

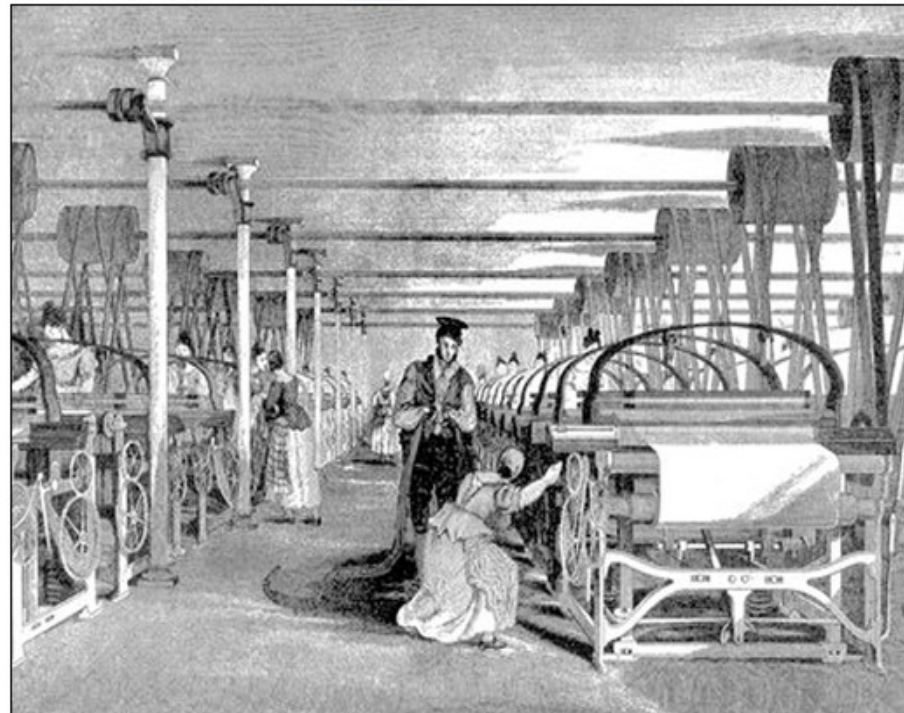
**INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA V VELIKI BRITANIJI -
začetek: zadnja četrtna 18. stoletja**

Kaj pomeni pojem INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA?

Industrijska revolucija je korenita proizvodnja v proizvodnji, pri kateri stare oblike proizvodnje (ročno delo) zamenjajo nove, ki temeljijo na delu strojev.



ROČNA PROIZVODNJA



Eden stroj je lahko v istem času opravil delo tudi 50 ljudi
STROJNA PROIZVODNJA

Zakaj njaprej ravno Velika Britanija - pogoji, ki so omogočili industrijsko revolucijo

Konec 18. stoletja se je v Angliji začela **industrijska revolucija** – uvedba strojev v proizvodnjo. Na to je **vplivalo več dejavnikov**.

- Napredek v kmetijstvu v 17. stoletju je omogočil večji pridelek.
- Delo strojev in prevlada ovčereje na ograjenih posestih sta povzročila **presežek kmečke delovne sile** na podeželju.
- **Trgovina s kolonijami** je prinašala velike dobičke, ki so jih bogati meščani vlagali v domačo proizvodnjo.
- Uspešno gospodarsko rast je omogočala tudi **politična stabilnost**. Anglija ni doživela revolucionarnih pretresov, ki so se od konca 18. stoletja dogajali v celinski Evropi (francoska revolucija, revolucije v prvi polovici 19. stoletja).
- Anglija je bila **bogata s premogom in z železom**.
- Dolgi rečni prekopi in posodobljeno cestno omrežje so pripomogli k **živahnemu prometu** in omogočali neoviran prevoz blaga.

