

DOI: <https://doi.org/10.37129/2313-7509.2020.13.1.183-190>

УДК 357.31

С.В. Янюк, к.н.держ.упр.**А.В. Фірсов****Ю.І. Кузенко****В.В. Маліков***Військова академія (м. Одеса), Україна*

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛЬОВИХ МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

Історія створення магістральних трубопроводів бере свій початок з нафтових родовищ Баку та Пенсільванії. На протязі своєї історії трубопроводи зазнали значної зміни від перших трубопроводів на нафтових родовищах США до польових магістральних трубопроводів. На початку ХХ сторіччя розпочався бурхливий розвиток двигунів внутрішнього згоряння, новітні зразки озброєння комплектувались двигунами, які для своєї роботи потребували світлі нафтопродукти. До початку Другої Світової війни система постачання нафтопродуктів для потреб військ не встигла сформуватися у повному обсязі. Пальне військам постачалось в основному залізничним або автомобільним транспортом. Після закінчення Другої Світової війни враховуючи досвід бойових дій для забезпечення великих угруповань військ на озброєння були прийняті комплекти польових магістральних трубопроводів. Комплекти трубопроводів могли розгортатися на відстань до 150 кілометрів з добовою продуктивністю до 3000 тон на добу. Для розгортання комплектів польових магістральних трубопроводів, їх зберігання, обслуговування та експлуатації були створені спеціальні частини – трубопровідні батальйони. Сучасне застосування польових магістральних трубопроводів не обмежується подачею пального військовим частинам, трубопровідні частини можливо використовувати для гасіння великих пожеж, а також для подачі води населеним пунктам у разі стихійного лиха або техногенної аварії.

Ключеві слова: *Історія розвитку нафтопроводів, застосування польових магістральних трубопроводів, застосування трубопровідних частин у сучасних умовах.*

Постановка проблеми

Сучасний розвиток військової техніки приводить до зміни тактики ведення бою, що у свою чергу веде до збільшення потреби у пально-мастильних матеріалах. Зміна тактики ведення бойових дій вимагає зміни у порядку організації забезпечення пально-мастильними матеріалами військових частин. Ведення бойових дій у сучасних умовах з залученням великої кількості військової техніки приводить до збільшення кількості пально-мастильних матеріалів. Подача великої кількості пального військовим частинам здійснюється за рахунок технічних засобів служби пального, які знаходяться на озброєнні у збройних формуваннях.

Аналіз основних досліджень і публікацій

Незважаючи на наявність публікацій присвячених даній тематиці, порядку забезпечення військ пально-мастильними матеріалами, в матеріалах досліджень не в повній мірі розглянуто питання застосування польових магістральних трубопроводів та трубопровідних батальйонів у сучасних збройних силах.

Мета дослідження – розглянути історію створення трубопровідного транспорту та розглянути варіанти застосування трубопровідних батальйонів у сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження

Історія трубопровідного транспорту нараховується декілька тисячоріч. Ще у Давньому Єгипті використовували гончарні, дерев'яні та навіть металічні (мідні та свинцеві) труби для водопостачання. В Давньому Римі будувались акведуки для самопливних водопровідних каналів

через долини та яри. Під час розкопок у Новгороді був знайдений водопровід із дерев'яних труб (час побудови кінець 11 – початок 12 сторіччя). Перші згадки про газопровід відносяться до початку нової ери, коли для передачі природного газу в Китаї застосовували бамбукові труби.

З початку знаходження нафти, почався її промисловий видобуток і пошуки ринків збуту. Виникла велика проблема, що обмежує розвиток нафтової промисловості – транспорт. Перевезення нафтових вантажів обходилося дуже дорого і нерідко витрати на неї перевищували вартість готових нафтопродуктів. Ще за багато років до появи трубопроводів, нафта транспортували від місць видобутку до місць споживання різними транспортними засобами. Дослідниками було встановлено, що за 6 000 років до н. е. на березі річки Ефрат в Іудеї існував нафтовий промисел. Видобуту нафту переправляли вниз по Ефрату до міста Ур і застосовувалася в будівництві. Для перевезення нафти по річці застосовувалися спеціальні наливні судна – прототипи сучасних «танкерів», вантажопідйомність цих суден досягала 5 тон.

