

Презентация на тему:  
**«Трубопроводный  
транспорт»**



Выполнил: студент 1 курса ПСЖД  
очного отделения  
Сим Ю. А.



# Определение

- Трубопроводный *транспорт* - вид транспорта, осуществляющий передачу на расстояние жидких, газообразных или твёрдых продуктов по трубопроводам.
- Передача осуществляется под воздействием разницы давлений в поперечных сечениях трубы, создаваемой насосными (для жидких) или компрессорными (для газообразных) станциями.





# История

- Трубопроводы, предназначенные для перемещения жидкостей, известны с древних времен. Это были прежде всего водопроводы, которые в настоящее время имеют огромное распространение и не считаются транспортными коммуникациями.
- В современной транспортной терминологии под трубопроводным транспортом обычно понимают трубопроводы в комплексе с другими устройствами, предназначенные преимущественно для перекачки нефти, нефтепродуктов и газа.

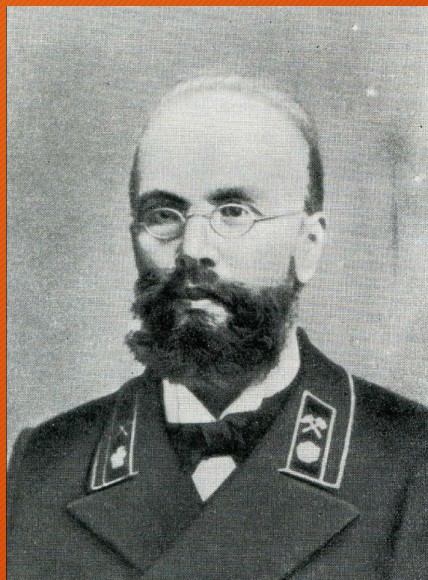




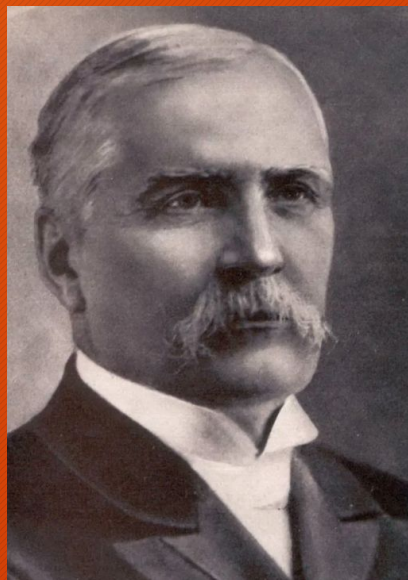
- Начало истории трубопроводного транспорта России связано с промышленным освоением нефтяных месторождений Баку и Грозного. У истоков его создания стоял Д.И. Менделеев, считавший, что только строительство трубопроводов обеспечит надежную основу развития нефтяной промышленности и выведет российскую нефть на мировой рынок. Большой вклад в развитие нефтепроводного транспорта внесли:



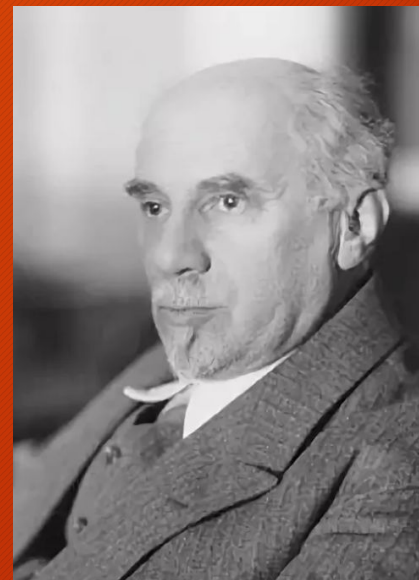
Шухов В. Г.



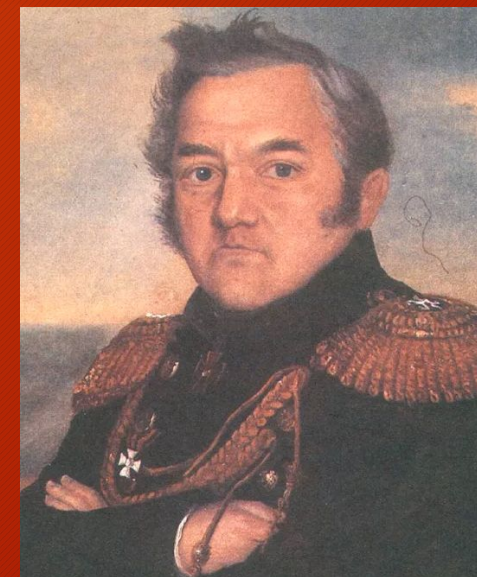
Войслав С.Г.



