



Урок высоких технологий - 2019



ДОНЕЦКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
ФОРУМ
29-30 ОКТЯБРЯ 2019

DONETSK
INTERNATIONAL
INVESTMENT
FORUM
29-30 OCTOBER 2019

High tech - High technology

Высокие технологии

Технологии будущего

Донецкий
национальный
технический
университет

donntu.org



Аноприенко
Александр
Яковлевич
Ректор ДонНТУ,
зав. кафедрой
компьютерной
инженерии

Иванов
Иван Иванович
Преподаватель
кафедры ДонНТУ

Донецк, ноябрь-декабрь 2019 года



Что такое «ТЕХНОЛОГИИ» и зачем это нам надо?





Технология - ЭТО И ЗНАМЕНИТЫЙ ТЕСТ: «Наполовину наполненный стакан»

«Мир
принадлежит
оптимистам, а
пессимисты в
нём только
пассивные
наблюдатели»

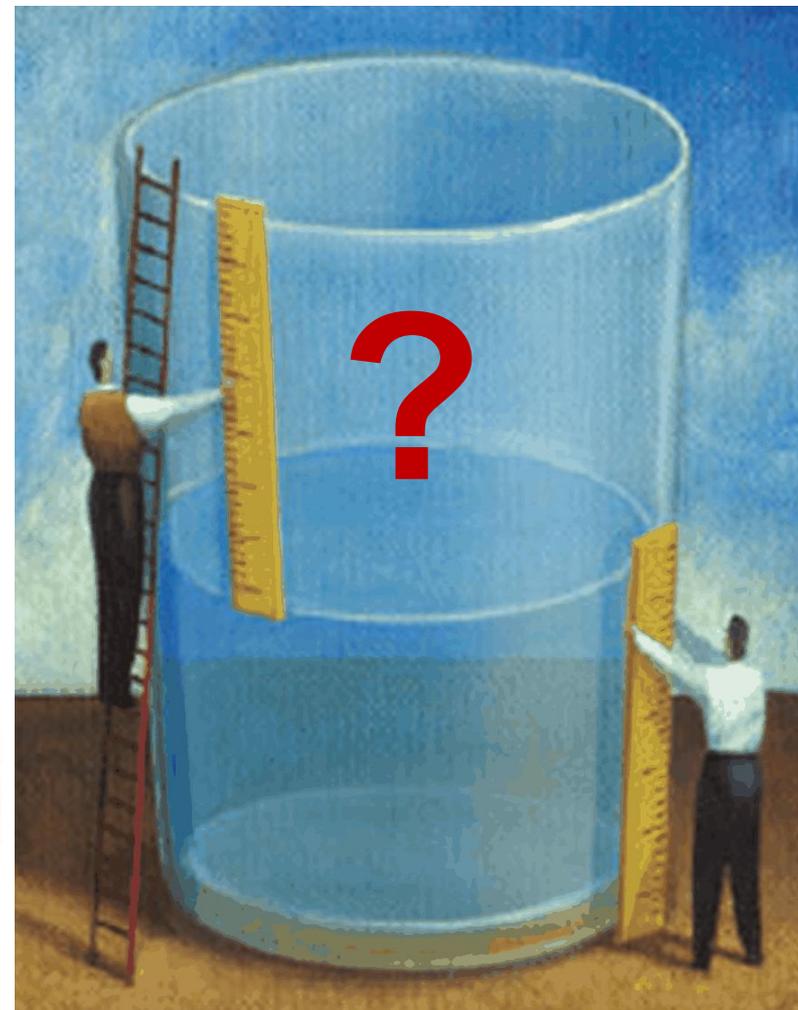




Наполовину наполненный стакан



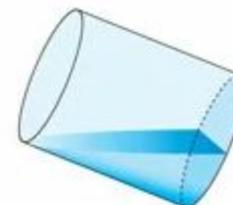
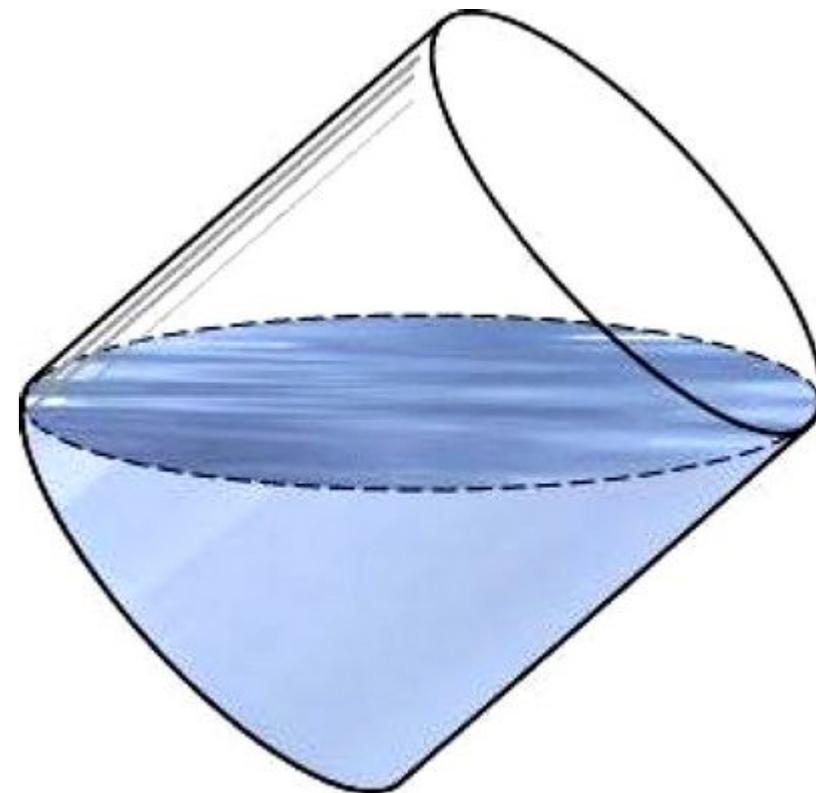
Инженер:
Какая
технология
позволит
простейшим
образом
наполнить
стакан ровно
наполовину?





