нанотехнологической инициативы (ННИ) США является обеспечение ответственного развития нанотехнологии. Речь идет о том, чтобы максимизируя выгоды от нанотехнологии, не забывать о потенциальных рисках и развивать средства управления ими.³⁰

Ответственное развитие нанотехнологий предполагает, что федеральное правительство принимает во внимание их влияние экологию, здоровье людей, общественные отношения. Такой подход приводит к необходимости поддержки фундаментальных исследований, направленных на изучении этого влияния. Готовится документ, раскрывающий стратегию и приоритеты соответствующих исследований в рамках ННИ. Агентства ННИ уже профинансировали первоочередные, основополагающие исследования в направлении влияния нанотехнологий на экологию и здоровье людей.

При поддержке Национального научного фонда два исследовательских центра сосредоточились на исследовании социальных измерений нанотехнологии. Речь идет об исследовании этических, юридических и социальных эффектов нанотехнологии. К социальным эффектам относят, в частности, доступ к благам, которые получаются в результате применения нанотехнологий, их влияние на рынок труда, вопросы конфиденциальности, возникающие в силу наличия сенсоров, реализованных на основе нанотехнологий.

Социальные эффекты нанотехнологии – обстоятельство, определяющее важность информирования общественности о результатах и планах ННИ. Ответственное развитие нанотехнологии влечет за собой выстраивание взаимодействия с заинтересованными лицами,

²⁹ Dangers of Molecular Manufacturing (<http://www.crnano.org/dangers.htm>); Турчин А. Structure of the global catastrophe. Risks of human extinction in the XXI century (<http://www.scribd.com/doc/6250354>).

³⁰ The National Nanotechnology Initiative - Strategic Plan. December 2007 (www.nano.gov); The National Nanotechnology Initiative: Second Assessment and Recommendations of the National Nanotechnology Advisory Panel. Report of President's Council of Advisors on Science and Technology. April 2008; The National Nanotechnology Initiative. Strategy for Nanotechnology-Related Environmental, Health, and Safety Research. Subcommittee on Nanoscale Science, Engineering and Technology Committee on Technology National Science and Technology Council. February, 2008.

обмен с ними информацией о возможных рисках и путях их снижения. Такое взаимодействие помогает общественности и агентствам ННИ принимать осведомленные решения на доверительной основе.

США энтузиастами была создана организация, главным занятием которой стала выработка надежных путей развития будущей наноэры и анализ рисков и опасностей, возможных при неправильном использовании плодов прогресса. Эта организация называется Центр Ответственных Нанотехнологий (Center for Responsible Nanotechnology, CRN). Этим центром выделен целый ряд опасностей и рисков, связанных с нанотехнологиями.³¹ Среди такого рода угроз:

- Угрозы личности в результате криминального или террористического использования этих технологий.
- Социальные потрясения, связанные с появлением новых продуктов и стиля жизни.
- Нестабильная гонка вооружений.
- Ущерб окружающей среде и здоровью от неподконтрольных регулированию продуктов.
- Свободно распространяющиеся нанорепликаторы (серая слизь)
- Чёрный рынок нанотехнологий (усиливает другие риски)

Некоторые из этих опасностей могут угрожать самому существованию человеческого рода.

Ожидается, что нанотехнологии приведут к большим потрясениям в экономике, претерпит изменения социальная и экономическая структура мира. Благодаря введению нанотехнологий новые компании заменят значительный процент современных лидирующих компаний. Большинство компаний, составляющих индекс Доу-Джонса, вряд ли останутся там через 20 лет.

Благодаря наличию маленьких встроенных компьютеров, каждое микроскопическое оружие может быть направленно на цели, удалённые во времени и пространстве от атакующего. Это не только ослабит оборону, но также затруднит после атаки обнаружение преступников и привлечение их к ответственности. Уменьшение ответственности за свои поступки может уменьшить гражданское сознание и безопасность, и увеличить привлекательность некоторых форм преступлений.

