



Авиаконструктор и учёный Роберт Бартини

Марк Зак

Роберт Людвигович Бартини (1897 -1974)

1897-1929. Италия - 1930-1974. СССР

1938-1948 невиновный политический арестант на службе СССР

ИТАЛЬЯНСКИЕ ОЛИВКИ И РОССИЙСКАЯ КАРТОШКА.

Собственное определение

1. ЧЕМ ИНТЕРЕСЕН И ЧЕМ ПОЛЕЗЕН ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ РОБЕРТ БАРТИНИ?

- 1.1. Разносторонняя образованность, особенно в математике, а также в физике, технике и истории.**
- 1.2. Глубокое понимание физической сущности технической задачи в целом.**
- 1.3. Нетривиальный, оригинальный подход к решению поставленной задачи.**
- 1.4. Понимание того, что надо и что не надо делать.**
- 1.5. Умение доводить решение до практической реализации.**

Понимание нетривиальности личности Бартини и его творчества, а также полные и даже частичные ответы на эти вопросы требуют наличия у слушателей некоторого уровня элементарных технических и общефизических знаний, хотя бы в объеме средней школы, умения слушать, «не растекаясь мыслью по древу», и некоторого умственного напряжения.

ИСТОЧНИКИ

- 3.1. Моё первое обнаруженное упоминание в СМИ СССР. Журнал «Техника молодёжи». М., 1960.
- 3.2. **М. Л. Галлай.** Испытано в небе. М., 1960.
- 3.3. **В. Б. Шавров.** (Авиаконструктор, историк авиатехники). Конструкции советских самолётов, М., 1965.
- 3.4. **М. С. Арлазоров.** Советская авиационная техника. М. 1970.
- 3.5. **И. Чутко.** (Авиаконструктор, историк авиатехники). Мост через время. М., 1989.

ОТЗЫВЫ ЛЮДЕЙ, ЛИЧНО ЗНАВШИХ РОБЕРТО БАРТИНИ

5

4.1. Этот человек представлял собой живое подтверждение известной закономерности, согласно которой талантливая личность редко бывает талантлива лишь в одном.

4.2. «Техническое и научное творчество Бартини лишней раз подтверждает общую закономерность технического прогресса: ни одно, по настоящему значительное достижение не остается невостребованным, оставаясь тоже поводом для размышлений и оценок», что стоило и что не стоило делать в технике». Марк Лазаревич Галлай. Заслуженный лётчик-испытатель СССР, полковник, герой СССР, д.т.н., весьма интересный писатель, инструктор первой шестёрки космонавтов СССР.

4.3 «НЕПОНЯТЫЙ ГЕНИЙ СОВЕТСКОЙ АВИАЦИИ». О. К. Антонов

4.4. «Это был человек несокрушимой убеждённости, человек кристальной души, пламенный интернационалист, сдержавший юношескую клятву: положить, все силы на то, чтобы красные самолеты летали быстрее чёрных». Олег Константинович Антонов. Генеральный конструктор широко фюзеляжных большегрузных транспортных и пассажирских самолетов Мрия, Антей, АН24 и др.

4.5. «ГЕНИЙ ЭТО ЧЕЛОВЕК СПОСОБНЫЙ ОБЪЯСНИТЬ ТО, ЧТО ДРУГИЕ И ПРЕДСТАВИТЬ СЕБЕ НЕ МОГУТ». Лев Ландау.

4.6. «Конструктор должен обладать многими качествами. Но помимо всех этих качеств, о которых принято упоминать, ему должно ещё чуть-чуть везти, особенно в начале деятельности». 55 Алексей Семенович Лавочкин. Генеральный конструктор семейства одного из лучших истребителей Второй мировой войны ЛА(5.7,9).

Краткая биография и деятельность до приезда в СССР (1897 -1929)

- 5.1. Родился в мае **1897 г.** в городе Фиуме (Рьекка), Италия. Внебрачный сын одного из богатейших и знатнейших людей Италии, отец - Людовиг Бартини, граф, полномочный посол Италии в Австрии. Мать -также член одного из знатнейших и древнейших семейств Италии.
- 5.2. **1914 г.** - Корнет военной школы, участник Первой мировой войны.
1917 г. - Курсант школы лётчиков.
1917-1920 гг. - Военнопленный, Россия, дальневосточный лагерь пленных.
- 5.3. Вступление в лагерную коммунистическую подпольную организацию.
- 5.4. **1921 г.** - Возвращение в Италию. Член Итальянской подпольной Компартии. Командир боевых рабочих пятёрок, охранявших делегацию СССР на Генуэзской международной конференции от нападений Савинковцев.
- 5.5. **1922 г.** - Поступление на механический факультет Миланского политехнического института.
- 5.6. **1923 г.** - Окончание лётной школы.
- 5.7. **1927 г.** - Окончание Миланского политехнического института.
- 5.8. **1929 г.** - ЦК Итальянской Компартии направляет Бартини, авиационного инженера в СССР помогать братьям по классу идеологии строить красные самолеты, которые бы летали быстрее чёрных.



