**Лекция №1**

**Научно-техническое развитие человечества. Наука и техника с древнейших времен до середины XV в**

Научно-техническое развитие человечества представляет собой единый, внутренне связанный процесс. Законы этого развития объективно обусловлены.

Наука и техника во все времена были в центре общественных интересов. На заре цивилизации они стали началом нового взгляда на мир, постепенного освобождения человека от стихийных сил природы, новым периодом истории культуры народов и стран.

На каждом этапе исторического развития уровень технических средств зависит от степени познания человеком законов природы и умения использовать их на практике. Однако человек познает природу не в одиночку, а в процессе общественного производства. Поэтому характер технического развития, его темпы и результаты зависят от способа производства, т.е. от определенной социально-экономической формации.

В основе научно-технического прогресса (НТП) лежит труд. Простыми моментами процесса труда являются целесообразная деятельность или сам труд, предмет труда и средства труда. Последние и представляют собой технику.

На протяжении всей истории техники в число средств труда наряду с вещами входили и живые существа, например прирученные животные.

Орудия и средства производства — важная составная часть производительных сил. Однако главный элемент здесь — это люди, создающие, совершенствующие и приводящие в движение технику, имеющие определенный производственный опыт и навыки. Человек своей собственной деятельностью опосредует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой, а технические средства, на какой бы стадии своего развития ни находились, служат лишь проводниками воздействия человека на природу.

Виды технических средств чрезвычайно разнообразны, как разнообразны и сферы человеческой деятельности, в которых они применяются. Результатом трудовых процессов, осуществляемых с помощью тех или иных видов техники, могут стать не только вещественная продукция, но и передвижение грузов или людей в пространстве (транспортные услуги), различные виды производственного, культурного и бытового обслуживания и т. д.

Обычно выделяют четыре главные сферы материального производства: добывающую промышленность, земледелие, обрабатывающую промышленность и транспорт. Совокупность различных отраслей техники на определенном этапе исторического развития принято называть укладом техники. Он характеризуется прежде всего предельными возможностями технических достижений на данном уровне производительных сил, производственных отношений и культуры общества. Как у живых существ наблюдается корреляция отдельных признаков организма, на первый взгляд не связанных друг с другом, так и в пределах определенного технического уклада существует соответствие отраслевых орудий и средств труда.

Технический уклад конкретного исторического периода определяется и ограничивается прежде всего той ступенью технического развития, к которой он относится. Эти ступени соответствуют трем основным ступеням производства — ремесленной, мануфактурной и машинной.

Рассматриваемая нами историческая ступень производства характеризуется складыванием на определенной стадии развития первобытнообщинного строя, в условиях раннего неолита (VI — IV тыс. до н.э.), ремесленного технического уклада. Этому предшествовали сотни тысяч лет существования первобытной техники недифференцированного в отраслевом отношении охотничьего хозяйства.

Определяющим для ремесленного периода производства было применение ручного труда, индивидуального или кооперированного преимущественно по принципу простой кооперации. Соответственно техника на этой ступени развития состояла в основном из ручных орудий и средств труда, что, однако, не исключало применения довольно сложных устройств, приводимых в движение мускулами человека, животных (в сельском хозяйстве) и силой воды и ветра (на транспорте), обычно в сочетании с использованием усилий людей (гребные суда с парусами и т. д.). Все эти" средства — от простейших до самых сложных — производились вручную.

Ремесленная ступень техники господствовала в рабовладельческом обществе, а также в условиях раннего и развитого феодализма вплоть до середины XV в. На заключительном этапе существования этой системы (примерно XII—XIII вв.) возникают элементы мануфактурной техники, прежде всего в Западной Европе, где в недрах феодального способа производства зарождаются буржуазные отношения. Великие открытия ремесленного периода — компас, порох, книгопечатание, механические часы — получили широкое применение уже в эпоху мануфактуры.

На протяжении сотен тысяч лет истории первобытного общества вряд ли можно говорить о Науке в современном понимании этого слова. Речь шла тогда о стихийном использовании явлений природы, о накоплении ценой бесчисленных усилий и жертв практического опыта, получавшего отражение в фетишизированной форме обычаев, примет, поверий, запретов и т. д.

Элементы научного знания, но еще тесно связанного с фантастическими представлениями, возникают вместе с появлением классового общества. Тогда в процессе отделения умственного труда от физического часть господствующего класса получила условия для систематических занятий наукой.