В ответ на такого рода риски могут быть предприняты попытки крайнего решения проблем и жёсткого регулирования. Есть возможность, что будет предпринята попытка реализовать жёсткие ограничения, как, например, круглосуточное наблюдение за каждым человеком. Молекулярное производство позволит создавать очень маленькие и недорогие суперкомпьютеры, которые наверняка смогут выполнять программы по непрерывному наблюдению за каждым. Будет легко производить устройства наблюдения дешево и в больших количествах. Тотальное наблюдение – это только один из видов возможного злоупотребления нанотехнологиями. С появлением возможности изготовить миллиарды

³¹ <http://www.crnano.org>

устройств, каждое имеющее миллионы частей, по цене за всё в несколько долларов, любая автоматизированная технология, которая может быть применена к одному человеку, может быть применена и ко всем. Любой сценарий медицинского или психиатрического контроля, который использует идеи нанотехнологий до предела, будет звучать как научно-фантастический и невероятный. Однако проблемой является не степень убедительности любого данного сценария; разброс возможностей в основном ограничен уровнем воображения и жестокости тех, кто будет у власти. Жадность и власть дают сильную мотивацию для создания жёстких систем контроля; страх того, что нанотех и другие продвинутые технологии окажутся в частных руках, даёт дополнительный стимул для жёсткого регулирования.

Общество может быть разрушено из-за доступности новых «аморальных» продуктов. Например, медицинские устройства могут быть встроены в иглы, более тонкие, чем бактерия, вероятно, позволяя осуществлять с лёгкостью модификацию или стимуляцию мозга, что позволит создать эффекты любых психоактивных веществ.

Молекулярное производство создаёт возможность пугающе опасных видов вооружений. Важным вопросом является то, будет ли нанотехнологическое оружие стабилизирующим или дестабилизирующим. Если ядерное оружие имеет высокие долговременные последствия применения (выпадение радиоактивных осадков, заражение), то нанотехнологическое оружие может не иметь таких последствий, что является дестабилизирующим фактором.

Обращает на себя внимание, что в одном ряду опасностей из-за развития нанотехнологий директор CRN Майк Тредер рассматривает как быстрое развитие высокотехнологичного вооружения и его производство в больших количествах, так и постоянно возрастающую экономическую независимость стран.³² Последнее обстоятельство представляет определенную угрозу для геополитических интересов США. Менее очевидна опасность такой тенденции, ее последствия для стран, находящихся в настоящее время под американским экономическим влиянием.

Более того, надо принимать во внимание, что отставание страны в нанотехнологическом развитии угрожает повышением ее зависимости от лидеров в этой сфере. Нанотехнологии несут большой потенциал по продлению и улучшению качества жизни, но использовать этот потенциал, очевидно, смогут не все жители Земли.³³ Отстающим в нанотехнологическом развитии странам может не хватить средств на наноэликсир долголетия. Возможно, он будет доступен только для элиты этих стран. Таким образом, наночастицы могут спровоцировать рост социальной напряженности.

В условиях недостаточной изученности нанотехнологических угроз в некоторых странах вводятся ограничения на использование нанотехнологий. Так, например, Британская неправительственная организация Soil Association, занимающаяся сертификацией органических продуктов, отказалась сертифицировать продукты, содержащие искусственно

³² <http://www.futurebrief.com/miketrederwar002.asp>

³³ <http://www.newsland.ru/News/Detail/id/375696>

созданные наночастицы. SA объявила, что искусственно созданные наночастицы могут представлять опасность для здоровья человека, поэтому содержащие их продукты впредь не смогут получать сертификат SA. Это относится в первую очередь к санитарно-гигиеническим и косметическим средствам (солнцезащитной косметике, кремам от морщин), но касается также пищевых продуктов и одежды. SA ссылается, в частности, на отчет Лондонского королевского общества от 2004 года. В отчете предлагалось серьезно ограничить использование нанотехнологий до дальнейших исследований, однако никаких фактических шагов предпринято не было.³⁴

Ряд японских экспертов советует наложить мораторий на некоторые виды материалов. В частности, по данным исследований, нанотрубки, которые представляют собой соединение сверхтонких игл, близки по структуре асбесту. А асбест, в свою очередь, серьезно повреждает легкие при вдыхании его частиц. Эксперты НАСА провели эксперимент, в ходе которого выяснилось, что нанотрубки при вдыхании могут вызвать воспаление легких.³⁵

Можно констатировать, что в ряде зарубежных стран угрозами молекулярного производства занимаются и государственные структуры, и неправительственные организации. У нас в качестве одной из задач федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 – 2010 годы» выделено формирование системы методического обеспечения, регламентирующей безопасность создания и применения нанотехнологий и наноматериалов. Тем не менее, ситуация с нанотехнологиями воспринимается в нашей стране преимущественно в радужных тонах. Симптоматично, что на федеральном интернет-портале «Нанотехнологии и наноматериалы» подраздел «Методы сертифицирования и контроля наноматериалов» на 24.06.09 оказался пустым.³⁶

³⁴ <http://www.rus-nano.ru/news.php?extend.30.1>

³⁵ <http://nanodigest.ru/content/view/13/31>

³⁶ <http://www.portalnano.ru>