ПЕРЕДУМОВИ, ПРИЧИНИ ТА СУТНІСТЬ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ. СТВОРЕННЯ ПАРОВОГО ДВИГУНА ТА МЕТАЛУРГІЙНІ НОВАЦІЇ. ПЕРЕХІД ДО МАШИННОГО ВИРОБНИЦТВА.

В історії людства була лише одна промислова революція, коли протягом століття відбувся перехід від аграрної, ремісничої економіки до переважно міської, машинної цивілізації. Цей факт для Європи є революційним, незважаючи на те, що в середині ХVІІІ ст. тут переважала аграрна культура, а населення залишалось неграмотним і мало низький рівень життя. C аме у західній Європі відбулась перша промислова революція або, як інколи її ще називають, « промисловий переворот». Ми будемо користуватись обома термінами. Батьківщиною промислової революції наприкінці ХVІІІ – початку ХІХ ст. вважається Англія. Ця революція, як відомо, характеризується досягненнями у застосуванні парової машини і впровадженні машинного виробництва. Вона здійснилась завдяки науці і техніці. Не зважаючи на її локальний характер, промислова революція все ж розширила економічний простір країн західної Європи. Окремі з них вона забезпечила дешевими матеріальними і трудовими ресурсами, оскільки ці країни залишались головним джерелом економічного зростання. Без перебільшення можна сказати, що поштовхом до цієї революції в Європі стала наука, а точніше, потреби суспільства у прискоренні розвитку промисловості. Вона привела до радикальних змін в соціально-економічному житті усієї планети. Одним з результатів промислового перевороту став поділ країн на колонії і метрополії.

Події, що супроводжували промисловий переворот, породжені багатьма соціальними і економічними причинами. Вони були підготовлені також і науковою революцією ХVІІ ст. Головним провідним напрямком останньої, як вже з’ясовано раніше, було становлення нової математики, математики безперервних процесів внаслідок наполегливої кропіткої праці багатьох вчених і завершеної створенням математичного аналізу Лейбніцем і Ньютоном. Разом з цим завершальну роль у науковій революції відіграло також становлення ньютонівської механіки, нового світогляду, якому призначено було істотно вплинути на розвиток науки у найближчі два з половиною століття. Хоча слід визнати, що у людських справах, що пов’язані з Землею, значення ньютонівського синтезу навряд чи коли-небудь зменшиться.

На початку ХVІІ ст. починаються експерименти, за результатами яких зацiкавлено спостерігають виробничники. 3 а допомогою пари дослідники намагаються створити вакуум з метою пiдняття води. У ХVІІІ ст. паровий двигун виготовляли переважно з металу. Котли для пару спочатку робили з деревини, оперiзували їх як дiжку обручами. Чавун цiнився дорого. 3 амiсть нього використовували латунь. Чавун застосовували лише у тих випадках, коли вiн був незамiнним. Це можна пояснити тим, що технологiя його виплавки з кiнця середньовiччя не мала принципових змiн. Середньовiчнi методи виробництва сталi вимагали таких коштiв, що вимушували цiнити її як дорогоцінний метал. Навiть пiсля винаходу i розробки процесу виробництва тигельної сталi у 40–х роках ХVІІІ ст. вона залишалась надто дорогою. ( Таким способом в Iндії виплавку сталi здiйснювали ще за батото століть до того, як це сталось в Європі). Тому зі сталi виробляли переважно ножовi вироби. 3начним досягненням ХІХ ст. у металургiї стало вiдкриття виробництва алюмiнiю. Вперше цей елемент був вiдкритий Ерстедом у 1825 р. Вже на Лондонській Всесвiтнiй промисловiй виставцi у 1851 р. з’явився злиток пiд назвою «срiбло з глини». Наприкiнцi ХІХ ст. розпочинається виробництво рiзних сплавiв на основi алюмiнiю i їх промислове використання. Цьому сприяло вiдкриття електролiтичного способу виробництва згаданого металу у 1886 р. Його авторами стали американець Холл i француз Еру. З цього часу алюмiнiй почали використовувати там, де необхiдно було забезпечити малу вагу конструкцiї. Вже з 1895 р. Алюмiнiй використовується для будiвництва аеропланiв.

Наступним досягненням стало вiдкриття дюралюмiнiю – сплаву алюмiнiю з мiддю. Вiн забезпечив високе вiдношення мiцностi до ваги. Дюралюміній з’явився у 1890 р. У ХХ ст. велике значення набули сплави алюмiнiю з легким магнiєм. Пiдсумовуючи усе те, що викладено з приводу науково-технiчного розвитку протягом трьох столiть – ХVІІ, ХVІІІ і ХІХ, можна сказати, що це був етап стрiмкого ствердження науки як виробничої сили, зародження тих основних напрямкiв, що стали фундаментом науково-технiчної революцi