НТР и ее социально-психологические последствия

*- Вы не могли бы сказать, что такое прогресс?*

*- Прогресс, - сказал он, - это движение общества к тому состоянию, когда люди не убивают, не топчут и не мучают друг друга.*

*- А чем же они занимаются?*

*- Выпивают и закусывают квантум сатис, - пробормотал кто-то слева.*

*- А почему бы и нет? - Сказал Виктор. - История человечества знает не так уж много эпох, когда люди могли выпивать и закусывать квантум сатис. Для меня прогресс - это движение к состоянию, когда не топчут и не убивают… Если угодно, для меня, прежде всего, важны необходимые условия прогресса, а достаточные условия - дело наживное...*

*- Разрешите мне, - сказал Бол-Кунац. - Давайте рассмотрим схему. Автоматизация развивается в тех же темпах, что и сейчас. Через несколько десятков лет подавляющее большинство активного населения земли выбрасывается из производственных процессов и из сферы обслуживания за ненадобностью. Будет очень хорошо: все сыты, топтать друг друга не к чему, никто друг другу не мешает... И никто никому не нужен. Есть, конечно, несколько сотен тысяч человек, обеспечивающих бесперебойную работу старых машин и создание новых, но остальные миллиарды друг другу просто не нужны. Это хорошо?*

- Не знаю, - сказал Виктор. - Вообще-то это не совсем хорошо. Это как-то обидно... Но должен вам сказать, что это все-таки лучше, чем то, что мы видим сейчас. Так что определенный прогресс все-таки на лицо.

*А.Н. и Б.Н. Стругацкие “Гадкие лебеди”*

Введение

История мироздания, есть непрерывное движение. [11] Движение в философском понимании – это непрерывный процесс, вектор которого направлен из прошлого в будущее. Но это движение не однородно, а квантовано, т.е. накапливаемые изменения приводят к качественному скачку, количество переходит в качество. [11]

Вся история развития человечества, особенно история XIX-XX веков, свидетельствует, что кардинальные перемены в экономической, социальной и общественно-политической сферах жизни отдельных людей, стран и мирового сообщества в целом, происходили тогда и только тогда, когда совершались научно-технические революции (НТР), приводившие к появлению новых технологий не имевших аналогов в системе предшествовавшего производства. Новые экономические, социальные, да и этические отношения в системе сообщества людей в развитии цивилизации наблюдались и с появлением технологий, базирующихся на паровых машинах, и с появлением технологий на основе электричества и, наконец, с появлением электронных, информационных и атомных технологий. [1]

Любое изменение материального производства вызванного научно-экспериментальной и практически технической деятельностью ведет за собой изменение социально-политической жизни людей. [11] Не всегда эти изменения сразу видны, а оценить их последствия как положительные, так и отрицательные можно только после тщательного анализа. Данная работа и посвящена оценки воздействия НТР на людей и ее социально-психологические последствия. Сделаем необходимые оговорки:

НТР есть процесс протяженный во времени, поэтому говорить, что НТР завершилась, нельзя.

Есть несколько различных НТР (в разных областях науки, в разных последствиях, социальных, психологических, экологических и др.)

Некоторые последствия НТР видны уже сейчас, некоторые предсказуемые появятся в ближайшем будущем, некоторые мы вообще не можем себе представить.

Сделав эти оговорки, займемся процессом рассмотрения последствий НТР.

Главная часть

Суть научно-технического прогресса

*Уровень технического развития всего хозяйственного комплекса определяется совокупностью технически приемлемых для использования в рамках данного технологического уклада (или типа цивилизации) материалов и энергоносителей и коэффициентом их полезного использования.* [14]

Подобная концепция является результатом многолетних междисциплинарных научных исследований, проведенных в 80-е годы. Именно этот подход впервые позволил, отвлекаясь от многих частностей, количественно и строго объективно оценивать уровень технического развития. Данный подход позволяет представить развитие техники как процесс, органично вытекающий из наиболее общих закономерностей развития Природы.

Научно-технические революции согласно данной концепции являются освоением принципиально новых, ранее активно не используемых (либо вообще не используемых) энергоносителей и материалов. Старая уже исчерпанная ресурсная база заменяется (полностью или частично) новым видом ресурсов, которых на начальном этапе в избытке.

Любая научно-техническая революция помимо всего прочего дает огромный выигрыш трудозатрат на производство единицы продукции. Следует подчеркнуть, что любая НТР всегда имеет громадные социально-психологические последствия. И здесь стоит отметить общие закономерности любой НТР.

*Во-первых*,НТР высвобождается огромные энергетические ресурсы, которые направляются на благо общества.