З давніх-давен нафту зберігали і перевозили в амфорах, шкіряних мішках (борюках) і бочках. В Київській Русі нафту з території колишнього Тмутараканського князівства вивозилася візантійськими кораблями та використовувалася ними для виготовлення грізного бойового зброї - «грецького вогню».



Рис. 1. «Грецький вогонь»

За часів царювання Бориса Годунова (1 598-1 605 р.р.), нафту привозили в Москву з Печорських лісів – річки Ухта в бочках. З відкриттям родовищ нафти в районі Баку і в Пенсільванії (США) в XIX столітті почалася епоха нафти. В цей час транспорт нафти був і залишався на довгий період однією з проблемних сфер.

У 60-ті роки XIX століття нафтовий бум захоплює Бакинський район. Балахани, Сабучани, Романи збирають тисячі людей, які намагаються розбагатіти на видобутку, переробці і транспорті нафти. Тільки в районі Шайтан Базар, що вважався перспективним по нафтовидобутку, на території в 150 десятин було закладено 120 свердловин і працювало 110 фірм.

Одночасно з видобутком будувалися і нафтопереробні заводи. У 1869 році в Сураханах їх було два, в Баку – 23. Крім нафтоперегінних заводів в житлових будинках було розміщено багато нафтоперегінних установок. Освоєння Бакинських промислів супроводжувалося накопиченням величезної кількості людей, постійними пожежами, забрудненням житлових приміщень кіптявою та сажею.



Рис. 2, 3. Перевезення нафти на верблюдах та арбах

З 70-х років XIX століття бурдюки були витіснені дерев'яними бочками ємністю по 20-25 пудів. Цей спосіб доставки був надзвичайно дорогим. На початку 70-х років доставка одного пуда нафти з промислів в Баку гужовим транспортом (на відстань 12 верст) обходилася в 5 коп., в той час як пуд сирої нафти коштував 3 коп., з яких 1,5 коп. витрачали на доставку нафти від промислів до берега моря, в 0,5 коп. обходилася видобуток і 1 коп. становила прибуток. У 1877 р доставка пуда нафти з Балаханов в Чорне місто вже обходилася 20 коп.

В США для зберігання і транспортування нафти також використовувалися дерев'яні бочки. Бочки виготовлялися з американського дуба і були високої якості. Для водостійкості вони змазувалися гудроном. Через водні перешкоди бочки з нафтою транспортувалися на плотах.

У Росії з 1876 р компанією братів Нобель було освоєно виготовлення бочок з сосни, які за якістю не поступалися американським. На рік пізніше в США з'явилися бляшані каністри для нафти, які встановлюються по дві штуки в спеціальні дерев'яні контейнери. В цей же період з'явилися і перші залізні бочки на заклепках. До кінця XIX століття дерев'яні бочки були остаточно витіснені з ужитку. Величезну роль в транспорті нафтових вантажів грав (і продовжує грати) водний транспорт. Для цих цілей використовувалися суховантажі – гребні, вітрильні та парові суду, на які нафту вантажилася в амфорах або бочках.

У 1873 році брати Артем'єва пристосували під налив нафти дерев'яну вітрильну шхуну «Олександр». Перші залізні баржі для перевезення нафти по Волзі були побудовані в середині XIX століття товариством «Кавказ і Меркурій». Довжина судів з підвищеною пожежобезпекою досягала 55 м, ширина – від 1,4 до 4,3 м. Першим в світі металевим нафтоналивним судном став пароплав «Зороастр», побудований в 1877 році на замовлення «Товариства братів Нобель» на Ліндхольменської верфі в Швеції. Пароплав був названий на честь давньоіранського пророка, поклонявшогося вогню. Для забезпечення пожежної безпеки його вантажні трюми (танки) були відокремлені від машинного відсіку подвійною перегородкою, всередину якої заливалася вода. Пароплав «Зороастр» мав вантажопідйомність 250 т, ходив по Каспійському морю і був першим в світі танкером.



Рис. 4. Перший в світі наливний морський пароплав «Зороастр» (1877 г.)

У 1880 р фірма братів Нобель побудувала в своїх майстернях дві залізні баржі довжиною по 75 м і вантажопідйомністю до 35 тис. пудів для перевезення гасу. Пізніше на замовлення Нобелів в Швеції для перевезення гасу були побудовані ще дві залізні баржі довжиною по 85 м.