Лисенко К. И.



Лейбензон Л. С.



Лазарев М. И.



# В 60-е годы XIX века Бакинский район захлестывает нефтяной бум.

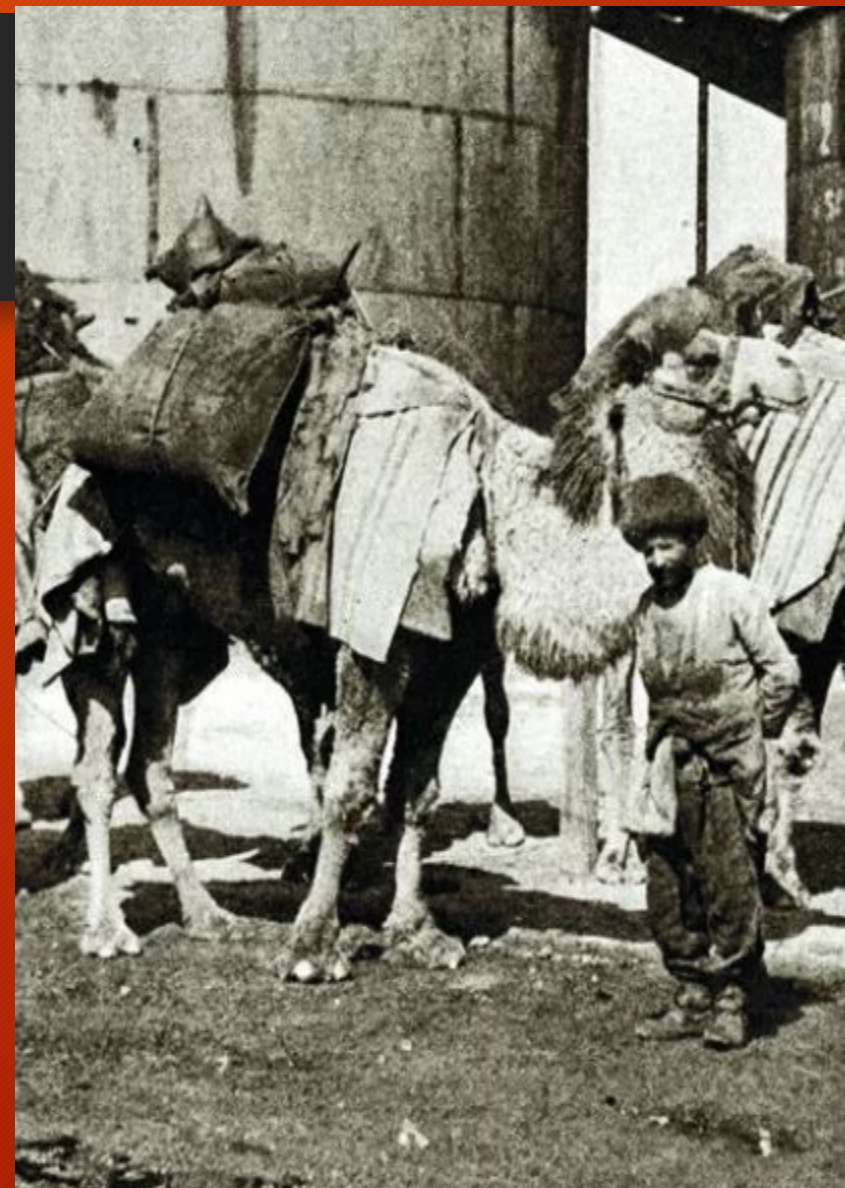
Балаханы, Сабучаны, Раманы собирают тысячи людей, пытающихся разбогатеть на добыче и переработке нефти. Наиболее известным районом нефтедобычи считался Шайтан-Базар, где на территории около 150 десятин было заложено 120 скважин и работало 110 фирм. Все там было цвета нефти, даже птицы. Хаос в освоении, огромное количество людей, грязь, пыль - похоже на ад. Много лет спустя побывавший на бакинских нефтепромыслах М. Горький писал: "Нефтяные промыслы остались в памяти моей гениально сделанной картиной мрачного ада. Эта картина подавляла все знакомые мне фантастические выдумки устрешенного разума...". Известный в то время промышленник В.И. Рагозин, касаясь бакинских промыслов, отмечал, что все там происходило "без счета и расчета".

