

УДК 008.2

К ВОПРОСУ О ЗАМЕДЛЕНИИ ТЕМПОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX - НАЧАЛЕ XXI ВВ. И ЕГО  
ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИНАХ

*Селезнев В.М.*, - доцент, Красноярский государственный аграрный  
университет, Красноярск, Россия

*Червяков М.Э.*, канд. юрид. наук, доцент, Красноярский государственный  
аграрный университет, Красноярск, Россия

**Аннотация:** в статье рассматриваются причины замедления темпов научно-технического развития человеческой цивилизации, проявившие себя во второй половине XX - начале XXI веков. Отмечаются основные признаки снижения интенсивности наращивания технологического потенциала, выразившиеся в недостижении запланированных показателей развития в области энергетики и промышленного освоения ресурсов комического пространства. В качестве возможных причин временного изменения показателей развития человечества указываются обострение противоречий между интересами собственников наиболее крупных материальных активов и многочисленными представителями среднего класса промышленно развитых стран.

**Ключевые слова:** будущее человечества, космос, энергетика, цивилизация, научно-технический прогресс

ON THE ISSUE OF SLOWING DOWN THE PACE OF SCIENTIFIC AND  
TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN THE SECOND HALF OF THE XX -  
EARLY XXI CENTURIES. AND ITS POSSIBLE CAUSES

*Seleznev V.M.*, Associate Professor, Krasnoyarsk State Agrarian University,  
Krasnoyarsk, Russia

*Chervyakov M.E.*, candidate of legal sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Abstract:** the article discusses the reasons for the slowdown in the pace of scientific and technological development of human civilization, which manifested themselves in the second half of the XX - early XXI centuries. The main signs of a decrease in the intensity of technological capacity building are noted, expressed in the failure to achieve the planned development indicators in the field of energy and industrial development of comic space resources. The aggravation of contradictions between the interests of the owners of the largest tangible assets and numerous representatives of the middle class of industrialized countries are indicated as possible reasons for the temporary change in the indicators of human development.

**Keywords:** *the future of mankind, space, energy, civilization, scientific and technological progress*

Изучая историю человеческой цивилизации второй половины XX - первой четверти наступившего XXI в., нельзя не отметить одну весьма примечательную деталь. Она состоит в резком диссонансе между ожидавшимся уровнем технического и социально-экономического развития человечества с одной стороны, и фактическим состоянием глобального сообщества в том виде как мы его наблюдаем в настоящее время, на исходе первой четверти наступившего третьего тысячелетия.

Смелому научному взгляду периода 1950-х годов виделся мир раскрепощенных человеческих возможностей. К началу XXI в. предполагалось, что ученые смогут в полном объеме освоить технологию управляемого термоядерного синтеза и обеспечить весь мир почти неисчерпаемым источником экологически чистой дешевой энергии [см.: 3; С.5-44]. Мало кто сомневался, что сотни тысяч земель в ближайшие десятилетия освоят просторы, в которых до этого человек даже не помышлял находиться [9]. Речь идет о бездонных морских глубинах, а также пространстве близкого космоса. Пребывание людей в этих мало дружелюбных по отношению к человеку стихиях должно было носить не столько представительский или научный,

сколько практико-ориентированный характер: большому числу специалистов надлежало обслуживать сложнейшие технологические комплексы, созданных с использованием самых передовых научных технологий. Планировалось, что со дна морей и океанов люди будут добывать ценные минеральные ресурсы – марганец, медь, никель, кобальт, – то есть все то, что в весьма ограниченных количествах имеются на суше [10; С.5-27]; в искусственных «городах на орбите» предполагалось в промышленных масштабах производить особо чистые вещества и композиционные материалы с заданными свойствами. Условия невесомости должны были использоваться для создания особо ценных биологических материалов, с помощью которых можно было бы лечить трудно протекающие болезни, восстанавливать и даже омолаживать целые органы и ткани человеческого организма.

Вектор космической экспансии *Homo sapiens* не ограничивался только околоземной орбитой. Никто из крупных исследователей 1950-1960-х годов не сомневался, что в первой четверти XXI в. люди смогут в массовых масштабах освоить Луну и Марс. Созданные здесь поселения землян виделись полностью автономными, не нуждающимися в подвозе воды и продовольствия с поверхности Земли. Так же, как и другие внеземные базы, их планировалось вовлечь в технологические цепи по извлечению и переработке минеральных ресурсов [см.: 6]. Наиболее амбициозной в это связи виделись предложения по добыче из лунного грунта редкого изотопа химического элемента гелия – гелия-3, который по своим физическим свойствам может быть использован в качестве источника энергии в компактных и высокопроизводительных установках управляемого ядерного синтеза [5].

Это далеко не полный перечень принципиально новых технологий, рассматривавшийся в середине XX в. как реальная перспектива достаточно близкого будущего. Футурологи считали, что человечество в начале XXI века сможет освоить технологии производства искусственных продуктов питания, создав особые биореакторы – установки по переработке широко

распространенных веществ, таких, например, как стебельная масса злаковых и травянистых растений – в полноценный набор белков, жиров и углеводов, ничем по своему внешнему виду не отличаются от традиционных продуктов животного происхождения. Реализация подобного нововведения должна была изменить всю систему сельскохозяйственного производства, радикально уменьшив его негативное воздействие на окружающую среду. При этом проблема голода и дороговизны продуктов питания для всего человечества должна была навсегда остаться в прошлом.