Lahko rečemo, da je **Velika Britanija imela vse elemente**, ki so bili odločilni za začetek prve industrijske revolucije:

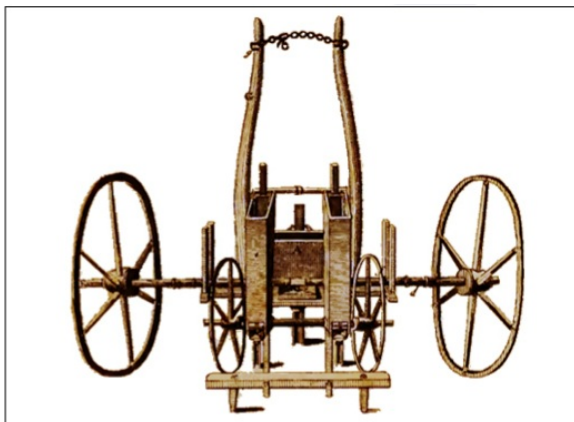
- zemljo in naravna bogastva,
- delovno silo,
- kapital.

Kot **prva industrijska država** si je Velika Britanija v 19. stoletju izborila vodilno vlogo v svetu.

Obvladovala je svetovni trg in imela od nove ureditve največjo korist: upravljala je z najboljšo tehnologijo, gospodarila svetovnim morjem ter bogatela z dobrinami in s surovinami s kolonialnih posesti.

