**Тема 8. Философские проблемы техники**

**План:**

1. Сущность понятия «техника»

2. Основные этапы развития техники

3. Основные показатели техники

4. Взаимосвязь науки и техники

**1. Сущность понятия «техника»**

ТЕ́ХНИКА (от греч. τέχνη – ис­кус­ст­во, мас­тер­ст­во, ре­мес­ло, нау­ка), со­во­куп­ность средств че­ло­ве­че­ской дея­тель­но­сти, со­зда­вае­мых для осу­ще­ст­в­ле­ния про­цес­сов про­из­вод­ст­ва, а так­же об­слу­жи­ва­ния не­про­из­вод­ст­вен­ных по­треб­но­стей об­ще­ст­ва. В Т. ма­те­риа­ли­зо­ва­ны зна­ния и опыт, на­ко­п­лен­ные че­ло­ве­че­ст­вом в хо­де эво­лю­ции об­ществ. про­из-ва и про­ве­де­ния на­уч. ис­сле­до­ва­ний, ос­но­ван­ных на ис­поль­зо­ва­нии тех­ни­че­ских на­ук (инж. на­ук), в ко­то­рых опи­сы­ва­ют­ся и изу­ча­ют­ся за­ко­но­мер­но­сти «вто­рой при­ро­ды», т. е. тех­нич. ми­ра. Тех­нич. нау­ки обес­пе­чи­ва­ют пе­ре­нос зна­ний че­ло­ве­ка в фи­зич. сре­ду по­сред­ст­вом соз­да­ния Т., ко­то­рая со­став­ля­ет ис­кус­ст­вен­ную, соз­на­тель­но соз­дан­ную сре­ду оби­та­ния для че­ло­ве­ка – тех­но­сфе­ру. Осн. на­зна­че­ние Т. – по ме­ре раз­ви­тия тех­нич. на­ук и соз­да­ния но­вых ору­дий тру­да ос­во­бо­дить че­ло­ве­ка от вы­пол­не­ния разл. функ­ций, свя­зан­ных как с фи­зи­че­ски тя­жё­лой, так и с ру­тин­ной (од­но­об­раз­ной) ра­бо­той, пре­до­ста­вить ему боль­ше вре­ме­ни для творч. за­ня­тий, об­лег­чить его по­все­днев­ную жизнь, что­бы по­вы­сить ре­зуль­та­тив­ность тру­да. Объ­ек­ты изу­че­ния Т. не толь­ко ма­те­ри­аль­ные, су­ще­ст­вую­щие объ­ек­ты, но и объ­ек­ты ещё не су­ще­ст­вую­щей Т., ко­то­рые тре­бу­ет­ся соз­дать. По­это­му осн. ме­то­да­ми тех­нич. на­ук яв­ля­ют­ся [мо­де­ли­ро­ва­ние](https://old.bigenc.ru/philosophy/text/2221605) (см. так­же [Ком­пь­ю­тер­ное мо­де­ли­ро­ва­ние](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4010577)) и про­ек­ти­ро­ва­ние. Т. по­зво­ля­ет на ос­но­ве по­зна­ния за­ко­нов при­ро­ды су­ще­ст­вен­но по­вы­сить эф­фек­тив­ность тру­до­вых уси­лий че­ло­ве­ка, рас­ши­рить его воз­мож­но­сти в про­цес­се це­ле­со­об­раз­ной тру­до­вой дея­тель­но­сти; ра­цио­наль­но ис­поль­зо­вать при­род­ные ре­сур­сы, ос­ваи­вать и ис­сле­до­вать не­дра Зем­ли (в т. ч. для раз­ви­тия гор­ной пром-сти), Ми­ро­вой оке­ан, возд. и кос­мич. про­стран­ст­во, соз­да­вать ин­фор­мац.-ком­му­ни­кац. сред­ст­ва, под­дер­жи­вать и раз­ви­вать обо­ро­но­спо­соб­ность го­су­дар­ст­ва и др. Не­ред­ко тер­мин «Т.» при­ме­ня­ют так­же для со­во­куп­ной ха­рак­те­ри­сти­ки на­вы­ков и приё­мов, ис­поль­зуе­мых в к.-л. де­ле или в ис­кус­ст­ве (напр., Т. вла­де­ния мя­чом, Т. тан­ца, Т. иг­ры на фор­те­пиа­но и т. п.).

Т. при­ме­ня­ет­ся для воз­дей­ст­вия на пред­ме­ты тру­да при соз­да­нии ма­те­ри­аль­ных и куль­тур­ных цен­но­стей; по­лу­че­ния, пе­ре­да­чи и пре­об­ра­зо­ва­ния энер­гии; на­уч. ис­сле­до­ва­ний; раз­ви­тия разл. от­рас­лей пром-сти и нар. хо­зяй­ст­ва (ма­те­ри­аль­но­го про­из-ва); средств сбо­ра, хра­не­ния, об­ра­бот­ки и пе­ре­да­чи ин­фор­ма­ции. По функ­цио­наль­но­му на­зна­че­нию раз­ли­ча­ют Т. про­из­вод­ст­вен­ную и не­про­из­вод­ст­вен­ную. По мас­шта­бам при­ме­не­ния осн. часть тех­нич. средств со­став­ля­ет про­из­водств. Т.: ма­ши­ны (ра­бо­чие, тех­но­ло­гич., транс­порт­ные, энер­ге­тич., кон­троль­но-управ­ляю­щие, вы­чис­лит. и др.), ме­ха­низ­мы, ин­ст­ру­мен­ты, ап­па­ра­ту­ра управ­ле­ния ма­ши­на­ми и тех­но­ло­гич. про­цес­са­ми, про­из­водств. со­ору­же­ния, сред­ст­ва транс­пор­та, ком­му­ни­ка­ции, свя­зи и т. д. К не­про­из­вод­ст­вен­ной Т. от­но­сят­ся сред­ст­ва ком­му­наль­ной и бы­то­вой Т., пе­ре­дви­же­ния; Т. об­ра­зо­ва­ния и куль­ту­ры; спор­тив­но-ту­ри­сти­че­ская Т. Осо­бую груп­пу тех­нич. средств со­став­ля­ет во­ен­ная Т. (ар­тил­ле­рия, тан­ки, ра­кет­ные ус­та­нов­ки, ле­тат. ап­па­ра­ты, над­вод­ные и под­вод­ные су­да и др.).

