**К вопросу о специфике формирования техносферы в России**

Симоненко О. Д.

На протяжении истории облик техники изменялся и продолжает изменяться. Техника из совокупности приемов и средств труда развилась в техническую среду и структурировалась в техносферу – систему взаимосвязанных производств и инфраструктурных отраслей, в которой соединяются живой и «овеществленный» труд.

Для процесса формирования техносферы переломным моментом является смена социокультурной парадигмы развития техники в 17 веке, а именно установление взаимосвязей между экспериментальной наукой и техникой для практического овладения «сокровищницей природы». Новый статус «механических искусств» и ориентация научной и технической деятельности на инновации во всех сферах производства и хозяйства составили необходимую предпосылку постепенного перехода от системы традиционных обществ к объемлющей техногенной цивилизации.

В настоящее время техногенная модель развития цивилизации является доминантой исторического процесса. Решением задач научно-технического прогресса, обеспечением инновационного пути экономического развития озабочены государства с обществами самых разных культурных традиций, которые стремятся быть субъектами, а не объектами в историческом процессе.

В исторической ретроспективе на уровне материальной культуры техника и технологии поместны, ибо опираются на ресурсы окружающей среды, и поэтому могут быть отнесены к достижениям того или иного народа.

В то же время по своей сути техника и технологии в принципе анациональны. Они свидетельствуют прежде всего об умении целесообразно использовать, организовывать имеющиеся в распоряжении природные элементы, эффекты и явления. Перенос технологий, заимствование технических решений возможны именно в силу их универсальности. Однако, должны быть основания для такого переноса, он не всегда технико - экономически целесообразен.

По мере «империализации», собирания жизненного пространства различных локальных материальных культур и совершенствования способов перемещения перенос технологий интенсифицируется. Развитая техносфера с многовекторной и разнообразной транспортной составляющей в существенной степени снимает проблему локальности сырьевых и энергетических ресурсов, а значит и размещения инновационных производств. Люди мигрируют сами.

Проблема авторства и приоритета наукоемких изобретений – это отдельный многоплановый вопрос. С одной стороны, это достижения конкретных лиц (чтущих свою национальную принадлежность или ощущающих себя гражданами мира), с другой - инженерных и научных школ, а также в целом определенных стран, достигших высокого образовательного и научно-технического потенциала.

Исторически государства складывались на том тот ином месте земного шара. На той или иной территории, с теми или иными рельефом и степенью континентальности и ландшафтом и геологическими данными и минеральными ресурсами, которые становились природными богатствами по мере нахождения способов пользования ими (пример с платиной, нефтью), по мере развития технологии и техносферы.

Россия в цивилизационном плане занимает особое место. Она является евроазиатским образованием, вектор развития которого удерживается в европейском направлении. Долгое время это означало принадлежность России к христианскому миру в виде православной ветви. Киевская Русь складывалась на пути из варяг в греки как пограничное со степью восточноевропейское княжество. В 12 в. значение пути из варяг в греки упало. В 13 веке в результате монголо – татарского нашествия образуется православный улус Золотой орды, постепенно становящийся к концу 15 в. независимой Московией. Затем Россия исторически формировалась как локальная цивилизация на периферии европейских центров экономической активности под напором османов с юга, Швеции и Польши с северо-запада. При этом с христианской Европой налаживались контакты и связи и одновременно происходило размежевание на фоне неуклонного приращения Азией (от Ивана III в 15 в. до Алексея Михайловича в 17 в.). Решительный цивилизационный выбор и действия в направлении вестернизации России были осуществлены Петром I (1698 – 1725).

Ко времени правления Петра Великого в России, как и в других традиционных экономиках, имело место специфическое обустройство в окружающей среде, развитие базовых видов практически преобразовательной деятельности на основе местных ресурсов и технологий, образовался ареал специфической материальной культуры и определенный хозяйственный уклад. При этом предпринимались меры по заимствованию из Европы технологий. При Иване III итальянец Аристотель Фиораванти руководил постройкой Кремле Успенского собора, налаживал чеканку монет, литье пушек, колоколов.

Иоанн IV завербовал в Европе в 1554 г. 123 человека, но их не пропустили в Московию ливонцы. Из Англии прибыли доктор, аптекарь, 5 бочаров, 7 канатных мастеров, скорняк, лесничий. В 1652 г. немецкая слобода в Москве насчитывала около 30 поселенцев. Дворцовые предприятия по изготовлению шелковых и бархатных тканей для царского обихода насчитывали 18 мастеров, но к концу 1689 г. производство свернулось, и выучившиеся русские разбрелись. Устройство производства бумаги осложнялось тем, что в России не было тонкого тряпья. Для ее производства были завезены «голландеры» из Европы. При Петре 1 была закуплена новейшая машина для чеканки денег из Нюрнберга, в 1777г. в Кронштадте установлена паровая машина Ньюкомена для осушения Петровского дока (1719 – 1752).,

Догоняющее развитие в сфере техники началось с Петра I и было теснейшим образом связано с нуждами армии и флота – военно – промышленного комплекса. Петр I положил начало не просто заимствованиям и переносу технологий, но созданию по европейским образцам собственной организационно – управленческой и научно - образовательной инфраструктуры для развития техники по инновационному пути. Другими словами, он ввел Россию в русло формирования техногенной цивилизационной модели. При нем под государевым «ручным управлением» и финансировании из казны быстрыми темпами в России формировался мануфактурный способ производства. Идеологию преобразований плотник на троне демонстрировал своим примером.