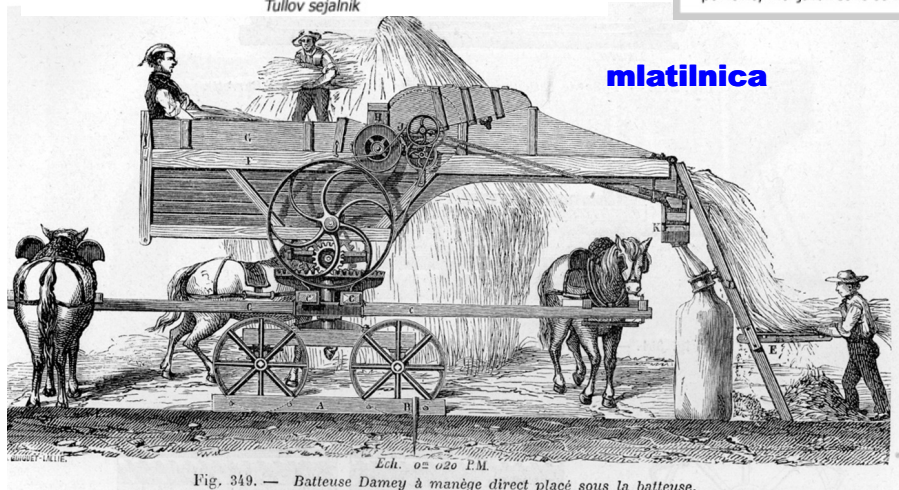
PRVI KMETIJSKI STROJI -

POGLAVITNE SPREMEMBE IN NOVOSTI V KMETIJSTVU



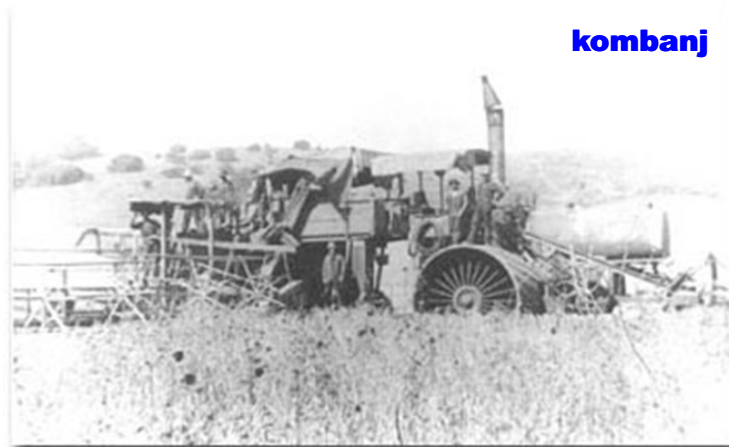
Tullov sejalnik

- Uvajanje novih kultur in pasem.
- Z ograjevanjem polj so nastale veleposesti, ki so se osredotočile na pridelovanje ene kulture ali vzreje ene vrste živine.
- Selekcija med domačimi živalmi je dala kvalitetnejše pasme (npr. krave, ki so proizvajale več mleka ali več mesa).
- Uporabljali so kvalitetnejša semena, gnojila ter v kmetovanju uvedli niz tehničnih novosti (železni plug, sejalni stroj, mlatilnica žita...).
- Namesto tradicionalne triletne metode kolobarjenja so uvedli štiriletno kroženje poljščin, s čimer so obdelovali vso obdelovalno površino, menjavali so le še zaporedje poljščin.



mlatilnica

kombanj

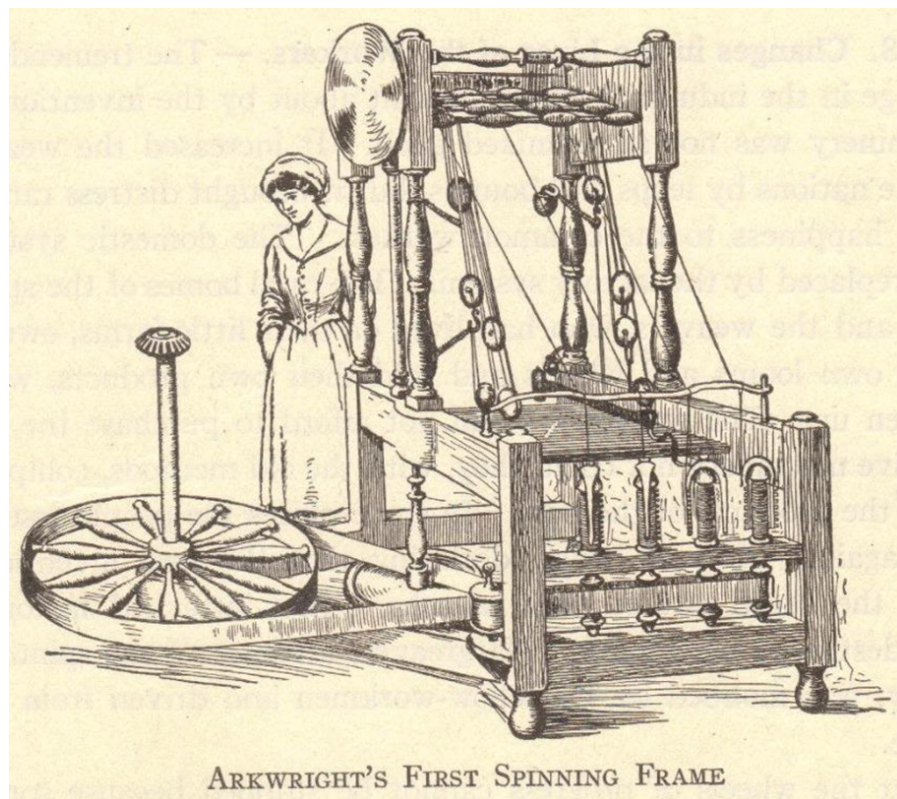


PRVI STROJI SO DELOVALI NA VODNI POGON, UVELJAVILI SO SE NAJPREJ V TEKSTILNI PROIZVODNJI

Veliko povpraševanje po tekstilnih izdelkih je vplivalo na to, da je tekstilna proizvodnja postala zelo pomembna gospodarska panoga. V želji po čim hitrejši proizvodnji in večjem dobičku so se v proizvodnji hitro uveljavili novi izumi, ki so omogočili strojno proizvodnjo.

Kaj misliš, kdo je spodbujal nadarjene ljudi, da so razmišljali o novih, hitrejših strojnih oblikah proizvodnje?