Уни­вер­саль­ной клас­си­фи­ка­ции Т. ещё не соз­да­но. Наи­бо­лее час­то её клас­си­фи­ци­ру­ют ис­хо­дя из от­рас­ле­вой струк­ту­ры про­из-ва (напр., Т. пром-сти, Т. с. х-ва, Т. транс­пор­та) ли­бо при­ме­ни­тель­но к от­дель­ным струк­тур­ным под­раз­де­ле­ни­ям про­из-ва (напр., авиац. Т., ме­лио­ра­тив­ная Т.). В не­ко­то­рых слу­ча­ях ис­хо­дят из ес­теств.-на­уч. ос­но­вы ви­дов Т. (напр., ядер­ная Т., вы­чис­лит. Т., хо­ло­диль­ная Т.).

**2. Основные этапы развития техники**

Т. про­шла ис­то­ри­че­ски дли­тель­ный путь раз­ви­тия – от при­ми­тив­ных ору­дий пер­во­быт­но­го че­ло­ве­ка до слож­ных ав­то­ма­ти­зир. про­из­водств. ком­плек­сов тех­но­ло­гич. обо­ру­до­ва­ния. В эпо­ху [па­лео­ли­та](https://old.bigenc.ru/archeology/text/2704287) вслед за при­ми­тив­ны­ми ру­би­ла­ми из кам­ня поя­ви­лись крем­нё­вые рез­цы, скреб­ки, кос­тя­ные ору­дия, ко­пьё, лук и стре­лы с крем­нё­вы­ми на­ко­неч­ни­ка­ми. По­ми­мо произ-ва ору­дий, сде­ла­ны пер­вые ша­ги в строи­тель­ст­ве (соз­да­ние жи­лищ). От­ли­чит. чер­той [не­оли­та](https://old.bigenc.ru/archeology/text/2259844), за­вер­шав­ше­го ка­мен­ный век, ста­ло про­из­во­дя­щее хо­зяй­ст­во (зем­ле­де­лие и ско­то­вод­ст­во), при­вед­шее к по­яв­ле­нию ору­дий тру­да (то­пор, нож, пи­ла, до­ло­то, мо­ты­га, кай­ло, со­ха, плуг, гли­ня­ная по­су­да, гон­чар­ное ко­ле­со), а так­же из­го­тов­ле­ние пер­вых мед­ных из­де­лий, гли­но­бит­ных и свай­ных по­стро­ек и др. В эпо­ху позд­не­го нео­ли­та воз­ник­ло [*тка­чест­во*](https://old.bigenc.ru/ethnology/text/4194333), как эво­лю­ция пле­те­ния, при­ми­тив­ные [*ткац­кие стан­ки*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4194271). Важ­ной ве­хой раз­ви­тия ци­ви­ли­за­ции ста­ло по­лу­че­ние и при­ме­не­ние ме­тал­лов (ме­ди, а за­тем же­ле­за), на­чав­шее­ся в раз­ных стра­нах в пе­ри­од от 5-го до 1-го тыс. до н. э. Ши­ро­кое ис­поль­зо­ва­ние же­ле­за от­кры­ло воз­мож­но­сти из­го­тов­ле­ния но­вых ви­дов из­де­лий, ре­мес­ло окон­ча­тель­но от­де­ли­лось от зем­ле­де­лия, труд ста­но­вил­ся бо­лее про­из­во­ди­тель­ным.

С на­ча­лом на­шей (но­вой) эры Т. иг­ра­ла важ­ную роль в раз­ви­тии про­из-ва и об­ще­ст­ва. В 14–16 вв. ну­ж­ды тор­гов­ли, мо­ре­пла­ва­ния, круп­ных ма­ну­фак­тур по­тре­бо­ва­ли тео­ре­тич. и экс­пе­рим. ре­ше­ния це­ло­го ря­да впол­не оп­ре­де­лён­ных за­дач. Изо­бре­те­ния [*ком­па­са маг­нит­но­го*](https://old.bigenc.ru/physics/text/2086944), [*ча­сов*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4680657), по­ро­ха и [кни­го­пе­ча­та­ния](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2075153) бы­ли ве­ли­ки­ми от­кры­тия­ми, по­ло­жив­ши­ми на­ча­ло проч­но­му сою­зу на­уч. и тех­нич. дея­тель­но­сти. По­пыт­ки ис­поль­зо­вать во­дя­ные и вет­ря­ные мель­ни­цы, ме­ха­нич. ча­сы и др. для нужд рас­ши­ряю­ще­го­ся ма­ну­фак­тур­но­го про­из-ва вы­зва­ли не­об­хо­ди­мость тео­ре­тич. ис­сле­до­ва­ния не­ко­то­рых ме­ха­нич. про­цес­сов. По­сте­пен­но со­вер­шен­ст­во­ва­лась [ме­тал­лур­гия](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2207837): уве­ли­чи­ва­лись раз­ме­ры сы­ро­дут­ных гор­нов, по­вы­ша­лась мощ­ность ду­тья. Гор­ны пре­вра­ти­лись в не­боль­шие пе­чи – дом­ни­цы. В сер. 14 в. уве­ли­че­ние раз­ме­ров дом­ниц при­ве­ло к по­яв­ле­нию до­мен­ных пе­чей. Ме­тал­лур­гич. про­цес­сы спо­соб­ст­во­ва­ли вне­дре­нию во­дя­ных воз­ду­хо­дув­ных труб, ме­хов с при­во­дом от во­дя­но­го ко­ле­са (с 15 в.), па­ро­вых воз­ду­хо­дув­ных ма­шин (18 в.), ис­поль­зо­ва­нию ка­мен­но­уголь­но­го кок­са (нач. 18 в.) и при­ме­не­нию на­гре­то­го ду­тья (19 в.). Тех­нич. дос­ти­же­ния ока­зы­ва­ли воз­дей­ст­вие на раз­ви­тие эко­но­ми­ки и спо­соб­ст­во­ва­ли об­ще­ст­вен­ным пре­об­ра­зо­ва­ни­ям.