*Во-вторых*,НТР высвобождает массы людей задействованных в “старых” процессах, не всегда задействованных в новых

*Во-вторых*,Чем более развита инфраструктура того или иного производства, тем более трудно от нее отказаться в пользу принципиально новой технологии. Самый последний в этом ряду — свертывание работ по термоядерной энергетике в США под давлением нефтяных кампаний, боящихся лишиться своих прибылей.

*И самое главное*НТР открывает новые горизонты развития личности и общества.

Драматизм и противоречивость настоящего момента заключается в том, что в современной науке об управлении социально-экономическими и производственно-техническими системами прекрасно известны все упомянутые проблемы и способы их решения. Однако некоторая деградация осмысленности жизни и управления, происшедшая в конце нашего века (не будем здесь касаться ее причин) обуславливает забвение этих принципов.

Т.е. почти по Ленину, назрела революционная ситуация. Революции можно разделить на следующие:

**Научные** революции связаны с ослаблением ограниченности познаний человека о природе. Знание позволяет использовать силы природы в своих целях. Научные революции являются предвестниками технических революций.

**Технические** революции приводят к ослаблению ограниченности физических возможностей. Поскольку зачастую люди, в чьи руки они попадают, не отличаются чистотой намерений, то и результаты бывают соответствующие. Несомненны позитивные результаты технической революции и ее негативные стороны.

**Социальные** революции, возникают вследствие изменения производительных сил, как правило, вследствие технических революций. Они сопровождаются разрушением существующих социальных институтов. Как уже говорилось, одна из важнейших функций социальных институтов ‑ ограничение свободы граждан и неизбежным следствием их разрушения становятся анархия и произвол в обществе. [10]

Все они тесно взаимосвязаны друг с другом одни, как правило, являются следствиями других, но и сами вызывают следующие. Объектом любой революции будь то научная, техническая или социальная является человек и именно он является мерилом результата любой революции.

Любая революция не проходит бесследно, за все приходится платить, любая ступень прогресса требует своих жертв, но, по крайней мере, научная революция самая бескровная.

Революция и/или эволюция

Согласно законам материализма жизнь развивается по спирали, так, после осуществления НТР, далее уже в рамках нового типа цивилизации идет эволюционное развитие технологий.

Касаясь эволюционного развития технологий, надо сказать, что любой этап эволюционного развития технологий имеет свой предел, когда решить проблемы можно только в процессе новой НТР.

Развитие науки представляет собой процесс поочередной смены двух периодов – “нормальной науки” (эволюционных процессов) и научных революций. [5] Причем последние гораздо более редки в истории развития науки по сравнению с первыми.

Парадигма, или совокупностью наиболее общих идей и методологических установок, данных процессов, включает в свой состав четыре типа наиболее важных компонентов:

* “символические обобщения” - те выражения, которые используются членами группы без сомнений и разногласий, которые могут быть облечены в логическую форму;
* “метафизические части парадигм” (научные утверждения);
* ценности, например, касающиеся предсказаний, количественные предсказания должны быть предпочтительнее качественных;
* общепризнанные образцы.

Все эти компоненты парадигмы воспринимаются в периоды “нормальной науки”. На роль парадигмы выбирается та теория, которая, как представляется, обеспечивает “нормальное” развитие науки.

Смена основополагающих теорий влечет за собой крушение старой парадигмы: “Парадигмы вообще не могут быть исправлены в рамках нормальной науки. Вместо этого... “нормальная” наука, в конце концов, приводит только к осознанию аномалий и к кризисам. А последние разрешаются не в результате размышления и интерпретации, а благодаря в какой-то степени неожиданному и неструктурному событию, подобно переключению гештальта”. [5]

Проблемы человечества и кризис последней НТР

Характерной особенностью научно-технических революций было возникновение кризисных ситуаций в развитии предшествующей системы производства, как следствие положения, когда возможности существующей технологии оказывались исчерпанными. Современное развитие, несмотря на прогресс микроэлектроники, вычислительной техники, в средствах связи, в новых материалах и т.д. свидетельствует о начале кризиса новой технологии XX века.

Микроэлектроника уже вышла на рубежи технологии, где дальнейшее уменьшение размеров элементов микроэлектронной техники не может быть реализовано, так как напыленный полупроводник не может быть меньше одного атомного слоя. Даже в оптических компьютерах быстродействие не может быть больше скорости света. Матричная архитектура компьютеров не решают проблему в полной мере, так как влечет за собой увеличение объема вычислительных средств.

Гидроэнергетика исчерпала свои возможности, и последние полвека развивалась за счет ущерба пахотным землям от водохранилищ и ущерба рыбного хозяйства из-за каскада плотин. Гигантские выбросы в атмосферу углекислого газа при сжигании топлива тепловыми электростанциями стали серьезным фактором экологического бедствия планеты.