Одновременно с добычей нефти строятся и нефтеперегонные заводы по выработке керосина по принципу и схеме завода братьев Дубининых.

В 1869 году в Баку их уже насчитывалось двадцать три, и еще два были в Сураханах. Кроме нефтеперегонных заводов, было много нефтеперегонных установок, размещенных и в жилых домах.

Постоянные пожары, загрязнение жилых кварталов копотью и сажей заставили местные власти сосредоточить переработку нефти на удалении от города в так называемом Черном городе.

Доставка нефти от промыслов к заводам Черного города осуществлялась в бочках и бурдюках на арбах. Более 10 тысяч возчиков было занято доставкой.





# С 70-х годов бурдюки были вытеснены деревянными бочками на 20-25 пудов.

Этот способ доставки был чрезвычайно дорогим. Так, в 1877 году пуд нефти на промыслах стоил 3 копейки, а его доставка из Балаханов в Черный город обходилась до 20 копеек.

Еще в 1863 году Д.И. Менделеев при посещении Баку рекомендовал построить трубопровод для перекачки нефти с промыслов на завод, что, по его мнению, позволило бы существенно сократить затраты на перевозку. Тогда предложение Д.И. Менделеева не было принято.

В 1877 году в Баку открылось отделение Строительной конторы инженера А.В. Бари, основное подразделение которой находилось в Москве. Основателем и хозяином этой конторы был предприимчивый организатор технического производства Александр Вениаминович Бари, а главным инженером конторы становится Владимир Григорьевич Шухов, перспективный молодой инженер, работавший до этого в чертежном бюро Управления Варшавско-Венской железной дороги.

Со своими многочисленными идеями по применению новых технических средств и технологий А.В. Бари и В.Г. Шухов знакомят главу компании "Братья Нобель" Людвиг Нобеля, действовавшего на нефтяном рынке Баку очень активно.

Переговоры выявили главную проблему компании - транспорт нефти от промыслов к заводу в Черном городе.

Вскоре контора А.В. Бари получает подряд на строительство трубопровода от Балаханских промыслов к заводу Л. Нобеля в Черном городе пропускной способностью 80 тысяч пудов нефти в сутки. После подписания контракта 25-летний В.Г. Шухов получает полную свободу действий по проектированию и строительству этого трубопровода. Ему предстояло впервые в России спроектировать полный комплекс сооружений трубопровода и воплотить проект в жизнь.





