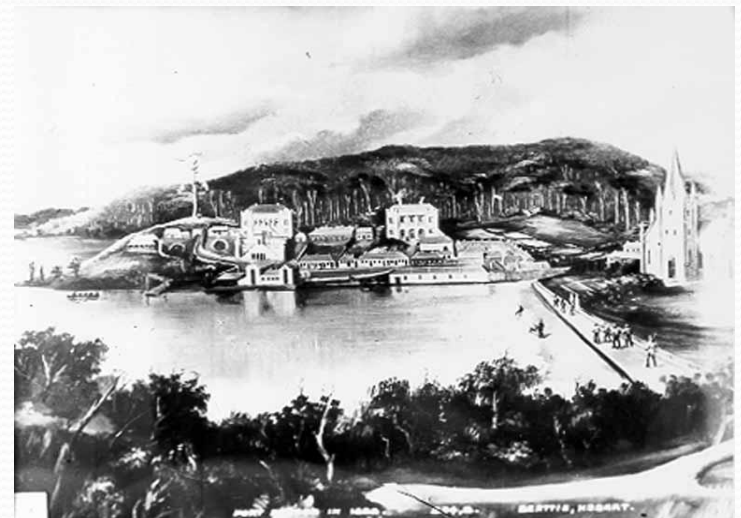


Винаходи під час промислового перевороту в Англії



● Колосальні багатства для Англії приносило пограбування колоній. Це давало можливість капіталістам-підприємцям створювати великі централізовані мануфактури, легко знаходити засоби для їх розширення і введення найдорожчих удосконалень, якщо тільки вони забезпечували високі прибутки. Розвиток мануфактур підготував створення машин, а наявність вільних капіталів забезпечувала швидке поширення і практичне застосування винаходів і вдосконалень.



● *Розвиток винахідницької і наукової думки в Англії-* це закономірний результат ставлення суспільства до питань розвитку освіти і науки. Так, на початку періоду Реставрації, у 1662 р., в Лондоні оформилося **Королівське товариство**, яке стало першою науковою організацією в Англії і фактично виконувало роль *академії наук*.

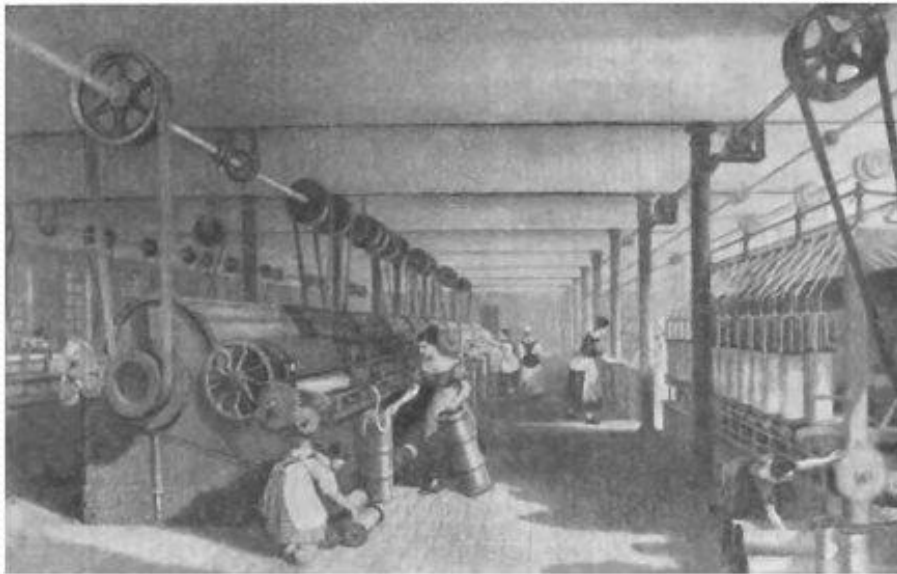


- За сприяння Королівського товариства з'явилися наукові організації нового типу, так звані **дисидентські академії**, в яких надавалася вища науково-технічна освіта.
- 1799 р. у Лондоні засновано **Королівський інститут** — науково-освітню установу, що мала на меті "поширення пізнання і полегшення широкого введення корисних механічних винаходів і удосконалень".



