

ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ УСКОРЯЮЩЕГОСЯ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА

Анализируя темпы научно-технического прогресса, автор делает заключение, что в современном мире как никогда ранее остро встает проблема возможности стратегического планирования и в этом контексте особую роль обретает философия.

Ключевые слова:

безразмерное характерное время прогресса, скорость научно-технического прогресса, стратегическое планирование, ИТ.

Обращение к теме научно-технического прогресса (НТП) всегда интересовало человечество в первую очередь с точки зрения прогнозирования будущего. В данной статье мы попытаемся понять, возможно ли корректное прогнозирование в сложившихся условиях. Однако, прежде чем обратиться к рассмотрению этого вопроса, попробуем определить некий единый тренд НТП, понять ситуацию, в которой мы оказались в связи со всё ускоряющимися его темпами.

История НТП – это цепь эпохальных открытий и технологических прорывов, позволивших человеку выделиться из царства животных и развить цивилизацию. При этом в силу специфической роли, которую в процессе становления вида *homo sapiens* играют фиксация и передача информации, особое значение имеет развитие того, что мы теперь называем инфо-коммуникациями: от появления речи и письменности до прорывных событий второй половины XX века, начавшихся с появления ЭВМ и изобретения в 1971 г. микрочипа, с которого начинается движение к миниатюризации и одновременно удешевлению компьютеров, и далее – появление интернета, который внес свои коррективы в жизнь общества, став началом калейдоскопического мелькания новых и новых открытий и изобретений (поисковые системы, Википедия, Skype, Facebook, YouTube, Google Translate, коммуникатор, «электронное правительство», планшетный компьютер, распознавание речи). О влиянии на человечество этих важнейших открытий и достижений мы подробно рассказывали [3; 4].

События, определяющие НТП, происходят с частотой, характерной для каждой данной эпохи. Мы будем в дальнейшем оперировать величиной среднего времени между такими событиями. Назовём эту величину *характерным временем*

прогресса – τ_{pr} (*Тай прогресса* – характерное время между событиями, определяющими прогресс в рассматриваемую эпоху).

Попытки структурировать научно-технические революции предпринимались неоднократно (см., например, [1–3]). Опираясь на известные работы, мы свели в единую таблицу все достижения в развитии технологий информационного обмена, которые оказались ключевыми для функционирования и развития общества, указав примерное время их появления. Исходя из полученных данных, мы видим, что периоды, через которые происходили важнейшие, поворотные события в развитии инфо-коммуникаций значительно отличались в разные эпохи. Сначала типичные интервалы между такими событиями были десятки тысяч лет, затем – несколько тысяч лет, постепенно это время сжалось до одного века. К концу XX в. революционные открытия стали происходить столь часто, что временные отрезки между ними сократились до нескольких лет, т.е. τ_{pr} за время жизни человечества сократилось в тысячи раз.

Видя такое изменение *Тай прогресса* на протяжении существования человечества, естественно соотнести характерное время прогресса со средним временем жизни одного поколения. В этом контексте удобно ввести *характерное безразмерное время прогресса*

$$\xi = \tau_{pr} / \tau_{ж}$$

где $\tau_{ж}$ (*Тай жизни*) – среднее время активной жизни одного поколения. Для простоты расчетов мы предполагаем, что $\tau_{ж}$ – константа.

Величина ξ показывает, какое количество поколений прожило между важнейшими вехами прогресса.

Табл. 1 иллюстрирует изменение характерного безразмерного времени ξ в истории человечества.