# Магистральные нефтепроводы

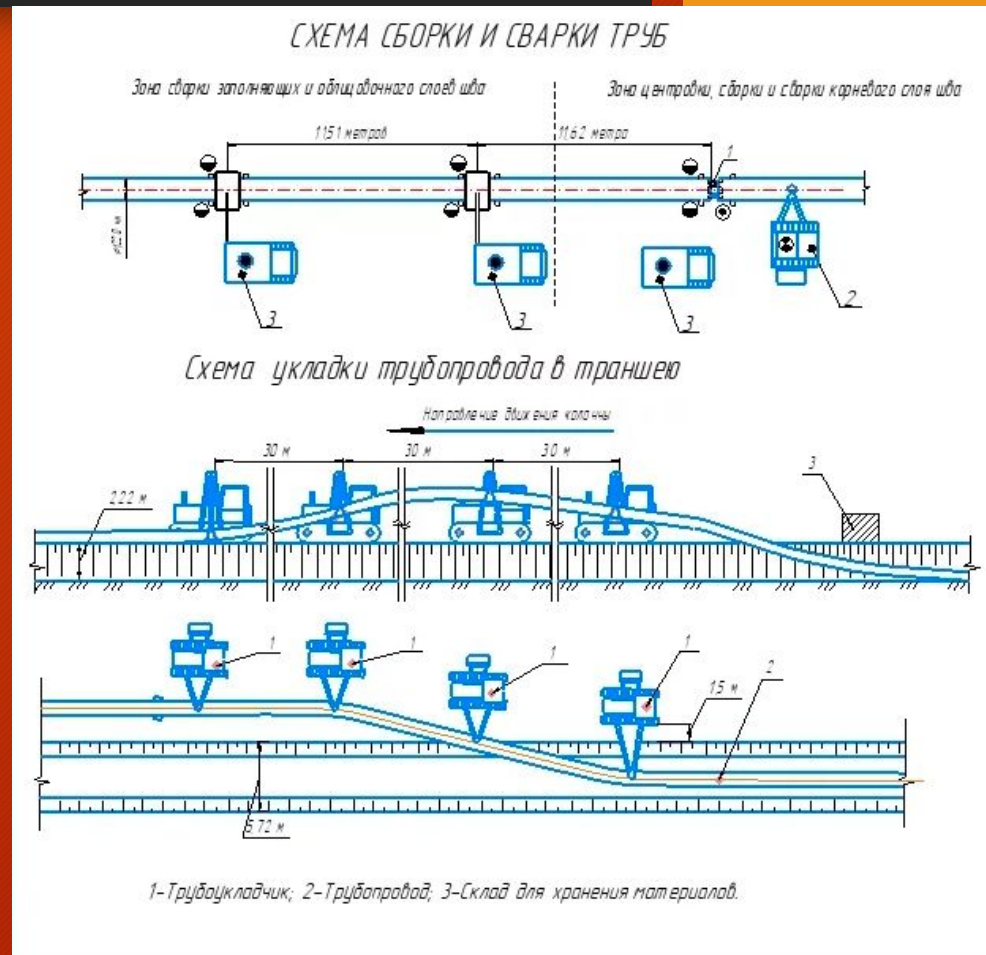
- Магистральные нефтепроводы - инженерные сооружения, состоящие из подземных, подводных, наземных и надземных трубопроводов и связанных с ними нефтеперекачивающие станции, приёмосдаточных пунктов, нефтебаз для хранения нефти и других технологических объектов, обеспечивающих транспортировку, приемку, сдачу нефти потребителям или перевалку на другой вид транспорта;





# Основные параметры

- По магистральным нефтепроводам нефть и нефтепродукты транспортируются на значительные расстояния, нередко до 2000 км и более. Диаметр магистрального нефтепровода от 200 до 1220 мм, давление, как правило, 5-6 Мн/см<sup>2</sup> (50-60 кгс/см<sup>2</sup>). Основные параметры магистрального нефтепроводов : протяжённость, производительность, диаметр, давление и число перекачечных станций. Первые два параметра задаются, остальные определяются расчётом.
- Для сооружения нефтепроводов применяют трубы из углеродистой и низколегированной стали, в основном сварные, с продольным и спиральным швами.
- При расчёте магистрального нефтепровода большое значение имеют вязкость и плотность перекачиваемых нефти и нефтепродуктов. Для предохранения труб от почвенной коррозии и блуждающих токов применяют антикоррозийную изоляцию и электрохимические методы защиты: катодную защиту, электрополяризованные протекторы, электродренаж.
- По всей длине нефтепровода устанавливаются линейные секучие задвижки. Расстояние между задвижками определяется в зависимости от рельефа местности, но составляет не более 20 км. При перекачке высоковязкой и высокозастывающей нефти применяют её подогрев на перекачивающих станциях и промежуточных пунктах подогрева. Стоимость строительства магистральных нефтепроводов окупается в относительно короткие сроки (обычно 2-3 года).





# Преимущества и недостатки трубопроводного транспорта

| Преимущества   | Недостатки   |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Возможность повсеместной укладки трубопровода и массовой перекачки нефти и нефтепродуктов;</li><li>2. Меньшие расстояния перекачки, чем при транспортировке этих же грузов по речным путям и железным дорогам;</li><li>3. Низкая себестоимость транспортировки (в два раза меньше, чем на речном транспорте, и в три раза, чем по железным дорогам).</li><li>4. Сохранность качества перекачиваемого продукта благодаря полной герметизации трубы.</li><li>5. Меньшие, чем на других видах транспорта, удельные капиталовложения и расход металла, приходящийся на единицу перевозимого груза;</li><li>6. Достаточный высокий уровень производительности труда.</li><li>7. Полная автоматизация операций по наливу, перекачки, транспортировки и сливу.</li><li>8. Малочисленность персонала.</li><li>9. Непрерывность процесса перекачки, практическая независимость от климатических условий.</li><li>10. Исключение (при соответствующей изоляции) отрицательного воздействия на окружающую среду.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Большая металлоемкость (дорогостоящие трубы);</li><li>2. Как нефть, так и газ должны быть специально подготовлены к транспортировке на промыслах;</li><li>3. Требуется постоянное обновление газопроводов и их агрегатов;</li><li>4. Узкая специализация по видам груза;</li><li>5. Сравнительно низкая скорость движения (70-80 км/сутки).</li></ol> |