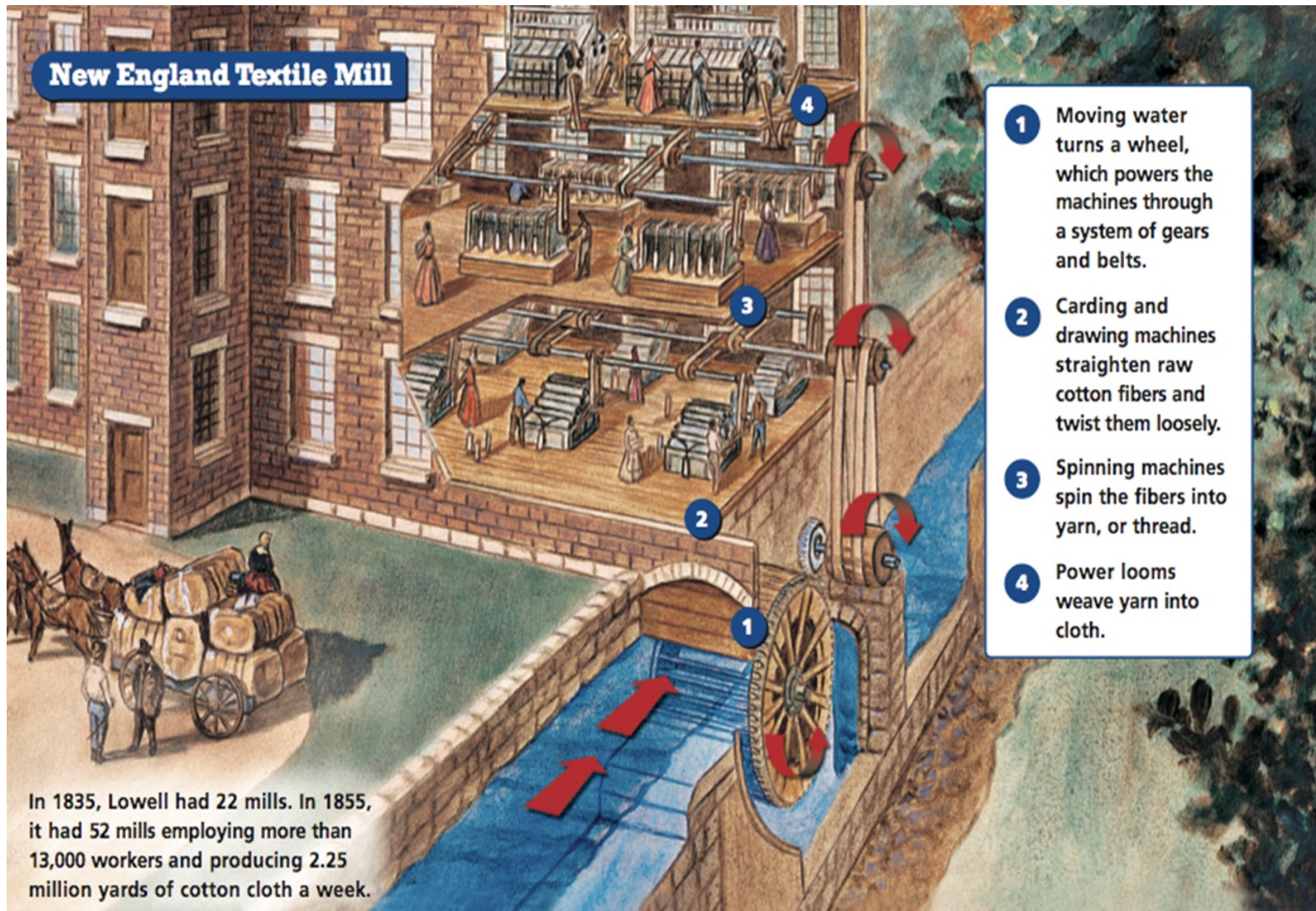
**Prvi stroji so se pojavili v tekstilni proizvodnji.
Poglejmo izume, ki so to omogočili**