**Изменение характерного безразмерного времени ξ
в истории человечества**

Коренные вехи информационного развития	Примерное время появления	τ_{pr} , лет	$\xi = \tau_{pr}/\tau_{lf}$
Речь	40 000 до н. э.		
Письменность	3300 до н. э.	37000	740,000
Книгопечатание	1400	4700	94,000
Телеграф	1792	400	8,000
Радио	1895	100	2,000
Телевизор	1950	55	1,100
Компьютер	1980	40	0,800
Сотовый телефон	1985	5	0,100
Интернет	1991	6	0,120
Поисковые системы	1997	5	0,100
Википедия	2001	4	0,080
Skype	2003	2	0,040
Facebook	2004	1	0,020
YouTube	2005	1	0,020
Google Translate	2006	0,5	0,010
Коммуникатор	2007	0,5	0,010
Электронное правительство	2010	0,3	0,006
Планшетный компьютер	2010	2	0,040
Распознавание речи	2011	1	0,020

Из табл. 1 можно видеть, что между двумя важнейшими вехами – появлением речи и письменности – прошло примерно 37 тыс. лет (примерно 700 поколений, т.е. $\xi \approx 700$). Эти поколения жили на одном и том же уровне развития цивилизации, передавая традиционные умения от отца к сыну, практически ничего не меняя в своем бытии. Далее мы наблюдаем непрерывное сокращение ξ . Величина ξ до XIX в. была **много больше единицы**, далее она стала **соизмерима с единицей** и в конце XX в. она становится заметно **меньше единицы** (с явной тенденцией стать много меньше).

Для наглядности по данным таблицы построен график, представленный на рис. 1, где ξ представлено в логарифмическом масштабе, а на оси абсцисс (времени) отражены важнейшие вехи в информационном развитии.

ξ становится равным 1, когда за время жизни одного поколения происходит одно событие, критически важное с точки зрения НТП. Вследствие этого пунктирная

линия, соответствующая $\xi = 1$, является границей между областью существования человечества (отдельных его цивилизаций) в рамках по преимуществу традиционного образа жизни и областью, в которой коренные изменения образа жизни, вызванные НТП, происходят за время жизни одного поколения многократно.

Если скорость научно-технического прогресса достигла такого уровня, что граница $\xi = 1$ перейдет в эпоху, когда в образе и стиле жизни человеческих сообществ и отдельных индивидуумов происходит **качественная переменная**: по преимуществу традиционный образ жизни заменяется течением жизни, в котором быстрые изменения происходят в реальном времени – на глазах людей, живущих в данную эпоху (как активных участников этого процесса, так и его невольных свидетелей).

Исходя из сказанного, на рис. 1 выделяются три области: корректного прогнозирования ($\xi \gg 1$); перехода границы ($\xi \approx 1$), недостоверных прогнозов ($\xi \ll 1$)

Область корректного прогнозирования ($\xi \gg 1$). Здесь мы видим, что, с одной стороны, в историческом масштабе НТП происходит, причем происходит с ускорением, но, с другой стороны, он остается таким медленным, что людьми по преимуществу остается незамеченным. Десятки, сотни поколений людей живут в консервативном мире вне технологических революций. Они живут в мире, где общий уклад, образ, характер жизни на протяжении жизни нескольких поколений практически не меняется. Конечно, на время жизни какого-то случайного поколения приходилась вежа прогресса, но такие эпохальные события были событиями только с точки зрения приоритета открытия, т.к. они не приводили к радикальному изменению стиля жизни. Жизнь менялась спустя несколько веков.