# Газопровод

- Место добычи природного газа не совпадает с местом его потребления. Для доставки газа потребителям используют газопроводы, выполненные по различным схемам.
- Газопровод — инженерное сооружение, предназначенное для транспортировки газа (в основном природного газа) с помощью трубопровода. Газ по газопроводам и газовым сетям подаётся под определённым избыточным давлением.





# Нефтепровод

- Нефтепровод - комплекс сооружений для транспортировки нефти и продуктов её переработки от места их добычи или производства к пунктам потребления или перевалки на ж. д. либо водный транспорт.





# Продуктопровод

Продуктопровод — в общем смысле, трубопровод, предназначенный для транспортировки искусственно синтезированных веществ (в том числе, перечисленных выше), чаще всего — продуктов нефтяного синтеза. В частном случае может означать систему, предназначенную для доставки по трубам любых пригодных для этого объектов





# Трубопроводы для транспортировки твердых материалов



Гидросистемы - транспортируют  
твердые смеси с водой



Пневмосистемы - транспортируют  
твердые смеси с воздухом



# Масштабные стройки трубопроводов

«Сила Сибири» — магистральный газопровод для поставок газа из Якутии в Приморский край и страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Совместный проект «Газпрома» и CNPC (Китай). Открытие состоялось 2 декабря 2019 года.

Протяжённость — 2159 км, диаметр трубы — 1420 мм, рабочее давление — 9,8 Мпа, экспортная мощность — 38 млрд кубометров газа в год

«Турецкий поток» — новый экспортный газопровод из России в Турцию через Черное море. Первая нитка газопровода предназначена для поставок газа турецким потребителям, вторая — для газоснабжения стран Южной и Юго-Восточной Европы.

Ввод газопровода в эксплуатацию запланирован на конец 2019 года. Мощность первой и второй ниток «Турецкого потока» составит по 15,75 млрд куб. м каждая.





# Масштабные стройки трубопроводов

Сила Сибири-2 - проектируемый газопровод между газовыми месторождениями Западной Сибири и Синьцзян-Уйгурским автономным районом на западе Китая. Там он может соединиться с китайским газопроводом «Запад–Восток», по которому газ дойдет до Шанхая. Планируемая протяжённость газопровода — около 6700 км, из которых 2700 км должны пройти по территории России. Предполагаемый диаметр труб — 1420 мм



Транскаспийский газопровод — планируемый подводный газопровод, который должен связать город Туркменбашы в Туркменистане с Баку в Азербайджане. Согласно некоторым источникам, также предусматривается подключить в сеть газопровод из Тенгиз в Казахстане и соединить его с Туркменбашы. Данный подводный газопровод предусматривает транспортировку природного газа из Туркменистана и Казахстана через Азербайджан в Турцию и Грузию и далее в страны — члены Европейского Союза. Данный газопровод также считается частью расширения Южного газотранспортного коридора.

Мощность спроектированного газопровода составляет 30 млрд куб. м. природного газа в год.





# Перспективы развития

Развитие трубопроводного транспорта неотделимо от развития нефтяной и газовой промышленности. В России трубопроводный транспорт — одна из ключевых составляющих национального благосостояния. Почти половина федерального бюджета обеспечивается за счет поступлений от добычи и экспорта углеводородов, основным способом доставки которых являются трубопроводы.

Трубопроводный транспорт имеет большие перспективы развития, связанные с постоянным ростом потребностей в нефти и, в особенности, в природном газе. В разных регионах и странах мира продолжается сооружение магистральных нефте- и газопроводов. Возрастающее влияние на газовый рынок оказывают поставки сжиженного природного газа, основными производителями которого являются Катар, Индонезия, Малайзия, Австралия и Нигерия. В последнее десятилетие цены на СПГ и обычный газ почти сравнялись, что сразу же обострило конкуренцию между производителями.