На­ча­лом но­во­го пе­рио­да в раз­ви­тии Т. ста­ла [про­мыш­лен­ная ре­во­лю­ция](https://old.bigenc.ru/world_history/text/3180201) 18–19 вв., оз­на­ме­но­вав­шая­ся изо­бре­те­ни­ем [па­ро­вой ма­ши­ны](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2321526) и пе­ре­хо­дом к ма­шин­но­му спо­со­бу про­из-ва. Ис­сле­до­ва­ния в об­лас­ти [ма­шин и ме­ха­низ­мов тео­рии](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2196123), [со­про­тив­ле­ния ма­те­риа­лов](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3637419) при­ве­ли к со­з­да­нию в нач. 20 в. [ма­ши­но­ве­де­ния](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2196212) и по­треб­но­сти соз­да­ния но­вой от­рас­ли про­из-ва – ма­ши­но­строе­ния, обес­пе­чив­ше­го вы­пуск разл. ви­дов обо­ру­до­ва­ния. Аб­со­лют­ное боль­шин­ст­во из­де­лий, ма­шин, со­ору­же­ний, ко­то­ры­ми поль­зу­ет­ся че­ло­век, из­го­тов­ле­но из ме­тал­лов. Боль­шое зна­че­ние для раз­ви­тия ме­тал­лур­гии в 18 в. имели ти­гель­ная плав­ка и [пуд­лин­го­ва­ние](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3172728), в 19 в. – бес­се­ме­ров­ский, мар­те­нов­ский и то­ма­сов­ский про­цес­сы, во 2-й пол. 20 в. – ки­сло­род­но-кон­вер­тер­ный про­цесс, яв­ляю­щий­ся до сих пор осн. спо­со­бом по­лу­че­ния ста­ли. С раз­ви­ти­ем пром-сти со­вер­шен­ст­во­ва­лись кон­ст­рук­ции, уве­ли­чи­ва­лась мощ­ность и про­из­во­ди­тель­ность тех­нич. средств. При мас­со­вом вы­пус­ке из­де­лия на долж­ном пром. уров­не не­об­хо­ди­мо бы­ло иметь под­роб­ное (по­ша­го­вое) опи­са­ние про­цес­сов, про­те­каю­щих на всём вре­менно́м от­рез­ке про­из-ва. Для этих це­лей в 1772 нем. учё­ный И. Бек­ман ис­поль­зо­вал др.-греч. тер­мин [тех­но­ло­гия](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4190937), смысл ко­то­ро­го в совр. ус­ло­ви­ях за­клю­чал­ся в со­став­ле­нии т. н. тех­но­ло­гич. кар­ты про­из­водств. про­цес­са, т. е. его «ал­го­рит­ми­за­цию».

В кон. 19 – нач. 20 вв. па­ро­вая ма­ши­на ста­ла по­сте­пен­но вы­тес­нять­ся бо­лее эко­но­мич­ным и ком­пакт­ным [дви­га­те­лем внут­рен­не­го сго­ра­ния](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4341616) (ДВС), бла­го­да­ря при­ме­не­нию ко­то­ро­го по­лу­чи­ли раз­ви­тие но­вые от­рас­ли пром-сти – [авиа­ция](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4424451), ав­то­мо­би­ле­строе­ние; ста­ли соз­да­вать­ся ра­бо­чие и транс­порт­ные ма­ши­ны ([ав­то­мо­би­ли](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/1850034), [трак­то­ры](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4199395), экс­ка­ва­то­ры, [са­мо­лё­ты](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3530979), [те­п­ло­хо­ды](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4188381) и др.). Бы­ли най­де­ны но­вые спо­со­бы пре­об­ра­зо­ва­ния энер­гии на ос­но­ве ис­поль­зо­ва­ния [па­ро­вых тур­бин](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2321544) и [гид­рав­ли­че­ских тур­бин](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2357756), со­еди­нён­ных [при­во­дом](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3166398) с ге­не­ра­то­ра­ми элек­трич. то­ка. Со­вер­шен­ст­во­ва­ние [элек­тро­дви­га­те­лей](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4928825) при­ве­ло с сер. 20 в. к по­все­ме­ст­но­му ис­поль­зо­ва­нию их в ка­че­ст­ве ин­ди­ви­ду­аль­но­го и груп­по­во­го при­во­да ра­бо­чих ма­шин (в ме­тал­ло­ре­жу­щих, де­ре­во­об­ра­ба­ты­ваю­щих, ткац­ких и др. стан­ках, подъ­ём­но-транс­порт­ных, куз­неч­но-прес­со­вых ма­ши­нах и т. п.). Бы­ли вне­дре­ны [ра­дио­связь](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3489818), [те­ле­гра­фия](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4186094), [те­ле­фо­ния](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4186356). Сер. 20 в. ха­рак­те­ри­зу­ет­ся раз­ви­ти­ем ре­ак­тив­ной авиа­ции (соз­да­ны тур­бо­вин­то­вые и тур­бо­ре­ак­тив­ные дви­га­те­ли), соз­да­ни­ем элек­трон­ных вы­чис­ли­тель­ных ма­шин (см. [*Вы­чис­ли­тель­ная ма­ши­на*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2379621)). Для раз­ра­бот­ки и про­из-ва средств из­ме­рит. тех­ни­ки (ра­дио­из­ме­рит., элек­тро­из­ме­рит. при­бо­ров; при­бо­ров, из­ме­ряю­щих па­ра­мет­ры ок­ру­жаю­щей сре­ды; и др.), ис­пы­тат. Т., ком­плекс­но­го при­ме­не­ния средств ав­то­ма­тич. кон­тро­ля и ре­гу­ли­ро­ва­ния и др. тех­нич. обо­ру­до­ва­ния соз­да­на но­вая от­расль ма­ши­но­строе­ния – при­бо­ро­строе­ние. Ис­поль­зо­ва­ние обо­ру­до­ва­ния, пред­на­зна­чен­но­го для вы­пол­не­ния раз­но­об­раз­ных тех­но­ло­гич. про­цес­сов, яви­лось пред­по­сыл­кой для раз­ра­бот­ки ком­плекс­ных ма­шин­ных сис­тем в ви­де по­точ­ных ли­ний, ши­ро­ко­го при­ме­не­ния сис­тем [*ав­то­ма­ти­зи­ро­ван­но­го управ­ле­ния*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/1799536) про­из-вом, тех­но­ло­гич. про­цес­са­ми, в ко­то­рых мно­гие осн. и вспо­мо­гат. опе­ра­ции вы­пол­ня­ют­ся сис­те­ма­ми [*ав­то­ма­ти­че­ско­го управ­ле­ния*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/1799640) (са­мо­стоя­тель­но, без не­по­сред­ст­вен­но­го уча­стия че­ло­ве­ка). Ав­тома­ти­зир. тех­ни­ка обес­пе­чи­ла зна­чит. рост про­из­во­ди­тель­но­сти тру­да, по­зво­ли­ла по­лу­чать из­де­лия с боль­шой точ­но­стью, по­сто­ян­ст­вом па­ра­мет­ров и вы­со­ким ка­че­ст­вом.