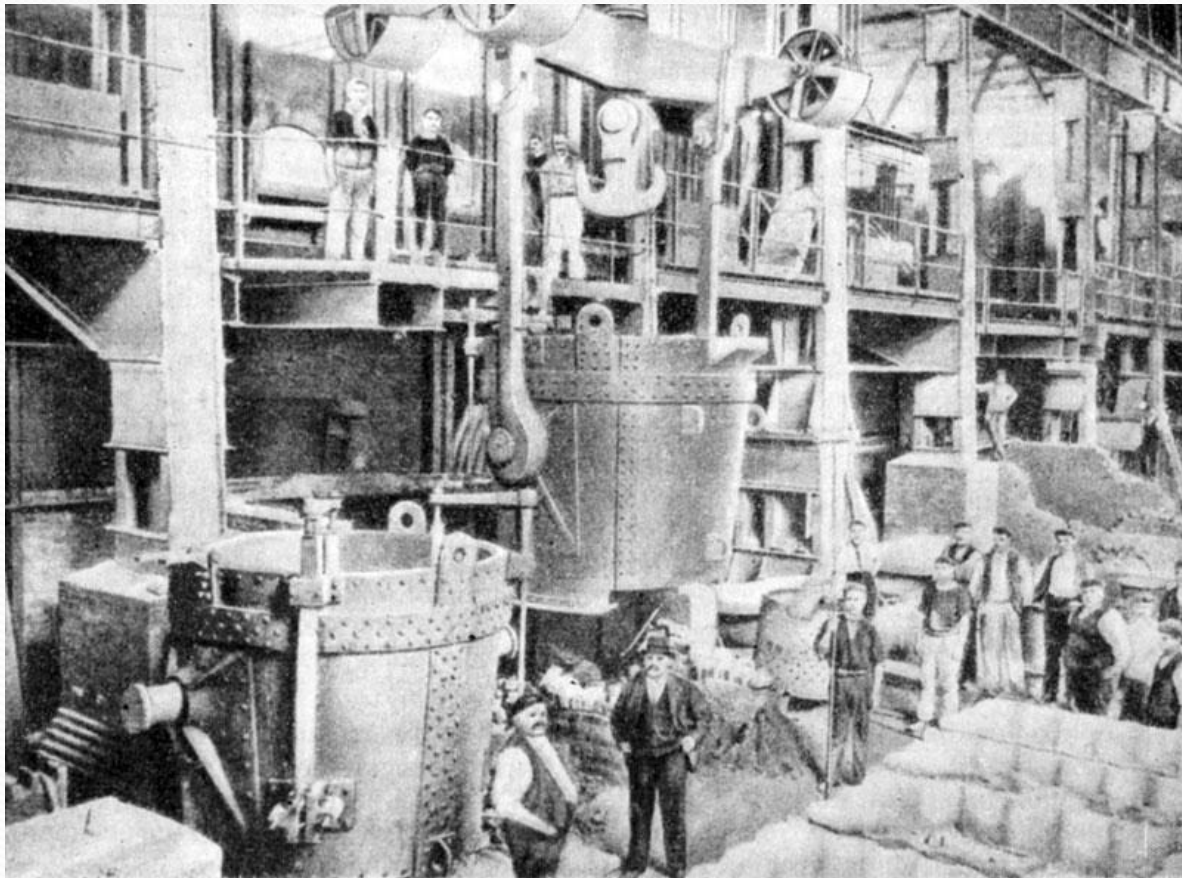
- Великі відкриття і винаходи у науці та техніці, зроблені в Англії у XVIII ст. — першій половині XIX ст., були результатом дії досить розвиненої для того часу системи освіти і підготовки спеціалістів. У XVIII ст. в Англії створюються всі необхідні **умови для розвитку винахідницької думки:**
- 1) достатня кількість грошових коштів, які давали змогу субсидувати наукові дослідження;
- 2) достатньо освічене суспільство, яке сприймало все нове, що з'являлось у світі науки;
- 3) конкуренція з боку інших країн світу;
- 4) необхідність задоволення потреб внутрішнього ринку.

- Тому не випадково перші винаходи зроблено саме у галузях бавовняного виробництва, щоб знищити бавовняну галузь Індії і витіснити традиційні галузі — виробництво шерстяних і суконних тканин на внутрішньому ринку.

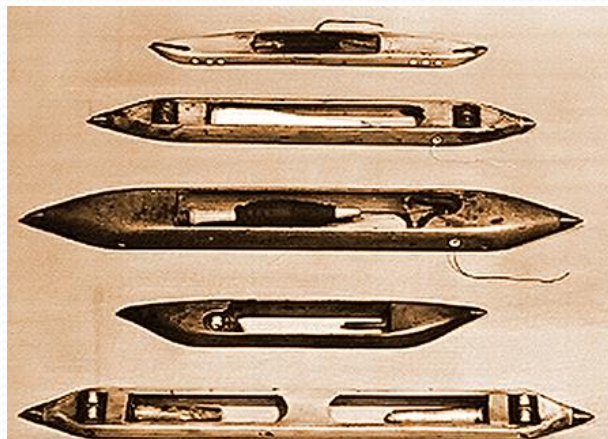


Scene on a Cotton Plantation.