predilni stroj

leteči čolniček

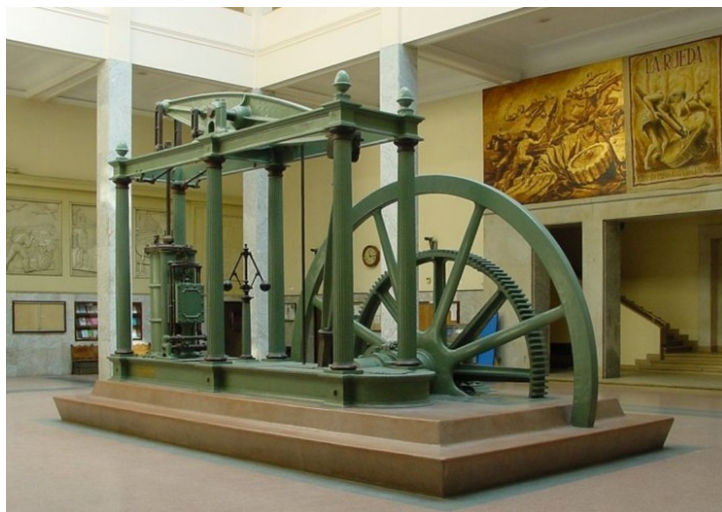
mehanske statve



Kapitalisti so stroje nameščali v velike stavbe, imenovane tovarne.

PARNI STROJ - najpomembnejše odkritje industrijske revolucije!

Povsem novo obdobje v razvoju tovarn in industrije se je začelo z iznajdbo parnega stroja. Številni zanesenjaki so poskušali narediti prve parne stroje že v prvi polovici 18. stoletja, toda bili so preokorni in neuporabni za zahtevnejša dela. Šele leta 1769 je škotskemu izumitelju **Jamesu Wattu uspelo izdelati stroj, ki je bil dovolj močan, da ga je bilo mogoče praktično uporabiti.**

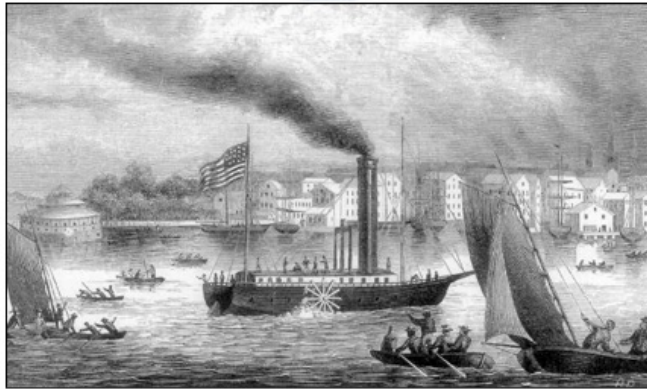


Kako deluje parni stroj?

In kje parni stroj uporabljali najprej?

Parni stroj, izum Jamesa Watta, so najprej uporabili za vleko vozičkov v rudnikih in pogon črpalk za vodo, ki je pogosto zalila rudniške jaške. V tekstilni industriji je parni stroj poganjal predilne in tkalne stroje. Njegova uporaba se je kmalu razširila v vse panoge in postal je simbol prve industrijske revolucije.

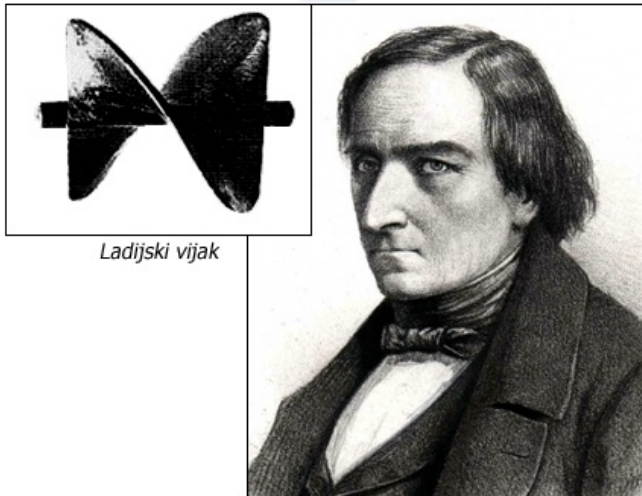
PARNI STROJ PRINESE REVOLUCIJO TUDI V PROMETU