Если сопоставить эти и другие подобные прогнозы, содержавшие в себе достаточно оптимистические воззрения о будущем человеческой цивилизации, с фактическим положением дел, которые мы имеем сегодня, на исходе первой четверти XXI в., то нетрудно заметить, что большинство из этих предположений либо не были реализованы совсем, либо реализовались, но лишь в малой части, либо осуществлялись в таких формах, которые оказались весьма далеки от первоначальных замыслов проектантов.

Возьмем в качестве примера атомную энергетику. Устройства по получению энергии путем синтеза атомных ядер так и не вышли из стен лабораторий, оставшись дорогостоящими инструментами по постановку научных опытов. Между ними и коммерчески работоспособными реакторами ядерного синтеза – дистанция огромного размера [12]

Не лучше обстоят дела с традиционными атомными реакторами деления. В 1960-х годах ученые предполагали, что к началу XXI в. не менее половины всей электроэнергии на земле будут производить установки, работающие по технологии так называемого «замкнутого топливного цикла». Однако авария на Чернобыльской АЭС в 1986 г. породила настолько сильную волну «атомафобии», что под ее влиянием многие страны, включая такие промышленно развитые как Германия, Великобритания, США существенно скорректировали свои первоначальные планы развития атомной энергетики и либо вообще отказались, либо значительно сократили ввод в строй новых

атомных энергоблоков. Одновременно произошло значительное снижение расходов на финансирование новых разработок в области атомных энергетических технологий. В результате все предложения о замыкании топливного цикла по урану-239 и в вовлечение в энергетический оборот еще одного расщепляющегося материала – тория-232 (запасы которого в четыре раза больше запасов всех урановых руд) так и остались не реализованными, а доля атомной генерации в общей структуре мирового производства электроэнергии снизилась на сегодня до 10 % [см.: 1].

Аналогичную ситуацию можно наблюдать в области освоения космического пространства. Конечно, в части запусков искусственных спутников на околоземные орбиты человечество сделало существенный шаг вперед. Современный мир невозможно представить без спутников связи, объединивших весь Земной шар в единое информационное целое. Неоценима роль комических аппаратов разведки и целеуказания в военном деле, системах наблюдения за погодой, дистанционного зондирования Земли, выявления мест возникновения чрезвычайных ситуаций и т.д.

Между тем, все эти достижения имеют в своей основе технологическую платформу, созданную усилиями пионеров космического дела еще в середине XX в. Речь идет о многоступенчатых ракетах носителях, приводимых в движение жидкостными или твердотопливными ракетными двигателями. Их работа основана на химической реакции горения двух компонентов – горючего и окислителя, с последующим выбрасыванием продуктов сгорания через сопла специальной формы и созданием импульса реактивной тяги. На этом принципе работает абсолютное большинство реактивных систем, используемых для выведения полезной нагрузки в космическое пространство. Ресурсов химических двигателей оказалось достаточным для запуска в безвоздушное пространство разовой полезной нагрузки, включая людей, возвращения людей и части полезного груза обратно на Землю. В течение 70 лет освоения Космоса человечеству удалось осуществить высадку астронавтов на Луне, а также

осуществить полет исследовательских зондов ко всем планетам Солнечной системы [2].

Однако несомненные успехи в освоении околоземного и межпланетного пространства Солнечной систему меркнут по сравнению с теми планами, которые ставило перед собой первое поколение комических инженеров. По состоянию на 2023 год человечество не имеет постоянной базы ни на одной планете Солнечной системы, причем почеркнем, даже необитаемой базы, способной работать в автоматическом режиме по командам с Земли [8; С.36-58].

Из более чем 8 миллиардов жителей планеты постоянно на околоземной орбите находится не более 5-6 человек, все в составе единственной пилотируемой миссии землян на орбите - международной космической станции МКС. Энергетические возможности современных ракетных двигателей не позволяют обеспечить промышленно значимые потоки предметов и материалов с поверхности Земли на орбиту и обратно. В связи с этим уникальные условия комического пространства (невесомость, вакуум) по-прежнему используются только для научных экспериментов, о промышленном освоении этих ресурсов на данном этапе технического развития не может быть и речи [8; С. 92-93].

Итак, даже беглый анализ показывает, что во второй половине XX в. произошло явное замедление темпов научно-технического прогресса. В связи с этим вызывает интерес один естественный в этой ситуации вопрос: что послужило причиной такой непредвиденной остановки? Почему надеждам человечества на лучшее будущее так и не суждено было сбыться?

Следует отметить, что данный вопрос дискутируется на протяжении как минимум, двух десятилетий, и разные авторы предлагают на него различные ответы.