- Потім винахідництво поширилось на металургійну промисловість, оскільки для розвитку власної промисловості потрібно було все більше металу.



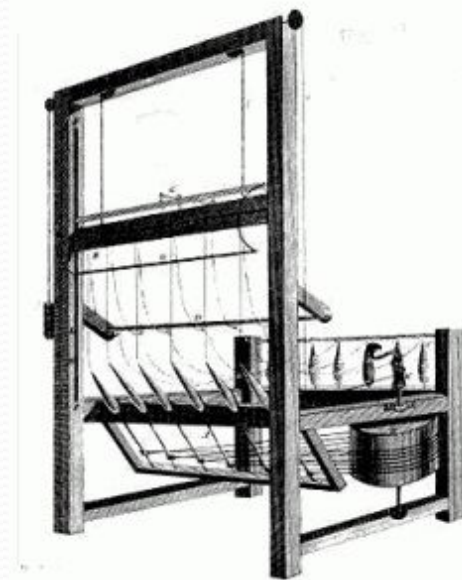
- У 1733 р. механік Джон Кей винайшов *летючий човник*, який підвищив продуктивність праці ткача вдвічі.



- У 1785 р. Едмунд Картрайт винайшов *механічний ткацький верстат*, продуктивність якого у 40 разів перевищувала продуктивність ткача, що працював вручну.

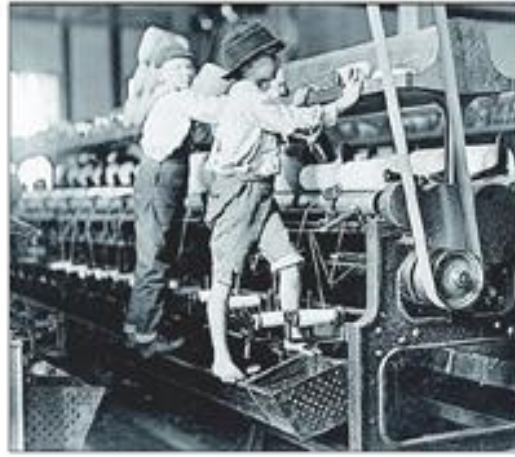
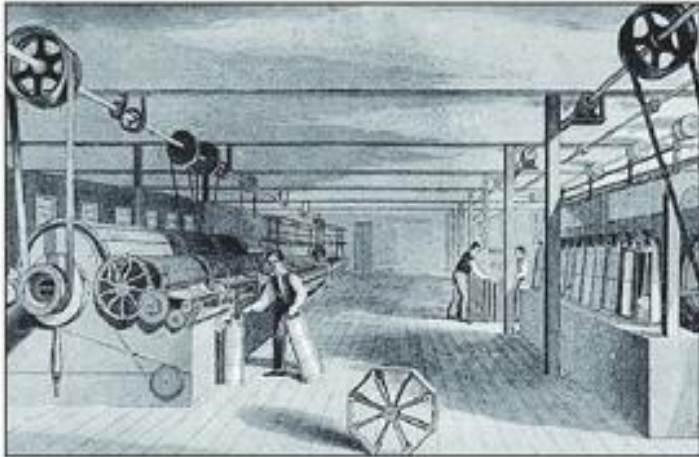
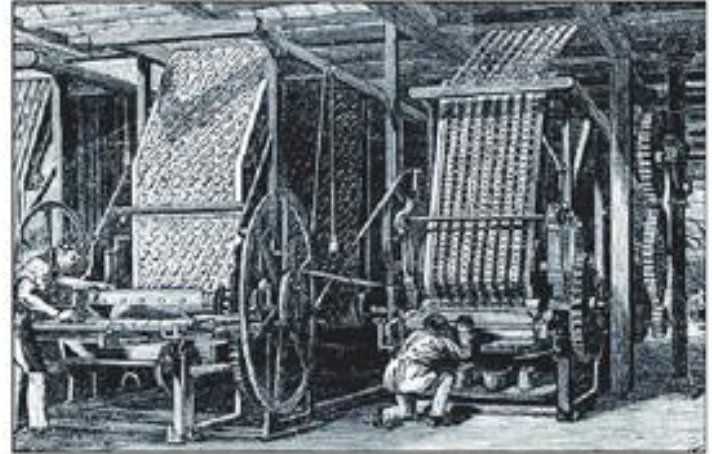
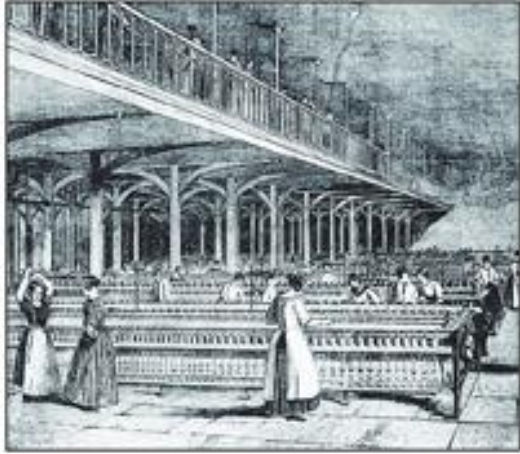