Знаменитый
тест:
наполовину
наполненный
стакан

Инженер:
Простейшая
технология
наполнения
стакана
ровно
наполовину:



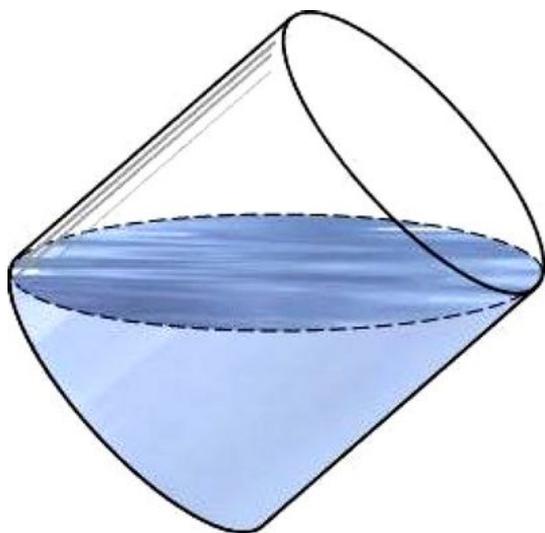
Таким же образом
можно наполнить
стакан и ровно на
четверть



«Что в

Техн**имени** др.»

греч. τέχνη — искусство,
мастерство, умение; λόγος —
«СЛОВО», «МЫСЛЬ», «ПОНЯТИЕ») —
совокупность **методов** и инструм**ентов** для достижения
желаемого результата



Традиционные
технологии —
это просто
продолжение
уроков труда

В. М. Казакевич, Г. А. Молева



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебникам

ТЕХНОЛОГИЯ

Технический труд



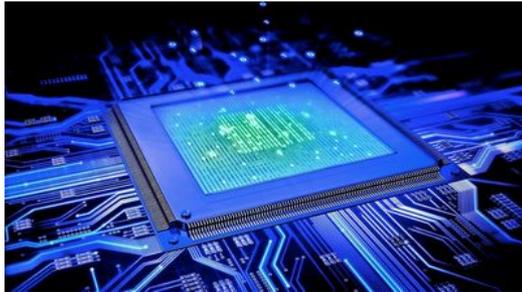
5-8



Что такое «ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» и почему они так важны?



И сможете ли вы всё это объяснить
друзьям, родителям, братьям и сёстрам?



«Что в имени...?»



Высо́кие техноло́гии (англ. *high technology, high tech, hi-tech*) — **очень сложные технологии**, в том числе **электроника** и **робототехника**, используемые в **производстве**, **жизни** и других процессах.

В отличие от «низких технологий» (англ. *low technology, low tech*) — простых технологий, используемых на протяжении веков, **ограничивающихся** производством предметов первой необходимости.

Высокотехнологичная экономика развивает и использует **самые передовые технологии** и поэтому имеет **наибольший потенциал для инвестиций и будущего роста!**



5 примеров высоких технологий: Пример 1

Что такое «Индустрия 4.0» и зачем она нужна?

И как она связана с «Интернетом вещей»?





Что такое «Индустрия 4.0» и зачем она нужна?

Четвёртая промышленная революция - **массовое внедрение киберфизических систем** в производство («Индустрия 4.0») и обслуживание человеческих потребностей

Сегодня Интернет связал всех людей!
Завтра он свяжет все вещи вокруг!
Это будет «Интернет вещей»!



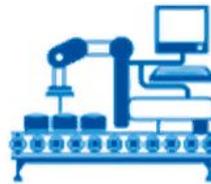
«Индустрия 1.0»:
механизация:
замена
мускульной силы
на энергию пара

1784 г.



«Индустрия 2.0»:
электрификация:
внедрение
конвейерного
производства

1870 г.



«Индустрия 3.0»:
автоматизация:
внедрение
роботизированных
систем с ЧПУ

1969 г.



«Индустрия 4.0»:
«умное
производство»

сегодня

Каждые 10 лет
количество
компьютеров
растёт в 10 раз!

Сейчас их уже **10 миллиардов!**
Через 10 лет их
будет 100
миллиардов!
Это изменит всё!
10



Что такое «Индустрия 4.0»

1.0 Industry 1.0
XIX век

Механизация и сила пара

2.0 Industry 2.0
Начало XX века

Электрификация и конвейер

3.0 Industry 3.0
Конец XX века

Автоматизация

4.0 Industry 4.0
Начало XXI века

Умное производство

Интернет вещей
IoT

INTERNET OF THINGS

INDUSTRY 4.0

AUTOMATION CONNECTION CLOUD COMPUTING IOT BIG DATA SYSTEM INTEGRATION

Умный город

Умный дом



5 примеров высоких технологий: Пример 2

Что такое «АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» и как они изменяют наше будущее?

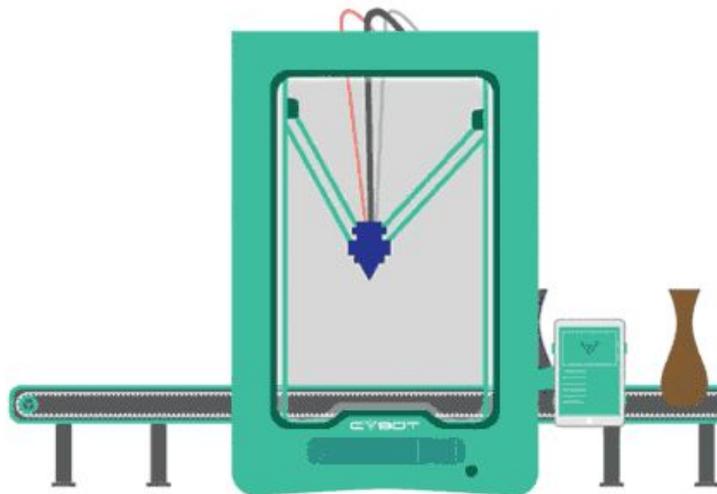




Что такое

«АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

и как они изменят наше будущее



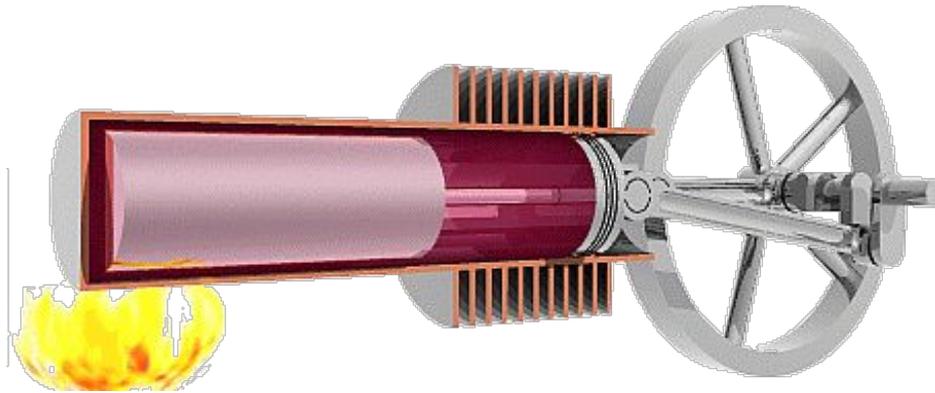
Суть аддитивных технологий – в сложении, а не вычитании. Если при традиционном производстве вначале имеется заготовка, от которой потом отсекается все лишнее, то в случае с аддитивными технологиями **новое изделие** буквально **выращивается** с помощью **универсального 3D-принтера!**

Большие заводы больше не нужны!