Так одной из распространенных точек зрения является предположение о так называемом всемирном заговоре, который пытаются осуществить узкий круг неких гипер-элитариев - очень малочисленная группа лиц, обладающих

огромными возможностями определять повестку дня - то есть направлять человечество по тому или иному пути своего развития. В обыденном сознании этим людям приписывают поистине безграничные возможности: формировать общественное мнение при помощи подконтрольных СМИ, сменять правительства целых стран, провоцировать международные конфликты. Остается не до конца понятным мотивы поведения этих лиц, но большинство сторонников указанной теории исходят из явно недобрых намерений представителей правящего класса: их цель по сути лишить человечество его будущего оставив, людей один на один со стихиями природы и неопределенностями исторического процесса. Одним из ключевых инструментов в остановке комплексного развития общества видится повсеместное внедрение цифровых технологий, используемых не столько для оптимизации технологических процессов сколько для создания системы постоянного контроля за поведением всех и каждого.

Как и любой другой односторонний подход приверженцы теории заговора совершают одну методологическую ошибку. Причины глобальных социальных явлений упрощаются, и сводятся к личным устремлениям некой безымянной группы лиц. В то же время весь опыт истории учит нас тому что на ее ход влияет множество факторов как субъективного так и объективного характера. Объяснять приостановку научно-технического прогресса одним лишь волюнтаристскими устремлениями явно недостаточно, необходимо найти в этом какую-то объективную подоплеку.

В попытке проанализировать объективные причины произошедших событий российский историк А.И. Фурсов выдвинул теорию представляющую собой развитие распространенной ранее концепции классового подхода [11. С. 286-304].

По мнению автора, сохранение тенденции на непрерывный научно-технический прогресс вело к пропорциональному росту доходов среднего

класса, который по своей совокупной экономической мощи мог сравняться к исходу

XX в. с упоминавшимися выше «хозяевам мировой игры». В среднесрочной перспективе представители этой социальной группы теряли не только экономическое но и политическое первенство, образно говоря становились первыми среди равных. Естественно в это ситуации они должны были пойти на опережение что вылилось не только в сокращении расходов на большую науку, но и перенесении вектора развития из образно говоря, космического пространства в систему контроля за поведением человека, весьма эффективно реализованную на технологической базе сети Интернет.

Таким образом, точка зрения А.И. Фурсова представляется нам более предпочтительной, так как она учитывает не только субъективный и объективный фактор исторического развития, в качестве которого по мнению историки выступает сложившаяся в обществе система распределения власти и собственности.

В целом произошедшее с человеческой цивилизацией на рубеже XX - XXI веков предельно четко описывается фразой, произнесенной классиком советской политической мысли: ...«шаг вперед, два шага назад» [4; С. 338]. Однако все это, на наш взгляд, временные трудности, которые человечество все же сможет преодолеть. Убеждены, что возможность выхода цивилизации на новый уровень развития будет реализована благодаря колоссальному потенциалу и доброй воле современной России.

### **Список литературы**

1. Атомная энергия мира / Экономический разговор [сайт]. - Текст: электронный. - Текст: электронный / <https://econs.online/articles/details/atomnaya-energiya-mira/?ysclid=lefjd2pyok911095348>
2. Голованов, Ярослав Кириллович. Дорога на космодром: Мечта, опыт, дело / Ярослав Голованов; - Москва : Дет. лит., 1982. - 551 с.



3. Заглянем в будущее. Сборник / сост. В. Федченко. – М.: Молодая гвардия, 1974. – 256 с.
4. Ленин, В.И. Полное собрание сочинений. Т. 8. / В.И. Ленин. - Москва: Издательство Политической литературы, 1967. - 667 с.
5. Лунный гелий-3 - термоядерное топливо будущего/ Знание-сила [сайт]. - Текст: электронный / [http://znaniya-sila.narod.ru/live/unknown\\_14\\_1.htm](http://znaniya-sila.narod.ru/live/unknown_14_1.htm) / Дата обращения: 22.02. 2023г.
6. Ляпунов, Б.В. Неоткрытая планета / Б.В.Ляпунов. - Москва: Детская литература, 1968. - 239 с.
7. Международная космическая станция - история, устройство факты / Наука - просто [сайт]. - Текст: электронный / <https://наука-просто.ru/page/mezhdunarodnaya-kosmicheskaya-stantsiya/?ysclid=lefqltmub328135194> / Дата обращения: 22.02. 2023г.
8. Первушин, А. И. Последний космический шанс / А.И. Первушин. – М.: Издательство «Э», 2016. – 464 с.
9. Саган, Карл. Космос: эволюция вселенной, жизни и цивилизации / Карл Саган; [пер. с англ. А. Сергеева] – СПб.: ООО Торгово-издательский дом «Амфора», 2015 – 447 с.
10. Улицкий, Ю.А. Океан надежд: (Освоение и использование богатств Мирового океана) / Ю.А. Улицкий. – М.: Просвещение, 1983. – 191с.
11. Фурсов, А. Вперед, к победе! Русский успех в ретроспективе и перспективе / А. Фурсов. – М.: Книжный мир, 2017. – 576 с.
12. Ядерный синтез с инерционным удержанием. Современное состояние и перспективы для энергетики. / Под ред. Б.Ю. Шаркова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 264 с.