Краткая биография Бартини и деятельность после приезда в СССР (1929 – 1974)

Области проявления талантов Бартини

- А. Инженер, авиаконструктор, автор 60 проектов новых этапных самолётов.**
- Б. Учёный-аэродинамик. Теоретик и экспериментатор.**
- В. Учёный-историк (развитие техники и технического прогресса человечества).**
- Г. Художник (с уклоном в психологию).**
- Д. Писатель-биограф.**

А.1. Военный авиаинженер. Авиаконструктор

1929 -30гг. Комбриг РККА. Начальник инженерной службы ВВС Черноморского флота. За участие в подготовке рекордного перелёта самолёта «Крылья страны Советов» (ТБ-3) награжден орденом, грамотой ВЦИК и машиной М1.

А.2. Гидросамолёты. Таганрог, **конструктор в КБ Гидросамолётов Бериева.** Коллеги конструктора - А .С. Лавочкин, С. П. Королёв.

А.3. Проект **первого в мире 40-тонного тяжёлого морского бомбардировщика МТБ 2.** **Новые решения:** летающая лодка-катамаран из алюминия; двигатели установлены в специальных тоннелях в крыльях. Это значительно должно было увеличить их тягу и скорость самолёта.

Положительный отзыв Д. П. Григоровича (ЗЕКА). "Я не сумею сейчас объяснить почему, но чувствую, что то, что предлагает Бартини правильно." Самолёт не был построен из-за дефицита АЛ, его предложено было заменить его деревом. Подобный самолёт Туполева, **30-тонный морской крейсер МК-1** уникальный и крупнейший из числа построенных когда либо самолетов подобной схемы был **спроектирован только 10 лет спустя в 1934 г.**

1930 г. Перевод в Москву. Конструктор в КБ Д.П. Григоровича. Переход на лёгкие самолеты.

1930 г. **Гл. конструктор ИКБ** вместо Григоровича.....

Требование Управления вооружения **ВВС РККА**: Скорость новых истребителей - **более 450 км/ч**.
Усложнение конструкций самолётов в 20-30 гг. XIX века и две тенденции в развитии и организации конструкторских работ в авиации мира и в СССР:

1. Специализация конструкторов (В СССР - Григорович и Туполев)
2. Коллективизация конструкторов - (ЦК и ЧК), ЦКБ 29 ОГПУ). **Основная идея** - собрать всех наличных авиаконструкторов в одном КБ и заменить таким образом капиталистическую конкуренцию конструкторов социалистическим соревнованием под контролем ЦК и ГПУ.

Докладная записка Бартини в ЦК Партии большевиков о вреде такого подхода к созданию самолетов. Коллективизация хороша в колхозах, а в создании самолётов нужна специализация. В составе ЦКБ 29 ГПУ. **Григорович, Поликарпов, Туполев, Шавров, и др. ведущие и просто конструктора на казарменном положении.**

1930 г. - Первый разгон КБ Бартини и увольнение его из ВВС Красной Армии.

1930 г. - Главный конструктор небольшого Конструкторского отдела в НИИ ГВФ. Принят по рекомендации Тухачевского. Директор - Гольцман .

Задание Тухачевского - разработать конструкцию самолёта, летящего быстрее САМОГО СКОРОСТНОГО ИСТРЕБИТЕЛЯ РККА ТОГО ВРЕМЕНИ.

Прорыв первого скоростного барьера авиации в психологии авиаконструкторов и в технике.

1931 г. - Всесоюзное совещание Представителей Глававиапрома (Главк тяжелого машиностроения, нарком Г К Орджоникидзе и ВВС РККА Глав Боевмор, нарком К. Е. Ворошилов, М. Н. Тухачевский, начальник технического перевооружения РККА, Алкнис - начальник ВВС.