Что такое «Аддитивные технологии»

и как они изменят наше будущее



2015: Первый в мире двигатель Стирлинга на солнечной энергии, напечатанный на 3D-принтере!!!

Суть аддитивных технологий – в сложении, а не вычитании. Если при традиционном производстве вначале имеется заготовка, от которой потом отсекается все лишнее, то в случае с аддитивными технологиями **новое изделие** буквально **выращивается** с помощью **универсального 3D-принтера!**

Большие заводы больше не нужны!



5 примеров высоких технологий: Пример 3

Что такое
«нанотехнологии»
и как они меняют мир?

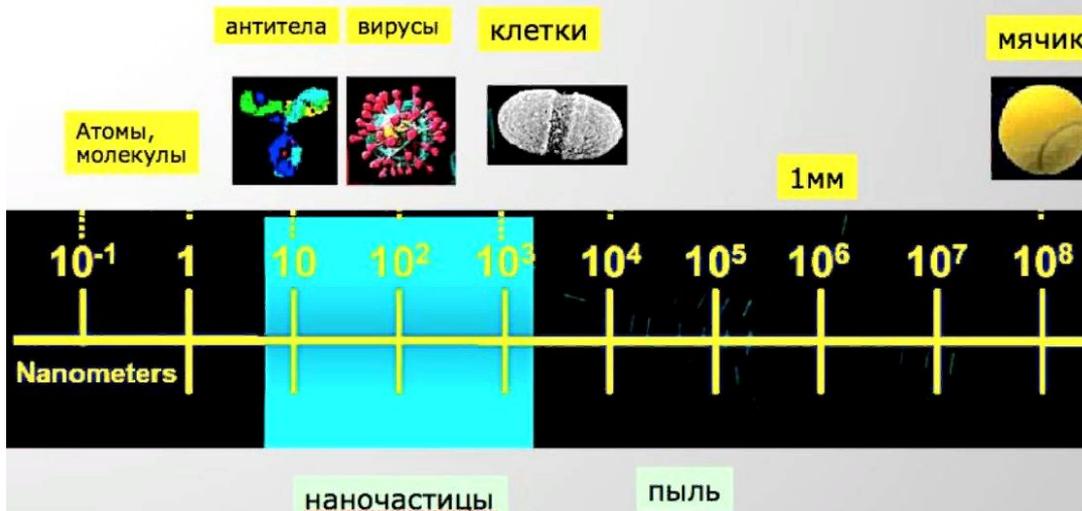




Что такое «нанотехнологии» и как они меняют мир

Совокупность методов и технологий, обеспечивающих возможность создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с **размерами менее 100 нм**

Сравнительные размеры в нм (10^{-9} м)



**Микросхемы 14-10-7... нм
и нанороботы...
Революция в медицине...**

Нанороботы в кровяном русле





5 примеров высоких технологий: Пример 4

Что такое «Блокчейн»?

И почему он сделает многие профессии ненужными?





Что такое «Блокчейн»

и почему он сделает многие профессии ненужными

Великий эксперимент с биткоином!



Блокчейн — это **принципиально новая технология** хранения и передачи денег без участия традиционных банковских сетей, а также **технология фиксации и хранения данных в максимально защищенном, прозрачном и неизменном виде.**

Технология разработана во время кризиса 2008 года в **ответ на недостатки существующей банковской системы**

В будущем **заменит человека как слабое звено в финансах, юриспруденции и прочих посреднических услугах**





5 примеров высоких технологий: Пример 5

Что такое «Искусственный интеллект»?

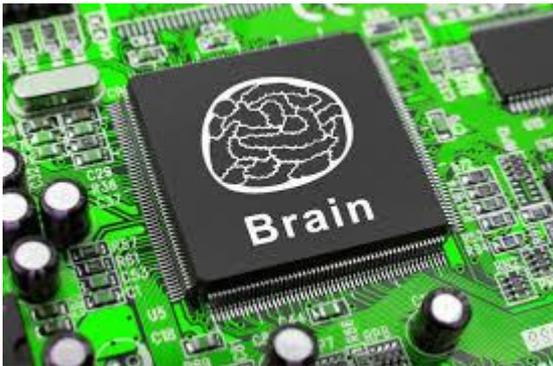
И почему о нём все говорят?





Что такое «Искусственный интеллект»

и почему о нём все говорят



Искусственный интеллект (англ. Artificial intelligence, AI) - это широкая отрасль компьютерных наук, направленная на **усиление интеллекта человека компьютерными системами.**

«Последнее изобретение человечества»: мир будет принадлежать тем, кто опередит здесь других!!!



Национальные стратегии развития ИИ уже утвердили три десятка стран. В октябре 2019 года Национальная стратегия развития ИИ принята в России.



Ваш **смартфон** – отличный пример
«повседневных» высоких технологий



=



А что такое, например, **PhotoMath**?
И что в этом особенного?





Есть такая классическая картина...



*«Устный счет»
Н.П. Богданов –
Бельский,
1895 г.
Третьяковская
галерея*



Николай Петрович Богданов-Бельский
(1868-1945)

«Устный счёт. В народной школе С.А. Рачинского», 1895 год

Общеизвестны слова М.В. Ломоносова о том, что изучение математики ум в порядок приводит.