Са­мым зна­чи­мым со­бы­ти­ем кон. 1950-х – нач. 1970-х гг., без­ус­лов­но, яв­ля­ет­ся ос­вое­ние кос­мич. про­стран­ст­ва: за­пуск в СССР пер­во­го ИСЗ, пер­вый по­лёт че­ло­ве­ка в кос­мос, пер­вый вы­ход кос­мо­нав­та в от­кры­тый кос­мос, вы­сад­ка лю­дей на по­верх­ность Лу­ны, по­сад­ка на Лу­ну пер­во­го в ми­ре по­лу­ав­томатич. са­мо­ход­но­го ап­па­ра­та «Лу­но­ход-1» (СССР), управ­ляе­мо­го с Зем­ли (17.11.1970) и др. (см. [Кос­мо­нав­ти­ка](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2101871), [Га­га­рин](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2338828) Ю. А., [Ле­о­нов](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2140469) А. А., [Арм­ст­ронг](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3922019) Н., [Ол­д­рин](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2684422) Э.).

Совр. этап раз­ви­тия Т. ха­рак­те­ри­зу­ет­ся тем, что вслед за ав­то­ма­ти­за­ци­ей про­из-ва на бо­лее вы­со­кий уро­вень раз­ви­тия под­ня­лись [вы­чис­ли­тель­ная тех­ни­ка](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3475525), [элек­тро­ни­ка](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4929343), [мик­ро­элек­тро­ни­ка](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2213163), [ра­дио­тех­ни­ка](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3489884), [те­ле­ви­де­ние](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4185961), [*ро­бо­то­тех­ни­ка*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3511858) и др. ви­ды Т.; боль­шое раз­ви­тие по­лу­чи­ли ин­фор­мац.-ком­му­ни­кац. тех­но­ло­гии (см. [Ин­фор­ма­ци­он­ные тех­но­ло­гии](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2016059)), а так­же ме­то­ды пе­ре­да­чи ин­фор­ма­ции (см. [Ин­тер­нет](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2014701), [Ка­нал свя­зи](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2040704), [Ком­пь­ю­тер­ная сеть](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2087809), [Спут­ни­ко­вая связь](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4160807)), при­ме­няе­мые при вы­пол­не­нии функ­ций сбо­ра, хра­не­ния, об­ра­бот­ки, пе­ре­да­чи и ис­поль­зо­ва­ния [дан­ных](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3954919) в са­мых раз­ных об­лас­тях че­ло­ве­че­ской дея­тель­но­сти. Соз­да­ние [мик­ро­про­цес­со­ра](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3348546), ис­поль­зо­ва­ние мно­го­про­цес­сор­ных мно­гоядер­ных вы­чис­лит. сис­тем при­ве­ли к соз­да­нию *[су­перЭВМ](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4173903)*. И ес­ли пер­вая уни­вер­саль­ная ЭВМ ENIAC (1946, США) при мас­се 30 т и энер­го­по­треб­ле­нии 160 кВт, обес­пе­чи­ва­ла про­из­во­ди­тель­ность в 300 флопс (1 флопс=100), т. е. 300 опе­ра­ций в се­кун­ду (оп/с) с пла­ваю­щей за­пя­той, то про­из­во­ди­тель­ность су­пер­ЭВМ «Тянь­хэ-2» («Млеч­ный Путь-2»; Ки­тай, 2013) дос­тиг­ла 33,8 Пфлопс (1 пе­та­флопс=1015 оп/с, или 1000 трлн. оп/с) при тео­ре­тич. пи­ко­вой про­из­во­ди­тель­но­сти ок. 54,9 Пфлопс (2015). Соз­да­ние [мо­биль­но­го те­ле­фо­на](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2221255) с до­пол­нен­ной функ­цио­наль­но­стью кар­ман­но­го ПК при­ве­ло к соз­да­нию [смарт­фо­на](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3839078). По­ми­мо схем «клас­си­че­ских» ком­пь­ю­те­ров, раз­ра­ба­ты­ва­ют­ся [кван­то­вые ком­пь­ю­те­ры](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2057105) и [ней­ро­ком­пь­ю­те­ры](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4145397) (реа­ли­зу­ют ал­го­рит­мы ре­ше­ния за­дач на ос­но­ве прин­ци­пов ра­бо­ты [ней­рон­ных се­тей](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4114009)). В об­лас­ти энер­го­сбе­ре­же­ния и эко­ло­гии раз­ви­ва­ют­ся ра­бо­ты по оп­ти­маль­но­му ис­поль­зо­ва­нию [во­зоб­нов­ляе­мых ис­точ­ни­ков энер­гии](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/1924609) и [не­тра­ди­ци­он­ной энер­ге­ти­ки](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2263590) – но­во­го на­прав­ле­ния в соз­да­нии аль­тер­на­тив­ной энер­ге­ти­ки. Од­но­вре­мен­но, с тра­диц. ис­поль­зо­ва­ни­ем неф­ти и неф­те­про­дук­тов, га­за, раз­ви­ва­ют­ся тех­но­ло­гии по­лу­че­ния био­то­п­ли­ва из от­хо­дов лес­но­го и с. х-ва, а так­же из мор. рас­те­ний.

**3. Основные показатели техники**

Глав­ны­ми по­ка­за­те­ля­ми дей­ст­вую­щей и вновь соз­да­вае­мой Т. яв­ля­ют­ся её функ­цио­наль­ные ха­рак­те­ри­сти­ки (по­ка­за­тель тех­нич. воз­мож­но­стей дан­но­го сред­ст­ва при его экс­плуа­та­ции; напр., мощ­ность, ско­рость, бы­ст­ро­дей­ст­вие, даль­ность и др.); про­из­во­ди­тель­ность (ко­ли­че­ст­во про­дук­ции, ин­фор­ма­ции и т. д., из­го­тов­ляе­мой, об­ра­ба­ты­вае­мой, пе­ре­во­зи­мой в еди­ни­цу вре­ме­ни); [на­дёж­ность](https://old.bigenc.ru/chemistry/text/2244315) и эко­но­мич­ность экс­плуа­та­ции (ко­ли­че­ст­во ма­те­ри­аль­ных ре­сур­сов, вре­ме­ни, энер­гии, за­тра­чи­вае­мых на про­из-во еди­ни­цы про­дук­ции, пе­ре­ме­ще­ние еди­ни­цы гру­за и т. д. в нор­маль­ных ус­ло­ви­ях при­ме­не­ния). Эти по­ка­за­те­ли мо­гут быть по­вы­ше­ны её мо­дер­ни­за­ци­ей (усо­вер­шен­ст­во­ва­ние при­ме­няе­мых тех­нич. средств и тех­но­ло­гич. про­цес­сов), по­зво­ляю­щей про­длить пе­ри­од ис­поль­зо­ва­ния дан­но­го ви­да Т., обес­пе­чить её со­от­вет­ст­вие тре­бо­ва­ни­ям на­уч.-тех­нич. про­грес­са.