- Швидкий розвиток механізації відбувався і в іншій складовій бавовняного виробництва — прядінні.
- 1736 р. винайдено першу *прядильну машину*, яка механізувала процес прядіння.
- Ткач Джеймс Харгрівс винайшов у 1765 р. більш досконалу механічну прядку, на якій можна було працювати одразу кількома веретенами (до 20). Недолік цих прядильних машин полягав у тому, що приводили їх у рух руки людини.



- Створення Річардом Аркрайтом першої фабрики з прядильною машиною, яка працювала на водяному двигуні, стало наступним важливим кроком на шляху технічного прогресу. У 1780 р. за його прикладом уже працювало 20 прядильних фабрик, а ще через десятиліття — 150. Фабрики звичайно будувалися на берегах річок, бо двигуном поки що залишалося водяне колесо. Проте така механізація не задовольняла бурхливого розвитку техніки виробництва тканин і широкого використання машин.

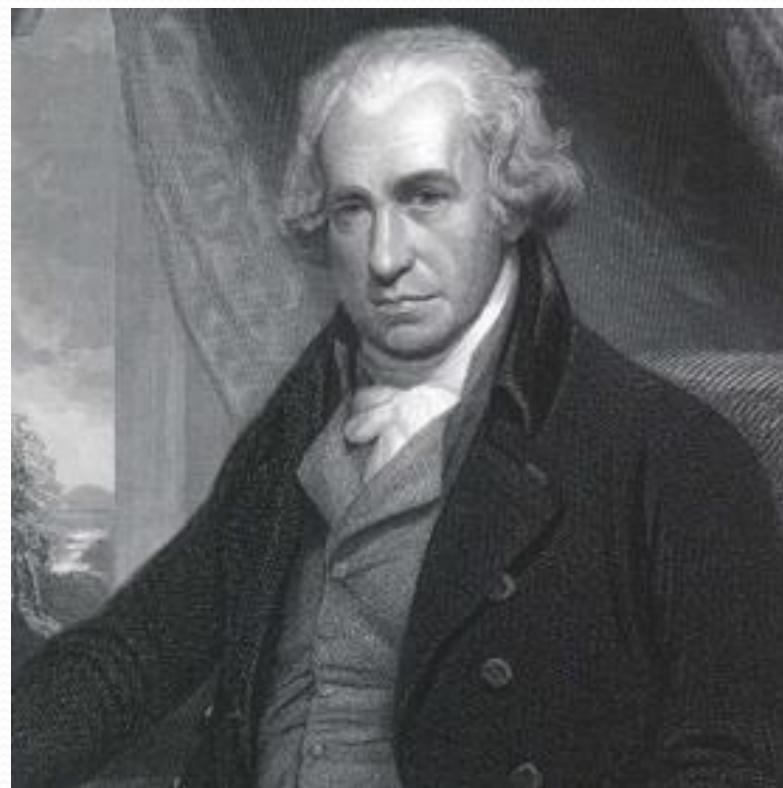
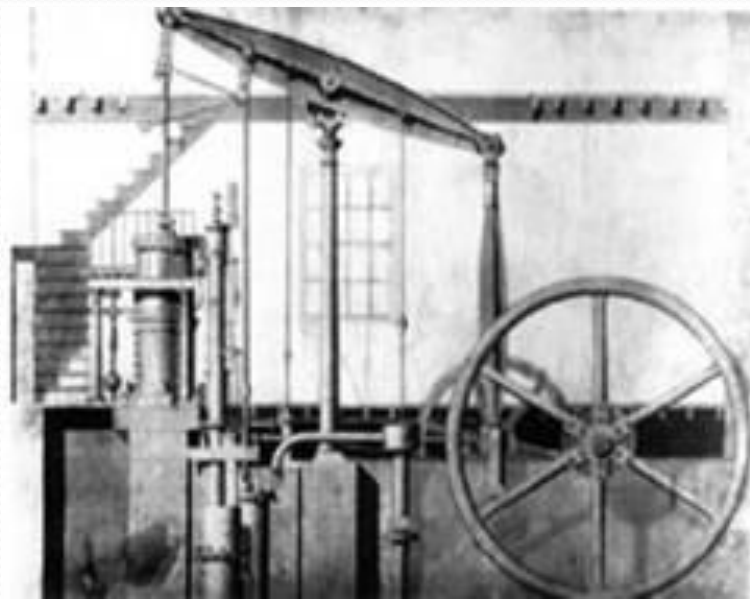




