

Министерство образования Российской Федерации
Московский физико-технический институт
(государственный университет)

МФТИ 2000–2

Н.В. Карлов, Н.Н. Кудрявцев

**К ИСТОРИИ ЭЛИТНОГО ИНЖЕНЕРНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

(Московский физико-технический институт)

ПРЕПРИНТ

Москва 2000

Н.В. Карлов, Н.Н. Кудрявцев. К истории элитного инженерного образования (Московский физико-технический институт). По программе Межвузовского Центра гуманитарного образования МФТИ «Петр Великий»: Препринт / МФТИ. М., 2000. № 2. –28 с.

На примерах Парижской Политехнической школы, Московского Высшего Технического училища, институтов Массачусетского Технологического, Петербургского Политехнического, Калифорнийского Технологического и Московского физико-технического, а также Черчилль-колледжа Кембриджского университета обсуждены особенности элитного инженерного образования.

Taking the examples of L' Ecole Polytechnique of Paris, of the Moscow Higher Technical School, of the Massachusetts Institute of Technology, of the Saint Petersburg Polytechnic Institute, of the California Institute of Technology, of the Moscow Institute of Physics and Technology and of the Churchill College of Cambridge University the specific peculiarities of the elite engineering education are discussed.

© Московский физико-технический институт (государственный университет), 2000

© Карлов Н.В., Кудрявцев Н.Н., 2000

Слово *инженер*, введенное в русский язык Феофаном Прокоповичем при Петре Великом, восходит к латинскому *ingenium* – «остроумное изобретение» и по своей исходной сути означает *творца новых жизненных благ и новых умений, новых орудий труда и нового оружия для войны и охоты, новых приспособлений и сооружений, средств транспорта и способов развлечения...* Говоря более обще, инженер – это творец новых товаров и услуг.

В свою очередь слово «элита», ставшее за-тасканно модным в современном русском языке в течение последнего десятилетия, через французское *élite* восходит к латинскому *electus* и означает отборную, лучшую часть чего-то, рассматриваемого как коллектив, большая группа или совокупность предположительно функционально одинаковых сочленов.

Вместе с тем, образование -- понятие очень глубокое и как таковое трудноопределимо. Отнюдь не претендуя на общность, чисто технически и в конкретной области интересов этого сообщения образование можно определить как регулярный способ дать (желательно входящим в жизнь молодым) людям набор стандартных навыков, знаний и умений, необходимых сообществу людей и востребуемых ими. Природа знания такова, что носители его поневоле немногочисленны. Трудно судить о временах доисторических, но на заре письменной истории человечества образованность означала принадлежность к элите. В древности правильное, даже по тем временам, образование давало своим носителям статус существ высшего порядка, обладающих сакральными знаниями небесной воли и божественного умения.

Среди прочих умений сакрализировалось и инженерное искусство. Легко привести примеры из истории европейской цивилизации, иллюстрирующие сказан-

ное. Могучий кузнец и искусный оружейник Гефест-Вулкан обожествлялся в классической древности греками и латинянами. В титулатуру римских императоров со времен Юлия Цезаря входил термин *верховный понтифик*. И сейчас Римский Папа, т.е. римский первосвященник и верховный жрец западных христиан, именуется понтификом, а время его правления понтификатом. Из всего этого и с учетом того, что слово *понтифик* в переводе с латыни означает *мостостроитель*, вытекает ясное представление о том месте, которое занимали именно в силу своей профессиональной подготовки образованные инженеры в элите древнего мира.

Для непосвященных процесс подготовки инженерной элиты выглядел как предельно закрытый, трепетно таинственный, полный священного ужаса, мистический ритуал. С одной стороны, это защищало высокое инженерное искусство от недоучек, профанов и волевых решений малограмотного политического руководства, а с другой – приводило к кастовой замкнутости, отсутствию притока свежей крови, стагнации и декадансу.

Распад античного мира в той форме, в которой он произошел в Западной Европе, прервал «связь веков» прежде всего в инженерном деле. Акведуки и виадуки, шоссированные дороги и мосты, крепостные сооружения и корабли – умение строить все это пропало вместе с желанием сохранять построенное. Особняком стояла Византия, где сохранилась сильная государственность, соответственно чему поддерживалась и инженерная культурность общества в рамках имперской политики государственного строительства. Наиболее известными примерами выдающихся достижений византийских инженеров являются греческий огонь и храм Святой Софии в Константинополе.

В Западной Европе непосредственные последствия краха Римской империи постепенно уходили в прошлое. Жизнь брала свое. В течение всего средневековья потребности общества в плодах сложного высококвалифицированного труда удовлетворялись ремесленниками, профессионально объединявшимися в некие цеховые организации. Подготовка кадров при этом шла по веками отлаженной схеме: ученик – подмастерье – мастер с обязательным квалификационным экзаменом перед лицом цеховых старейшин.