Догоняющее развитие России в направлении технической модернизации обусловлено тем, что её стартовые условия и возможности иные, чем у стран, первыми вступившими на путь научно-технического прогресса как инструмента экономического роста. Причем существенные технико – технологические инновации и модернизация производства осуществлялись рывками, зачастую в виде ответов на внешние вызовы (реформы после Крымской войны 1853 – 56 гг. и строительство железных дорог, ускоренная индустриализация (1925-40 гг.) в предвоенные годы, создание собственного атомного оружия и баллистических ракет 1945 – начало 1960-х гг.). При этом усилия концентрировались на внедрении самых передовых и, соответственно, дорогостоящих технологий. В то же время масштабная золотодобыча в России появляется лишь во второй половине 19 в., а финансово-экономические инструменты по образцам немецкого банковского дела, адекватные капиталистической системе экономики, складываются лишь к началу 20 в.

Следует отметить, что одного лишь предпринимательского интереса для создания в России передовых производств долгое время (может быть и всегда) было недостаточно. Успеха и признания в особо критических и важных для страны направлениях достигали подвижники. К ним должно отнести, например, барона Штиглица Александра Людвиговича (1814 – 1884) и Путилова Николая Ивановича (1816 – 1880).

Штиглиц - заводчик, владелец Нарвских полотняных фабрик и банкир. Получал займы за границей, вкладывал деньги в железные дороги. Построил на свои средства железную дорогу Петергоф –Гатчина – Красное село. Но акции рухнули в биржевом кризисе. В 45 лет он свернул банкирский дом.Александр 11 назначил его управляющим Госбанком 31 мая 1860 г. Занимался созданием частных акционерных банков. На средства Штиглица в 1881 г. было открыто Училище технического рисования и создан музей прикладного искусства. с

О Николае Путилове, который начал свою деятельность в дореформенное время, внес неоценимый вклад в оборону Петербурга во время «Крымской войны в 1854 –55 годах, первым поставил на поток производство в России паровых машин, а затем начал в промышленных масштабах выплавлять высококачественную сталь и наладил выпуск нарезных орудий, не уступающих крупповским, следует сказать особо. Имеется заслуживающая внимания статья в интернете, которую мы приведем в сокращенном виде:

Николай Путилов 1830-х гг. построил в Севастополе и Керчи судоремонтные мастерские. Газеты того времени писали: «Необыкновенные административные способности, сильный живой ум и колоссальная эрудиция по всем отраслям знаний выдвинули его в деле удовлетворения нужд отечественного флота, которому он служил сначала в офицерских погонах, а затем как энергичный предприниматель, организатор, техник, доброхотный жертвователь, публицист и просто как русский патриот».

В мае 1854 г. соединенный англо-французский флот блокировал Санкт-Петербург. Возникла реальная угроза захвата союзниками не только Кронштадта, но и столицы Российской империи. В этих обстоятельствах чиновник морского ведомства Николай Путилов обратился к начальству с предложением в спешном порядке создать флотилию канонерок, способных действовать в условиях мелководья Маркизовой лужи, как в ту пору моряки именовали Финский залив. Командующий флотом великий князь Константин Николаевич счел предложение дельным. Позже Путилов вспоминал: «И было мне поручено: любою ценой, любыми средствами, но к началу кампании 1855 года 15 винтовых лодок должны стоять под парами против неприятеля».

За полгода выполнить эту задачу было почти невозможно — паровые машины, котлы и арматура в России не производились, а закупались в Англии. «Весь декабрь, — писал впоследствии Путилов, — ушел на составление чертежей, размещение заказов и бесконечные уговоры, поскольку «малые» хозяева весьма смущались новостью дела. Весь январь, февраль и март во всех уголках столицы, где только есть что-либо для механического дела, начиная от заводов и до чердаков, где временно были устроены мастерские, везде работали с неутомимой деятельностью — в две смены». Путилов привлек к выполнению ответственного государственного заказа два десятка заводов и мастерских. «К концу февраля, — вспоминал Путилов, — свезли откуда что и начали собирать. К 15 марта первая машина собрана на заводе. А уже в мае того же года, то есть через 100 дней, 32 вооруженные канонерки, каждая с паровой машиной в 80 сил, стояли в Кронштадте».