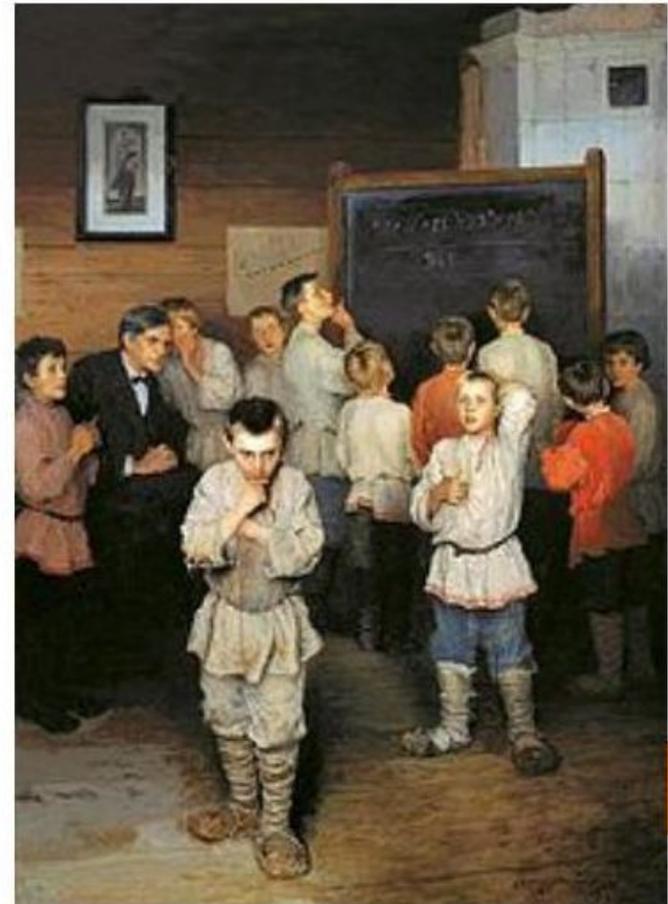


На этой картине изображён этап устного счёта. На классной доске написан пример, который ученикам сельской школы конца XIX века необходимо решить в уме:

$$\frac{10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2}{365}$$

А вам слабо?!

Посчитать это устно «в уме»???





Итак время пошло...

Если сильно в себе сомневаетесь, то можно и на калькуляторе...

$$10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2$$



365



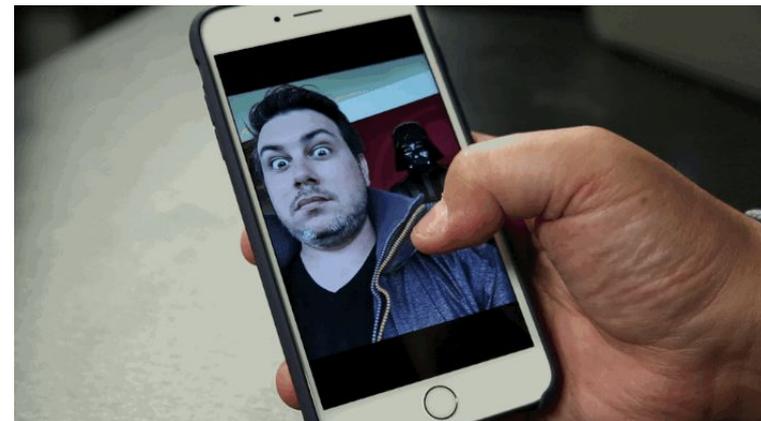
PhotoMath с элементами **искусственного интеллекта**

$$10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2$$

$$365 = 2$$



Смартфон!!!
Высокие технологии уже
здесь, у вас в кармане!





Является ли Донбасс краем высоких технологий и что его ждёт в будущем?





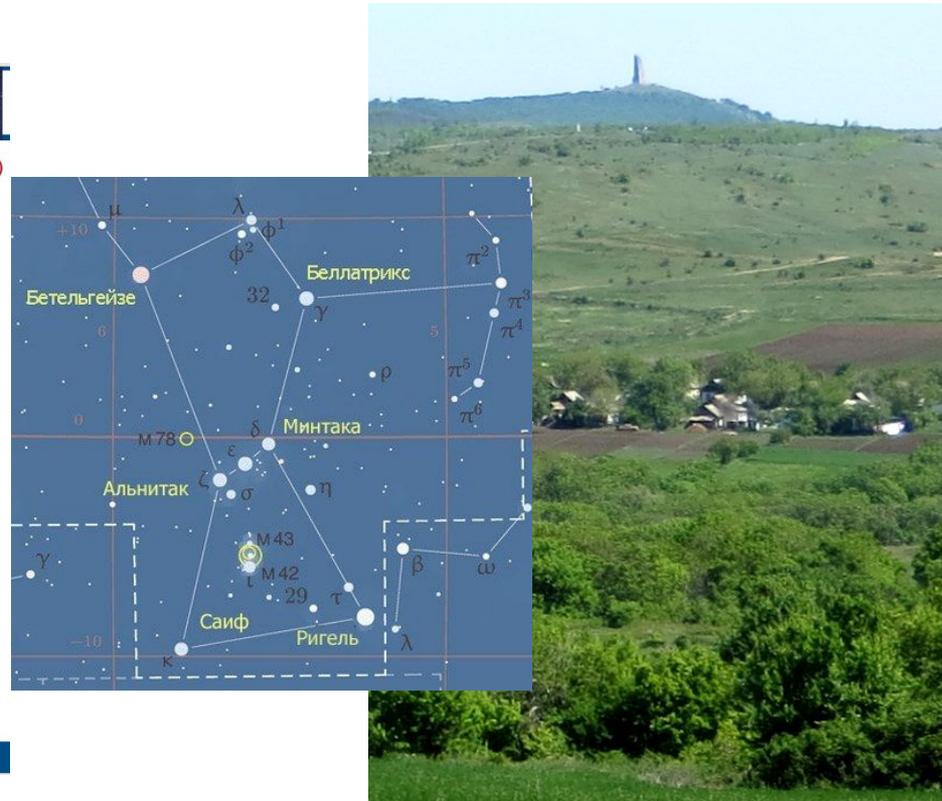
Донбасс был, есть и будет краем высоких технологий!

Именно здесь жили люди, разметившие землю и небо
много тысяч лет тому назад!