Этот надежный способ подготовки кадров дал Европе инженерные основания индустриальной революции, завершения Средневековья и начала Нового Времени. Цеховой путь технического прогресса, путь тщательного освоения уже наработанного умения, высококачественного тиражирования хорошо апробированных образцов при медленно, но неуклонно нарастающем улучшении известного и редких, но сильных качественных изменениях при изобретении принципиально новых приемов и продуктов создал современную Европу, но в сущности его возможности оказались исчерпанными к началу XIX-го века. Суть в том, что до этого времени инженерное дело не нуждалось в фундаментальной науке, в знании того сокровенного, того неочевидного, что лежит в природе вещей. Не зная термодинамики, инженер изобретал, строил и применял паровую машину; не зная законов дифракции и света, он изготавливал микроскопы и телескопы; не зная гидродинамики, строил шлюзы и корабли; не зная органической химии, красил ткани; не зная механики Ньютона, создавал артиллерийские орудия и с успехом стрелял из них; без знания микроструктуры металлов варил чугуны и лил сталь...

Два столетия назад стало ясно, что очевидное исчерпано, что на поверхности вещей и явлений ничего

ценного и неиспользуемого не осталось, что нужно идти вглубь, нужно постигать природу вещей и суть явлений, если хотеть получить принципиально новые возможности, найти принципиально новые инженерные решения.

В соответствии с этим именно два столетия насчитывает история по-настоящему современного элитного инженерного образования.

В 1795-м году Конвент Французской Республики основал 1 Ecole Polytechnique – знаменитую Политехническую Школу, ставшую первой в ряду высших учебных заведений нового для своего времени типа. Франция переживала тогда трагически трудное время. Только, только прошел термидорианский переворот, покончивший с ужасами якобинской диктатуры и вернувший Французскую революцию на исходный путь буржуазного развития. Страна была со всех сторон окружена врагом и казалась беззащитной. Стране был нужен внутренний порядок, воодушевленная национальной идеей армия и военные инженеры. Именно для подготовки таковых и была создана Политехническая Школа [1].

В первые десять лет своего существования, во время первой республики, Директории, Консулата, во время Египетского похода Наполеона, Школа, ее выпускники, ее профессора, ее ученые блестяще продемонстрировали свою отдачу, свою необходимость в деле обеспечения национальной безопасности Франции. В 1804-м году Наполеон дал Школе военный статус, даровал ей знамя и полный высокого смысла девиз: «Pour la patrie, les sciences et gloire» – «Во имя Родины, наук и славы».

По современному законодательству Политехническая Школа, управляемая на основе декретов Президента Республики совместными указаниями министров обороны, образования и науки, имеет своей задачей прививать своим выпускникам высокую общую и научную культуру.

ру, давать им специальное, как правило, инженерное образование, должны позволять им выполнять работу, требующую высокой квалификации и ответственности в самых общих интересах нации. Студенты–политехники становятся государственными служащими высокого ранга, крупными исследователями, инженерами высокой квалификации и директорами процветающих корпораций.

Гордость Школы составляют такие ее выпускники, как Френель, Карно, Беккерель, Пуанкаре, Коши, Леверье, маршалы Франции Фош и Жофр, промышленник-бизнесмен Ситроен, президент Франции Жискара д`Эстен...

Учебный план Школы довольно своеобразен. Первый год обучения посвящен военной службе, в ходе которой студенты-политехники получают реальную лейтенантскую подготовку в войсках и соответственно обретают это звание. После этого, став офицерами, они получают мощную двухгодичную фундаментальную научную подготовку. В обязательное ядро учебного плана при этом наряду с математикой, физикой, химией, биологией и компьютерными науками входят экономика и гуманитарное знание, такое как философия, политика, искусство, иностранные языки. Высокое качество предварительной подготовки абитуриентов этой элитной институции французского высшего образования, первой по престижности и по трудности конкурсного зачисления, позволяет считать образование, полученное в Политехнической Школе за два года, эквивалентным стандартному общеобразовательному уровню американского или британского магистра наук.

Существенным является требование общего учебного плана Школы после завершения 2–летней базовой подготовки выполнить в каком-либо национальном исследовательском центре или в конструкторском бюро передовой

индустриальной корпорации реальный рабочий проект инженерно-исследовательского плана и публично защитить результаты.

Самое замечательное состоит в том, что все это в целом прямо отвечает и злободневным сиюминутным, и глубоким стратегическим потребностям Франции в создании и сохранении корпуса элитных инженеров, фундаментально подготовленных в естественно-научном плане и свободно владеющих современными техническими умениями.

