

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НА ВТОРАТА ИНДУСТРИАЛНА РЕВОЛЮЦИЯ

Характеристика на епохата

Втората промишлена революция се свързва с появата на електродвигателя и електротенератора, на двигателя с вътрешно горене, на разнообразието от процеси за преобразуване на енергията от един вид в друг и на новия начин за транспорт на енергия – електрическите мрежи. Може да се счита, че тя е предизвикана по-скоро от прилагането на електричеството, тъй като парната машина. Без двигателите с вътрешно горене нямаше да се возим на така комфортни автомобили, щеше да се появи по-късно самолетът и др., но без електричеството днешният свят би изглеждал много по-различен. Неговият ускорителният тласък се дължи не само на изобретяването и използването на електрическите машини и мрежи, но също така на електротермията (използването на джакуловата топлина, високочестотните методи за загряване и т.н.), телеграфа, телефона, активните електронни елементи, ускорителите на елементарни частици, разнообразието от измерителни уреди и др. Защото до изобретяването на триелектродната лампа, най-чувствителните галванометри измержаха минимална сила на тока до 10^{-11} – 10^{-12} А, ламповите схеми понижиха този праг до 10^{-17} А. Електронните лампи, по-късно транзисторите и интегралните схеми, дадоха възможност за усилване на електрически сигнали и генериране на незагряващи трептения, без които не би съществувала днешната комуникационна и изчислителна техника. С право някои наричат Втората индустриална революция “Електротехническа революция”.

Трудно е да се фиксира конкретна година, като начало на Втората индустриална революция, защото промишленото използване на електроенергията започва с пускането на първите динамомашини през 1873 г. от Грам, но се масовизира с използването на променливотоковите машини след 1890 г. Така четвъртата промишлена революция стартира последните 2-3 десетилетия на 19 в.

В края на 19 и началото на 20 в. на световната сцена основни играчи остават страните от Западна Европа, Австро-Унгария, Русия и САЩ. След Руско-японската война 1905 г. на тази сцена се появява нов перспективен актьор – Япония. Западна Европа и САЩ са вече силно индустриализирани. През 1880 г. Европа произвежда 61% от промишлената продукция в света, САЩ – 15% [138]. Индустриализацията нараства в Централна и Източна Европа и Русия. Тя поставя проблеми за източници на суровини и пазари за пласиране на стоките. Национално организирани икономики, със системата за защита на собствената индустрия (мита и други ограничения), спъват търговията. Нуждите на индустриализираните страни от пазари и суровини са различни. За Англия, Франция, Холандия, Португалия и Испания, благодарение на колониалните си владения и САЩ и Русия, благодарение на огромните си територии и население, този проблем не е така остър. Обратно, Германия, Италия и Австро-Унгария изпитват по-големи нужди. Това създава икономическо и политическо напрежение. На тази база се оформят два военни блока. Разбира се за оформянето им определена роля играят и исторически сложили се приятелства и противоречия и натрупаният на тази база емоционален заряд между съответните народи. Всичко е готово за война. Чака се само повод. Той не закъснява.

След войните (1912-13 г.) Сърбия е увеличила територията и населението си и става притегателен център за част от многомилионното славянско население на Австро-Унгария. На Вилхов ден 1914 г. сръбските власти организират големи тържества, по случай възвръщане величинето на Сърбия. На този ден 1389 г., е Косовската битка, при което сърби, босненци и др. губят независимостта си. Австро-Унгария демонстрира сила. Организира военни маневри, в анексираната от нея (през 1908 г.) Босна, ръководени от престолонаследника. Той е убит от сръбски националисти. Австро-Унгарските власти искат от Сърбия да им предаде организаторите на убийството. Сръбските власти отговорят, че Сърбия е суверенна държава и сама ще ги съди. Австро-унгарците казват, че ако не бъдат предадени, сами ще си ги вземат. Сърбите не ги предават. Войната започва. Тя е жестока. Дроминият, за времето си, произволствен, технически и научен