ДОНТУ Аноприенко А.Я. Донецкий край ... РУССКОЕ КОСМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

2019: Пространство степной навигации (решение проблемы долготы)

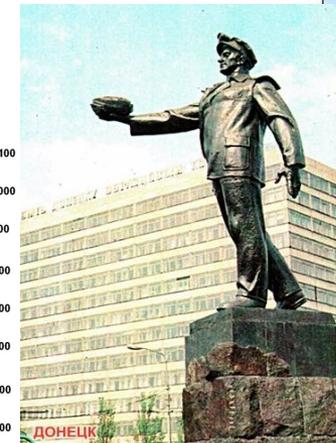
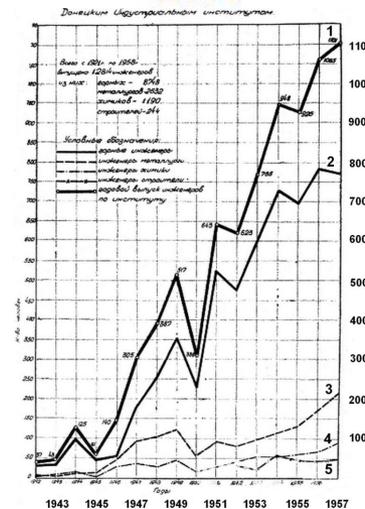
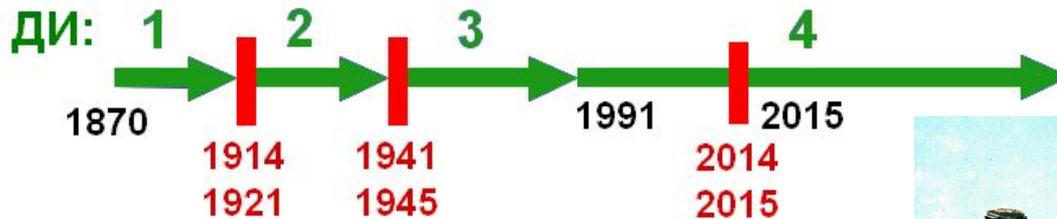
Донецкий национальный технический университет
Кафедра компьютерной инженерии
Аноприенко Александр Яковлевич





Донбасс был, есть и будет краем высоких технологий!

Донбасс как птица Феникс почти с нуля блестяще реализовал 3 индустриализации!





Донбасс был, есть и будет краем высоких технологий!

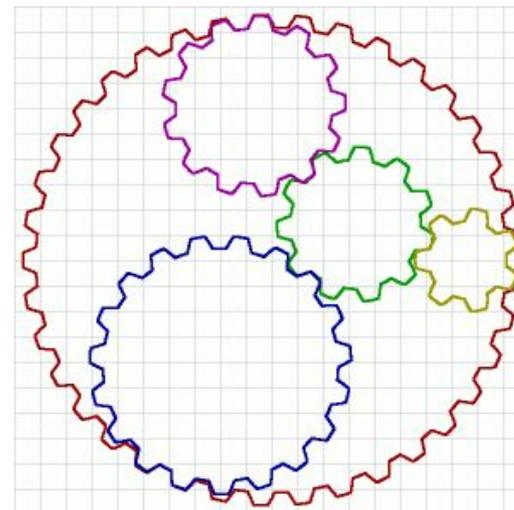
Впереди 4-я индустриализация на базе высоких технологий!



**Донецкое
экономическое
чудо
возможно!
Но
потребуется
много
талантливых
инженеров
нового
поколения!**

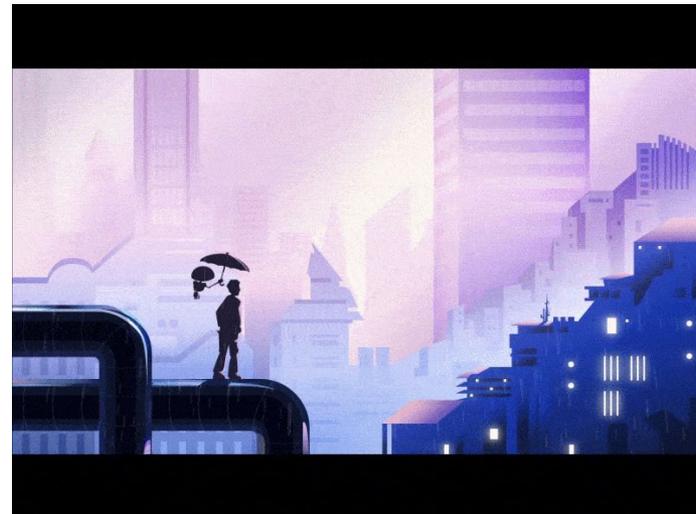


Высокие технологии создаются людьми в ходе инженерной деятельности А что такое инженерная деятельность?





Что такое
инженерная деятельность:
**«Вдохновенный прыжок
от фактов настоящего к
возможностям будущего!»**





Небольшая викторина: **10 великих инженеров** - творцов высоких технологий своего времени





Это кто?



**Великие
инженеры**



**В честь них
называют
города!**





Урок высоких технологий - 2019



ДОНЕЦКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
ФОРУМ
29-30 ОКТЯБРЯ 2019

DONETSK
INTERNATIONAL
INVESTMENT
FORUM
29-30 OCTOBER 2019

ИСТОРИЧЕСКОЕ ВЕЛИЧИЕ
ДОНБАССА

dnr-pravda.ru

Петр Николаевич Горлов -
основатель города Горловка -
**выдающийся горный
инженер.**

В 1859 году окончил
Петербургский Горный
институт. Имя его занесено на
золотую доску института как
лучшего выпускника этого
года.

Четверть века трудился в
Донбассе, разведывал и
разрабатывал угольные
месторождения, строил
шахты.

Великие инженеры

Горлов
Пётр Николаевич

11 мая 1839 – 20 ноября 1915

Инженер-геолог, один из разработчиков угольных месторождений на Донбассе. Руководил строительством первой крупной железной дороги в Донбассе, занимался обустройством Корсунской копи и участвовал в разработке Макевской угольной копи и углепромышленника Иловойского

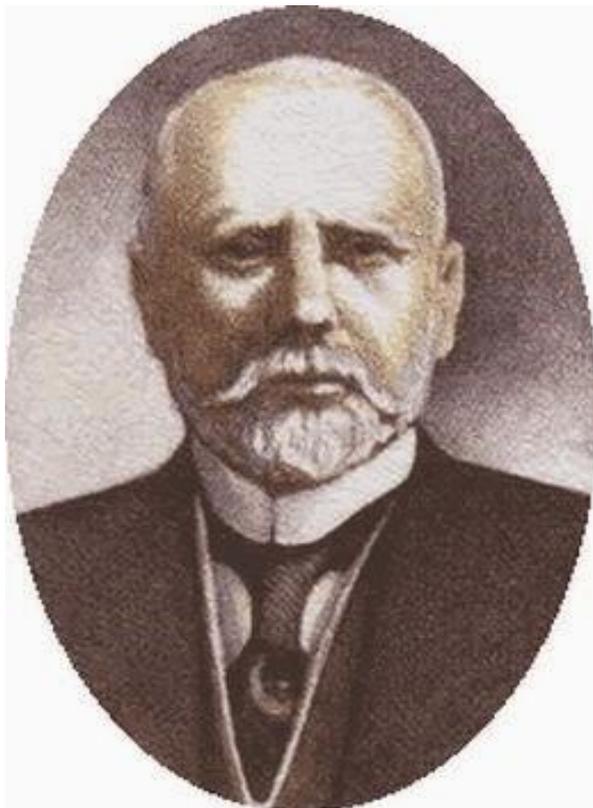


на карте нанесены места
рхность и проведены
асти.. Она меня привела к
нулась Горловка..»