Нелишне заметить в заключение, что дух элитарной исключительности, тщательно культивируемый в Ecole Polytechnique и вызывающий, надо признать, завистливое раздражение во многих «Grandes Ecoles» – «Больших Школах» Франции, служит совершенствованию учебного процесса в этом замечательном учебном заведении – знаменитом детище Французской Революции и Наполеона [2].

В России общие основания делу инженерного образования заложил Петр Великий. Елизавета Петровна и Екатерина II поддержали и укрепили начатое Петром. Николай I в иных исторических условиях, после страшных государственных потрясений конца XVIII – начала XIX века, коренным образом перекроивших политическую карту Европы и Америки, в преддверии серьезных социальных изменений в России создал основы современной Российской высшей технической школы. Достаточно указать на основанные им три действительно инженерных вуза: Санкт-Петербургский технологический институт (1828 г.), Московское высшее техническое училище (1830 г.) и Институт гражданских инженеров в Петербурге (1842 г.), что вместе с созданными ранее Петербургскими горным (Екатерина II, 1773 г.), лесным (Александр I, 1803 г.) и путейским (Александр I, 1809 г.)

институтами полностью перекрыло весь массив известных тогда инженерных специальностей [3].

Все они были основаны и долгое время функционировали как средние по сути своей учебные заведения, готовившие квалифицированных руководителей производственного процесса среднего звена управления – техников и мастеров, как бы мы сказали сегодня. Характерно, что ставшее впоследствии знаменитым Московское высшее техническое училище было основано именно как ремесленное училище «для подготовки искусных мастеров с теоретическими сведениями». Последнее оказалось очень важным, так как позволило этому (с 1868-го г.) Императорскому техническому училищу создать великолепную научно-методическую школу подготовки инженеров, стать подлинно элитным техническим университетом.

Дело в том, что во второй половине XIX-го века инженерное дело во всем мире развивалось по пути расщепления единого и все нарастающей дифференциации специализаций инженеров. Это сопровождалось резким увеличением спроса на инженерный труд вообще и соответственно значительным ростом числа инженерных вакансий. Рынок труда, прямолинейно понимаемая экономика настоятельно требовали прекратить подготовку инженеров широкого профиля, требовали перейти к узкопрофильной, моноотраслевой подготовке инженеров. Московское высшее техническое училище не пошло по этому как бы легкому пути, предпочитая готовить широко образованных инженеров в тесной связи глубокого теоретического обучения с практическими занятиями, с самостоятельным лабораторным, а то и натурным экспериментированием.

Результат хорошо известен: МВТУ, ныне Государственный технический университет, являет собой пример того, каким должен быть элитный инженерный вуз.

Имена Н.Е. Жуковского, А.Н. Туполева, В.Г. Шухова, С.П. Королева, С.А. Лебедева, прямо ассоциируемые с МВТУ, говорят о многом.

После великих реформ шестидесятых годов XIX-го века, открывших России пути-дороги буржуазного развития, в российской высшей школе широко и достаточно остро обсуждались вопросы инженерно-промышленного образования. Естественно, в этой связи привлекалась в рассмотрение и практика, как тогда выражались, «великой заатлантической республики» с ее техническими университетами.

Своеобразна и сложна история развития высшего образования в Новом Свете, на противоположном берегу Атлантики. Особенно здесь следует отметить, что в самый разгар Гражданской войны, на втором году президентства А. Линкольна, в июле 1862-го года Конгресс США принял закон, дающий правительству штатов выделять (даровать) большие участки земли из федеральных резервных фондов для жизнеобеспечения высших учебных заведений. Эти вузы на дарованных землях (Land grant colleges) возникли на новых территориях как по мановению волшебной палочки и начали массовую подготовку главным образом инженеров-аграриев и инженеров-механиков. Всего было основано 68 вузов на дарованных землях. Этим был дан ответ на острый (агротехнический, лесотехнический, машиностроительный, вообще – технологический и инженерный) вызов времени. Так удовлетворилась жгучая потребность в квалифицированных кадрах в молодой, грубой, в массе своего населения безграмотной стране, только что вышедшей из трагедии гражданской войны. Но бурно развивавшейся стране этого было мало [4].

В 1861-м году был официально основан, а в 1865-м году начал функционировать Массачусетский

Технологический Институт (МТИ). Столь длительный срок между объявлением решения об основании института и реальным началом его деятельности объясняется тем, что все эти годы массачусетские янки были истово вовлечены в гражданскую войну.

Создание технологического высшего учебного заведения исподволь назревало с развитием индустриального капитализма в Америке. Реализовалось оно как официальное решение с началом новой эры в истории США – избранием Линкольна президентом страны. Война затормозила прогресс, но сразу же после победы институт был реально открыт. Дело в том, что необходимость преодоления послевоенной разрухи, реструктурирования народного хозяйства и отказа от колониальной экономики, процесс индустриализации и резкой урбанизации США требовали наличия инженерных кадров действительно высочайшей квалификации. Требовались не только хорошие, грамотные, знающие инженеры – прекрасные исполнители, требовались инженеры – творцы, инженеры – создатели нового и руководители этого процесса. Весь массив новых вузов на новых территориях, вся совокупность традиционных университетов Новой Англии не смогли решить так поставленную задачу.