Поколения, жизнь которых пришлась на эту область, ментально чувствовали

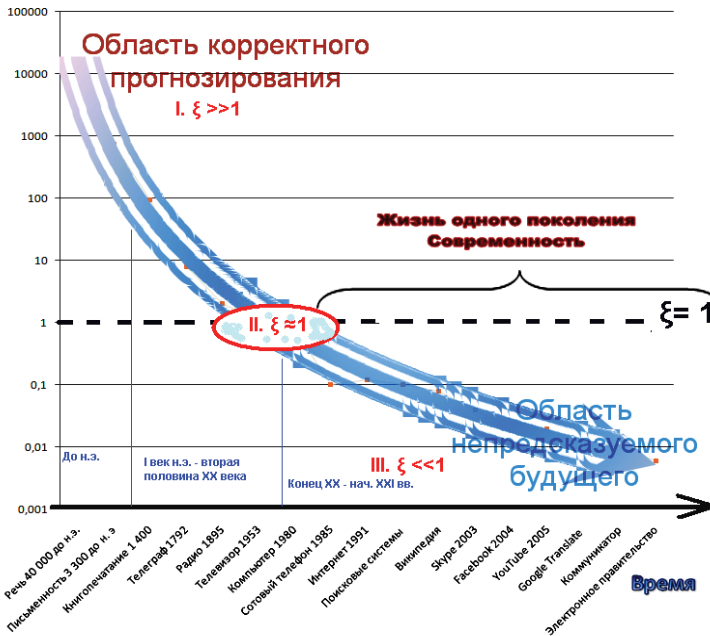
$\xi = \text{tpr}/\text{tlf}$ 

Рис. 1. Безразмерное характерное время прогресса ξ в истории человечества

определенность и прогнозируемость будущих реалий. Предсказуемы были не только конкретные биографии или судьбы каких-то народов. Предсказуемым был сам стиль и образ жизни, инфраструктура: город, сельское хозяйство, ну и, наконец, способ обмена информацией. В этой области люди воспринимали мир практически неизменным, поэтому в данную эпоху не было понимания жизни как прогресса.

Конечно, в эту эпоху случались войны, землетрясения и другие катаклизмы, тем не менее, уклад жизни сохранялся, поэтому люди жили с ощущением неизменности. Для них эта жизнь была традиционной. Возможно, она сильно отличалась от той жизни, которая была задолго до них, но на их глазах ничего не изменилось, на веку их родителей ничего не изменялось, и они не ждали, что при их детях может что-то измениться. Например, если человек имел какую-то профессию, то он не нуждался в постоянном повышении квалификации, чтобы соответствовать изменяющимся требованиям, и он мог рассказывать на то, что эту профессию он передаст следующему поколению.

Соответственно, в этой области было возможно прогнозирование и стратегическое планирование, т. е. планирование в долгосрочной и дальнесрочной перспективе. В этой области сама задача прогнозирования была корректной.

Область перехода границы ($\xi \approx 1$). Как видно из рис. 1, непрерывное, но очень медленное ускорение НТП происходило на протяжении всей истории человечества. Однако, начиная с XIX в., НТП приводит к таким скоростям изменения, что параметр ξ становится соразмерным единице.

Переход через границу $\xi = 1$ произошел не мгновенно, это не было пересечение в точке, это был некий переходный период – время, когда число ключевых событий становится соизмеримо продолжительности человеческой жизни.

Этот переход пришелся на область, где происходили научно-технические открытия и величайшие открытия в естествознании. Согласно Д. Беллу, это была область между второй и третьей технологически-

ми революциями [1]. Эта область, как нам представляется, находится в пределах конца XIX в. – 1980-х гг.; конец этого периода ознаменован созданием персонального компьютера, появлением Интернета и выходом этих технологий на уровень глобального потребления).

Во время жизни каждого поколения, оказавшегося в этой области, происходило одно, а то и несколько революционных событий, относящихся к НТП. Это было время, заполненное научными открытиями и техническими достижениями. Однако вехи прогресса, приходившиеся на долю каждого поколения в этой области, ещё не приводили к глобальному ощущению, что вокруг все меняется и на глазах рушится. Хотя уже в этом периоде появляются провозвестники быстрых изменений. Например, Дьюи, который заявлял о сложности организации общества, которое развивается на глазах; Г. Адамс, который благодаря своей тонко чувствующей творческой натуре из второго периода видел третий, что он и описывает в своей биографии. В этом смысле особый интерес представляет 33-я глава – «Динамическая теория истории» (1904) [5, р. 234–311], в которой Адамс рассказывает о впечатлении, которое на него произвела выставка, откуда и возникла идея о гигантском ускорении.