лова «История горно-заводского
на территории Донецкого края и
вблизи Керчи» (1896-1859 г.)



Это кто?



**Великие
инженеры**



**В честь них
называют
города!**



Урок высоких технологий - 2019

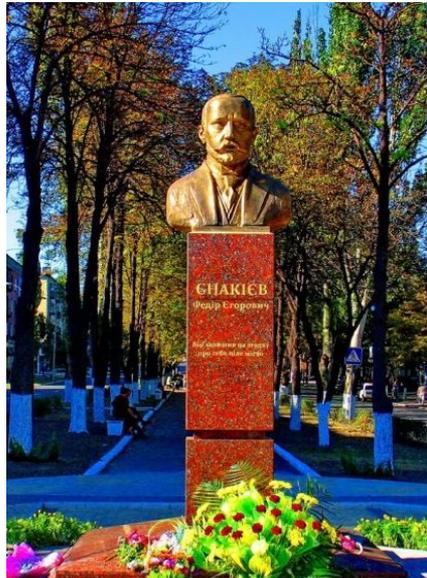


ДОНЕЦКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
ФОРУМ
29-30 ОКТЯБРА 2019

DONETSK
INTERNATIONAL
INVESTMENT
FORUM
29-30 OCTOBER 2019

ИСТОРИЧЕСКОЕ ВЕЛИЧИЕ
ДОНБАССА

dnr-pravda.ru



**Инженер Енакиев
Фёдор Егорович
– основатель
города Енакиево
(назван в честь
него в 1898 г.),
создатель
Енакиевского
металлургическо
го завода и
первых железных
дорог Донбасса**
Выпускник Института
инженеров путей
сообщения(1876 г.,
Петербург)



Великие инженеры

Енакиев

Фёдор Егорович

11 января 1852 – 29 января 1915

Инженер путей сообщения, статский советник, промышленник и один из основателей крупнейшего завода Юга Российской империи – Петровского металлургического завода (ныне Енакиевский металлургический завод), при котором вырос поселок, названный в честь инженера



«Это была одна из тех фигур, которая привлекала к себе всеобщее внимание, о которой думали, говорили и писали, как о таком, каких у нас мало. Богато одаренная личность, живая и талантливая натура, не знавшая отдыха и покоя, он вечно носился с проектами широкого размаха, изобретая свои и осуществляя чужие»

– Из статьи Е. Могиленского «Памяти Ф.Е. Енакиева» в журнале «Горно-заводское дело» посвященной 40-му дню по кончине Федора Егоровича



Это кто?



**Великие
инженеры**



?

**В честь них
называют
города!**



Урок высоких технологий - 2019



ДОНЕЦКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
ФОРУМ
29-30 ОКТЯБРЯ 2019

DONETSK
INTERNATIONAL
INVESTMENT
FORUM
29-30 OCTOBER 2019

ИСТОРИЧЕСКОЕ ВЕЛИЧИЕ
ДОНБАССА

dnr-pravda.ru

Василий Васильевич **Докучаев**
– ученик Д.И. Менделеева и
учитель академика В.И.
Вернадского

Ученик Докучаева Владимир
Вернадский ставил своего учителя
в ряды **величайших учёных XIX
столетия**

Профессор минералогии
Санкт-Петербургском
университете и Институте
гражданских инженеров, **автор
идеи защитных лесополос
для степей юга России**

Великие инженеры

Докучаев

Василий Васильевич

1 марта 1846 – 8 ноября 1903

Геолог и почвовед, основатель русской школы
почвоведения. Принимал участие в создании
Великоанадальского леса в Донбассе

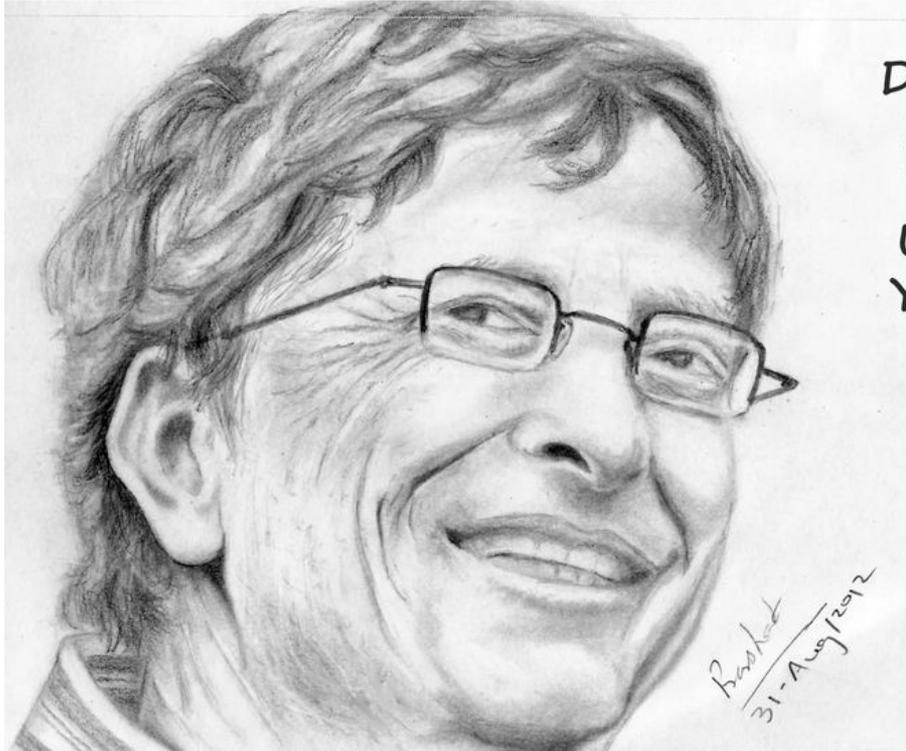


« Изуча
образом
зрения,
растени
исследо
близкий для почвоведца, минералогa, геолога,
химика, физика, метеоролога и географа...» »

– В.В. Докучаев



Это кто?