Одночасно з водним транспортом до нафтоперевозкам підключається і залізничний. залізничну цистерну придумали в 70-ті роки XIX ст. в Америці. До початку нафтової лихоманки цистерни на платформах стали звичайним явищем на залізницях.

Поява перших нафтопроводів відноситься до другої половини XIX ст. На світанку промислової нафтовидобутку в США в 1865 р між декількома свердловинами на родовищі Ойл-Крік був прокладений дерев'яний трубопровід, в який нафту нагніталася за допомогою насоса. Візники, що втрачали дохід через появу новинки, спалили нафтопровід, але вже через рік більшість свердловин нафтового району знову були з'єднані трубами один з одним залізною дорогою.

В Росії власники залізниць пручалися застосування залізничних цистерн. Вони справедливо побоювалися пожежонебезпеки нафти і низького коефіцієнта корисної дії вантажообігу цистерн, так як вантаж перевозився тільки в одному напрямку, а у зворотний бік цистерни рухалися порожняком.

Однак, з огляду на їх вантажопідйомність, швидке розвантаження і заповнення, цистерни все ж знайшли своє застосування. У 1872 р майстернями Московської залізниці були виготовлені перші в Росії залізничні нафтоналивні цистерни.

Розвиток видобутку нафти, перші кроки в нафтопереробці і пошуку ринків збуту, вимагало пошуку нових, більш ефективних видів транспорту – ним став трубопровідний. Сьогодні в світі по трубах перекачується нафта і нафтопродукти, природний газ, хімічна сировина і продукція з нього, вода, пар, вугільна суспензія, рудний концентрат, відходи руди, сірки, магнезиту, вапняку тощо. Як бачимо, немає жодної галузі промисловості, де б не застосовувався трубопровідний транспорт.

Використання трубопровідного транспорту для подачі нафти та нафтопродуктів бере свій початок від нафтових родових Баку та Пенсільванії. Початок промислового добутку нафти на території Баку розпочався наприкінці XIX сторіччя. З початком промислової добытки одним з ключових питань було вирішення питання доставки нафти від свердловини до нафтопереробних заводів. З початку добутку нафти на першому етапі нафту до нафтопереробних заводів постачали гужовим транспортом за допомогою верблюрів, коней та мулів, доходило до того що сиру нафту переносили люди за допомогою бурдюків. В 1862 році під час відвідування нафтових родовищ Баку відомий науковець Д.І. Менделєєв запропонував використовувати для доставки нафти від родовищ до переробного заводу трубопровід. На користь трубопроводу він привів переконливі аргументи та розрахунки, але його ідея не получила підтримки та залишилась не реалізованою

Перший нафтопровід який був побудований від нафтового родовища до переробного заводу був прокладений у 1874 році масштабний на ті часи нафтопровід, довжина якого сягала 90 км, діаметр труби – 100 мм, через нього проходило 7500 барелів нафти в день. На території Бакинського нафтового родовища трубопровід був побудований лише наприкінці 1878 року. На Апшеронському півострові був введений перший на території колишньої Російської імперії нафтопровід загальною протяжністю 10 кілометрів для перекачування нафти від Балаханського родовища на нафтопереробного заводу в Баку. Проект трубопроводу був розроблений відомим на той час інженером В.Г. Шуховим. Нафтопровід будувався під його безпосереднім керуванням. У подальшому Шухов розробив теоретичні та практичні основи проектування, будівництва та експлуатації магістральних трубопроводів. В статті «Нафтопроводи» (1884) та в книзі «Трубопроводи та їх застосування в нафтовій промисловості» (1894) В.Г. Шухов привів точні математичні формули для опису процесів протікання нафти, мазуту, побудував класичну теорію нафтопроводів. В.Г. Шухов був автором проектів магістральних нафтопроводів Баку – Батумі (883 км, 1907), Грозний – Туапсе (618 км, 1928).

Нафтопроводом прийнято називати трубопровід, який призначений для перекачування нафти та нафтопродуктів. Коли необхідно підкреслити, що трубопровід перекачує нафтопродукти, ще використовують термін «нафтопродуктопровід». В залежності від виду нафтопродуктів, які перекачуються по нафтопродуктопроводу, трубопровід ще може називатись бензопроводом, гасопроводом, мазутопроводом та інш.