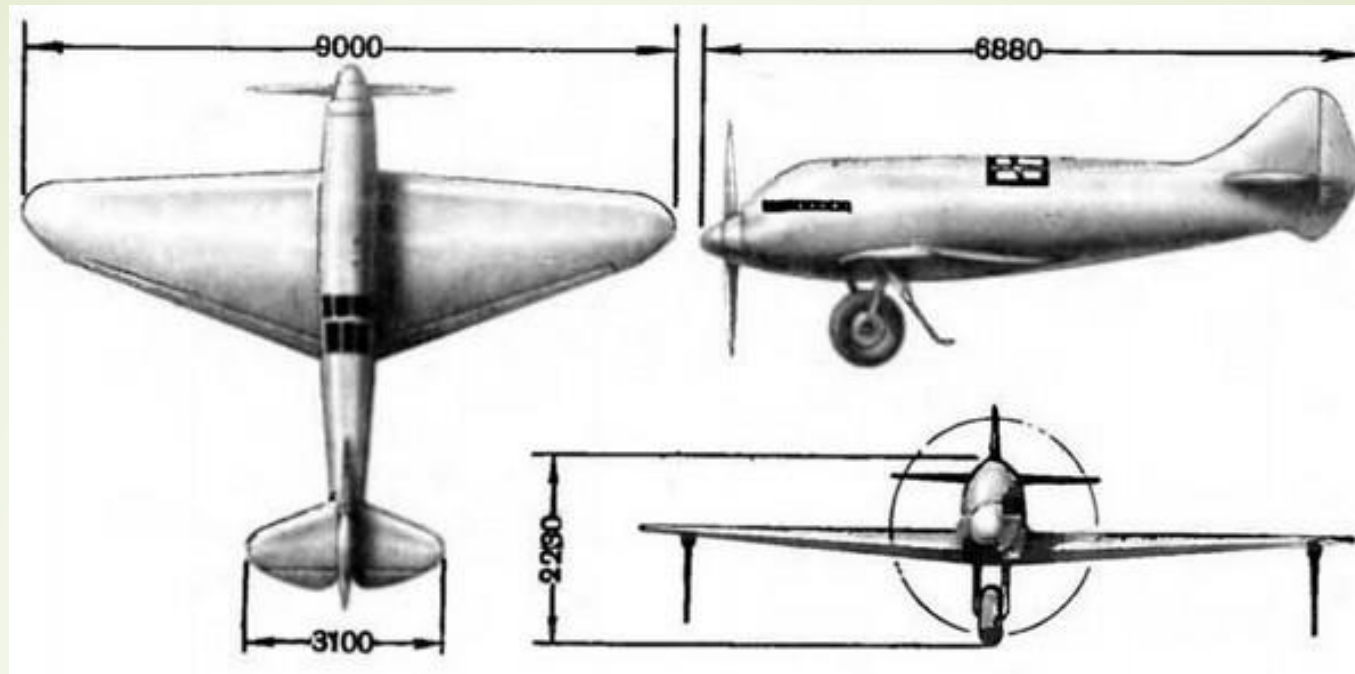
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ САМОЛЕТ СТАЛЬ 6 типа истребителя. СКОРОСТЬ 430 км/ч, на 30 км выше скорости самого быстрого истребителя ВВС РККА того времени И16 20-30 гг.

СТАЛЬ 6 Особенности этого самолёта

Новые разработки - велосипедное шасси, одно центральное колесо (лыжа) по оси фюзеляжа, убираемое в полёте в него, опорные балансные стойки по концам крыльев, убираемые в полёте в них (**B 52, USA, 1960g**), (паровое) **испарительное охлаждение** двигателя вместо обычного водяного и радиатора, который неизбежно увеличивал общее лобовое сопротивление машины. Вода, охлаждающая двигатель, нагреваясь, обращалась в пар. Пар проходил через двойную обшивку крыла, выполненную из тонкой (0,8мм) нержавеющей и жаропрочной (0,5мм) стали, конденсировался в воду, которая вновь шла к двигателю. Лобовое сопротивление этой системы охлаждения было, в общем, практически равно нулю.



Конструкция самолёта - смешанная. Добиваясь минимального веса при наибольшей прочности, Р. Л. Бартини использовал в определенной очень точно рассчитанной комбинации стальные трубы и алюминиевые сплавы, нержавеющую сталь и бакелитовую фанеру. Вес пустого самолёта с двигателем мощностью в **660 л.с.** равнялся **всего 850 кг**, взлётный - **1080 кг**.



ОРИГИНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗВЕСТНЫХ РЕШЕНИЙ И НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

1. Резкое снижение лобового сопротивления "Стали 6" - благодаря

1.1. Применению полностью **убирающегося шасси велосипедного типа с одним центральным колесом под фюзеляжем и 2-мя стойками с маленькими колесиками по концам крыльев и маленьким колесом под хвостом.** Оно стало основной формой шасси скоростной и большегрузной авиации с 45 гг. 19 века и сейчас).

1.2. Снижению общего веса планера "Стали 6" благодаря изготовлению его фюзеляжа, крыльев и хвоста из тонко листовых сталей (нержавеющей Cr/Ni и жаропрочной Cr/Mo, **соединяемых с помощью заново разработанной разнорежимной автоматической точечной сварки;**

3. Применению испарительного охлаждения мотора и **использованию обшивки крыльев в качестве поверхности конденсатора.**

А.9. Арест. 1935. Старый анекдот. Армянин? Нет, итальянец. Фашист? Нет, коммунист. Арестовать Итальянского шпиона.

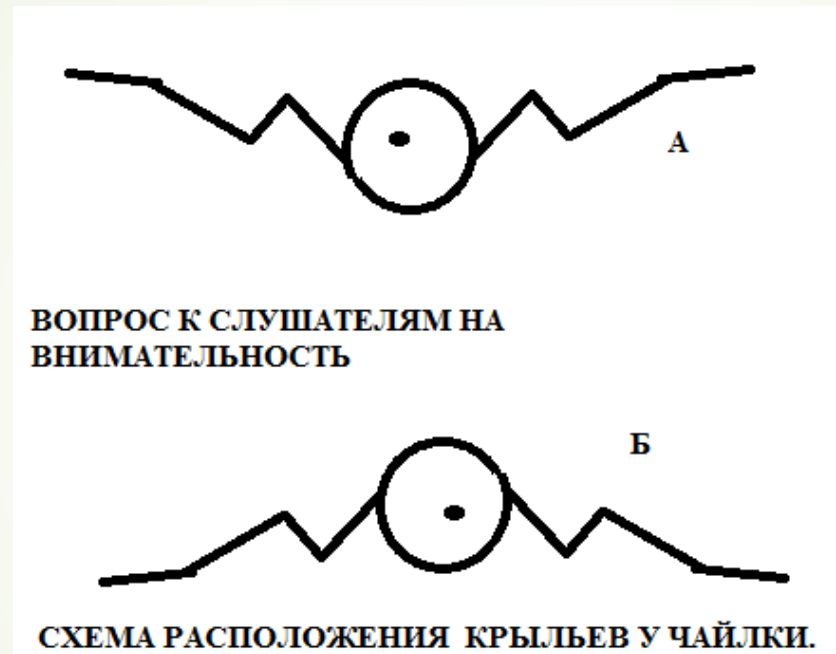
Летчики испытатели Стали- 6 из НИИ ВВС А. Б. Юмашев, П. М. Стефановский, Н. В. Аблязовский спасали опытную машину Сталь- 6 от разрушения, доказав её полную управляемость в воздухе.

Летчик испытатель в КБ Бартини Н. М. Никашин спас опытный Экземпляр и чертежи Стали 6 от уничтожения после ареста Бартини.

Другие рекордные самолеты Бартини - СТАЛЬ 7, пассажирский рекордный, ЕР 2- ДБ240, Сталь 8 - истребитель,

1936. Сталь 7- 2-х моторный пассажирский самолёт.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗВЕСТНЫХ РЕШЕНИЙ И НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ.
Придание фюзеляжу самолета в поперечном сечении формы треугольника с нижней горизонтальной стороной и закруглёнными, а не острыми углами вместо овала или круга .



Применение крыла типа обратной чайки .

Специальный способ стыковки крыла и фюзеляжа, создающий под фюзеляжем между крыльями зону повышенного давления с экранопланым эффектом, увеличивающим подъёмную силу и облегчающим взлёт груженного самолета.

Расположение стоек полностью убираемого шасси в нижних точках изгиба крыльев, что позволяло сделать их более короткими и лёгкими.

Изготовление фюзеляжа и внутренней обшивки крыльев для снижения веса машины из стали толщиной 0.8 мм и внешней конденсационной поверхности крыльев из стали толщиной 0.5 мм.