Leta 1807 je po reki Hudson med New Yorkom in Albanyem zaplul prvi parnik – Clermont, ki je bil opremljen z dvostransko delujočim Wattovim parnim strojem. Sprva sta bila izgradnja in upravljanje parnika precej težavni, a je imel novi izum kljub temu številne prednosti. Imel je lasten pogon, plovba z njim je bila varnejša, bolj zanesljiva in hitrejša, poleg tega so z njim na enkrat lahko prepeljali ogromno tovora in ljudi.



Leta 1818/19 je ameriški parnik Savannah postal prva parna ladja, ki je preplula Atlantik.

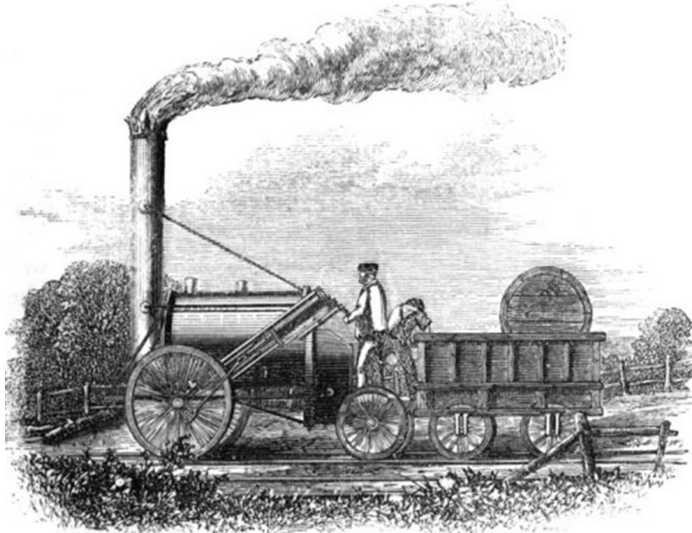


Ladijski vijak

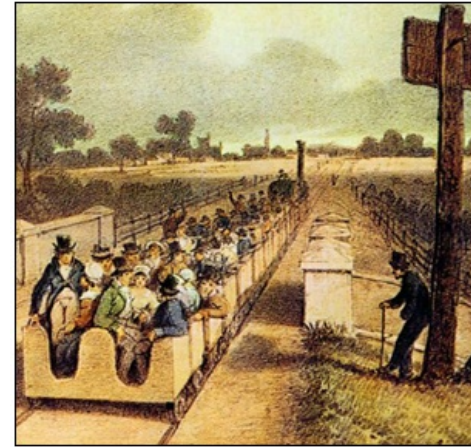
Z ladijskim vijakom, ki ga je leta 1827 patentiral češki izumitelj Josef Ressel (1793-1857), se je plovba parnikov po oceanih močno razširila. Že leta 1837 so čez Atlantik vozile redne parne ladje. Ne dolgo po tem so ladijske povezave uvedli med vsemi kontinenti.

Katera je glavna prednost parnika pred jadrnico?

ŽELEZNIŠKI PROMET



The "Rocket."



Otvoritvena vožnja železnice podjetja L&MR (Liverpool and Manchester Railway), ki je bilo prvo komercialno uspešno železniško podjetje, 15. septembra leta 1830.

1836		1850
JOURNEY TIMES FROM LONDON (IN HOURS)		
43	EDINBURGH	12 $\frac{1}{4}$
24	LIVERPOOL	6 $\frac{1}{2}$
18	EXETER	4 $\frac{3}{4}$
11	BIRMINGHAM	3
6	BRIGHTON	1 $\frac{1}{4}$

Katero prednost železniškega prometa prepoznaš iz tabele?