Атомная энергетика вряд ли сможет реабилитировать себя в отношении безопасности. Во всем мире проблема утилизации отходов атомных производств продолжает оставаться в абсолютном тупике.

Приближается глобальный сырьевой кризис. Несмотря на большие успехи в снижении материалоемкости, экономии потребления энергоресурсов, нефти, газа, угля и так далее, прогнозируется, что уже в первой половине XXI века многие месторождения на земле будут исчерпаны, а термоядерная энергетика пока не вышла из стадии разработок. Таким образом, кризис технологии XX века очевиден.

Если учесть, что идейный потенциал технологий черпается в фундаментальных науках, приходится признать, что несмотря на впечатляющие идеи в фундаментальных науках последних лет, таких как холодный ядерный синтез, высокотемпературная сверхпроводимость, как и в конце XIX века, сейчас в конце XX века, наблюдается кризис в фундаментальных, теоретических и экспериментальных науках, кризис общепринятой научной парадигмы.

Объем экспериментальных процессов, в которых наблюдаются необъяснимые явления в природе, не сокращается, а постоянно растет. Это свидетельствует, по меньшей мере о неполноте современной науки с точки зрения ее понимания природы. В то же время, памятуя слова Энгельса, что потребности общества двигают науку больше, чем сотни университетов, можно ожидать, что по мере углубления кризиса технологий и кризиса фундаментальных знаний, неотвратимо появятся концепции, которые приведут к пересмотру наших научных представлений, и на основе новой физики сформулируются суммы технологий, не имеющие своих корней в современном технологическом базисе, не имеющих своих корней в традиционных научных представлениях. Без появления новой физической парадигмы появиться технологиям на новых физических принципах было неоткуда. Так же, как электроэнергетика не могла выйти из паровой энергетики прямо и органично.

Заканчивающееся второе тысячелетие было историей смены парадигм в естествознании, каждый раз радикально изменявших наши представления об устройстве окружающего нас мира. Достаточно вспомнить Коперника, Галилея, Ньютона и Эйнштейна. Начиная с Галилея, содержательная база парадигм в естественных науках неотвратимо строилась на основе выбора соответствующего принципа относительности и соответствующей геометрии пространства. Последнее обстоятельство было закреплено в программе геометризации... - Эйнштейна, которая стала одним из краеугольных направлений развития науки на протяжении всего XX столетия, хотя до недавнего времени она и не находила универсального решения. [1]

Решение глобальных проблем

На НТР возлагаются многие надежды в решении глобальных проблем стоящих перед человечеством, таких как, экология, отсутствие долговременных энергетических сырьевых запасов, перенаселенность и голод, да и само выживание Homo Sapience, как биологического вида.

Очевиден глобальный экологический кризис нынешней цивилизации. Обеспечение экологической чистоты производств уже сейчас требует на эти нужды около половины капитальных затрат при создании новых производств. Доля затрат на очистные сооружения продолжает расти еще быстрее и особенно в химических производствах, в химических отраслях. Человек не может чувствовать себя комфортно, в некомфортном окружении, и хотя сейчас это менее заметно движения “экологистов” медленно, но верно набирают силу.

Человечество привыкло жить “на широкую ногу” и хотя известно, что запасы нефти, газа и угля подходят к концу, их добыча не сокращается, а наоборот увеличивается. Для того чтобы человечество могло развиваться и дальше, одной из первоочередной задаче НТР является разрешения энергетической проблемы.

Сейчас более половины населения планеты живет за чертой бедности, угроза голода постоянно “маячит” на горизонте, это вызвано несколькими причинами: во-первых, неравномерным распределением экономических доходов и природных ресурсов по планете; во-вторых, неэффективное использование сельскохозяйственных угодий; в-третьих, перенаселенность, и возможно прав был Мальтус, говоря, что часть населения обречена на вымирание [8], и если первые две причины НТР может устранить, то третью, до тех пор, пока человечество не освоит массовые полеты к звездам, можно решить только социальным путем.

Из всего выше сказанного ясно, что НТР, какой бы эффективной она ни была, дает только базу для развития человека, а вот как он использует эту базу предсказать трудно или даже практически невозможно, хотя ниже мы попробуем решить, каким образом для человечества обернуться некоторые последствия НТР.

Негативные процессы

У любого предмета, действия, события, так же, как у монеты есть реверс и аверс, две стороны, черная и белая, в этом случае применим закон единства и взаимодействия (борьбы) противоречий. [11] Так же и НТР имеет положительные и отрицательные стороны. Рассмотрим негативные, ниже приведены некоторые из них, конечно здесь присутствует субъективная оценка автора, данной работы, но и по оценке видных ученных эти проблем стоят на первом месте.