1936 г. Сталь -7 Показан на международной авиавыставке в Париже.

Число пассажиров 12, скорость - крейсерская - **400 км/ч**, максимальная - **450 км/ч**, дальность полёта без дозаправки - **5000 км**.

1937 г. Мировой рекорд скорости пассажирского самолета 1930 - 40-х гг.

Для сравнения: Сталь 7 - **450 км/час**, Дуглас ДС- 3, США -**272 км/ч** , ЛИ-2, СССР (**320 км/ч**).

Мировой рекорд дальности без дозаправки для пассажирского самолета Сталь 7 - **5000 км**.

Ведущий конструктор Цинципер, экипаж - первый лётчик М. Н. Шибанов.

Приём в Кремле. Сталин - а кто конструктор?, а где он? почему его нет ? Цинципер, Шибанов -Арестован.

Ворошилов- хорошая голова ,тов. Сталин, надо сохранить!

Сталин- Берии - У тебя? Не знаю.

"Найти и заставить работать" - И. Сталин.

Сталь 7 в серию не запущен.

По общему мнению лётчиков-испытателей НИИ ВВС, «Сталь-7» отличался хорошей устойчивостью и управляемостью, имел неплохие взлётно-посадочные характеристики и мог лететь на одном моторе.

15



Самолет «Сталь-7»



1937 г. Экспонат Парижской авиавыставки. Самолёт по расчётам должен был иметь исключительные по тем временам лётные данные: максимальную скорость 450 км/ч и огромную дальность, достигавшую **5000 км** при перегрузочной полетной массе **11000 кг**. С табличкой, в которой были указаны эти данные. **1939 г. Мировой рекорд дальности для пассажирского самолёта без посадки 5000 км и средней скорости 405 км/ч и максимальной 445 км/ч.**

ДБ240 (Ер-2) Дальний бомбардировщик

16



1937 – 38 гг. Дальний **бомбардировщик ДБ-240** - Ер 2. Разработан на базе Сталь- 7 под руководством арестанта Бартини. (Гл. Ведущий Конструктор В. Ермолаев). Дальность полёта с одной заправкой 5500 км, бомбовая нагрузка ~ 2.5 т. В 1941 г. в ВВС Кр. Армии было 2 полка ДБ-240. Вместе с полками Ил4, вылетавшими с Моонзундских островов, ДБ 240, вылетавшие с аэродрома в подмосковном Жуковском бомбили Берлин в июне- июле 1941 г.

1936 г. Задание на разработку скоростного натурального истребителя - Сталь 8. **Проектная скорость - 630 км/ч, ведущий конструктор Бартини. Самолёт не был построен.**

**1938 -1948 Г . ОСТРОВ ОТНОСИТЕЛЬНОГО НЕВЕЗЕНИЯ: ШАРАШКА, ЦКБ 29,
МОГЛИ И ПРОСТО РАССТРЕЛЯТЬ .** Требование собственного КБ.

Бартини - неудобный человек для Сталина - Член ИКП, направленный официально в СССР для помощи в развитии авиации СССР с требованием периодического отчёта о результатах деятельности и друг Грамши.

Предложение Туполева участвовать в разработке Ту-2. Сделаем- выпустят.

Туполевская шарага. Участие в разработке конструкции самолёта 103 (ТУ-2, лучшего в мире пикирующего тактического бомбардировщика второй мировой войны и его модификаций). Освобождение всех туполевцев, разработчиков Ту-2 из заключения -1943 г. после начала серийного выпуска ТУ- 2 в Омске.

Полное освобождение Бартини в наказание за строптивость - только 1948 г.

1946 г. Весна. Краткий возврат к конструкторской деятельности ещё в заключении. Сталин: найти и заставить работать, дать КБ и любой опытный завод по его выбору, перебазировать туда его тюремное КБ. **Бартини- Главный Конструктор КБ, Таганрог. ЗАДАНИЕ - разработать высотный транспортный самолёт с герметичным фюзеляжем, способный перевозить десант без кислородных приборов, танки и грузовики внутри фюзеляжа..**

Бартини считал, что мощные, хорошо отработанные поршневые двигатели ещё долго будут употребляться в транспортной и пассажирской авиации, а турбореактивные пойдут в первую очередь в ВВС. И ОКАЗАЛСЯ ПРАВ, как показало будущее, однако....

САМОЛЁТ Т-117

по требованиям прочности герметичный фюзеляж высотного самолёта должен быть круглым.