В ремесленный период связь науки с производством и техникой была односторонней: возникновение и развитие точных и естественных наук (прежде всего астрономии, математики, механики) с самого начала обусловлено производством. Однако обратное воздействие этих наук на технику было спорадическим, поскольку она опиралась в своем развитии не на выводы, добытые наукой, а на накопленный к этому времени огромный практический опыт в различных отраслях производства. Этот запас эмпирических навыков, приемов, традиций, имевшийся тогда в сельском хозяйстве, металлургии, горном деле, на транспорте и т. д., редко обобщался теоретически, а когда такие обобщения делались, то они сильно отличались от известных нам научных объяснений соответствующих производственных процессов.

Древние цивилизации Египта, Двуречья (Шумера, Аккада и Ура, Вавилонии, Ассирии), Хеттской державы, Финикии, Сирии, Крита, Персии, Индии, Китая, Американского континента, Греции и Римской империи обладали своеобразными и яркими научными достижениями в различных областях.

Особенных высот достигла наука в Древней Греции. В VI — III вв. до н. э. там сложились замечательные натурфилософские школы, пытавшиеся объяснить природные явления.

Древняя наука, несмотря на наличие отдельных гениальных открытий в области точных и естественных наук, была, на наш взгляд, умозрительна, внутренне противоречива, отрывочна, переплеталась с фантастическими представлениями. Особенно это касалось науки Древнего Востока. Мудрые технические советы, вынесенные из опыта, сплетались там с магическими обрядами. Такое положение сохранялось и в период средневековья. Господство ремесленного производства с его традиционными, эмпирически отработанными приемами, которые держались в тайне от конкурентов, возможность расходовать самым расточительным образом принудительный труд не стимулировали применения новых научных знаний в технике. Наука становилась все более оторванной от практики и под влиянием религиозной идеологии. Особенно это проявилось в Западной Европе: наука в значительной мере оказалась в руках церковников и ученых схоластов, исходивших не из опыта исследования природных явлений, а из авторитетов «отцов церкви» и сочинений некоторых античных авторов, соответствующим образом приспособленных к христианскому (прежде всего Аристотеля) богословию.

Разумеется, и в этот период делаются важные научные открытия, прежде всего в Индии, Арабском халифате (включая Среднюю Азию), Китае, а затем и в странах Запада, но эти достижения только эпизодически применяются в производстве.

Предвестником нового типа взаимоотношений науки и техники стали события середины XV в.— эпоха Возрождения и первоначальное накопление капитала.

Говоря о ранних этапах технического развития (а они длились сотни тысяч лет), мы не сможем назвать имен конкретных творцов новой техники. Первобытная история не знает и точных дат открытий и 'изобретений. Тем не менее она овеяна подлинным героизмом множества безвестных создателей первобытной культуры Это они добыли и поддерживали огонь, изобрели топор и лук, ладью и колесо, кузнечные мехи и ткацкий станок, плавили руду, переделывали природу растений и животных, превратив, например, волка и шакала в собаку, а дикого быка заставили пахать землю При этом в разных концах нашей планеты эти изобретения и открытия повторялись множество раз, забывались, восстанавливались и в конце концов утвердились на практике.

Неизвестные нам первобытные творцы техники и культуры (наши далекие предки) впоследствии воплотились в легендарные образы титанов, полубогов и героев, которые то получали первые орудия труда готовыми от богов, как скиф Колбксай, то похищали огонь у богов для людей, как грек Прометей, то совершали великие подвиги на охоте, как библейский герой Нимврод".

Однако и в дальнейшем, когда роль отдельных изобретателей проявляется все отчетливее, процесс создания новых орудий и средств производства продолжает оставаться результатом участия многих авторов — представителей разных народов.

Все народы Земли в равной мере обладают творческими способностями и изобразительными талантами. Однако в зависимости от конкретно-исторических условий одни народы в ту или иную эпоху имеют большие, а другие — меньшие возможности проявления этих способностей. Неравномерность исторического развития приводит к тому, что наибольших успехов в области научно-технического творчества добиваются в данную эпоху представители самых различных народов: то Африки, то Азии, то Европы, то Америки.

Значение новаторов науки и техники в том, что они, действуя в рамках своей страны, раньше других понимали новые технические потребности производства. Каждое значительное техническое нововведение или научное открытие, как правило, является результатом творчества многих изобретателей разных стран. Но это отнюдь не уменьшает личных заслуг тех изобретателей и ученых, которые играли решающую роль в осуществлении конкретного технического или научного достижения. Опираясь на опыт своих предшественников, они давали решения, которые наиболее полно и правильно отвечали поставленной задаче и открывали перспективы научно-технического развития.