Вытеснение большей части населения из активной сферы деятельности

“Давайте рассмотрим схему. Автоматизация развивается в тех же темпах, что и сейчас. Только через несколько десятков лет подавляющее большинство активного населения земли выбрасывается из производственных процессов и из сферы обслуживания за ненадобностью. Будет очень хорошо: все сыты, топтать друг друга не к чему, никто друг другу не мешает... И никто никому не нужен. Есть, конечно, несколько сотен тысяч человек, обеспечивающих бесперебойную работу старых машин и создание новых, но остальные миллиарды друг другу просто не нужны. Это хорошо?” [13]

Существование человека и его здоровье становятся гарантированным, независимо от его деятельности или бездеятельности. Если сейчас сам характер жизни заставляет делать какие-то усилия над собой, то после наступления “технологического рая” в этом не будет никакой необходимости. Сейчас есть проблемы, связанные с тем, что люди не в состоянии заполнить свой досуг какой-то (не будем говорить об общественной пользе) хотя бы социально безопасной деятельностью. Люди пьют, употребляют наркотики, дерутся. Немало и таких, которых сдерживают неприятные последствия таких “удовольствий”. После выпивки болит голова, при регулярном употреблении алкоголя развивается алкоголизм, из-за драки можно попасть в полицию. Когда же эти ограничители будут сняты, то число желающих “поразвлечься” резко возрастет, и жизнь весьма значительной части населения превратится в поиск все новых, все более изощренных развлечений.

Когда-то фантасты изображали людей будущего головастиками с хилыми руками и ногами, так как им нет необходимости трудиться физически. Возможно, что головы у них тоже не будет. Останется просто участок мозга, отвечающий за получение удовольствий, на который компьютер подает сигналы наслаждения и минимум органов, необходимых для поддержания жизнедеятельности.

Люди и так не особенно нуждаются друг в друге и зачастую рассматривают окружающих как досадную помеху на пути к собственному благополучию. Впоследствии они перестанут быть нужными друг другу вообще. [10]

Технология обеспечит человека всем необходимым, но вместе с эти и лишит его стимула к развитию, достижения нового и сделает его беспомощным перед неожиданными происшествиями. Здесь возможно несколько защитных механизмов:

* в любом обществе есть недовольные нынешним положением дел, которые находятся на “границе” соприкосновения общества с окружающим миром, при различных глобальных изменениях, эти “недовольные” оказывались во главе общества, и именно благодаря им общество выживало;
* любая даже самая совершенная система не может быть полностью замкнутой, всегда существуют внешние воздействия, и вот эти внешние воздействия, модернизация, программирование, перестройка будет осуществляться людьми;
* занятие творческой деятельностью.

Расслоение человечества

Одним из негативных факторов современной НТР является расслоение человечества. Человек существо социальное, он никогда ни оценивает абсолютных показателей (типа “жить стало лучше”), а все оценивает в сравнение, и в связи с эти проблемы “расслоения” общества, вызванных процессами НТР, выглядит очень угрожающе. Расслоение происходит по нескольким признакам.

Расслоение по имущественному признаку

Расслоение по имущественному признаку, существовало с самого зарождения цивилизации, когда люди стали обладать частной собственностью, поэтому оно привычно. НТР лишь усилит его за счет, того, что все имеют разные стартовые возможности, а результатом НТР будем умножение начального капитала. Поэтому в абсолютных цифрах доход менее обеспеченного населения возрастет, а в относительных, в сравнении с более обеспеченным, станет меньше.

Расслоение по возрастному признаку

Проблема “отцов и детей” существовала всегда, просто под воздействием НТР она более обострилась. Ускорение темпов научно-технического развития стало столь очевидным, что не нужно быть специалистом, чтобы его заметить. Быстрое изменение жизненных условий, вызванное этим ускорением, служит одним из факторов, отрицательно влияющих на формирование гомеостатической системы обычаев и норм в современном мире. Какие уроки и наставления может дать молодежи многоопытная старость, если весь комплекс жизни следующего поколения ничем не напоминает образ жизни родителей?

Уже сейчас дети и родители говорят на разных языках, как в переносном, так и в прямом смысле, даже в благополучных семьях разные поколения смотрят с противоположных точек зрения, и то, что родители продолжают ценить, кажется для молодого поколения в лучшем случае смешным. И наоборот то, что молодежь воспринимает, как априорную истину, воспринимается старшим поколением, как очень спорная гипотеза. Еще совсем недавно, пределом мечтания любителей музыки были виниловые диски и импортная “вертушка”, а магнитные записи воспринимались, как жалкая пародия на “настоящее” качество. Припоминаются бурные дискуссии конца 80-х, по поводу компьютерной музыки вообще, и ее создание на компьютере в частности. Самым мягким выражением любителей “чистого” звука было “ремесленечество”, и кто сейчас вспомнит, что музыку можно писать на разлинованном листе бумаги.