Т-117 - первый в мире широкофюзеляжный двухмоторный самолёт с поршневыми двигателями АШ-73.. (Двухрядная звезда воздушного охлаждения, примененная на ТУ-4). Размеры фюзеляжа Т-117 - ширина 5 м, высота 3 м, выполнен из двух полудуг разного диаметра.

Для сравнения - диаметр фюзеляжа у турбореактивного ИЛ-76, созданного около 30 лет спустя 4 м, у Ил-86 -6 м, у Антея, АН – 1970 г. Проект и строительство Т-117 перед Сталиным поддерживали МАП, ВВС ,ГВФ, лётчики Г. Ф. Байдуков, А. Д. Алексеев, И. П. Мазурук и др.

Однако, когда Сталину доложили, что на Т- 117 предполагается использовать двигатели с ТУ-4, носителя атомной бомбы, скопированного по его приказу с B29 FORTRESS USA, он спросил главкома ВВС маршала Вершинина, что вам нужнее, бомбардировщики или транспортники? Ответ- бомбардировщики.

Опытный Т-117, готовый на 80% разрезали и сдали в металлолом.

1944-48 гг. БАРТИНИ ПО СПЕЦ ЗАДАНИЮ БЕРИИ РАЗРАБАТЫВАЛ ПРОЕКТ СВЕРХЗВУКОВОГО ИСТРЕБИТЕЛЯ ПЕРЕХВАТЧИКА СО СКОРОСТЬЮ 3М И

1948 г. - ОКБ БАРТИНИ закрыли. Бартини освободили из заключения и перевели начальником отдела в АвиаНИИ в Новосибирск.

Б. Ученый

Б.1. Аэродинамик.

Форма крыла сверхзвукового самолёта на кончике пера.

Первым в начале 50 гг. Бартини аналитическим путём без всяких экспериментальных проверок на основе анализа взаимодействия крыла сверхзвукового самолёта с воздухом предложил треугольную форму крыла с острым углом при вершине, ставшую сейчас основной для т.н. лёгких самолётов и форму крыла для тяжёлых сверхзвуковых, военных и транспортных типа Конкорд и ТУ- 144.

Б.2. Физик и математик. Мировые физические константы.

В 50-60гг Бартини провёл оригинальное исследование в теоретической физике. В середине 20 века широко используемые Мировые константы (скорость света в пустоте, ускорение силы тяжести и др.) определялись экспериментально и не имели физического объяснения...?

Бартини, как физик и математик, и сторонник теории **Интуиционизма** (её поддерживали физик К. Гаусс, математик А. Пуанкаре, нобелевский лауреат физик и математик П. Бриджмен) предположил, что мы существуем в 6-ти мерной системе координат **где время**, является координатой движущейся в двух направлениях из прошлого в будущее через настоящее. (Исходя из этих допущений, Бартини предложил единую формулу для определения любой из мировых констант с любой степенью точности." .Расчеты дали хорошую сходимость с экспериментальными данными, сравнение было проведено в 1962г в ИЯФ, ДУБНА).

Статьи Бартини

Н.Н. Боголюбов" Такой, довольно любопытный результат представляет интерес независимо от вопросов его обоснования, считаю целесообразным опубликовать статью в письмах в редакцию ЖЭТФ.1962."

"Некоторые соотношения между физическими константами" была напечатана в ДАН 1965, т.163, # 4.

Сб. Проблемы теории гравитации и элементарных частиц, М., 1966 г.

Реакция некоторых маститых, физиков:

Я этого не понял, значит никто этого не поймет. Предлагаемая статья напоминает мне рекламу мази, которая в равной степени придает блеск ботинкам и способствует ращению волос. Такого физика Роберт Орос ди Бартини в России нет. За этим псевдонимом скрывается кто-то из ведущих.

Работа Бартини заинтересовала С. И. Вавилова, М. В. Келдыша, Н. Н. Боголюбова.

Б.3. Историк техники. Комплексный подход.

Новые тенденции в развитии человечества по мере накопления им знаний: Ускорение развития техники, сокращение интервала в появлении новых идей, резкое сокращение времени их реализации, графики и кривые.

Б.4. Художник с уклоном в психологию.

Итальянские оливки или русская картошка.

"Люди, намного опередившие своё время, как правило, дожидаются его не в лучших условиях."

Станислав Ежи Лец. Польский писатель и философ.

Основная мысль последних лет - успеть.