За своїм призначенням нафтопроводи та нафтопродуктопроводи поділяються на наступні групи:

– внутрішні – поєднують різні об'єкти та прилади на підприємствах, нафтопереробних заводах та нафтобазах;

– місцеві – порівняно з внутрішніми трубопроводами мають більшу протяжність (до декілька десятків кілометрів) та поєднують нафтопромисли та нафтопереробні заводи з головною станцією магістрального нафтопроводу або з пунктами наливу на залізниці або з танкерами;

– магістральні – характеризуються великою протяжністю (сотні та тисячі кілометрів), тому перекачування ведеться не однією, а декількома станціями, які розташовані на трасі. Режим роботи трубопроводів – безперервний (короткочасні зупинки носять випадковий характер та пов'язані з ремонтом).

З початком ХХ сторіччя та бурхливим розвитком двигунів внутрішнього згорання та подальшим впровадженням двигунів для потреб військової техніки виникла потреба в пальному для військових частин. В Збройних Силах було створено управління забезпечення пально-мастильними матеріалами, але повністю пристосувати та побудувати всю системи постачання пально-мастильних матеріалів військам не вдалося до початку Другої Світової війни. З початком війни встала нагальна потреба забезпечення військ паливом у великій кількості та у стислі терміни. Для подачі пального через крупні річки почали застосовуватися польові збірно-розбірні трубопроводи. Проектування збірно-розбірних трубопроводів для потреб Збройних Сил почалось ще в грудні 1933 року. В 1937 році були проведена перша експериментальна прокладка трубопроводу через р. Сайфун (Далекий Схід).

Перший трубопровід, в часи Другої Світової війни, який був прокладений навесні 1942 року через ріку Оку для забезпечення паливом 61-ї армії Брянського фронту. В тому же 1942 році був прокладений збірно-розбірний трубопровід по дну Ладозького озера. Трубопровід був обладнаний різьбовими з'єднаннями, а для забезпечення надійності додатково зварювався. Трубопровід був змонтований за 43 дні під безперервним вогнем противника. Загальна довжина трубопроводу складала 23 кілометри, 21 з яких були під водою. Глибина прокладання сягала 13 метрів. За роки війни трубопроводи зарекомендували себе, як надійний та ефективний вид транспорту.

Після закінчення Другої Світової війни враховує опит застосування трубопроводів в забезпеченні бойових дій були спроектовані, виготовлені та прийняті на озброєння перші комплекти польових магістральних трубопроводів ПМТ-100-100. 14 січня 1952 року був створений «Окремий батальйон по перекачуванню пального по трубопроводу» з цього моменту бере початок застосування польових магістральних трубопроводів для забезпечення бойових дій. На забезпечення трубопровідних батальйонів були прийняті ПМТ-100-150, ПМТ-150-150, у подальшому комплекти були модернізовані та прийняті наступні комплекти польових магістральних трубопроводів ПМТП-100-150, ПМТП-150-150, ПМТБ-200-150.

Дійсним випробуванням для трубопровідних військ була не оголошена війна у Афганістані. Щоденна витрата військового угруповання сягала 700-1500 тонн пального, утому числі автомобільного бензину 200-500 тонн, дизельного палива 150-200 тонн, авіаційного палива 350-700 тонн. Всі пально-мастильні матеріали, які були необхідні постачались з території колишнього СРСР. Пальне залізничним транспортом постачалось до м. Кушка (Туркменія) у подальшому перевантажувалось в автомобільний транспорт та постачалось на польові склади пального. Використання автомобільного транспорту у мовах Афганістану було пов'язано з великою вірогідністю втрати вантажу під вогнем незаконних збройних формувань. На підставі досвіду перших постачань пального було прийнято рішення про розгортання польових магістральних трубопроводів. За всі роки перебування військ в Афганістані було прокладено більше 900 кілометрів польових трубопроводів.

Досвід експлуатації польових магістральних трубопроводів в Афганістані показав значні переваги цього виду транспорту перед іншими засобами постачання пального:

- відносно низька собівартість постачання пального;
- незалежність роботи цього виду транспорту від пори року, погодних умов та ступеня зараження місцевості;
- можливість надійного постачання пального в горах, через великі водянні перешкоди, на різних ускладненнях місцевості;

– значно менша вразливість від зброї масового знищення, та високі темпи відновлення працездатності;

– можливість широкого використання механізації і автоматизації процесів перекачки пального, що полегшує працю і утворює безпечні умови роботи для обслуговуючого персоналу, забезпечує надійність трубопроводу.