Таким образом, в жизни каждого из этих поколений происходили события, которые можно назвать вехами прогресса, однако это был другой масштаб скорости развития, не идущий ни в какое сравнение с тем, что мы сегодня наблюдаем, эти события еще не начинали мгновенно изменять жизнь. Соответственно, в области $\xi \approx 1$ все еще было возможно прогнозирование и стратегическое планирование. В этой области задача прогнозирования оставалась корректной. Все мы помним из истории СССР, как работал специальный государственный орган – Госплан СССР, осуществлявший общегосударственное планирование развития.

К концу XX в. мы, все ещё веря в возможность планирования, оказываемся в ситуации, когда все планы рушатся. Например, в Ленинградском электротехническом институте связи им. проф. М.А. Бонч-Бруевича в 1987 г. все кафедры были выселены с первого этажа для того, чтобы залить прочный фундамент под ЭВМ, которую планировалось закупить. Были вложены огромные деньги в фундамент и в перемещение кафедр, но довольно скоро оказалось, что это не нужно: компьютеры оказались на столах у каждого сотрудника и в руках каждого студента.

Таким образом, ускоренное развитие НТП, которое на данном историческом этапе определяется главным образом развитием инфо-коммуникационных технологий, продолжается, и мы входим (уже вошли) в область, в которой достижения НТП, коренным образом влияющие на важнейшие аспекты жизни людей, происходят на наших глазах, т.е. многократно за время жизни одного (нашего) поколения. Таким образом, впервые в истории человечества мы оказываемся в области, где $\xi \ll 1$.

Область недостоверных прогнозов ($\xi \ll 1$). К концу XX в. наступил переломный момент: характерное безразмерное время прогресса ξ стало много меньше жизни одного поколения. Перемена заключается в том, теперь люди живут в мире, который меняется на глазах.

Качественные изменения происходят именно в последнее время, несмотря на большую консервативность многих аспектов материального бытия (жилье, транспорт, энергетика), темп изменений которых не достиг того, что мы наблюдаем в инфо-коммуникациях. События последних десятилетий доказывают, что именно прогресс в информационном поле является важнейшим фактором из-

менений социума, которые радикально меняют ключевые аспекты человеческой жизни. Все предыдущие события можно рассматривать как безусловно революционные, но между ними проходили века, теперь же мы являемся свидетелями колоссальных изменений в технологиях, которые приводят к изменениям, возможно, того же масштаба, какими являлись письменность и книгопечатание, но все это происходит во временные промежутки качественно другого масштаба, т.е. многократные коренные изменения в жизни социума, вызванные НТП, происходят на протяжении жизни одного поколения [3].

Мы являемся свидетелями этого переломного момента и невольными участниками исторической перемены в темпах развитии человеческой цивилизации [4, с. 202–206].

Переход линии $\xi = 1$ и проблема корректного прогнозирования. Факт, что скорость НТП достигла такого уровня, что коренные изменения происходят многократно на протяжении жизни одного поколения, повлиял на многие аспекты реальной жизни. Один из важнейших моментов состоит в том, что в совершенно ином свете предстает задача *прогнозирования* путей дальнейшего развития.

В области, где $\xi \gg 1$, люди жили консервативной жизнью, в том постоянном неизменном мире проблема планирования была нормальной, корректной задачей. Она ставилась и с некоторой степенью вероятности решалась. Сейчас же мы оказались в области, где сама постановка задачи о долгосрочном прогнозе развития является некорректной. При $\xi \ll 1$ горизонт сколько-нибудь надёжного прогнозирования очевидным образом сужается. Однако именно эта непредсказуемость делает особенно востребованными сколько-нибудь достоверные предсказания, поэтому именно в этой новой ситуации даже минимально корректное прогнозирование становится критически актуальным.

Вот далеко не весь перечень вопросов, которые стоят сегодня на повестке дня во всех сферах:

– **Образование.** Как развивать человеческий капитал и, соответственно, каким должно быть образование?

– **Политика.** Какие факторы будут доминировать в политике? Например, сейчас мы наблюдаем сильное и труднопредсказуемое по своим последствиям неконтролируемое развитие Интернета и социальных сетей, структурирующих общество на со-

вершенно новых принципах (горизонтальные связи, влияние блогосферы и т.п.).