С самого начала по основополагающему статусу подготовка инженерных кадров высокой квалификации в Массачусетском Технологическом Институте велась так, чтобы процесс обучения органично сочетал фундаментальное изучение естественно-научных, инженерных, гуманитарных и социальных дисциплин с практической деятельностью и обучаемых, и обучающихся. Это было впервые, это было абсолютно новым во всей мировой истории традиционной, гражданской, невоенной, инженерной высшей школы университетского плана. Недаром МТИ стал крупнейшим центром прикладных исследова-

ний США и признанным символом научно-технического прогресса.

Вместе с тем отнюдь неслучайно то обстоятельство, что массачузетские янки создали МТИ в непосредственной близости от Гарвардского университета – старейшего в США (1636 г.), рядом с ним, но не в нем. Будучи каждый в своем роде старейшим и авторитетнейшим, эти независимые вузы тесно взаимодействуют друг с другом, позволяя, что нетривиально, всем обучающимся в МТИ посещать занятия в Гарварде и наоборот, имея общие исследовательские проекты и, в особых случаях, общих профессоров. Это довольно сильно напоминает те отношения сотрудничества, которые сложились к концу XIX-го века в Москве между Высшим Техническим Училищем и Императорским Университетом [5].

Возникновение МТИ на фоне богатой сети традиционных университетов и в условиях резкого роста числа регулярных вузов во вновь осваиваемых регионах (Land grant colleges) есть свидетельство необходимости создания в бурно развивающейся стране элитного технического университета.

Массачузетский Технологический Институт, созданный республиканским Конгрессом США и президентом Линкольном, по обстоятельствам времени учреждения, по задачам и методам подготовки кадров во многом подобен L' Ecole Polytechnique, созданной Конвентом Французской Республики и императором французов Наполеоном.

В другой стране молодого и, несмотря ни на что, бурно развивающегося промышленного капитализма, в императорской России, 19-го февраля 1899-го года был высочайше утвержден всеподданейший доклад Министра финансов С.Ю. Витте, в ясной форме аргументирую-

ший необходимость организации в Санкт-Петербурге Политехнического института.

К этому времени страна прошла за 38 пореформенных лет большой и тяжкий путь перехода от общества по сути своей феодального к обществу буржуазному. К концу века наиболее одиозные аспекты, наиболее дурно пахнущие составляющие крутого процесса первоначального накопления капитала отошли в сторону, остались в прошлом. В России наблюдался промышленный рост, Россия очевидным образом двигалась к экономическому процветанию, следовательно, России были нужны хорошие инженеры и в немалых количествах. Это понимали и наиболее дальновидные представители правящей бюрократии (С.Ю. Витте), и Государь (Николай II).

Глубоко укоренившиеся традиции как культурной жизни, так и медленного, в рамках внутрицеховой преемственности, совершенствования тех умений, что давно достигнуты и хорошо разработаны, весьма почтенны и стабилизируют общество, хотя и способствуют известной стагнации. Быстро развивающиеся молодые общества как и общества, пережившие глубокий шок, в известном смысле свободны от таких традиций. Поэтому в них прикладные разработки идут наиболее быстро, пользуются наивысшим приоритетом и в общественном мнении, и при финансировании, и в стратегии подготовки кадров.

Индустриальная эпоха требует индустриально ориентированного обучения. Инженер должен быть конкретен и жить жизнью производства материально осязаемых благ. И при этом он должен гибко реагировать на изменение характера и способов материального производства. Но эта новаторская конкретность инженера только тогда плодотворна, когда она опирается на фундаментальную образованность достаточно общего плана. Монодисциплинарность подготовки приводит к

дисперсии знания, фрагментарности областей компетентности, воспитывает недалекий технократизм, сводящийся часто к узкому утилитаризму. Противоречие между потребностью в конкретной специализации и необходимостью широкого образования могло быть в серьезной мере разрешено путем создания политехнических институтов.

Политехнический институт с широким спектром факультетов, гибкая структура которых оперативно откликается на требования реальной жизни, является хорошим решением. По самой своей сути такой институт эквивалентен университету, сам факт пребывания в котором в годы формирования личности молодого человека существенно расширяет кругозор будущего специалиста, придает ему общую культурность, делает его фундаментально образованным, дает возможность стать широко мыслящим и всесторонне развитым творцом новой техники, организатором и руководителем производства.