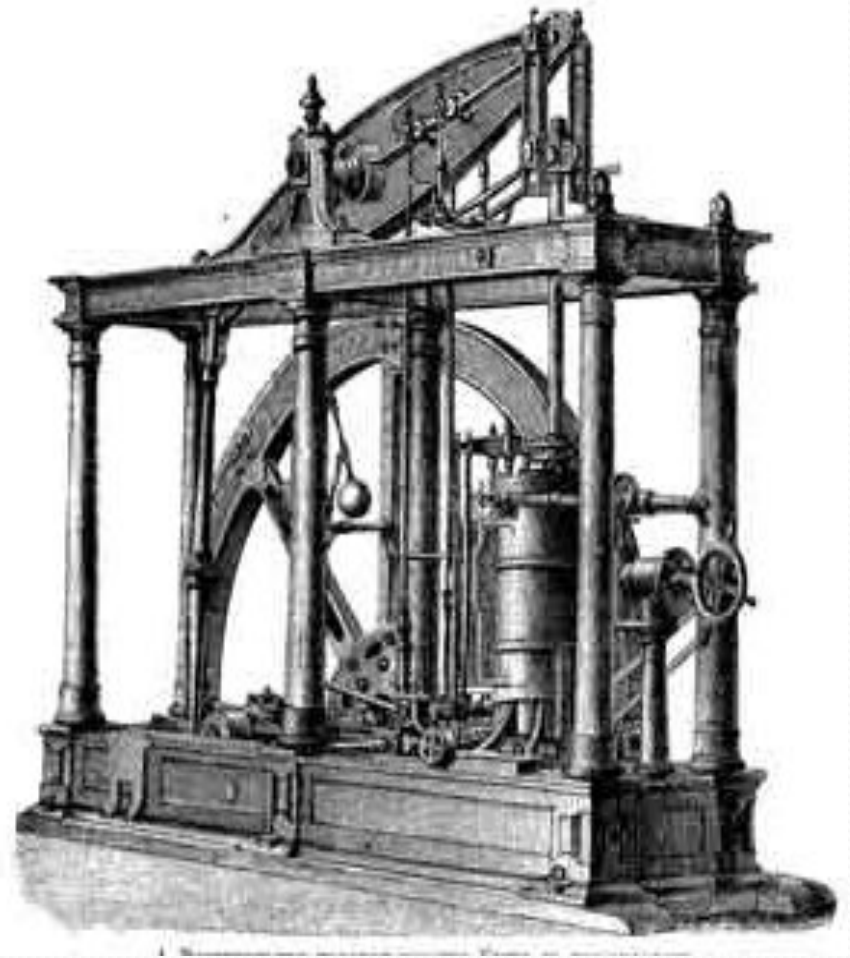
- Започатковані ще у XVII ст. пошуки ефективного та універсального двигуна завершилися створенням у другій половині XVIII ст. *парової машини*.
- Вона, з одного боку, здійснила справжню революцію у розвитку виробництва, з іншого — вперше наочно продемонструвала єдність теорії і практики, науки і виробництва.



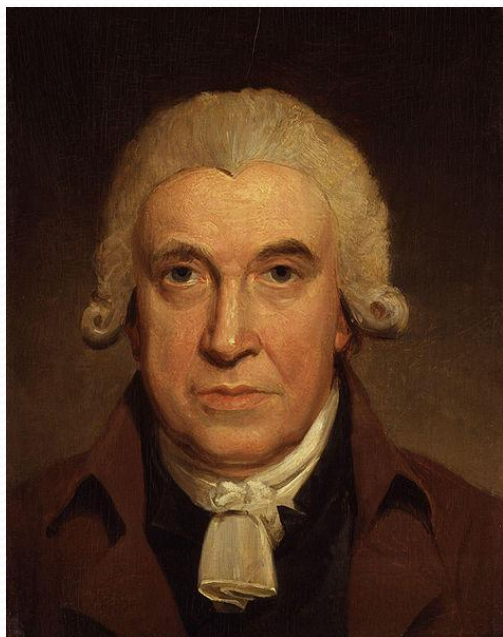
- Парову машину винайшов у 1769 р. лаборант Глазгівського університету Джеймс Уатт



- У 1784 р., продовжуючи удосконалення, винахідник створив парову машину "подвійної дії". У ній пара, розширюючись, тиснула то на одну, то на іншу сторону поршня. Це була справді універсальна машина, яку використовували у різних сферах виробництва, а згодом, з деякими удосконаленнями, — і на транспорті.