По­ми­мо обес­пе­че­ния функ­цио­наль­ных и про­из­водств. по­ка­за­те­лей, совр. Т. долж­на удов­ле­тво­рять тре­бо­ва­ни­ям эр­го­но­ми­ки, тех­нич. эс­те­ти­ки, эко­ло­гии. Кри­те­рии эр­го­но­ми­ки пред­по­ла­га­ют со­гла­со­ван­ность функ­цио­ни­ро­ва­ния тех­нич. сис­тем с фи­зио­ло­гич. и нерв­но-пси­хич. осо­бен­но­стя­ми че­ло­ве­ка. Оп­ти­мальное со­че­та­ние спо­соб­но­стей че­ло­ве­ка и воз­мож­но­стей Т. в сис­те­ме «че­ло­век и ма­ши­на» су­ще­ст­вен­но по­вы­ша­ет эф­фек­тив­ность про­из-ва и управ­ле­ния. Тех­нич. эс­те­ти­ка оп­ре­де­ля­ет осн. тре­бо­ва­ния и на­прав­ле­ния фор­ми­ро­ва­ния гар­мо­нич­ной пред­мет­ной сре­ды, соз­да­вае­мой сред­ст­ва­ми Т. с це­лью улуч­ше­ния ус­ло­вий тру­да, бы­та и от­ды­ха лю­дей. Од­ним из но­вых на­прав­ле­ний Т. в кон. 20 – нач. 21 вв. стал тех­ни­че­ский ди­зайн (при­клад­ная от­расль зна­ний на сты­ке Т., эр­го­но­ми­ки и эс­те­ти­ки), осн. за­да­чей ко­то­ро­го яв­ля­ет­ся сти­му­ли­ро­ва­ние про­цес­сов мо­дер­ни­за­ции и про­даж тех­нич. из­де­лий, имею­щих но­вые функ­цио­наль­ные воз­мож­но­сти. С рас­ши­ре­ни­ем мас­шта­бов тех­нич. про­грес­са, по­яв­ле­ни­ем и раз­ви­ти­ем но­вых от­рас­лей Т. всё бо­лее воз­рас­та­ет зна­чи­мость фак­то­ров эко­ло­гии, свя­зан­ных с со­хра­не­ни­ем и улуч­ше­ни­ем при­род­ной сре­ды, оп­ти­ми­за­ци­ей ус­ло­вий жиз­не­дея­тель­но­сти че­ло­ве­ка, пре­дот­вра­ще­ни­ем [*тех­но­ген­ных ка­та­ст­роф*](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4190851) и их вред­ных по­след­ст­вий на не­дра Зем­ли, ат­мо­сфе­ру, кли­мат, фло­ру и фау­ну. Т. о., функ­цио­ни­ро­ва­ние совр. Т. и соз­да­ние но­вых её ви­дов обу­слов­ли­ва­ет не­об­хо­ди­мость учё­та че­ло­ве­че­ско­го фак­то­ра. Для оцен­ки воз­дей­ст­вия Т. на про­из­во­ди­тель­ность об­ществ. тру­да ис­поль­зу­ют­ся по­ка­за­те­ли тех­нич. воо­ру­жён­но­сти и энер­го­воо­ру­жён­но­сти. Тех­ни­че­ская воо­ру­жён­ность тру­да – ста­ти­сти­ко-эко­но­мич. по­ка­за­тель от­но­ше­ния ко­ли­че­ст­ва тех­нич. средств про­из-ва к за­тра­там тру­да ра­бо­чих. Энер­го­воо­ру­жён­ность тру­да – по­ка­за­тель, ха­рак­те­ри­зую­щий связь за­трат жи­во­го тру­да с про­из­водств. по­треб­ле­ни­ем энер­гии (те­п­ло­вой, ме­ха­нич. и элек­три­че­ской). По­вы­ше­ние тех­нич. воо­ру­жён­но­сти яв­ля­ет­ся важ­ным фак­то­ром рос­та про­из­во­ди­тель­но­сти тру­да и се­бе­стои­мо­сти про­дук­ции и ус­луг. Од­на­ко с раз­ви­ти­ем Т. и но­вых тех­но­ло­гий у че­ло­ве­ка мо­жет раз­вить­ся пси­хо­ло­гич. ре­ак­ция на стре­ми­тель­ные и ра­ди­каль­ные из­ме­не­ния в его ок­ру­же­нии, вы­зван­ные ус­ко­ре­ни­ем тем­пов тех­но­ло­гич. и со­ци­аль­но­го про­грес­са, ко­то­рую амер. со­цио­лог и фу­ту­ро­лог А. Тоф­лер на­звал фу­тур­шо­ком (англ. Future Shock – шок бу­ду­ще­го) в од­но­им. тру­де, вы­шед­шем в 1970. Опи­сан­ное Тоф­ле­ром яв­ле­ние, воз­мож­но, сле­до­ва­ло бы на­звать шо­ком на­стоя­ще­го, по­сколь­ку шок вы­зван столк­но­ве­ни­ем че­ло­ве­ка с из­ме­не­ния­ми, уже про­изо­шед­ши­ми в ок­ру­жаю­щей сре­де и к ко­то­рым он не ус­пел адап­ти­ро­вать­ся. По­доб­ное не­со­от­вет­ст­вие по­ро­ж­да­ет­ся уси­ли­ваю­щим­ся дав­ле­ни­ем со­бы­тий, ла­ви­но­об­раз­но уве­ли­чи­ваю­щим­ся по­то­ком зна­ний, разл. ро­да ин­фор­ма­ци­ей. Пе­ред об­ще­ст­вом и че­ло­ве­ком вста­ёт за­да­ча адап­тиро­вать­ся не толь­ко к про­ис­хо­дя­щим из­ме­не­ни­ям, но и к ожи­дае­мым (напр., столк­но­ве­ние с бо­лее совр. тех­но­ло­гия­ми вы­зы­ва­ет шок бу­ду­ще­го). Тех­но­ло­гич. нов­ше­ст­ва ока­зы­ва­ют влия­ние на со­ци­аль­ную струк­ту­ру об­ще­ст­ва. По су­ще­ст­ву, ро­ж­да­ет­ся но­вый ци­ви­ли­за­ци­он­ный ук­лад, в ко­то­ром прин­ци­пи­аль­но иной бу­дет сфе­ра тру­да, управ­ле­ния, до­су­га.

