

О нашем светлом суперкомпьютерном будущем

Носов Ю.Р.

В конце января с.г. мне довелось побывать на ежегодной научной сессии МИФИ (он теперь имеет приставку Национальный исследовательский ядерный университет, НИЯУ), где проблемы микроэлектроники и в особенности ее радиационной стойкости обсуждаются квалифицированно и очень заинтересованно на кафедре профессора В.С. Першенкова. По сложившейся традиции, первым ставится заказной доклад кого-нибудь из приглашенных светил научного мира, в прошлые годы здесь выступали акад. А.А. Орликовский, директор Физико-технологического института РАН; Герой соцтруда А.А. Бриш, легендарный сподвижник великого Ю.Б. Харитона в деле создания первых ядерных зарядов; трижды лауреат Госпремии В.И. Стафеев, один из первопроходцев полупроводниковой физики; другие яркие фигуры. Сегодня – это академик В.Б. Бетелин, директор академического института системных исследований, демонстрирующего наивысшие отечественные достижения в области наноразмерных СБИС.

Послушать Владимира Борисовича приехали специалисты многих московских предприятий, но все же больше всего студентов, они облепили даже подоконники, а кто-то остался в коридоре за открытой дверью. Этот неподдельный интерес к выступлению именно студентов – первое сильное впечатление от конференции, очень внятная реплика в адрес пишущих о «бездуховности

нашей молодежи». Негромкая, их относительно немного, как, впрочем, и в более счастливые времена, но trend исторического развития, его прогресса, а не прозябания, всегда определяет творческое меньшинство.

В далекие шестидесятые годы будущий академик очень хотел поступить в МИФИ, но не прошел по зрению, окончил мехмат МГУ, о чем, конечно же, не жалеет, стал ведущим специалистом страны в сфере программного обеспечения суперкомпьютеров. Чувствуется, здесь ему комфортно выступать перед этой, почти «своей», аудиторией. И аудитория, затаив дыхание, полтора часа слушала общие рассуждения о прошлом, настоящем и будущем, чувствовалось, что это посыл, message всем-всем-всем униженной нашей науки, вкуче с образованием. (Что бы ни говорилось властями о необходимости модернизации, но в одночасье отдать науку на откуп людям сдержанно равнодушным и уверенно одномерным – вау! Пожалуй, Туполев, Королев, Минц, работая в шарашках, не были так унижены, все искупалось настоящим, жизненно важным для страны Делом).



БЕТЕЛИН Владимир Борисович

Советский и российский специалист в области автоматизации программирования. Академик РАН (с 2003 года), член Президиума РАН. Директор Научно-исследовательского института системных исследований РАН, вице-президент РНЦ «Курчатовский институт».

Главными направлениями научной деятельности являются теория и практика разработки инструментальных систем программного обеспечения, систем интерактивной машинной графики и геометрического моделирования, а также программных систем машиностроительных САПР.

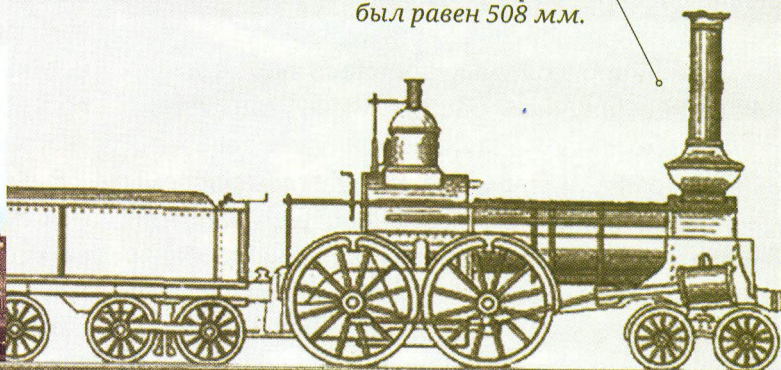


13 ноября 1851 года

Николаевская железная дорога соединила две российские столицы: в 11 часов 15 минут из Петербурга отправился пассажирский поезд, который прибыл в Москву на следующие сутки в девять часов утра. В пути он пробыл 21 час 45 минут.

Николаевский вокзал в Петербурге

Первый русский магистральный пассажирский паровоз серии В имел огромные колеса диаметром 1705 миллиметров. Диаметр цилиндра паровой машины составлял 406,4 мм, ход поршня был равен 508 мм.



Итак, **«Суперкомпьютерные технологии экзафлопного класса – ключевой фактор развития русской инженерной школы в XXI веке».**

В.Б. Бетелин, 29.01.2014.