Польові магістральні трубопроводи можливо використовувати не лише для постачання пального до військових частин. Як показує досвід застосування трубопровідних військ на протязі їх існування, трубопровід можливо використовувати для постачання питної води в райони стихійних лих або техногенних аварій, для ліквідації великих лісових та торф'яних пожеж.

Масові пожежі приводять до великої кількості жертв серед населення, наносять шкоду здоров'ю людей та навколишнього середовища, приводять до значних матеріальних втрат та порушенням нормальної життєдіяльності населення. Для ліквідації масових пожеж держава повинна виділяти велику кількість коштів, ресурсів та техніки. У останні роки масштаби лісових пожеж збільшуються, їх гасіння у короткі терміни дозволить зменшити втрати матеріальних ресурсів, жертв серед населення та зменшити навантаження на екологію.

Перше застосування трубопровідних частин для гасіння пожеж відбулося в серпні 1972 року. В літку 1972 року встановилась суха погода з високими температурами, низькою вологістю повітря та малою кількістю опадів. Температура повітря в тіні сягала вище 30 градусів. Вказані погодні умови сприяли виникненню та поширенню лісових та торф'яних пожеж в центральній частині колишнього СРСР. В серпні місяці полум'ям було охоплено 650 тис. гектарів лісу, близько 35 тис. гектарів торф'яних масивів. Виходячи в обстановки, яка склалась під час ліквідації пожеж було прийнято рішення застосувати для подачі води в райони пожеж трубопровідні частини. За станом на 13 серпня 1972 року було введено в експлуатацію 9 ліній польових магістральних трубопроводів ПМТ. До 28 серпня було розгорнуто 41 лінія ПМТ з добовою продуктивністю до 87,8 тис. тон води. За серпень – вересень 1972 року були розгорнуті 188 ліній трубопроводів загальною довжиною 1293,3 км, які поставили в осередки пожеж 4,593 млн. тон води на загальні площі 440 квадратних кілометрів. З аналогічними завданнями трубопровідні частини розгортались під час пожеж 1976, 1980, 1981, 1991 роках. Застосування польових магістральних трубопроводів для гасіння лісових та торф'яних пожеж довели високу ефективність.

У 1986 році під час ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС для гасіння пожежі, дезактивації території необхідно було постачати велику кількість незараженої води. Для постачання води в район ліквідації аварії також були задіяні трубопровідні частини. Щоденно для потреб ліквідаторів аварії постачалось 4000 метрів кубічних чистої води, яка бралась за декілька десятків кілометрів від епіцентру аварії.

Трубопровідні частини також використовувались для постачання чистої питної води під час землетрусу в Спітакі (Арменія) та в інших надзвичайних ситуаціях.

Висновки

В сучасних умовах польові магістральні трубопроводи довели свою високу ефективність під час їх застосування. Польові магістральні трубопроводи мають декілька переваг, а саме:

- швидкість розгортання та згортання;
- можливість використовувати комплект трубопроводу велику кількість разів без втрати його технічного стану;
- заміни комплектуючих елементів без втрати працездатності всього комплексу в цілому;
- надійність в експлуатації;
- низькі матеріальні затрати під час застосування;

- висока живучість під час вогневого ураження противника;
- спроможність використання у непритаманних функціях.

Трубопровідні частини та польові магістральні трубопроводи на протязі своєї історії довели свою ефективність та можливість використання у Збройних Силах України та провідних арміях світу.