Конечно, приведенный выше пример несколько утрирует ситуацию, но уже сейчас можно сказать, что “благодаря” НТР меняются не только материальные, но и духовные ценности.

Расслоение по интеллектуальному признаку

Хотя достижения эргономики и мнематики позволяют пользоваться сложной бытовой техникой даже домохозяек, не могущих отличить паяльника от тестера, тем не менее, чтобы наиболее полно воспользоваться достижениями НТР надо обладать определенным уровнем интеллекта.

Поэтому тот, кто обладает более высоким уровнем интеллекта, сможет в полной мере воспользоваться достижениями НТР, что приведет как минимум к увеличению материального разрыва и более четкому разграничению социального статуса.

Расслоение по профессиональному признаку

НТР требует в основном людей с математическим и инженерным складом мышления, поэтому в какой-то момент времени данный тип мышления может показаться более важным, хотя на самом деле, он всего лишь просто более подходящий для данной конкретной ситуации.

Дело в том, что в ходе научно-технического прогресса происходит углубление специализации производства [4] и разобраться в данной области может только человек посвятивший данной проблеме жизнь. В данной ситуации можно усмотреть еще одну тревожную тенденция, непонимание друг другом специалистов разных, а в некоторых случаях даже смежных специальностей.

Причины роста числа научных и технических работников очевидны ‑ это усложнение техники и использование передовых научных и технических достижений. [10] В результате возможно появления жесткой кастовой системы, со всеми вытекающими последствиями.

Несоответствие роста технических возможностей росту сознания людей

Чудеса техники открывают людям невиданные возможности, но способно ли человечество правильно распорядится ими, не будет ли это похоже на ребенка играющего с боевой гранатой. Много лет мир балансировал на грани ядерной войны, человечество безжалостно губит природу не заботясь о завтрашнем дне. Конечно, технические новинки помогают лечить людей, увеличивать их удобства, бороться с различными напастями, но в тоже время все это может быть использовано и с противоположной стороны.

Так например, последние достижения техники не только способствуют борьбе с терроризмом, но и содействуют его переходу на новый качественный уровень, так как рост технических возможностей не сопровождается адекватным ростом сознания людей. [10]

Алгоритмизация процесса познания

Слепое подчинение сложившейся парадигме НТР, вызванное необходимостью “успеть” за прогрессом, использование числовых, а не аналитических методов исследований, как более “быстрых”, когда в распоряжение есть большие мощности и нет нужды думать, а лучше взять молоток побольше да стукнуть посильнее, все это может привести к тупиковым результатам. Напомним хотя бы “криминальную” историю с ТОКОМаками, которая 20...30 лет назад вызвала в советской науке настоящий бум. Этой идеей удалось заразить даже прагматичных американцев. ТОКОМАК – грандиозное научно-техническое сооружение, призванное в “полном вакууме” сжимать с помощью электромагнитных полей горячую плазму до температур солнечных термоядерных реакций с целью получения энергии Солнца на Земле. Ну и что получилось? Затрачены огромные деньги, иссушены мозги выдающихся ученых – на последней выставке достижений Академии Наук приведена цифра порядка 0.5 секунд “жизни” плазменного “шнура” в установке типа ТОКОМАК, после чего плазма оказывается неустойчивой и саморазрушается. [9] А может стоило бы подумать над правильностью теории “пустоты”? Ведь даже самые передовые теории устаревают или дополняются.

Решение задач числовыми методами

До развала СССР, мы, несмотря на отставание в компьютерной техники, все-таки могли поддержать паритет с США по основным видам фундаментальных исследований, а кое в чем были “впереди планеты всей”. Наша наука добивалась этого не только благодаря таланту ученых, но и асимметричности подходов к решению поставленных задач. В США делался упор на числовые методы, у нас на аналитические, и ходя числовые методы требую меньше затрат, как экономических, так и интеллектуальных, и в ряде случаев более быстро приводят к конечному результату, но аналитические методы, позволяют выявить более фундаментальные закономерности, что приводит к более глубокому пониманию существа исследуемого процесса, и как следствие к более полной возможности его использования. Нынешняя НТР пошла по “американскому пути” и одно из возможных последствий этого, может быть пропуск более элегантных решений, приводящих к интересным результатом.

Еще один из негативных факторов данного процесса, является преобладание методов анализа (как более легко поддающихся формализации) над синтезом научных решений, и как следствие утеря научной интуиции человека.