потенциал, на водещите тогава страни - Англия, Франция и Германия, е хвърлен в катла на Фландрия. Използва се нова техника - картечници, магазинни пушки, артилерия. При предприемането на атака, новите оръжия помитали полкове и дивизии. Сменили тактиката. Отначало продължително обстрелвали с артилерия вражеските окопи. На пръв поглед нищо живо не оставало от неприятели. Но щом се дигнали на атака, противниците картечници покосявали атакуващите. Западният фронт, от Ламанша до Швейцарската граница, замръзнал на едно място. На модерното огнестрелно оръжие трябвало да се противопостави нова техника за придвижване. Появява се танкът. Включва се и авиацията. За присъствието на техниката по фронтовете може да се съди по това, че околностите на френският град Вердюн, станали гроб на около 350,000 французи и 600,000 германци, след войната стават кариера за добив на метал. На Балканския фронт, прострлял се от Орфанския затив до Битола и около Проливите, военната техника не е на най-високото ниво, но емоционалният градус на военниците, е на "висота".

Войната завършва с победа на Англия, Франция и САЩ. Един от техните противници - многонационалната Австро-Унгария, е ликвидиран като велика сила. На част от нейната територия израсхват Чехословакия, Полша, Югославия, Унгария. Новоформираните национални държави имат значим принос за развитието на науката и техниката по-нататък.

С мирния договор светът е преразпределен, според победителите - справедливо, според победените страни - крайно несправедливо.

Многого недостатъци на капиталистическото общество карат мислещите хора да търсят по-справедливо уреджане на човешките взаимоотношения. С развитието на техниката земният рай започва да изглежда постижимя цел. Надежди се възлагат на социално справедливи обществени системи. В Русия се надигат работниците и селяните и образуват първата социалистическа държава, в основата на която са залегнали стари примамливи принципи - свобода, братство, социално равенство, мир. Много са симпатизиращите на Съветския съюз. Социалистически режим се установява и в Германия през 1933 г., но с по-различна

идеология - национал-социалистическата. Подобен режим се е установил в Италия през 1922 г. Така се стига до големите социални експерименти - фашизма и комунизма. Наред със старите създадени са нови причини за политическо и икономическо напрежение. Сега враг на големите империалистически държави се явява и СССР. За съжаление тези уж социалистически режими не донесоха добруване на човечеството. Те са тоталитарни, силно ограничаващи личните свободи на индивида. Германия начело с Хитлер постига завидни успехи в областта на науката и техниката. Чувствайки военната и индустриална мощ на своята държава, обединявайки и другите недоволни от разпределеността на света след Първата световна война: Италия, Япония, Унгария, Румъния, България, във военен съюз, Хитлер, на 01.09.1939 г., внезапно нападна Полша. Два дни по-късно Англия и Франция обявяват война на Германия. Започва най-жестоката война, която човечеството е преживяло в своята история.

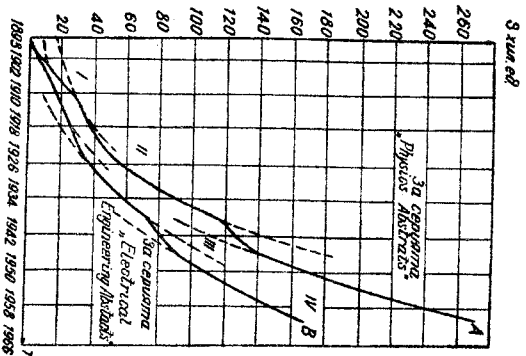
Нивото на техниката е играло решаваща роля във всички войни, но значението на технологичното ниво за победата на фронта е особено ясно показано сега. Превъзходната немска техника - авиация, танкове, бронирани коли, артилерия, автомобили (шмайзери), средства за комуникация (радиото) - дават сериозни предимства на Хитлеровата армия. За няколко месеца почти цяла Европа е под немския ботуш.