Олицетворением остро актуальной для России идеи политехнического института и стал основанный 101 год назад Петербургский Политехнический Институт, явивший собой новый тип высшего технического учебного заведения, новый как по фундаментальности инженерного образования, так и по составу факультетов (отделений). Институт с самого начала имел в своем составе коммерческий, кораблестроительный, металлургический и электромеханический факультеты [6].

Элитный и, что особенно важно, находившийся вне сферы администрирования Министерства Просвещения, а подчинявшийся Министру финансов политехнический институт был нужен России, и он был создан.

В своих воспоминаниях С.Ю. Витте с известной горечью пишет о тех трудностях, которые пришлось ему

преодолеть, чтобы «провести это великолепное учреждение», что удалось «только благодаря (его) влиянию, которым (он) в это время пользовался как у Его Величества, так и в Государственном Совете». Но доклад, коим «министр финансов приемлет долг всеподданнейше испрашивать Его Императорского Величества соизволения», хорошо мотивирован, краток, выразителен и конкретен. Государь согласился со своим министром, ученый мир поддержал их обоих [7].

Учрежденный в 1899-м году институт реально открылся в 1902-м году. Он славен в истории наших научных и инженерных достижений. Достаточно назвать имена академиков А.Н. Крылова, А.Ф. Иоффе, Д.В. Скобельцина, Н.Н. Семенова, П.Л. Капицы, И.В. Курчатова, Ю.Б. Харитона, Я.Б. Зельдовича, И.К. Кикоина... Эти имена говорят сами за себя, здесь и инженер-механик, и физики-теоретики, и физики-экспериментаторы, и, что весьма характерно, инженеры-физики. Последнее особенно важно.

К концу XIX – началу XX века физика совершенно непосредственно и в явном виде становилась основой новой техники. Возникла новая элитная инженерная специальность – инженер-физик. Далеко не все это понимали. В общественном мнении, среди педагогов и инженеров, да и среди ученых тоже господствовало привычное: наука – это одно, а инженерное дело, техника – это совсем другое. Носителем правильного понимания важности сочетания фундаментального научного знания и конкретного инженерного умения в голове и в руках одной высокообразованной и должным образом воспитанной личности был профессор Петроградского политехнического института Абрам Федорович Иоффе.

В 1918-м году, сразу же после революции, в тяжелейшее для страны время, в голодном и холодном Пет-

рограде, в условиях военного коммунизма, гражданской войны и острейшей классовой борьбы профессор А.Ф. Иоффе организовал в составе Политехнического института физико-механический факультет для подготовки инженеров-физиков. Это был новый тип физического и вместе с тем инженерного факультета, новый как с точки зрения классического университета гумбольтовского плана, так и с точки зрения высшей технической школы. Новое, причем принципиально новое, состоит здесь в том, что практическая подготовка осуществлялась на базе Физико-технического отдела Рентгенологического и радиологического института – научно-исследовательского учреждения, отнюдь не призванного готовить выпускников вузов. Заметим, что Рентгенологический институт был создан в том же 1918-м году декретом Ленинского Совнаркома по инициативе А.Ф. Иоффе, а Физико-технический его отдел стал впоследствии (в 1921-м году) Физико-техническим институтом Академии Наук (ФТИАН).

Финишному обучению студентов в процессе реальной научно-исследовательской работы, выполняемой в составе соответствующих творческих коллективов, предшествует при этом серьезная математическая, естественно-научная и инженерная подготовка. Так идеи L' Ecole Polytechnique по подготовке национальной инженерно-технической элиты начали реализовываться в Советской России и тоже в революционное время. Для дальнейшего оказалось определяюще важным то обстоятельство, что должность заместителя декана этого принципиально нового (физико-механического) факультета в 1918–1921 годах, т.е. с самого начала, исполнял П.Л. Капица – будущий основоположник Московского Физтеха.

Практически одновременно с созданием в Петрограде физико-механического факультета Политехнического

института, хотя и несколько позднее, в США 29-го ноября 1921 года Совет попечителей провозгласил создание Калифорнийского технологического института (КТИ, Калтех). Выйдя из первой мировой войны единственным реальным победителем, США на фоне, казалось бы, благоприятной экономической конъюнктуры в 1920 – 1921 годах столкнулись с политическим и социальным кризисом – предтечей великой депрессии 1929 – 1930 г.г. [4].

Обладая неслыханным финансовым могуществом и высочайшим экономическим потенциалом, американский капитал понимал необходимость «готовить ученых или инженеров творческого типа, остро необходимых для нашего (американского) образовательного, государственного и промышленного развития». Услышав первый звонок к началу экономических потрясений, наиболее прозорливая часть истеблишмента поняла необходимость инвестиций сегодня в обеспечение себе неоспоримых технологических преимуществ завтра. Способ тому существует только один – элитное фундаментальное образование прикладной, инженерной направленности.