**4. Взаимосвязь науки и техники**

Раз­ви­тие Т. на ос­но­ве ши­ро­ко­го ис­поль­зо­ва­ния на­уч. зна­ний – глав­ное ус­ло­вие про­грес­са. Тех­нич. нау­ки свя­за­ны с ес­теств. и об­ществ. нау­ка­ми, по­сколь­ку, хо­тя Т. яв­ля­ет­ся про­дук­том ис­клю­чи­тель­но че­ло­ве­че­ской со­зи­да­тель­ной дея­тель­но­сти, но под­чи­ня­ет­ся она тем же объ­ек­тив­ным за­ко­нам, что и ес­теств. объ­ек­ты. Зна­ния тех­нич. на­ук оце­ни­ва­ют­ся не толь­ко на ис­тин­ность, но и на эф­фек­тив­ность, по­сколь­ку соз­да­ют­ся спе­ци­аль­но для ис­поль­зо­ва­ния в Т. и инж. дея­тель­но­сти. На­уч. ре­во­лю­ция 17 в. оз­на­ме­но­ва­лась мно­го­числ. ис­сле­до­ва­ния­ми и от­кры­тия­ми в об­лас­ти ма­те­ма­тич. и экс­пе­рим. фи­зи­ки, маг­не­тиз­ма и элек­три­че­ст­ва, ме­ха­ни­ки и гид­рав­ли­ки, хи­мии, био­ло­гии и др. на­уч. на­прав­ле­ний. Этот про­цесс ин­тен­сив­но­го на­ко­п­ле­ния на­уч. зна­ний в 17–18 вв. ещё не был тес­но свя­зан с за­да­ча­ми раз­ви­тия Т. и пром-сти. Пер­во­на­чаль­но на этот пе­ри­од в инж. дея­тель­но­сти ис­поль­зо­ва­лись зна­ния из оп­ре­де­лён­ных ес­теств. на­ук, а так­же тех­но­ло­гич. зна­ния (опи­са­ние кон­ст­рук­ций, тех­но­ло­гич. опе­ра­ций и т. д.), ко­то­рые по­зво­ли­ли оп­ре­де­лить в рас­чё­те точ­ные ха­рак­те­ри­сти­ки кон­ст­рук­ций и уст­ройств. По­ка речь шла об отд. изо­бре­те­ни­ях, про­блем не воз­ни­ка­ло. Од­на­ко на­чи­ная с 18 в. скла­ды­ва­ет­ся пром. про­из-во и по­яв­ля­ет­ся по­треб­ность в ти­ра­жи­ро­ва­нии и мо­ди­фи­ка­ции изо­бре­тён­ных инж. уст­ройств (па­ро­во­го кот­ла и пря­диль­ных ма­шин, стан­ков, дви­га­те­лей для па­ро­хо­дов и па­ро­во­зов и т. д.). Рез­ко воз­рас­та­ет объ­ём рас­чё­тов и кон­ст­руи­ро­ва­ния (воз­ни­ка­ет про­бле­ма уни­фи­ка­ции и стан­дар­ти­зации из­де­лий), в си­лу че­го всё ча­ще ин­же­нер име­ет де­ло не толь­ко с раз­ра­бот­кой прин­ци­пи­аль­но но­во­го инж. объ­ек­та (т. е. с изо­бре­те­ни­ем), но и с соз­дани­ем сход­но­го (мо­ди­фи­ци­ров.) из­делия (напр., ма­ши­ны то­го же клас­са, но с др. ха­рак­те­ри­сти­ка­ми – иной мощ­но­стью, ско­ро­стью, га­ба­ри­та­ми, ве­сом, кон­ст­рук­ци­ей и т. д.). На пер­вых эта­пах сво­его раз­ви­тия и вплоть до нач. 19 в. Т. в осн. пред­став­ля­ла со­бой ак­ку­му­ли­ро­ван­ные в сред­ст­вах тру­да эм­пи­рич. зна­ния и опыт (напр., па­ро­вая ма­ши­на бы­ла соз­да­на на эм­пи­рич. ос­но­ве – тех­ни­ка па­ро­во­го дви­га­те­ля на пол­ве­ка опе­ре­ди­ла его тео­рию). Изо­бре­те­ние пря­диль­ных ма­шин, ко­рен­ным об­ра­зом изме­нив­ших тек­стиль­ное про­из-во, по су­ще­ст­ву ста­ли ре­зуль­та­том при­ме­не­ния опы­та, на­ко­п­лен­но­го при со­вер­шен­ст­во­ва­нии при­спо­соб­ле­ний и руч­ных стан­ков, ис­поль­зо­вав­ших­ся при из­го­тов­ле­нии тка­ней.

Пер­вым рос. тех­нич. учеб­ным за­ве­де­ни­ем ста­ла ос­но­ван­ная в 1701 в Мо­ск­ве [Шко­ла ма­те­ма­ти­че­ских и на­ви­гац­ких на­ук](https://old.bigenc.ru/military_science/text/4943744) (пер­вое рос. ар­тил­ле­рий­ское, инж. и мор. уч-ще). В 1804 в С.-Пе­тер­бур­ге соз­да­но Ни­ко­ла­ев­ское инж. уч-ще, на ба­зе ко­то­ро­го в 1819 об­ра­зо­ва­но Гл. инж. уч-ще. Од­ним из пер­вых об­ра­зо­ват. уч­ре­ж­де­ний в Ев­ро­пе в об­лас­ти тех­нич. на­ук ста­ла По­ли­тех­нич. шко­ла Г. Мон­жа (Па­риж), ос­но­ван­ная в 1794.