Dreams
Don't
Work
Unless
You Do.



**Великие
инженеры**



**Они
становятся
самыми
богатыми
людьми в
мире!**



**Билл Гейтс –
основатель
Microsoft,
самый богатый
(\$100 млрд)
человек в мире**



«Наслаждайтесь тем, что вы делаете, и вы никогда в своей жизни не будете работать»

Билл Гейтс

В 15 лет написал программу для регулирования уличного движения, и заработал 20 000 долларов.

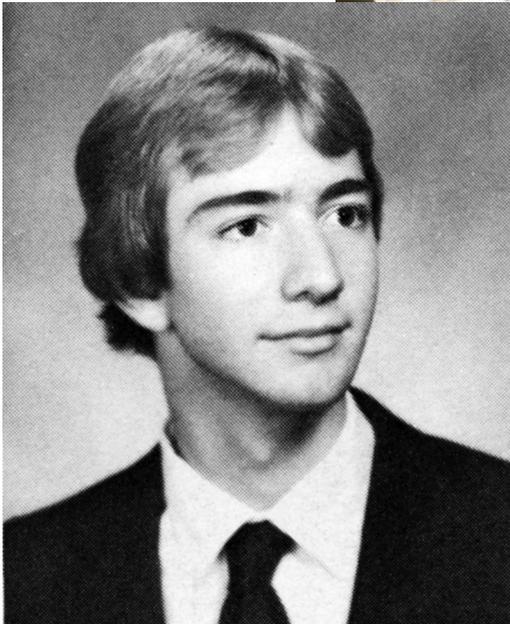
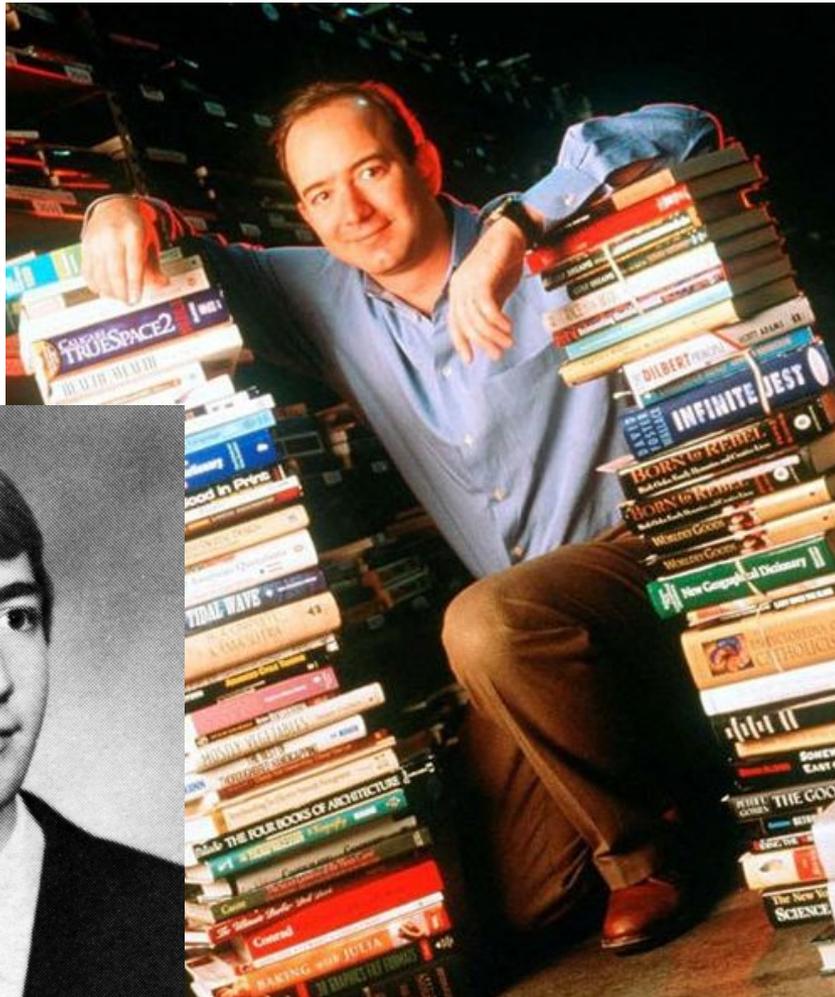
В 17 лет разработал программу по распределению энергии и заработал 30 000 дол.

В 1973 году Билл поступает в Гарвард...





Это кто?



**Великие
инженеры**



**Они
становятся
самыми
богатыми
людьми в
мире!**



Джеф Безос –
основатель
Amazon, самый
богатый (\$150
млрд) человек в
мире

(они соседи в
городе Сиэтл и
соревнуются, кто
богаче...)



Окончил **Принстонский университет** в 1986 году со степенями по **электротехнике** и **компьютерным наукам**

В конце 1994 года, в ходе путешествия через страну из Нью-Йорка в Сиэтл, Безос основывает **интернет-магазин Amazon.com** для распространения книг.

Сегодня - **крупнейшая в мире компания** в сфере интернет-торговли **42**



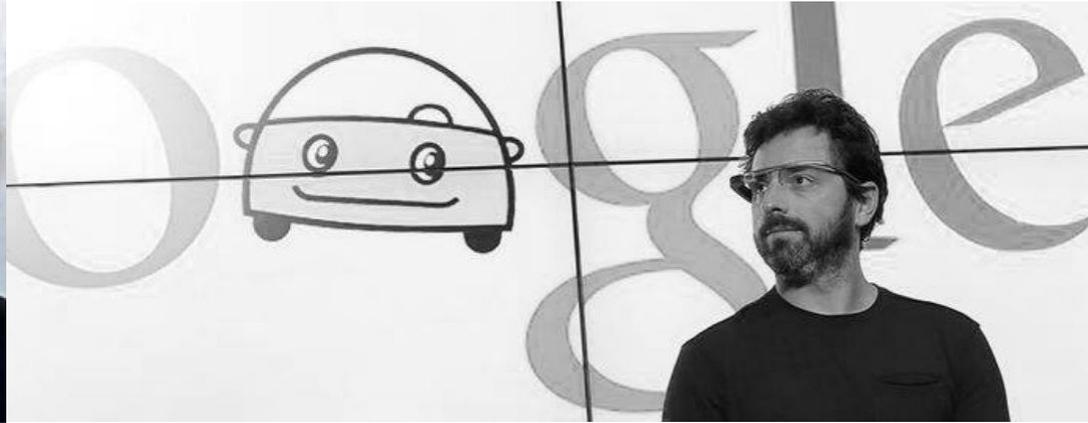
Это кто?