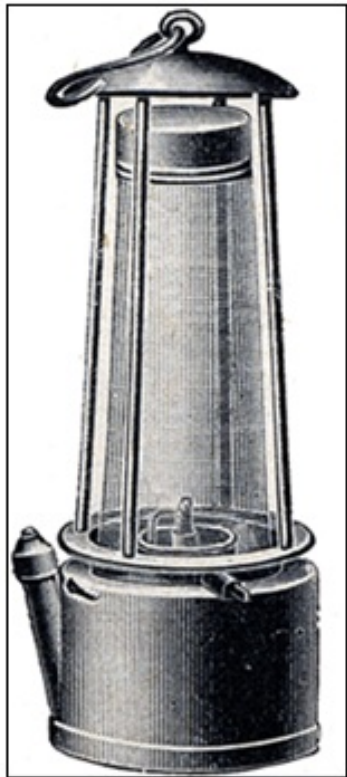
KAKŠNA JE BILA VLOGA ŽELEZNICE PRI ŠIRJENJU INDUSTRIJSKE REVOLUCIJE?

Železnica je dobila **vodilno vlogo v prometu** tedanjega časa. V nekaj desetletjih v Evropi skoraj ni bilo več dežele brez železniških prog. Železnica je imela tudi **odločilno vlogo pri širjenju industrije**:

- Omogočila je poceni prevoz surovin in blaga.
- Ponudila je delo tisočim delavcem na železnici in rudarjem, ki so kopali železovo rudo za izdelovanje železniških tirov ter premog za pogon lokomotiv.
- Vplivala je na porast poljedeljske in ribiške proizvodnje, saj je omogočala prevoz njihovih izdelkov v oddaljene kraje.
- Ker se je potovanje pocenilo, je železnica navduševala za potovanja v oddaljene kraje. Ljudi je spodbujala k zaposlovanju v oddaljenih mestih.
- Po železniških tirih so potovali pošta, paketi in pisma, pa tudi časopisi s svežimi novicami.

ŽELEZNICA POSPEŠI RAZVOJ PREMOGOVNIŠTVA IN ŽELEZARSTVA

Osnovna pogoja za industrializacijo sta bila **premog** in **železo**. Brez njiju industrijske revolucije ne bi bilo. Premog je bil potreben za poganjanje parnih strojev v tovarnah, železo pa so potrebovali za izdelavo strojev, orodij, gradnjo ladij, mostov, tirov itn. Prav bogata rudna nahajališča premoga in železa so Veliki Britaniji omogočila postati prva industrializirana država na svetu.



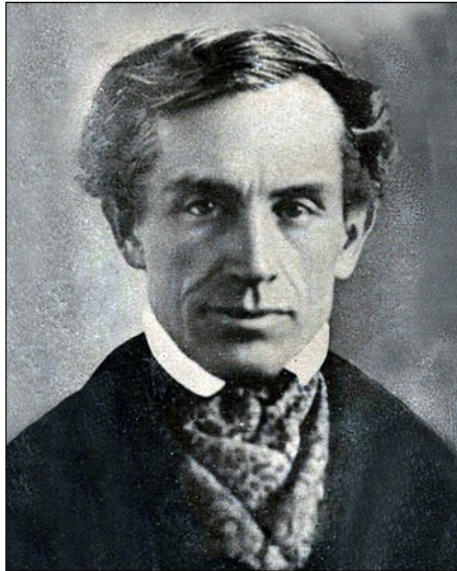
Leta 1815 je angleški izumitelj Humphry Davy izumil rudarsko svetilko



Železni most prek reke Severn je prvi železni most na svetu. Izdelali so ga med leti 1775 in 1779.