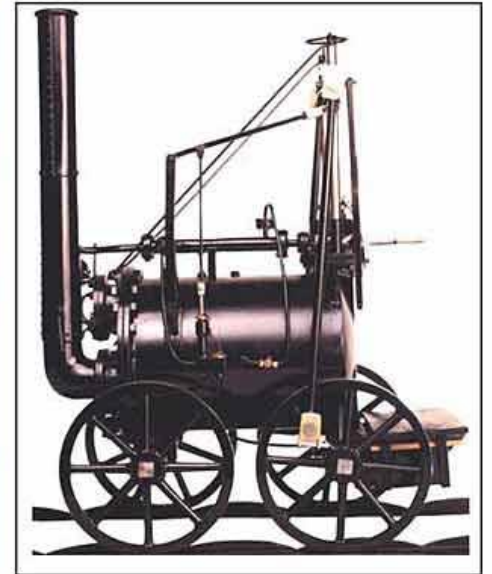
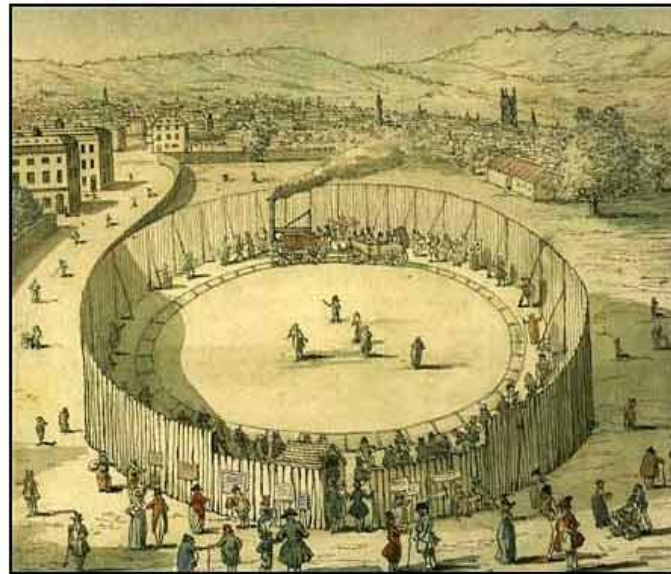
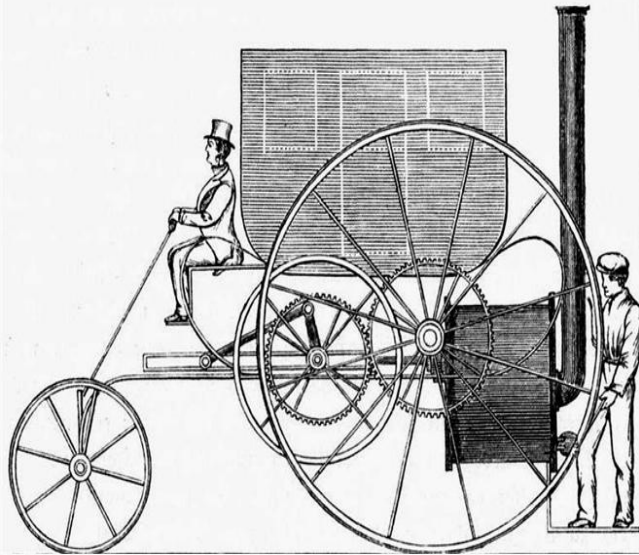


- Революціонізуюча роль парової машини в розвитку виробництва полягала у здатності її рухати механізми у будь-яких умовах. Для забезпечення попиту на машини на внутрішньому і світовому ринках Джеймс Уатт та фабрикант Метью Болтон створили заводи з виробництва парових машин. Щонайперше їх застосували на бавовняних фабриках, що привело до зростання бавовняного виробництва з 1788 по 1803 р. втричі й значного зниження витрат виробництва на одиницю продукції.