Алгоритмизация жизни

Большинство людей не думает, а рефлекторно реагирует на типовые ситуации, это вполне понятна, жизнь все более и более ускоряется, одновременно усложняясь, нет времени думать долго решения надо принимать здесь и сейчас, а то можно и не успеть. Наука движется вперед семимильными шагами, основной признак современной науки это формализация задачи, с ее последующей декомпозицией и сведения к типовым, разрешаемым по известным алгоритмам, а так как жизнь сейчас совершенно не мыслим без достижений науки, то все действия происходящие в обществе, сводятся к типовым с заранее известным результатам. Да и само общество за годы своего существования, выработало стойкие стереотипы поведения. Несомненно, все это правильно, но жизнь не всегда удается втиснуть в жесткие рамки наших представлений о ней, и как бы не пропустить тот случай, когда надо сначала подумать, а уж потом действовать и уж никак не наоборот.

Передача управления людьми автоматике

Уже сейчас во многих простых действиях, таких проход в метро, офисная работа компьютера и т.п. решения за человека, принимает автоматика, и человек одушевляет технику, кто не слышал возглас начинающего компьютерного пользователя: “Глупая машина, она меня не понимает”, человек признает над собой власть автоматики, одушевляя ее и создавая новый фетиш. Кто может поручиться, что лет через двадцать, когда компьютерам доверят действительно сложные проблемы, человек не создаст себе новых компьютерных богов.

Позитивные процессы

Все-таки, несмотря на все отрицательные стороны НТР совершается для улучшения жизни людей, и главная цель любой НТР это благо людей, назовем некоторые из них.

Расширение горизонтов познания

Человечество во все времена старалось “заглянуть за горизонт” и понять, как устроен мир, оно придумывало богов, создавало различные теории мироустройства, и шаг за шагом приближалось к истинному пониманию мира. Но, как и горизонт, процесс познания безграничен (наверное, это и влечет к нему человека), и за каждое новое открытие кроме познания “старых” тайн, показывало, что есть еще “новые”. Как говорится, счастье не достижение желаемого, а в движении к нему. Так и для человечества остановка процесса всегда ассоциируется со смертью, а движение вперед с победой жизни.

Глобальные сети и инфраструктура

Одним из важнейших факторов для полноценного развития личности, является полный доступ к любой информации и свобода передвижения. Современные системы телекоммуникаций, такие как спутниковые системы телевидения и связи, INTERNET и др., которые в некоторой мере являют независимыми от политики правительства, позволяют человеку получать объективную информацию и оценивать ее не со слов диктора “Центрального телевидения”. Это еще один шаг к свободе человека и раскрепощению человечества.

Возможности духовного роста

Изначально человек претендовал на божественное происхождение. Труды Дарвина поставили этот бесспорный до того постулат под сомнение (это еще один случай, когда научный труд имел, помимо научного, еще и большое психологическое значение). Труды Фрейда поставили под вопрос разумность человека. Как правило, великие научные свершения сопровождаются разрушением незыблемых до того догматов, а незыблемы они потому, что задевают самомнение людей. Каждый шаг вперед в познании мира бьет по самолюбию человека. [10]

В то же время, познавая окружающее и через окружающее познавая себя, человек имеет возможность возвыситься над миром, не с помощью духовных костылей, типа “богоизбранности” и других утешений для слабых, а сам по себе осознавая что он Человек с большой буквы, он сам может творить и создавать, не нуждаясь в теории “бога”, как его трактует христианская и другие религии.

Гуманизация познания

Как уже говорилось выше, узкая специализация приведет, к непониманию друг друга различных групп людей, в тоже время увеличение материального обеспечения и создания свободных экономических резервов позволит больше ресурсов выделить на культуру и гуманитарные науки. Которые и будут играть важную роль для нахождения общего языка между различными группами людей вне работы.

Как следствие этого станет более фундаментальным базовое образование, особенно его гуманитарная часть, в частности философия с ее понятиями базовых закономерностей и логика, особенно формальная логика. В результате этого общее направление познания станет более гуманитарным, а следовательно более “привязанным” к человеческому сообществу.

Независимость от внешних факторов.

*Гомеостаз - стремление к равновесию, то есть к существованию вопреки изменениям*.

Гомеостатическая деятельность человека, в которой он пользуется технологиями как своеобразными органами, сделала его хозяином Земли, могущественным, увы, лишь в глазах апологета, коим он сам и является. А перед лицом климатических катаклизмов, землетрясений и редкой, но реальной угрозы падения гигантских метеоритов человек, по существу, столь же беспомощен, как и в последнем ледниковом периоде. [6]

Но уже сейчас человечество создает технику оказания помощи жертвам тех или иных стихийных бедствий. Некоторые из бедствий он умеет, хотя и неточно, предвидеть и тем самым частично нейтрализовать их последствия.