Не рассматривая подробности учебного процесса на Калтехе, целесообразно отметить, что в этом небольшом элитном техническом университете на 2 000 студентов приходится свыше 550 преподавателей. К тому же численность студентов корпуса додипломной (undergraduate) подготовки (900 чел.) меньше таковой корпуса постдипломной (graduate) подготовки (1 100 чел.). Принципиально важно то, что обучение на всех уровнях проводится в атмосфере творческого исследования и исследовательская работа охватывает всех студентов без исключения. Именно исследовательская активность делает жизнеспособной образовательную работу Калтеха.

Калифорнийский технологический институт уже около 80 лет успешно следует декларации своих основателей

от 21 ноября 1921 года, продолжая «проводить основательную подготовку по инженерной и чистой науке, базируя эту подготовку на исключительно глубоком обучении фундаментальным наукам математики, физики и химии, щедро расширяя и обогащая учебный план такими предметами, как английский, история и экономика, активизируя деятельность института щедрым влиянием исследовательского духа» [8].

Выпускниками и сотрудниками этого института получено 26 Нобелевских премий, что рельефно оттеняет его подлинную элитность. Известно, что по окончании гражданской войны в США начался бурный рост числа инженерных вузов очень конкретной практической направленности. Там и в то время нужды общества резко концентрировались в области конкретного производства, что и требовало соответствующих специалистов.

В Советской России по завершении гражданской войны также закономерно возникла ситуация, в которой реконструкция народного хозяйства страны, ее индустриализация требовали большого количества технических специалистов инженерной квалификации. В тех конкретных условиях жесткой борьбы за форс-мажорную индустриализацию страны ощущалась острая нужда в быстрой подготовке командиров производства узкоцелевой направленности. Как свидетельствует вся история нашей высшей школы, именно это было сделано и сделано правильно.

Но вместе с тем людям прозорливым и мудрым было ясно, что наметившееся к концу тридцатых годов неприятие инженерной высшей школой естественно-научной фундаментальности становилось опасным. К тому времени в Ленинградском политехническом институте постепенно сошла на нет идея физико-технической подготовки инженеров путем сочетания фундаментального естествен-

но-научного обучения с практической направленностью образования. Первую попытку четко указать выход из сложившегося положения сделала газета «Правда», 4 декабря 1938 года, опубликовав (в порядке обсуждения) письмо группы ученых под характерным названием «Нужна высшая политехническая школа».

Авторы этого письма, а среди них были, в частности, такие крупные ученые, как академики М.А. Лаврентьев, Н.И. Мухелишвили, С.Л. Соболев, С.А. Христианович, члены-корреспонденты АН СССР А.О. Гельфонд, Н.Е. Кочин, четко и недвусмысленно заявили о насущной необходимости подготовки инженеров-исследователей, инженеров-ученых, соединяющих в себе совершенное знание той или иной отрасли техники с глубоким общим физико-математическим образованием. Подчеркнув государственную значимость вопроса, авторы формулируют принципы реализации предлагаемого ими – отбор талантливой молодежи в процессе конкурсных двухступенчатых испытаний, комплектование преподавательского состава только из крупных ученых, интенсивно ведущих творческую исследовательскую работу, обучение в стенах вуза в течение трех-четырех лет и два-три года обучения в процессе работы в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.

Все это было глубоко пронизано духом элитарности и находилось в резком противоречии с господствовавшими в то время советскими идеями эгалитарности. Но в «Правде», да еще на первой полосе, в то время (1938 год) ничего просто так не печатали. Значит, в партийном руководстве идея подготовки элитного инженерного корпуса уже не казалась чудовищной.

Но время еще не пришло. Политическая обстановка в стране, надвигавшаяся война, да и известная инерция мышления первых пятилеток индустриализации

и их видимый успех не позволили принять это мудрое предложение, общество и его руководители к тому времени еще не созрели. Но именно опыт войны, очевидная роль науки и технологий в послевоенном мире и в обеспечении безопасности страны заставили вернуться к вопросу создания соответствующего высшего учебного заведения.

Таковым стал Московский физико-технический институт (МФТИ), начавший функционировать как факультет Московского государственного университета в 1947 году, ставший независимым институтом в 1951 году и получивший статус государственного университета в 1997 году.

Первые послевоенные годы (1945, 1946) шла упорная борьба за воплощение идеи такого вуза, идеи, уже витавшей в воздухе, но не находившей путей реализации. Здесь следует особо отметить титанические усилия П.Л. Капицы, предпринятые им при создании Физтеха. В серии писем, им подготовленных и направленных на имя И.В. Сталина, Г.М. Маленкова, Л.П. Берии, утверждается, что опыт мировой войны совершенно изменил представление о роли и значении науки, аргументируется необходимость создания особого учебного заведения «Московский физико-технический институт» и формулируются основные принципы его работы:

«Специальный отбор по всей стране наиболее способной к научным исследованиям и талантливой молодежи.