Между тем командующий флотом союзников вице-адмирал Ричард Дондас получил приказ взять Кронштадт, чего бы это ни стоило. Однако первая же встреча с путиловской флотилией остудила пыл союзников — юркая канонерка под названием «Шалун» близ Толбухина маяка влепила в борт английского фрегата пару 60-фунтовых ядер и, пока тот готовился к стрельбе, стремительно исчезла. Французский адмирал Пэно с тревогой доложил в Париж: «Паровые канонерки, столь невозможно быстро построенные русскими, совершенно изменили наше положение». В ноябре 1855 года англо-французская эскадра была вынуждена отступить. Всего Николай Путилов поставил на кронштадский рейд 81 корабль, в том числе 14 корветов.

Для производства котельных листов Путилов, взяв морском департаменте кредит, построил в Финляндии, входившей в состав Российской империи, три металлургических завода на озерных рудах.. Его заводы ежедневно выплавляли по 200 тысяч пудов железа и стали, причем комиссия адмиралтейства после испытаний признала, что качество путиловских котельных листов выше, чем у прославленного английского завода Лоу-Мура, поставлявшего эти самые листы для нужд российского флота.

Другое деяние Николая Путилова - Россия закупала нарезные орудия и снаряды у германского промышленника Альфреда Круппа. Между тем в уральском Златоусте выпускник Горного института подполковник Павел Михайлович Обухов создал превосходную сталь, которая по своим качествам превосходила крупповскую. Кроме того, по расчетам, пушки из обуховской стали должны были обходиться казне в шестнадцать рублей за пуд, а крупповские в сорок пять, не считая расходов на перевозку.

Но чтобы из этой стали делать корабельные пушки, необходимо было специальное оборудование, которое в России не производилось. Путилов закупил в Англии оборудование и построил в Петербурге большой сталелитейный завод. В апреле 1864 года его завод произвел первую плавку, а 1871 году морское ведомство не заказало Круппу ни единого стального ствола. Павла Обухова к тому времени уже не было в живых — он умер в 1869 году, после чего по требованию Путилова за заводом официально закрепилось название «Обуховский сталелитейный»

Затем Николай Путилов берется за новое дело. В декабре 1867 года из-за морозов на Николаевской железной дороге один за другим начали лопаться австрийские рельсы. Путилов предложил министерству путей сообщения рельс собственной конструкции — на три четверти он был из железа и только верхняя часть из стали. Такой рельс по прочности не уступал стальному, но стоил в два раза дешевле. Путилов готов был завалить Россию рельсами, если ему предоставят монопольное право использовать рельсы, отслужившие свой срок. Получив это право, он приобрел заброшенный заводик на берегу Финского залива. Рабочих, по словам Путилова, набирали так: «Кинули клич по губерниям — ехать свободному народу по железным дорогам и на почтовых. Через несколько дней приехало до тысячи пятисот человек; сделали расписание — кому быть вальцовщиком, кому пудлинговщиком, кому идти к молоту, кому к прессу». Через 18 дней завод стал катать по 5000 пудов рельсов в сутки, а через год стал крупнейшим металлургическим предприятием России, которое производило не только рельсы, но и вагоны, паровозы и мостовые фермы

Последним проектом Путилова стало строительство в финском заливе морского канала длиной 32 км и петербургского порта. Путилов разработал проект, включавший сооружение маяков, углубление дна Финского залива, строительство причалов, зданий и складов морского порта. Дело в том, что Мелководность Финского залива на подступах к столице не позволяла проводить к Петербургу крупнотоннажные суда. Они вынуждены были становиться на якорь и разгружаться на Кронштадтском рейде. Далее грузы перегружались на лихтеры, которые транспортировали заморские товары в столицу или везли из города на Кронштадтский рейд продукцию российского производства. Провоз товаров от Кронштадта до Петербурга стоил столько же, сколько от Кронштадта до Лондона.

Однако, из двадцати миллионов рублей, которые правительство обязалось предоставить Путилову, он получил только два, чего хватило лишь на прокладку к будущему порту железнодорожных путей. Но строительство канала не останавливалось ни на день — Николай Путилов пускал в дело оборотные средства своего завода, распродавал его акции, залезал в долги. Кончилось все тем, что завод был признан банкротом. Но великий российский предприниматель до этого не дожил — он умер от инфаркта 18 апреля 1880 года, завещав похоронить себя на дамбе Морского канала. Император Александр II, узнав об этом, пожал плечами: «Если бы Путилов завещал похоронить себя в Петропавловском соборе, где погребают лишь императоров и императриц, я бы и на это согласился». Гроб с телом Путилова рабочие его завода пронесли на руках более 20 километров. В 1907 году прах Путилова и его супруги был торжественно перезахоронен в новой заводской церкви, под алтарем. В советское время в церкви поначалу был клуб «Красный путиловец», а затем там разместилась ткацкая фабрика. Когда сносили алтарь, то обнаружили памятную плиту и два гроба под ней. Плиту переплавили, а гробы сожгли в местной котельной.