**Великие
инженеры**



**Они приносят
пользу
миллиардам
людей!**



Сергей Михайлович Брин родился в Москве в 1973 году, в США семья переехала в 1979-м. Отец математик, мама — инженер.

Легенда компьютерного бизнеса, сооснователь и **президент по технологии** компании Google Inc., миллиардер, **один из самых богатых людей Америки**

«Русский», впервые названный газетой «Financial Times» «человеком года» не как актер, политик или олигарх, а как **математик и инженер**, прославившийся на весь мир творением собственного ума – **поисковой системой Google.**



Это кто?



«Агент 007?»

**Великие
инженеры**



**Они приносят
пользу
миллиардам
людей!**



Урок высоких технологий - 2019



ДОНЕЦКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ
ФОРУМ
29-30 ОКТЯБРЯ 2019

DONETSK
INTERNATIONAL
INVESTMENT
FORUM
29-30 OCTOBER 2019

В 2013 году состояние Аркадия Юрьевича перевалило за миллиардную отметку в долларовом эквиваленте.



ЛЮДИ ГОДА
2012
ПОБЕДИТЕЛИ



Арка́дий Ю́рьевич Во́лож — сооснователь (со школьным другом) и генеральный директор группы компаний «Яндекс»



Это кто?



“Сегодня будет непросто, завтра будет еще хуже, но послезавтра все будет прекрасно.”

**Великие
инженеры**



**Они приносят
пользу
миллиардам
людей!**



Джек Ма - основатель, генеральный директор (до 2013) и **председатель совета директоров Alibaba Group**, самой большой интернет-компании Китая (рыночная стоимость Alibaba Group 499,4 млрд.\$, ВВП РФ в 2017 – 1578 млрд.\$)

№7 богатейших персон, сделавших себе состояние в технической отрасли (Richest In Tech 2017)



На окончании **Университета науки и технологии Гонконга** в 2013 году («где родился...» - до этого десять раз подавал заявление на прием в Гарвардский университет и 10 раз получал отказ)



Это кто?



**Великие
инженеры**



**В их честь
называют
эпохи!**



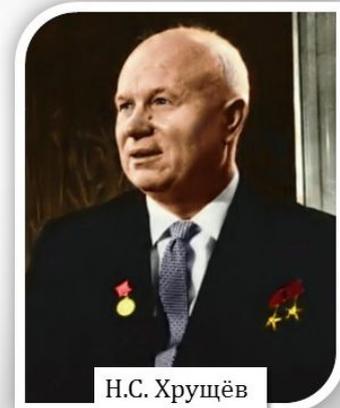
В их честь
называют эпохи:
«хрущёвская
оттепель» -
**«славное
десятилетие»**
Советского
Союза



Оттепель в духовной жизни советского общества

Инженер, один из первых выпускников ДонНТУ (1924) в период своего правления (1953-1964) показал как советский народ может не проливая потоки крови, **быть первым в мире: в космосе, в ядерной физике, в технологиях...**

Период отечественной истории, тесно связанный с именем Н.С. Хрущёва, часто называют **«великим десятилетием»**.



Н.С. Хрущёв



Это кто?



**Великие
инженеры**



**Им ставят
«ЗОЛОТЫЕ
памятники»!**



Инженер,
выпускник **Донецкого
политехнического
института (ДПИ).**

После окончания
института в 1954 году и
аспирантуры, работал
преподавателем на
кафедре инженерной
графики ДПИ до 1962
года.



Памятник Соловьяненко
в Театральном сквере
возле театра оперы и балета

АНАТОЛИЙ БОРИСОВИЧ СОЛОВЬЯНЕНКО

Оперный певец,
«золотой голос»



**«Инженер может стать великим менеджером или певцом.
Обратное, как правило, – неверно!»**



ДонНТУ за 100 лет своей истории
подготовил более **250-ти тысяч**
высокопрофессиональных инженеров!



**Но мы уверены, что
самые великие инженеры среди
выпускников ДонНТУ
ещё впереди!**

Мы их ищем...



Именно вы можете ими стать!

Или просто стать их сокурсниками, соратниками,
сотрудниками, друзьями, спутниками жизни...



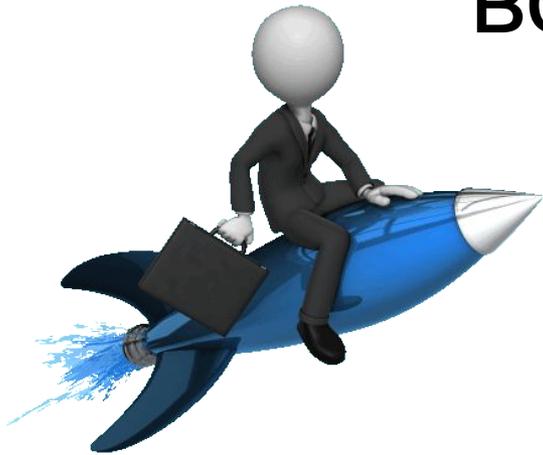
Топ 10 самых ценных и востребованных профессий в России



И ещё
немного о
профориентации...



Как ДонНТУ может помочь войти в мир высоких технологий не пассивным наблюдателем, а активным создателем?



Донецкий
национальный
технический
университет

donntu.org



Математика крайне желательна как лучший способ развития интеллекта!!!

Постарайтесь её не бояться, а полюбить!

Но не только математика...

Двери ДонНТУ распахнуты как никогда широко!



Как конкретно ДонНТУ может помочь войти в мир высоких технологий:

1. Открытые лекции (список прилагается)
2. Дни открытых дверей (см. список)



- ...
3. **Получение востребованного инженерного образования** для активного участия в будущем «технологическом прорыве» (с максимально широким охватом направлений подготовки и спектром будущих зарплат от 10-ти до 250-ти тысяч рублей и более, а пока – просто с повышенной стипендией:)

Информационно-компьютерные, инженерно-экономические, горные, горно-геологические, металлургические, химические, машиностроительные и другие направления – практически **неограниченный выбор и неограниченные возможности!**