Список використаних джерел

1. Матеріали сайту Вікіпедія “Нафтопровід” [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Нафтопровід>;
2. Матеріали сайту [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://petrodigest.ru/articles/history/kratkaja-istorija-dobychi-nefti-v-rossii>;
3. Матеріали сайту Вікіпедія “Полевые магистральные трубопроводы” [Електронний ресурс]: Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Полевые_магистральные_трубопроводы
4. Матеріали сайту [Електронний ресурс]: Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/276-я_трубопроводная_бригада;
5. Матеріали сайту [Електронний ресурс]: Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Полевые_магистральные_трубопроводы

Рецензент: Левченко І.С., к.військ.н., Військова академія (м. Одеса)

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛЕВЫХ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

С. Янюк, А. Фирсов, Ю. Кузенко, В. Маликов

История создания магистральных трубопроводов берет свое начало з нефтяных месторождений Баку и Пенсильвании. На протяжении истории трубопроводы претерпели значительных изменений от первых трубопроводов на нефтяных месторождениях США до полевых магистральных трубопроводах. В начале XX века началось бурное развитие двигателей внутреннего сгорания, новейшие образцы военной техники комплектовались этими двигателями, армии ведущих мировых держав переходили на механизированные образцы вооружения, которые требовали для своей работы светлые нефтепродукты. К началу Второй Мировой войны система поставки нефтепродуктов для нужд армии не успела сформироваться в полном объеме. Горючее войскам поставлялось в основном железнодорожным или автомобильным транспортом. За годы войны трубопровод вошел в систему обеспечения войск, как еще один вид транспорта. Первый трубопровод, который был проложен для обеспечения боевых действий, был проложен через р. Ока весной 1942 года. Самым известным трубопроводом, стал трубопровод, который был проложен по дну Ладожского озера осенью 1942 года. Его длина составляла более 23 километров, з них 21 километр был проложен по дну озера на глубине 13 метров. Трубопровод был оборудованный резьбовым соединением. Для повышения его надежности, еще и сваривался. По трубопроводу последовательно перекачивался бензин, лигроин, керосин, дизельное топливо. После окончания Второй Мировой Войны учитывая опыт боевых действий для обеспечения больших группировок войск на вооружение были приняты комплекты полевых магистральных трубопроводов. Комплекты трубопроводов разворачиваются на расстояние до 150 километров с суточной производительностью до 3000 тонн. Для разворачивания комплектов полевых магистральных трубопроводов, их хранения, обслуживания и эксплуатации были созданы специальные части – трубопроводные батальоны. Использование трубопроводных частей в настоящее время не ограничивается подачей топлива войскам. Трубопроводные части,возможноиспользовать для подачи воды для тушения массовых лесных и торфяных пожаров, для подачи воды в населенные пункты в случае стихийного бедствия или техногенных аварий.

Ключевые слова: История развития нефтепродуктопроводов, использование полевых магистральных трубопроводов, использование трубопроводных частей в современных условиях.

HISTORY OF CREATION AND PROSPECTS OF USING FIELD MAIN PIPELINES

S. Yanyk, A. Firsov, U. Kyzenko, V. Malikov

The history of the main pipelines originates from the oil fields of Baku and Pennsylvania. Throughout its history, pipelines have undergone significant changes from the first pipelines in US oil fields to field trunk pipelines. At the beginning of the twentieth century, the rapid development of internal combustion engines began, the latest models of weapons were equipped with engines that required light petroleum products for their work.

Before the Second World War, the system of supply of petroleum products for the needs of the troops did not have time to form in full. Fuel was supplied to the troops mainly by rail or road.

During the war, the pipeline entered the supply system of troops, which is another mode of transport. The first pipeline that was laid for the needs of combat operations was laid across the Oka River in the spring of 1942. The most famous was the pipeline, which was laid on the bottom of Lake Ladoga in the fall of 1942. The length of the pipeline reached 23 kilometers, of which 21 kilometers was laid under water at a depth of 13 meters. The pipeline was equipped with threaded connections and was additionally welded to increase reliability. Installation of the pipeline took place under enemy fire during 43 days. During the blockade of Leningrad, gasoline, kerosene, and diesel fuel were supplied to the city.

After the end of the Second World War, taking into account the experience of hostilities to provide large groups of troops, sets of field main pipelines were adopted. Sets of pipelines could be deployed at a distance of up to 150 kilometers with a daily capacity of up to 3,000 tons per day. Special units - pipeline battalions - were created for the deployment of field trunk sets, their storage, maintenance and operation. Modern use of field main pipelines is not limited to the supply of fuel to military units, pipelines can often be used to extinguish large fires, as well as to supply water to settlements in the event of a natural disaster or man-made accident.

Keywords: *History of oil pipelines development, applying of field main pipelines, applying of pipeline parts in modern conditions.*