Торжественное открытие 32-километрового канала для прохода крупнотоннажных судов состоялось 15 мая 1885 года. В этот день Петербург стал крупнейшим портом России. Что касается завода, построенного Николаем Ивановичем Путиловым, то в 30-е годы он был переименован в Кировский, однако коренные петербуржцы неизменно называли и продолжают называть его Путиловским.

В СССР для ускоренных технологических прорывов в промышленном развитии при наличии финансовых и иных трудностей использовались особые организационно-управленческие формы (плановая экономика, мобилизационно-репрессивный режим, административно-командное управление). Очень важное значение имело идеологическое сопровождение технологических прорывов.В настоящее время рыночные механизмы и предпринимательский интерес в развитии научно-технического прогресса связаны прежде всего с возможностью коммерциализации нововведений.

В техносфере России в целом представлены те же универсальные технические решения, что и в других странах (в военной сфере оригинальные решения являются необходимым компонентом). Особенности сосредоточены в инфраструктурной составляющей и связаны с природно-климатическими обстоятельствами. А именно строительство в условиях вечной мерзлоты, широкая колея и спецметалл для рельсовых путей на железнодорожном транспорте, ледокольный флот, специфика мостостроения и гидротехнических сооружений на полноводных замерзающих реках и т. п. Имеются специальные инженерные решения для природно-технических комплексов нефте- и газодобывающей промышленности, в теплотехнике и теплоснабжении.

Наукоемкие дорогостоящие технологии фактически являются внутритехносферными в отличие от природно- технических комплексов. Так, аппаратная часть информационных систем создается полностью «внутритехносферно». Например, производство кристаллов для компьютеров осуществляется на автоматических технологических линейках в абиотической искусственной среде внутри специальных капсул. Их разработка и внедрение и зависят не столько от уровня научного потенциала, сколько от технологического, а также от маркетинговых условий. Прорыв России на уровень «высоких технологий» представляет собой непростую комплексную проблему.

**Выводы:**

1.Особенности в строении техносферы России объективно зависят от природно-климатических и пространственно-географических факторов.

2. Особенности процесса развития техники и создания в России техносферы в значительной степени обусловлены социально-экономическими и культурно - политическими параметрами России, сложившимися исторически под влиянием тех же факторов в ходе развертывания геополитических и цивилизационных процессов.

ВЕХИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОСФЕРЫ В РОССИИ

ПЕТР I (1682-1725) ВПК ДЛЯ АРМИИ И ФЛОТА. Верфи, порты, каналы, мануфактуры, заводы.

АЛЕКСАНДР I (1801-1825) ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

НИКОЛАЙ I (1825 – 1855) пути сообщения

АЛЕКСАНДР II 1855 – 1881 система госРеформ

АЛЕКСАНДР III (1881-1894) ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

НИКОЛАЙ II (1894-1917) СВЯЗЬ, РАДИОСТАНЦИИ, НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА

СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД:

¨1920 г. - ПЛАН ГОЭЛРО (электроэнергетика и электрификация, восстановление промышленности и транспорта);

¨С 1925 г. – ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ; КАНАЛЫ; ТУРКСИБ.

После 1945 г. - АТОМНЫЙ И КОСМИЧЕСКИЙ ПРОЕКТЫ; ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИРОДЫ; ГИДРОСТРОИТЕЛЬСТВО; АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА; НЕФТЕГАЗОДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВКА; БАМ.

В их рамках – отрасли машиностроения, приборостроения, вычислительная техника электроника и др. производства.

СОТРУДНИЧЕСТВО: ГЕРМАНИЯ ( 1920-е – 1930-е); (США (1930-е), ФРАНЦИЯ, ИТАЛИЯ (1960-е - 1970-е).

**Список литературы**

Симоненко О. Д. История техники и технических наук философско-методологический анализ эволюции дисциплины. - М.: ИИЕТ РАН им. С. И. Вавилова, 2005. 218 с. сс.151 – 156.

Кулишер И. М. История русского народного хозяйства. 2-е изд. - Челябинск: Социум, 2004. – 743 с.

Княгинин Евгений. Практический деятель Николай Путилов Постоянный адрес статьи http//1k.com..ua/243/details/9/1Гершенкорн А. Экономическая отсталость в исторической перспективе // Истоки: Экономика в контексте истории и культуры / М.: ГУ ВШЭ, 2004. – сс. 420-447.

Бродель Фернан. Грамматика цивилизаций – М.: Издательство «Весь Мир», 2008. –552 с.