Одним из последствий НТР будет являться гомеостаз планетарного, а после и космического масштаба, когда ни землетрясение, ни вспышки на солнце не смогут причинить вред всему человечеству в целом и отдельному индивидууму в частности.

Это переведет человека из существа, неуверенного в завтрашнем дне, в хозяина своей судьбы, ну если не судьбы, то хотя бы жизни.

Спорные вопросы

Наука не только решает научные задачи, но и ставит перед нами проблемы, которые нам предстоит решить. Уже сейчас ясны некоторые вопросы, с которыми человек столкнется в очень близком будущем, на некоторые есть предварительные ответы, а у некоторых вопросов может и не быть ответов.

Искусственный интеллект

Человек придумал электронные устройства, облегчающие арифметический счет. Вскоре обнаружилось, что эти машины можно легко приспособить для решения многих творческих задач, связанных с человеческим знанием. Накапливались факты, писались специальные компьютерные программы, изобретались искусственные языки обработки знаний. Этот процесс привел к появлению “искусственного интеллекта”. В наше время многие теоретические исследования по искусственному интеллекту получили практическое применение. Роботы осуществляют точные механические операции, распознают образы, ведут поиск в сложных условиях, сочиняют стихи. В классификации наук США работы по искусственному интеллекту из разряда теоретических переведены в разряд прикладных наук. [2]

Уже сейчас искусственный интеллект дешевеет, а новые поколения вооружений дорожают в геометрической прогрессии. В первую мировую войну самолет по стоимости равнялся автомобилю, во вторую ‑ двадцати автомобилям; к концу столетия он уже стоит в 600 раз дороже автомобиля. Было подсчитано, что через 50 лет даже сверхдержавы смогут иметь от 18 до 22 самолетов, не больше. Вот так пересечение нисходящей кривой стоимости искусственного интеллекта с восходящей кривой стоимости вооружений положило начало созданию безлюдных армий. Фигура солдата в мундире и каске, рвущегося в штыковую атаку, уходит в прошлое, чтобы занять место рядом с закованными в железо средневековыми рыцарями. [7]

Область вооружений это только первая ласточка, в скором времени искусственный интеллект вытеснит людей из многих областей активной деятельности, и человеку останутся только творческие задачи. Но многие ли способны решать их?

С другой стороны искусственный интеллект дает безграничные возможности для творчества, освобождая от рутинной работы, становясь надежным помощником в исследованиях, а иногда и заменяя человека, там, где есть риск опасного физического воздействия.

Искусственная жизнь и клонирование

По вопросу клонирования уже сейчас идут ожесточенные споры о моральной и этической стороне. Морально ли создавать человеческие клоны, для использования их в качестве производителя запасных органов, ведь по существу это будет тот же самый человек. Или как решить дилемму, кто из двойников “настоящий” и кто имеет права на эту жизнь.

Хотя философы и фантасты давно поставили этот вопрос, но и сейчас, когда овечка Молли живет в двух ипостасях, нет и намека на правильный ответ. Ведь ответ “запретить” это, на самом деле попытка уйти от ответа.

Избыточные возможности

Человек не может воспользоваться всеми возможностями, которые ему предоставляет НТР, иначе он окажется в положении Ахилла из апории Зенона “Ахилл и черепаха”. [3, 12] Он “гонится” за все вновь и вновь открывающимися горизонтами науки и техники, но так и не сможет догнать (осознать) их. В данном случае человечеству, скорее всего, придется ограничить себя, сознательно или несознательно “закрывая” некоторые направления развития. Но как знать, не пропусти ли мы, что-нибудь жизненно важное?

Виртуальная реальность

Еще одним из интересных последствий НТР, является появление виртуальной реальности, на данном этапе это средства масс-медиа (чего только стоят одни многосерийные мыльные оперы), INTERNET, интерактивные компьютерные программы. Все это создает для людей ничем не “закрепленных” в обычной жизни стремление окунуться в ту яркую жизнь, без всяких забот, и уйти от “серой” реальности.