TELEGRAF

Eno najpomembnejših odkritij prve industrijske revolucije je **telegraf**, ki ga je leta 1837 iznašel ameriški znanstvenik **Samuel Morse**. Prvi telegraf je uvedel leta 1844 med mestoma Baltimore in Washington. Istočasno je Morse s pomočjo kolega Alfreda Vaila razvil posebno pisavo - **Morsejevo abecedo**. Z izumom telegrafa se je razdalja med krajmi znatno zmanjšala, saj je bilo sporočilo v le nekaj sekundah mogoče poslati na drugi konec sveta.



Samuel Morse (1791-1872)



Morsejev telegraf

Morsejeva abeceda je pisava, v kateri so črke in številke ponazorjene s pikami (kratki znaki) in črtami (dolgi znaki). Abeceda je zelo uporabna in se lahko prenaša preko radiotelegrafije ali pa z zrcalom, piščalko, trkanjem, zakrivanjem in odkrivanjem ognja, zastavico, svetlobno baterijo, lučjo itn.

Črke			
A	• —	H	• • • •
B	— • • •	I	• •
C	— • • • •	J	• — — —
D	— • •	K	— • —
E	•	L	• — • •
F	• • • •	M	— —
G	— • •	N	— •
		O	— — — —
		P	• — • •
		Q	— — • •
		R	• • • •
		S	• • •
		T	—
		U	• • —
		V	• • • —
		W	• — —
		X	— • • —
		Y	— — — —
		Z	— — — •

Legenda:

Če se vzame dolžino kratkega signala (pika) kot eno enoto, potem dolgi signal traja tri enote (črta). Razmak med signali ene številke ali črke traja eno enoto, razmak med črkami in števili tri enote in razmak med besedami sedem enot.

Številke	Znaki	
1	• — — — —	pika
2	• • — — —	vezaj
3	• • • — —	vprašaj
4	• • • • —	vejica
5	• • • • •	opuščaj
6	— • • • •	narekovaj
7	— — • • •	dvopičje
8	— — — • •	oklepaj
9	— — — — •	
0	— — — — —	

Primer znaka za SOS

• • • — — • • •
S O S

Tehnični razvoj se ni ustavil, postajal je vedno hitrejši in je vplival na nastanek novih izumov in izboljšav.

V drugi polovici 19. stoletja se uveljavijo NOVI VIRI ENERGIJE in novi IZUMI, začela se je

DRUGA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA

Premog in paro so v drugi polovici 19. stoletja zamenjali **novi viri energije**:

- Uporabljati so začeli **nafto**, ki je omogočila nastanek manjših in lažjih pogonskih strojev.
- Širila se je tudi uporaba **plina**.
- Nov vir energije je postala **elektrika** (poimenovali so jo beli premog).

V drugi polovici 19. stoletja je prišlo do številnih izumov, brez katerih si današnjega življenja ne znamo predstavljati. Vsi ti izumi so omogočili hitrejšo povezovanje sveta, potovanja in so spremenili vsakdanje življenje ljudi. Omogočili so tudi razvoj gospodarstva, saj so ljudje v krajšem času naredili več izdelkov.

ameriški izumitelj Alexander Graham Bell	Izumil je telefon , ki je hitro postal del vsakdanjega življenja.	1876
italijanski izumitelj Guglielmo Marconi	Izumil je prvi radio in s tem brezžični prenos informacij; množično so ga začeli uporabljati na ladjah, tako da so uporabljali Morsejevo abecedo. Kmalu so radio izpopolnili, da je omogočal tudi prenos človeških glasov.	1895
nemški inženir Gottlieb Daimler	Sestavil je bencinski motor , ki ga je pozneje vgradil v štirikolesni avtomobil.	1883
nemški inženir Carl Benz	Skoraj sočasno z Daimlerjem je sestavil prvi trikolesni avtomobil .	1885
ameriški izumitelj Henry Ford	Odprl je prvo avtomobilsko tovarno z množično proizvodnjo s tekočim trakom , kar je pocenilo proizvodnjo; Fordov avtomobil model T je postal dostopen širokim množicam.	1903
ameriška letalca Orville in Wilbur Wright	Opravila sta prvi krmiljeni polet z motornim letalom na svetu.	1903