Начнем со второй части этой формулы, здесь можно обойтись без пояснений. Прежде всего, отметим, что В.Б. (да простит нам докладчик эту аббревиатуру) говорит просто и однозначно о «русской инженерной школе», ни восторженной патетики, ни толерантности на грани абсурда. В XX веке мы говорили о создателях, творцах, главных конструкторах, разработчиках, перетаскивали их и в XXI век, а В.Б. возвращает нас в золотой XIX век, когда появилось гордое «инженер», означающее сочетание технического образования, знания, ума и способности создавать новые вещи (машины, мосты, корабли). «Русская школа», разумеется, формировалась не по крови ее авторов и адептов, к ней относили все то, что дала миру Россия в царское, советское или в теперешнее, непонятно какое, время.

Для классического периода истории русской инженерной школы, т.е. для XIX и XX веков, В.Б. выделяет следующие основные моменты:

1. Государственный инструмент обеспечения технологического лидерства (или паритета) с промышленно развитыми странами в ключевых военных и гражданских областях.
2. Единое государственное целеполагание для триады: наука, образование, промышленность.
3. Масштабные научно-технические проекты.
4. Культ знаний в области точных наук – высокий государственный и общественный авторитет и престиж – инженера, ученого, профессора.
5. Объективный критерий успеха триады – сложные технические системы.
6. Личный успех инженера, ученого, профессора – успех государства и общества.
7. Техническое творчество.



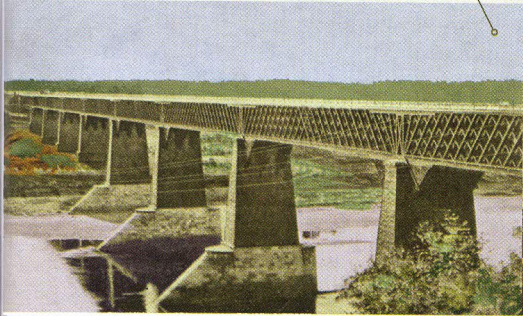
19 мая 1891 года

Началось строительство Транссибирской железнодорожной магистрали, которая соединила Европейскую часть, Урал, Сибирь и Дальний Восток России. Стоимость строительства Транссиба с 1891 по 1913 год составила 1 455 413 000 руб. (в ценах 1913 года). Все строительство было осуществлено за счет казны, без иностранных займов.

Мстинский мост на 117-й версте, построенный инженером Крутиковым. Он имел девять пролетов в 28,7 сажени каждый.

Круглое депо у Красного пруда в Москве стояло на самом берегу, что вызвало серьезные изменения в проекте по сравнению с типовым решением.

Николаевский вокзал в Москве



Характерно, что все эти положения, по мнению В.Б., сохраняют свою значимость равно и в царской, и в советской России, т.е. по сути своей являются универсальными, обязательными для инженерной школы как таковой, вне зависимости от существующего строя. (Сам докладчик напрямую не говорит, но его перечисление (1-7) явно и достаточно язвительно адресовано нынешнему времени: где ныне триада – наука, образование, промышленность, где масштабные и сложные технические проекты (состоявшиеся), где «культ знаний», где «государственное целеполагание»?)

Самое выразительное подтверждение достижений русской инженерной школы в XIX веке – это формирование сети российских железных дорог и создание железнодорожной отрасли промышленности. Первая в России Царскосельская железная дорога (1836–1838 гг.) стала не только подиумом для демонстрации нарядов великосветских дам, но и полигоном обкатки различных технических решений для скорого покорения железными дорогами бескрайних просторов России. Император Николай I, известный нам жестоким подавлением восстания

декабристов и введением палочной дисциплины в армии, в эти годы произнес свое знаменитое «Мы – инженеры» (кто из наших последующих правителей рискнул хотя бы подумать так?) и поручил профессорам Мельникову и Крафту возглавить строительство железной дороги Петербург–Москва (1842–1851 гг.). Характерно – в те времена профессора могли прокладывать дороги, строить мосты, учить не только студентов, но и дорожных рабочих. «Все работали восторженно! – гордились порученной миссией», но не менее важно, что тогда же, используя основы сопромата и строительной механики, поручик Д.И. Журавский создал теорию раскосных ферм, использованную при строительстве восьми больших железнодорожных мостов. В последующие 40 лет (1837–1877 гг.) было построено 20 тысяч верст железных дорог «русскими материалами, на русские деньги и русскими руками», а в последующие годы введено в строй десять паровозостроительных заводов (коломенский, сормовский, путиловский и др.) и шестнадцать заводов, производящих рельсы. И это притом, что активно против выступала «партия» поклонников старины – «наши деды сплавляли