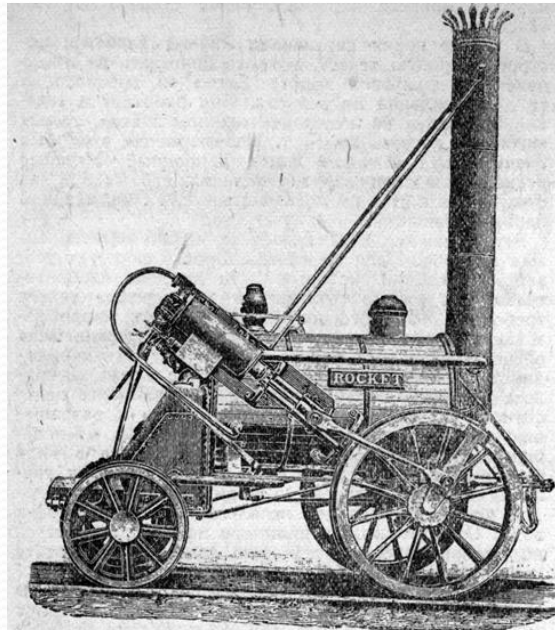
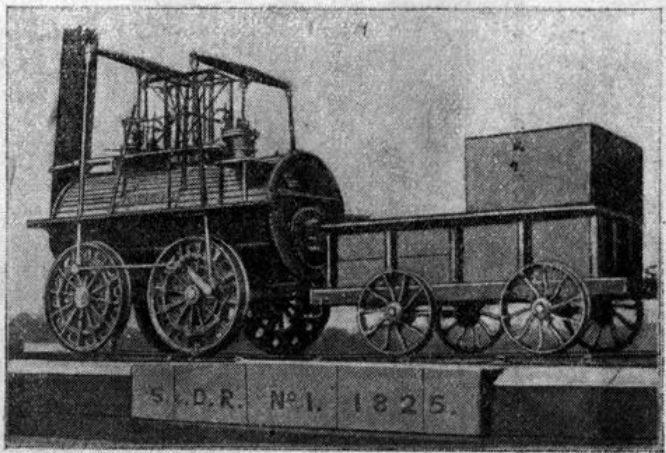


- Англійський винахідник Річард Тревітік став першим, хто створив парову машину «високого тиску» .



- У сфері *транспорт*у дійсно революційною подією став винахід механіка-самоука Джорджа Стефенсона, який на основі дії парової машини створив паровоз, що рухався з колосальною для того часу швидкістю — 20 миль на годину.

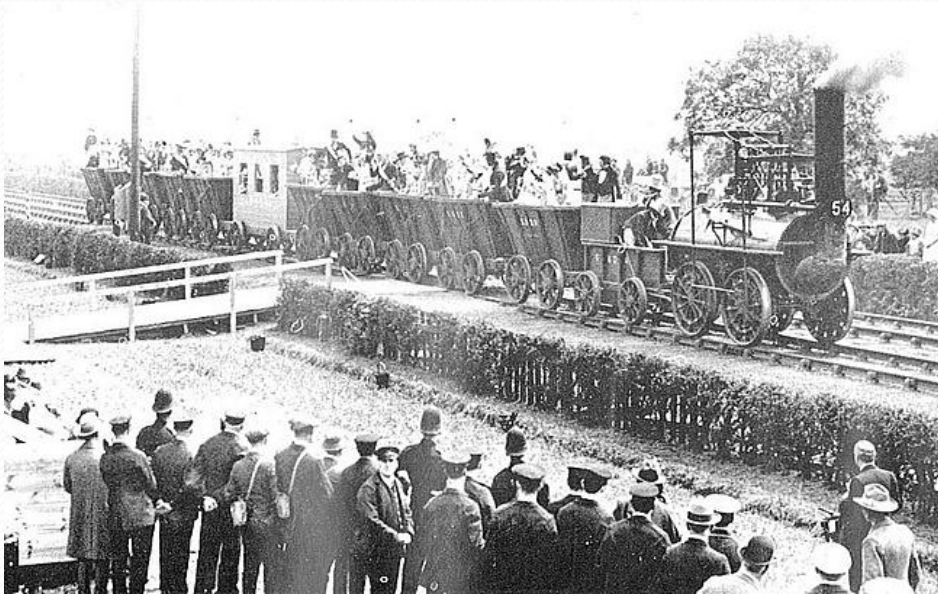
Паровоз Стефенсона „Локомошен“.