Привлечение в качестве преподавателей наиболее активных и талантливых ученых.

Специальные методы обучения, рассчитанные на максимальное развитие творческой инициативы и индивидуально приспособленные к особенностям каждого учащегося.

Обучение на экспериментальной базе наших лучших исследовательских институтов» [9].

И вот, 10 марта 1946 года за подписью И.В. Сталина Совнарком СССР принял Постановление «Об организации Высшей физико-технической школы СССР».

Обстоятельства, в которых принималось это Постановление, были достаточно серьезными. За пять дней до его подписания (5 марта 1946 года) Уинстон Черчилль в присутствии Президента США Гарри Трумена выступил в г. Фултоне (Миссури, США) со своей печально знаменитой речью о холодной войне и железном занавесе, призывая Великобританию и США объединиться в военно-политическом союзе против СССР. Внутреннее состояние страны также было далеко не благополучным. Мучительно тяжелы были людские потери только что закончившейся войны. В европейской, наиболее развитой, части страны практически вся промышленность была уничтожена, многие города лежали в развалинах. Продовольственное положение было предельно тяжелым. Но преобладающими были дух оптимизма, гордость победителей в самой тяжелой в истории Отечества войне, живое чувство осознанного патриотизма.

В 1945, 1946 годах страна наша стояла перед жесточайшим военно-политическим и научно-технологическим вызовом.

Создание Физтеха отвечало этому вызову. Однако все было не так просто. Предлагаемая система Физтеха шла вразрез с уже хорошо и плотно сложившимися традициями Советской высшей школы. Возникло резкое противостояние. Подписанное И.В. Сталиным Постановление правительства не выполнялось, его пришлось отменить. Все лето, всю осень неурожайного, голодного

и холодного 1946 года шла борьба за выживание идеи Физтеха. В конце концов, здравый смысл победил.

25 ноября 1946 года И.В. Сталин подписал Постановление Совета Министров СССР № 2538. Этим постановлением Министерству высшего образования СССР вменялась в обязанность для подготовки высококвалифицированных специалистов по важнейшим разделам современной физики, таким как, физика атомного ядра, физика низких температур, физика горения и взрыва, радиофизика, оптика, аэро- и термодинамика, организовать в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова физико-технический факультет. В этом же документе формулировались основные принципы работы факультета и конституировались его права и обязанности [9].

Постановление от 25 ноября 1946 года было реализовано почти полностью. Хотя в этом постановлении и не удалось в полной мере сохранить все организационные формы задумываемого при проектировании Высшей физико-технической школы, все основополагающие принципы работы Физтеха, сформулированные П.Л. Капицей, были оставлены в силе. Именно с этого момента начинается историю своей жизни Московский Физтех.

Так, в другую историческую эпоху, в другой стране, в другом городе нашли свою реализацию идеи Парижской L Ecole Polytechnique и Физико-механического факультета Петроградского политехнического института.

Не входя в дальнейшие подробности текущей истории Физтеха, целесообразно все же отметить дату окончательного конституирования МФТИ. 17 сентября 1951 года Совет Министров СССР предписал Министерству высшего образования для подготовки инженеров-физиков преобразовать физико-технический факультет

МГУ в Московский физико-технический институт. При этом было оговорено сохранение в МФТИ всей специфики учебного процесса, правил приема студентов и вообще образа жизни ФТФ МГУ [9].

Выше, в связи с предысторией Физтеха, было упомянуто имя крупнейшего английского государственного деятеля XX-го века сэра Уинстона Черчилля. Последние годы своей долгой и полной великих свершений жизни сэр Уинстон был существенно озабочен тем, что образовательная система Великобритании производила малое число квалифицированных инженеров и техников. Дело в том, что, в отличие от США, Англия вышла из второй мировой войны существенно ослабленной. Потеря статуса «мастерской мира», послевоенные неурядицы, потеря колоний и морского владычества силой выдавили Британию с ее места под солнцем процветания.

Присущее британцам чувство национальной самодостаточности и гордого островного изоляционизма было оскорблено экономической слабостью и взаимосвязанной с нею технической отсталостью. В горькое утешение англичанам оставалось сравнение Британии с древней Элладой, передающей эстафету веками выработанной культуры молодому и грубому Риму, т.е. богатой и мощной Америке. Наиболее прозорливая часть британской правящей элиты не могла не ощущать эту опасность. [10].

Для Черчилля, как и для его давнего партнера Сталина, было очевидно, что «кадры решают все». Будучи озабочен необходимостью резко поднять производительность британской индустрии и качество труда в ней, сэр Уинстон совершенно справедливо поставил вопрос о подготовке инженеров высшей квалификации, настоящих инженеров, инженеров-исследователей.