Для по­пу­ля­ри­за­ции нау­ки и Т. во мно­гих круп­ных го­ро­дах ми­ра бы­ли соз­да­ны му­зеи: [По­ли­тех­ни­че­ский му­зей](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3154250) (1872, Мо­ск­ва); Нац. кон­сер­ва­то­рия ис­кусств и ре­мё­сел (1794, Па­риж) – са­мый ста­рый технич. му­зей Ев­ро­пы; Смит­со­нов­ский ин-т (1846, Ва­шинг­тон) – круп­ней­ший в ми­ре му­зей­ный и на­уч. ком­плекс; Не­мец­кий му­зей (1903, Мюн­хен); Му­зей тех­ни­ки (от­крыт в 1918, Ве­на) и др.

На ру­бе­же 19–20 вв. взаи­мо­дей­ст­вие нау­ки и Т. су­ще­ст­вен­но рас­ши­ря­ет­ся – на­уч. от­кры­тия всё ча­ще на­хо­дят при­ме­не­ние при соз­да­нии тех­нич. при­бо­ров, ма­те­риа­лов и со­ору­же­ний; в 20 в. нау­ка ста­но­вит­ся осн. ис­точ­ни­ком но­вых ви­дов Т. и тех­но­ло­гич. про­цес­сов. Так, раз­ра­бо­тан­ная в 19 в. тру­да­ми М. [Фа­ра­дея](https://old.bigenc.ru/physics/text/4706097) и Дж. [Мак­свел­ла](https://old.bigenc.ru/physics/text/2167149) тео­рия элек­тро­маг­нит­но­го по­ля по­слу­жи­ла ос­но­вой раз­ви­тия [элек­тро­тех­ни­ки](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4930166). В кон. 19 в. раз­ра­ба­ты­ва­ют­ся ге­не­ра­то­ры и элек­тро­дви­га­те­ли, транс­фор­ма­то­ры пе­ре­мен­но­го то­ка для [пе­ре­да­чи элек­тро­энер­гии](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2712123) на даль­ние рас­стоя­ния (в 1880 Д. А. Ла­чи­нов тео­ре­ти­че­ски до­ка­зал воз­мож­ность пе­ре­да­чи лю­бо­го ко­ли­че­ст­ва элек­тро­энер­гии на рас­стоя­ния в сот­ни ки­ло­мет­ров пу­тём уве­ли­че­ния на­пря­же­ния на [ли­нии элек­тро­пе­ре­да­чи](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2146410)), соз­да­ют­ся пер­вые элек­тро­во­зы для же­лез­ных до­рог. По­лу­чив­ший раз­ви­тие в нач. 20 в. но­вый раз­дел ме­ха­ни­ки жид­ко­сти и га­зов – [аэ­ро­ди­на­ми­ка](https://old.bigenc.ru/physics/text/1843690), зна­чит. вклад в раз­ра­бот­ку ко­то­ро­го внёс Н. Е. [Жу­ков­ский](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/1983982), по­слу­жил ре­ше­нию важ­ной прак­тич. за­да­чи – на­уч­но обос­но­вать ра­цио­наль­ную кон­ст­рук­цию са­мо­лё­тов. Тео­ре­тич. рас­чё­ты в со­че­та­нии с экс­пе­рим. ис­сле­до­ва­ния­ми со­дей­ст­во­ва­ли ка­че­ст­вен­но­му сдви­гу в авиа­ции и сти­му­ли­ро­ва­ли раз­ви­тие са­мо­лё­то­строе­ния уже в 1920-х гг.

Бы­строе раз­ви­тие Т. со­про­во­ж­да­лось по­яв­ле­ни­ем тех­нич. на­ук, став­ших свя­зую­щим зве­ном ме­ж­ду ес­теств. нау­ка­ми, инж. зна­ни­ем и про­из-вом. В тех­нич. нау­ках ис­сле­до­ва­ния но­сят бо­лее при­клад­ной ха­рак­тер, что по­зво­ля­ет раз­ра­ба­ты­вать тех­нич. тео­рии, соз­да­вать но­вые ме­то­ды инж. рас­чё­та и про­ек­ти­ро­ва­ния. По ме­ре раз­ви­тия тех­нич. на­ук во 2-й пол. 20 в. нау­ка в це­лом так­же всё боль­ше ори­ен­ти­ру­ет­ся на ре­ше­ние при­клад­ных и пром. за­дач. Дан­ный фе­но­мен да­ёт ос­но­ва­ния го­во­рить об оп­реде­лён­ном слия­нии нау­ки и тех­ни­ки, в свя­зи с чем в по­след­ней четв. 20 в. в на­уч. лит-ре ста­ло упот­реб­лять­ся но­вое по­ня­тие – тех­но­нау­ка. Ес­ли на про­тя­же­нии осн. час­ти 20 в. нау­ка яв­ля­лась гл. ис­точ­ни­ком раз­ви­тия Т., то на совр. эта­пе та­кая за­ви­си­мость пе­ре­ста­ла быть до­ми­ни­рую­щей и Т. во мно­гом ста­ла иг­рать ве­ду­щую роль не толь­ко в со­вер­шен­ст­во­ва­нии про­из-ва, но и в по­лу­че­нии но­вых зна­ний. Т. воо­ру­жа­ет учё­ных раз­но­об­раз­ны­ми на­уч. ин­ст­ру­мен­та­ми (от оп­тич. и элек­трон­ных мик­ро­ско­пов, но­вей­ших при­бо­ров в об­лас­ти ме­ди­ци­ны до боль­шо­го [ад­рон­но­го кол­лай­де­ра](https://old.bigenc.ru/physics/text/1801495)), рас­ши­ряя воз­мож­но­сти экс­пе­рим. ис­сле­до­ва­ний и со­дей­ст­вуя но­вым на­уч. от­кры­ти­ям. Раз­ви­тие ра­дио­тех­ни­ки, в ча­ст­но­сти, спо­соб­ст­во­ва­ло ро­ж­де­нию [ра­дио­ас­тро­но­мии](https://old.bigenc.ru/physics/text/3489373), и ис­сле­до­ва­ния в этой об­лас­ти нау­ки за неск. де­ся­ти­ле­тий рас­ши­ри­ли на­ши зна­ния о строе­нии и эво­лю­ции Все­лен­ной в бо́ль­шей сте­пе­ни, чем преж­ние на­блю­де­ния и ис­сле­до­ва­ния за два ты­ся­че­ле­тия. Не­ред­ки­ми ста­ли слу­чаи, ко­гда к на­уч. от­кры­тию при­во­дит тех­нич. раз­ра­бот­ка или при­клад­ное ис­сле­до­ва­ние. Так, в 1965 ра­бо­та ин­же­не­ров А. [Пен­зиа­са](https://old.bigenc.ru/physics/text/2710359) и Р. [Виль­со­на](https://old.bigenc.ru/physics/text/1914364) из Bell Telephone Laboratories в Хол­м­де­ле (штат Нью-Джер­си) над усо­вер­шен­ст­во­ва­ни­ем ра­дио­ло­кац. ан­тен­ны для спут­ни­ко­вой свя­зи при­ве­ла к ре­ги­ст­ра­ции ре­лик­то­во­го кос­мич. из­лу­че­ния (пред­ска­за­но Г. А. [Га­мо­вым](https://old.bigenc.ru/physics/text/2343457)) – круп­ней­ше­му от­кры­тию 20 в. в нау­ке об эво­лю­ции Все­лен­ной.