– **Экономика.** Какие направления развития инвестировать? В особенности этот вопрос важен, когда речь идет об инвестициях в долгосрочной перспективе, например для пенсионных фондов, государственных фондов развития и т. п. Конкретно для России очевидную важность имеет диверсификация экономики, т.е. замена сырьевой по преимуществу экономики на развитие инновационных технологий и производство высокотехнологичных продуктов. Здесь вновь возникают вопросы: каких технологий и каких продуктов? Вопрос заключается в том, что любое такое развитие – процесс, требующий планирования на период времени пять лет и более (это время прохождения изобретения от стадии научно-технической разработки до промышленного производства).

– **Инфраструктура.** Возможно ли сформулировать концепции градостроения и развития транспорта в эпоху изменения распределения трудовых ресурсов в связи с быстро развивающимися и трудно предсказуемыми по последствиям возможностями (связанными с развитием ИТ и робототехники) их полноценного участия в рабочем процессе – без непосредственного пребывания работников на рабочем месте? Как, например, можно сделать прогноз развития транспортной инфраструктуры на 20 лет вперед, если благодаря дальнейшему развитию инфокоммуникаций и робототехники может оказаться, что уже через 5–10 лет значительная часть населения будет выполнять свои служебные обязанности, не выходя из дома?

– **Оборонная промышленность.** Как должна выстраиваться концепция развития оборонно-промышленного комплекса в реалиях стремительно развивающихся средств инфокоммуникаций и робототехники?

– **Культура.** Выработка концепции национальной идентичности и её сохранение в новых условиях глобализации, связанных с развитием ИТ.

Таким образом, сам процесс стремительного прогресса порождает новые вопросы, недавно даже не встававшие на повестку дня.

Проблема статуса философа. Таким образом, НТП в важнейшем направлении для развития социума – в области инфокоммуникаций – на рубеже XX–XXI вв. достиг критических скоростей. Это проявилось в том, что современное поколение вынуждено жить в реалиях, когда революционные научно-технические трансформации происходят множество раз на протяжении его жизни.

В этих условиях задача прогнозирования в ее традиционной постановке становится некорректной. Единственная возможность заключается в выходе за рамки формально-логических и технократических подходов и попытке поиска ответов на эти вопросы путем генерации новых смыслов окружающей нас реальности. В этом контексте неизбежно появляется неотложный запрос общества на самое общее осмысление сложившейся новой ситуации и на вытекающую из этого осмысления дискуссию об альтернативных путях развития области стратегии инвестирования; о выработке адекватных концепций образования; о предвидении преобразований внутриполитического ландшафта, обусловленных коренным изменением инструментов управления и влияния и развитием адекватных политехнологий; об осмыслении специфических внешних вызовов и угроз, с которыми столкнется Россия, и ответов на эти вызовы, включая подходы к развитию оборонно-промышленного комплекса.

В результате можно ожидать, что философия, «наука наук», ранее пренебрежительно отвергнутая научно-техническим прогрессом, может благодаря ему же опять испытать расцвет, поскольку указанные выше вопросы теперь едва ли смогут быть решены в рамках точных наук, включая не только естествознание и технику, но и экологию, социологию и др.

Список литературы:

- [1] Бэлл Д. Грядущее постиндустриальное общество. – М.: Академия, 2004. – 578 с.
- [2] Тоффлер Э. Третья волна. – М.: АСТ, 2010. – 784 с.
- [3] Шестакова И.Г. Генезис средств коммуникации и трансформация социального тела // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва. – 2013, № 02 (49). – С. 250–257.
- [4] Шестакова И.Г. Ноосфера: материализация идеи как ключевой фактор современного прогресса // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. № 3. Ч. 1. – Тамбов: Грамота, 2013. – С. 202–206.
- [5] Adams H. The Education of Henry Adams (1907). – М.: Прогресс, 1988. – 490 р.