После долгого рассмотрения разного рода вариантов было решено (1957 год) в знак уважения и признания жизненного подвига сэра Уинтона основать специально с этой целью новый колледж как Черчилль-колледж в составе Кембриджского университета. В 1958 году Сенат университета одобрил идею создания и направления работы колледжа, который после обеспечения финансовой поддержки был в 1960 году удостоен конституирующей его Хартии Основания. Только в 1966 году он стал полноправным «Колледжем Университета» [11].

Национальным британским памятником Уинстону Черчиллю стало созданное по его инициативе образовательное учреждение, которое готовит интеллектуальную силу нации, нацеленную на усиление конкурентоспособности английской наукоемкой промышленности и увеличение удельного веса высоких технологий в ней. Ясное понимание того, что настоящему инженеру необходимо фундаментальное понимание природы вещей и сути явлений, творческое воображение, умение работать в коллективе и искусство управлять людьми, определяет учебный план колледжа и общие принципы построения его жизни, направленные к тому, чтобы, по словам Черчилля, «готовить продвинутых технологов».

Элитарность подготовки, ее высокий уровень обеспечивается, кроме всего прочего, тщательным отбором абитуриентов, малым размером студенческих групп и индивидуальным характером учебной работы с каждым студентом.

Рассматривая Черчилль-колледж в целом, следует признать, что и Великобритания в форс-мажорных обстоятельствах намечающегося технологического отставания пошла на создание элитного естественно-научного и инженерного высшего учебного заведения. И это с полным учетом уникальных особенностей британского характера,

британского индивидуализма и любви к независимости, британского образа жизни, британского традиционализма и снобизма, британской экстравагантности. И сделано это было не где-нибудь, а в самом сердце, в цитадели британской элитарности, в Кембридже, первый колледж которого (Питерхауз) был основан в 1280 году.

С поправкой на то, что Англия – это не Россия, Черчилль – это не Сталин, Кокрофт – это не Капица, а Долгопрудный – это не Кембридж, и замысел, и реализация Черчилль-колледжа Кембриджского университета очень напоминают таковые Московского Физтеха.

В заключение целесообразно подчеркнуть следующее.

Элитные учебные заведения призваны в поворотных точках исторического процесса формировать те когорты первопроходцев, которые не только способствуют выбору правильного направления движения, но и обеспечивают существенные условия реализации этого движения, да и само движение тоже. В наше время в общем строю элитных учебных заведений своей народно-хозяйственной полезностью, своей «нужностью» выделяются инженерно-технические. Необходимым условием их элитарности является широкая и глубокая естественно-научная, математическая и гуманитарная фундаментальность даваемого ими образования. Такая фундаментальность должна сопровождаться обучением конкретному делу путем включения обучаемого в процесс добывания нового знания, поиска нового инженерного или управленческого решения, разработки новой производственной или социальной технологии.

Делать все это надо как можно ранее - настоящая элита воспитывается с младых ногтей и в реальном деле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Breve Histoire de l'Ecole Polytechnique* Internet <http://www.polytechnique.fr./infoEcole/historique/brevehistoire.html>.
2. *Ecole Polytechnique WebMuseum* <http://www.sai.msu/wm/about/Polytechnique.html>.
3. *Высшее образование в России. Очерк истории до 1917-го года* / Под ред. В.Г. Кинелева.– М.: НИИВО, 1995.
4. *Blum J.M., Mc Feely W. S., Morgan E. S., Schlesinger Jr. A. M., Stamp R. M., Van Woodward L. National Experience, A History of the United States. In two parts, 7-th edition.* – San Diego New York Chicago.: HBJ, 1989.
5. *Иванов А.Е.* Высшая школа в России в конце XIX – начале XX века. – М.: Институт истории СССР, 1991.
6. *Данилевский В. В.* История основания Ленинградского политехнического института //Труды ЛПИ им. М.И. Калинина, 1948. Вып.1 С. 3–58.
7. *Vumme С.Ю.* Воспоминания. В 3 т. М.: Соцэкономиздат, 1960.
8. *The California Institute of Technology. An Introduction* Internet http://www.caltech.edu/catalog_general.html@skatch.
9. *Я – Физтех (Книга очерков)/Составители Карлов Н.В., Скороварова Л.П., Симонова Н.Ф.* – М.: Центрком, 1996.
10. *Morgan K. O.*— editor *The Oxford illustrated History of Britain* Oxford New York ``Oxford University Press``, 1996.
11. 1960 Churchill College founded Internet <http://www.myspace.co.uk./steves/cantab/item/1960-churchill-found.html> About the Churchill College Internet <http://www.chu.cam.ac.uk/about.html>.