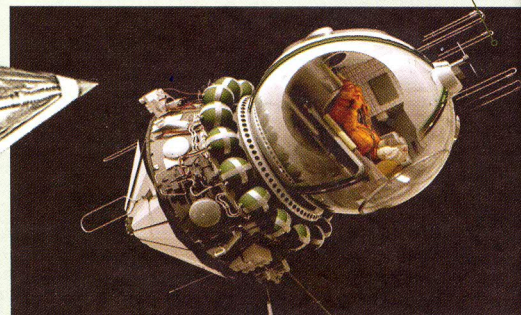
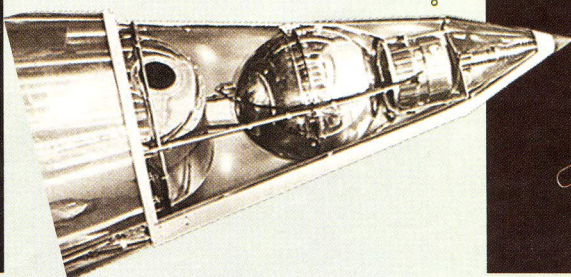
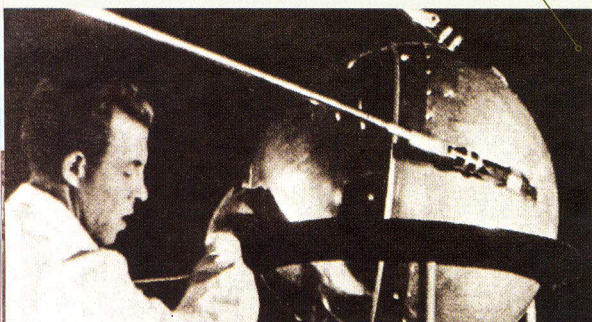
12 апреля 1961 года

С. П. Королёв поражает мировую общественность: создав первый пилотируемый космический корабль «Восток-1», он реализует первый в мире полет человека – гражданина СССР Юрия Алексеевича Гагарина по околоземной орбите.

Первый искусственный спутник Земли был запущен на орбиту 4 октября 1957 года в СССР.

Второй космический аппарат, запущенный на орбиту Земли 3 ноября 1957, впервые выведший в космос живое существо – собаку Лайку.

12 апреля 1961 года состоялся запуск первого пилотируемого космического корабля «Восток» с человеком на борту.



товары по рекам и преуспевали не хуже нынешних». Венцом железнодорожного проекта стала транссибирская магистраль, она строилась «долгие» 15 лет (1891–1905 гг.); напомним, что московское четвертое транспортное кольцо, преодолев за 6 лет (2008–2014 гг.) трехкилометровый отрезок от Щелковского шоссе до шоссе Энтузиастов, по-видимому, на этом успехе почил навсегда.

Корифей русской инженерной школы С.П. Тимошенко (1878–1972 гг.), разделивший жизнь пополам между Россией и за границей, в 1920-е годы, уже работая в «Вестингаузе», удивлялся низкому уровню технического образования в США по сравнению с Петербургским и Киевским, но позднее отмечал также и то, что «правительство, поняв это, действовало энергично и не жалело средств для подготовки докторов в области технических наук». Молодая Америка в своем индустриальном прорыве не боялась набивать шишки (за десятилетие 1878–1887 гг. у них случилось 250 аварий мостов!), не стеснялась и умела учиться у других, это позднее она заметно забурела. Как бы то ни было, но многие наши инженеры сумели реализовать свой

потенциал именно в США, навскидку вспомним А. Лодыгина, И. Сикорского, В. Зворыкина.

В XX веке, несмотря на революционные катаклизмы и войны, прогресс русской инженерной школы получил новое ускорение благодаря все более усиливающейся заинтересованности государства в достижении технологического паритета с промышленно развитыми странами, в первую очередь с Германией и США. И, как и прежде, фундаментом этого прогресса мог служить, по мнению акад. В.Б. Бетелина, только и исключительно высокий уровень образования в области технических наук. «Россия почти полностью вернулась к образовательной системе, которая существовала перед коммунистической революцией. Традиции старой школы оказались очень сильными, а с помощью остатков старых преподавательских кадров было возможным привести в порядок инженерное образование, разрушенное во время революции» (С.П. Тимошенко, во время его посещения СССР в 1958 г.).

Определяющие масштабные прорывы XX века – это атомная техника и авиа- ракетно-космическая