Этим пользуются люди цели, которых не всегда чисты, но которые держат в своих руках нити управления этими средствами. Победителем выборов оказывается не самый компетентный в вопросах государственного устройства, а самый искусный в вопросах манипуляции общественным мнением и имеющий наибольшие возможности для этих манипуляций. Разумеется, все это верно при условии, что выборы честные, если не в плане равенства возможностей влияния на избирателей, то хотя бы в плане подсчета голосов. Много ли стран, где это условие выполняется? [10]

Главное, что есть технология власти, а она приведет к власти в любом случае, какой бы идеей кандидат в императоры ни прикрывался. “Доктрина используется для господства над массой, сама же господствующая элита стоит над своей доктриной и ею не связана”. Вспомните знаменитый ленинский список: “почты, банки, телефон, телеграф, вокзалы”. Сегодня нужно лишь добавить к этому списку радио, телевидение и аэропорты. [10]

Но кроме недостатков виртуальная реальность дает возможность неограниченного воплощения идей, неограниченный доступ к информационным ресурсам. Уже сейчас INTERNET пользуются более 300 млн. людей, и они имеют доступ не только к той информации, которую считает нужным предоставить им правительство, но и взглянуть на события с другой точки зрения. И выбрать для себя то, что они считают главным, а не то, что за них решили облеченные властью люди.

Информатизация и информационный взрыв

С давних времен было известно, что тот, кто обладает информацией, тот и добьется успеха. Но уже сейчас, не смотря на все попытки упорядочить вновь поступающую информацию, она растет подобно “снежному кому”, катящемуся со все большей скоростью. Человек просто не в силах охватить всего объема проблемы стоящей перед ним, это как раз тот случай, когда за деревьями не видно леса.

В настоящее время особенно драматично выглядит положение в информатике. По существу возможности современной информатики выходят далеко за пределы потребностей нынешней индустриальной цивилизации.

Информатика уже готова обеспечить потребности более высокого порядка, чем те которые использует нынешняя цивилизация. И поэтому пока сама информатика не создала новую цивилизацию, она вынуждена идти по пути наращивания внешних эффектов. Порочный путь. Он вреден и для самой информатики, ибо после начала новой НТР ей потребуется снова обрести деловой стиль. А это не столь легко для отрасли, обретающей все более “богемные” черты внутреннего функционирования.

Число открытий растет экспоненциально, но еще более быстро (с большим показателем), растет число ученых (вообще открытия составляют лишь небольшую часть всей информации, добываемой наукой). Достаточно просмотреть в каком-нибудь университетском архиве покрытые пылью груды “трудов” и диссертаций, написанных для получения ученой степени, чтобы убедиться в том, что порою ни одна работа такого рода из сотен ей подобных не приводит хотя бы к мало-мальски ценному результату. Поэтому достижение предела информационной емкости науки означает существенное уменьшение вероятности совершения открытий. Более того, величина этой вероятности должна с этого времени постоянно уменьшаться по мере того, как кривая фактического роста числа ученых будет падать, отдаляясь от гипотетической кривой дальнейшего (уже невозможного) экспоненциального роста.

С другой стороны методы обработки информации не стоят на месте, и возможно в скором времени “количество перейдет в качество”. И тогда человек перестанет чувствовать себя муравьем перед огромной горой информации и поймет, что именно он – Человек, а не машина принимает решения, от которых зависти его будущее.

Заключение

20 лет назад известный философ Фукияма сформулировал концепцию конца истории. Он утверждал, что все, что могло произойти, уже произошло, и история остановилась. [1]

Однако, начиная с периода, предшествовавшего неолитической революции, человечество многократно сталкивалось с ситуациями, когда развитие заходило в тупик. Но всегда революционным путем появлялось новое знание, новое понимание, изменявшее технологии, и тем самым обеспечивалась непрерывность развития.

С этих позиций можно принять высказывание Фукиямы. То есть констатировать факт окончания определенного этапа исторического развития. И это является историческим фактом, а не прогнозом, чего могло быть или могло не быть.

Технология обычно обоюдоостра, как видно на примере кос, которые хетты прикрепляли к колесам боевых колесниц, или пресловутых мечей, перековываемых на орала. Всякая технология, в сущности, просто продолжает естественное, врожденное стремление всего живого господствовать над окружающей средой или по крайней мере не подчиняться ей в борьбе за существование. [6]

Сама по себе НТР не может быть плохой или хорошей, это субъективные понятия людей. Что хорошо для одной группы, то может оказаться противопоказано другой. Открытия делаются людьми и для людей, весь вопрос, как они будут использовать данное открытие.

К сожаление объем данной работы не позволяет дать развернутой оценки последствиям НТР, но одно можно сказать точно, чтобы правильно воспользоваться плодами НТР, человечество должно прежде всего обеспечить прогресс духовный.

*- Что такое, по-вашему, прогресс?*

*- При чем здесь прогресс? Хорошо, пожалуйста. Прогресс есть непрерывное увеличение знаний о мире, в котором мы живем.*

*- Любой ценой?*

*- При чем здесь цена?.. Но вообще говоря, прогресс - штука жестокая, и надо быть готовым платить за него сколько потребуется.*

*- Значит, может быть безнравственный прогресс?*

*- Не может, но бывает...*

*А.Н. и Б.Н. Стругацкие “Туча”*