Войната се затяга, след като Германия напада (22.06.1941г.) СССР. Във войната се включва САЩ на страната на Англия. В началото военната техника на СССР, пък и на САЩ, отстъпва на германската. Индустриите на САЩ, Англия и СССР се поставят изцяло на военни режиси. Наред със специализираните военни заводи, сега и заводи за гражданска техника се ангажират с военно производство. Денонощно работят научно-изследователските институции. Непрекъснато се модернизират военната техника, като се започне от преносимото автоматично оръжие, мине се през танковете и прословутите руски ракетни снаряди (катюши), германското ракетно оръжие "Фау 2" и се стигне до произведените в САЩ и употребени в края на войната атомни бомби. През пролетта на 1943 г. руснаците превъзхождат немците по количество и качество на произвежданото оръ-

жие. Това в голяма степен определя изхода от Сталинградската (17.07.1942 - 02.02.1943 г.) и най-вече от Курската битка (юли, 1943 г.).

Втората световна война ликвидира фашизма. С нейния край се поставя началото на края на големите колониални империи - Английската и Френската и формирането на двете супер сили - СССР, САЩ. Светът е разделен на два противостоещи лагера. СССР е изнесъл главната тежест на войната. Негова е заслугата за разбиването на немската армия. Той се чувства силен и авторитетът му на велика сила расте. За да демонстрират превъзходство САЩ пускат атомните бомби над Япония. Разбира се това не е единствената причина за този акт. Атомните бомби над Хиросима и Нагазаки и жертвите от войната поставят пред човечеството сериозно въпроса: До къде трябва да стигне научно-техническото развитие?

Развитие на науката



Ускорено се развиват фундаменталните науки през разглеждания период. Известна представа за това се получава от показаната графика, която обхваща научните публикации в главните страни на света, за периода 1898-1960 г. Публикациите по физика са дадени на крива А, а тези по електро-техника - на крива В.

Като тенденция трябва да се отбележи по-нататъшно задълбочаване математизацията на фундаменталните и техническите дисциплини. Математиката прави голяма крачка напред с работите на Джошуа Гибс, А. Лебег (1875-1941), А. Пуанкаре (1854-1912), Е. Пикар, А. Марков (1856-1922), Харди,

Д. Хилберт (1862-1943), Едмунд Ландау, Норберт Винер, Колмогоров и др. Развиват се съществуващи и нови клонове на математиката. Още в края на 19 век Георг Кантор (1845-1918) поставя основите на Теория на множествата. По-нататък приноси в тази област имат Цермело, Б. Ръсел, А. Уайтхед и др. Развиват се Топологията, Теория на функциите, Теория на игрите и др.

Така математиката снабди теоретичната физика и техниката с нов математичен инструментариум, което ускори тяхното развитие.

Големи успехи бележи експерименталната физика. В края на 19 столетие, за къс период от време, са направени редица важни открития: намигането на светлината (П. Н. Лебег, 1891 г.); рентгеновите лъчи (В. Рьонгтен, 1895 г.); естествената радиоактивност (А. Бекерел, 1896 г.); електронът (1897 г.); радиът (1898 г.); появата на хипотезата за квантите; откриване на квантовия характер на светлината (М. Планк, 1902 г.); възникват Електронната теория и Квантовата теория (1900 г.). В началото на 20-то столетие (1905 г.) се появява Специалната, а по-късно и Общата теория на относителността (1916); установено е (Ъ. Ръдърфорд, 1911 г.), че основната маса на атома е съсредоточена в ядрото му; съставен е планетарния модел на атома. Нилс Бор създава (1913 г.) модел на атома, според който електроните могат да се движат само по определени орбити, т.е. да се намират само на определени енергетични нива; Джеймс Чадуик изолира (1932 г.) частичка без електрически заряд - неутронът; формирана е физиката на атомното ядро; предвиджани са от Планк (1928 г.) и са открити античастиците; развива се физиката на твърдото тяло.

Откритията във физиката много скоро намират приложение в практиката и стават основа на нови технически средства и технологии. Откриването на термоелектронната емисия подказва пътя за изобретяването на вакуумните диоди и триоди. Стартира ламповата електроника.

Откритието, че ядрата на изотопи на урана и плутоний, при атакуване с неутрони, се делят, при което се отделя енергия и откъсно ураново ядро се отделят три нови неутрона, които могат да атакуват нови ядра и да инициират техния разпад, при това,