Дея­тель­ность по реа­ли­за­ции про­грамм ис­сле­до­ва­ния и ос­вое­ния кос­мич. про­стран­ст­ва – при­мер пло­до­твор­но­го взаи­мо­дей­ст­вия нау­ки и тех­ни­ки, их взаи­мо­обо­га­ще­ния в про­цес­се со­вме­ст­но­го раз­ви­тия. Соз­да­ние и со­вер­шен­ст­во­ва­ние кос­мич. Т. яви­лось сти­му­лом про­грес­са не толь­ко в об­лас­ти тех­нич. на­ук и свя­зан­ных с ни­ми от­рас­лей про­из-ва (осо­бен­но ра­дио­элек­тро­ни­ки, ав­то­ма­ти­ки, точ­но­го ма­ши­но­строе­ния, ма­те­риа­ло­ве­де­ния и др.), но так­же в об­лас­ти ес­теств. и об­ществ. на­ук, где воз­ник­ли но­вые на­прав­ле­ния: кос­ми­че­ские фи­зи­ка, био­ло­гия, ме­ди­ци­на, пси­хо­ло­гия, пра­во и т. д. Ис­сле­до­ва­ния в об­лас­ти фи­зи­ки, хи­мии, Т. при­ве­ли к соз­да­нию [на­но­тех­но­ло­гии](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2247992), [био­тех­но­ло­гии](https://old.bigenc.ru/biology/text/1867792). Точ­но так же раз­ви­тие ин­фор­ма­ци­он­но-ком­му­ни­кац. и вы­чис­лит. тех­ни­ки во­влек­ло в изу­че­ние про­цес­сов свя­зи и управ­ле­ния боль­шой ком­плекс на­ук, вы­дви­ну­ло ряд об­ще­на­уч­ных про­блем (в т. ч. про­бле­мы сбо­ра, хра­не­ния, ко­ди­ро­ва­ния, пре­дос­тав­ле­ния, рас­про­стра­не­ния ин­фор­ма­ции, спо­со­бы и ме­то­ды при­ме­не­ния средств вы­чис­лит. тех­ни­ки при вы­пол­не­нии функ­ций об­ра­бот­ки, пе­ре­да­чи и ис­поль­зо­ва­ния дан­ных, взаи­мо­дей­ст­вия че­ло­ве­ка и ма­шины). К сфе­ре Т. от­но­сит­ся не толь­ко ис­поль­зо­ва­ние, но и са­мо про­из-во на­уч­но-тех­нич. зна­ний.

В совр. эко­но­мич. тео­рии че­ре­до­ва­ние де­ло­вых цик­лов, свя­зан­ных со сме­ной тех­но­ло­гий в про­из-ве, по­лу­чи­ло назв. [тех­но­ло­ги­че­ский ук­лад](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4190919). Совр. нау­ка, Т. и тех­но­ло­гия от­кры­ва­ют воз­мож­ность не толь­ко «по­ко­рять» и из­ме­нять ок­ружаю­щий че­ло­ве­ка мир, но и втор­гать­ся в при­ро­ду са­мо­го че­ло­ве­ка. В свя­зи с этим воз­ни­ка­ет не­об­хо­ди­мость це­ло­ст­но­го кон­ст­рук­тив­но-кри­тич. ос­мыс­ле­ния тео­рии и прак­ти­ки раз­ви­тия и ис­поль­зо­ва­ния дос­ти­же­ний на­уч­но-тех­нич. ре­во­лю­ции с це­лью вы­ра­бот­ки но­вых ми­ро­воз­зренч. и ме­то­до­ло­гич. им­пе­ра­ти­вов совр. ци­ви­ли­за­ци­он­но­го про­цес­са. Взаи­мо­связь нау­ки и Т. – важ­ней­шее ус­ло­вие осу­ще­ст­в­ле­ния не толь­ко на­уч.-тех­нич. про­грес­са, но и об­ществ. раз­ви­тия в це­лом. Т. о., совр. Т., и пре­ж­де все­го тех­нич. зна­ние, не­раз­рыв­но свя­за­ны с раз­ви­ти­ем нау­ки. О раз­ви­тии тех­ни­ки и тех­нич. нау­ках см. так­же раз­дел Нау­ка в то­ме «Рос­сия».

**Литература:**

1. Ис­то­рия тех­ни­ки. М., 1962
2. Тех­ни­ка в ее ис­то­ри­че­ском раз­ви­тии. М., 1979
3. Ленк Х. Раз­мыш­ле­ния о со­вре­мен­ной тех­ни­ке. М., 1996
4. Тоф­флер А. Фу­ту­ро­шок. СПб., 1997
5. Тру­бец­кой К. Н., Глем­боц­кая Т. В. 300 лет ад­ми­ни­ст­ра­тив­но­му управ­ле­нию гор­ным де­лом в Рос­сии // Вест­ник От­де­ле­ния гео­ло­гии, гео­фи­зи­ки, гео­хи­мии и гор­ных на­ук РАН. 2000. № 3
6. Крав­чен­ко А. Ф. Ис­то­рия и ме­то­до­ло­гия нау­ки и тех­ни­ки. Но­во­сиб., 2005
7. По­ло­вин­кин А. И. Ос­но­вы ин­же­нер­но­го твор­че­ст­ва. 3-е изд. СПб., 2007
8. Го­ро­хов В. Г. Тех­ни­че­ские нау­ки: ис­то­рия и тео­рия. М., 2012.