Паровоз Стефенсона „Ракета“



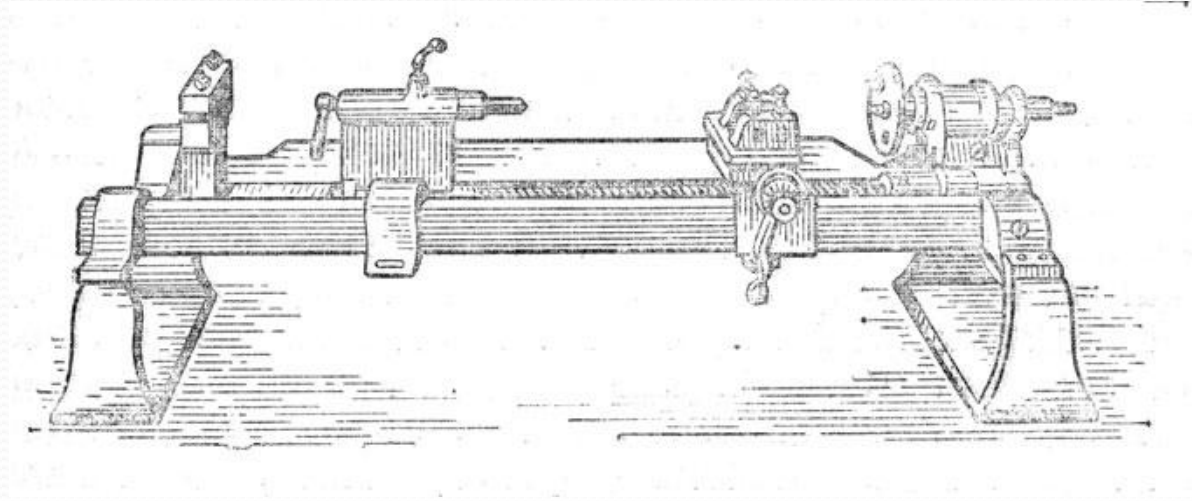
- Цього рекорду Стефенсон досяг на першій у світі залізничній лінії Стоктон — Дарлінгтон у 1825 р. З цього часу починається будівництво залізниць спочатку в дуже обмежених масштабах, а потім — прискорено і повсюдно.



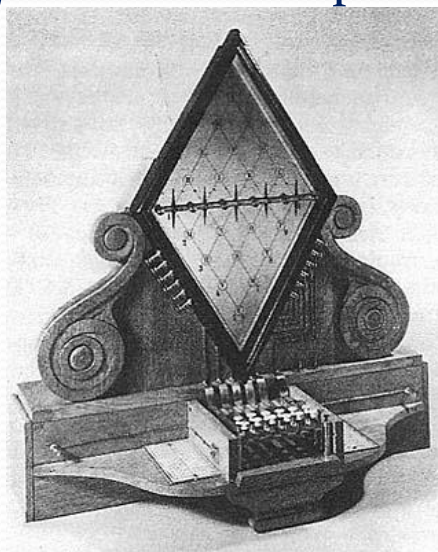
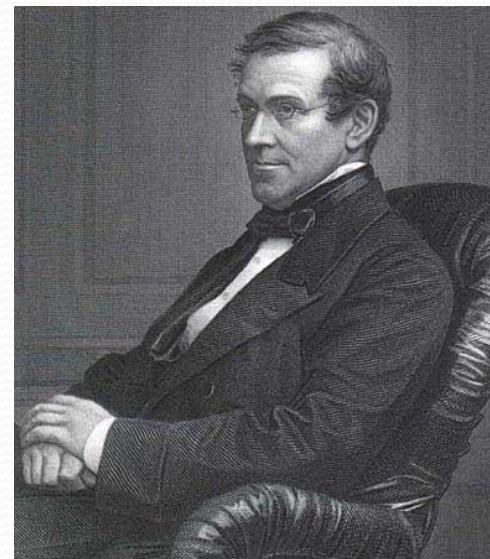
- Досягнення у розвитку транспортної системи і засобів зв'язку дали ще сильніший поштовх економічному розвитку всієї країни. Виробництво металу збільшилося з 68 тис. т у 1788 р. до 250 тис. т у 1806 р. і продовжувало зростати в наступні роки. Залізо почали використовувати у різноманітних сферах.
- 1779 р. збудовано *перший залізний міст* через р.Северн у Колбрукдейлі, виготовлений цілком із литих чавунних деталей. За його модель Абрагам Дербі III у 1787 р. отримав від Товариства мистецтв золоту медаль.



- Поява високоякісних сортів заліза дала можливість виготовляти з нього більш *удосконалені інструменти*.
- У другій половині XVIII ст. винайшли токарний верстат із супортом, а також стругальний верстат, завдяки чому механіки отримали можливість обробляти деталі з точністю до малих часток дюйма. Внаслідок досягнень технічного прогресу стало можливим ввести взаємозамінність деталей, що згодом стало характерною рисою масового виробництва складних машин.



● Розвиток внутрішнього ринку і необхідність швидкого передавання інформації на велику відстань привели до **відкриттів у сфері зв'язку**. Так, у 1837 р. Вільям Фазерхілл Кук і відомий фізик-винахідник Чарльз Уїтстон запатентували апарат під назвою "Електромагнітний телеграф системи Уїтстона-Кука", а у 1847—1852 рр. було прокладено телефонну лінію між портами Дувр і Кале.



- **Промислова революція**, яка продовжувалася в Англії з 60-х років XVIII ст. до 30-х років XIX ст., перетворила країну не тільки в індустріальну державу, а й в індустріальну "майстерню світу". Встановилася англійська світова промислова і торгова монополія.

