**Опорный конспект преподаватель Поддубный М.Г**

**Тема : Взаимосвязь и взаимообусловленность технологий, организации производства и характера труда.**

 Существование человека и общества на протяжении всей истории цивилизации в значительной степени было связано с переработкой сырьевых ресурсов в готовый продукт или полуфабрикат, удовлетворяющий физические, духовные или интеллектуальные потребности человека.

Творчество, а именно, научное творчество является той силой,  которой человек меняет биосферу, в которой он живет. Это изменение биосферы происходит независимо от человеческой воли, стихийно, как природный естественный процесс. А так как среда жизни есть организованная оболочка планеты - биосфера, то вхождение в нее, нового фактора ее изменения - *научной работы* человечества - есть природный  процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние - *ноосферу*. Наконец, те крупные и великие изменения условий жизни человечества, блага культуры и техники, имеющие целью общую пользу, смягчение и уничтожение всех физических бедствий человечества, отдельных классов и отдельных личностей сознательно достигаются только наукой, только ростом и развитием научного знания.

Бесчисленное множество преобразований позволило человеку создать особый, не свойственный природе искусственный мир – ***техносферу.***Высокий уровень технологии и техники создает  благоприятные условия для развития культуры, экономики, повышает качество жизни, с другой – высокий материальный уровень жизни общества и его культура создают благоприятные условия для развития технологической среды, двигают вперед прогресс. Уровень развития человечества определяется уровнем развития технологий. В свою очередь технология неразрывна с наукой, техникой и производством.

**Научно-технический прогресс (НТП)**

Решающее влияние на развитие мирового хозяйства на протяжении всей истории имел **научно-технический прогресс (НТП)**- постоянный динамический процесс совершенствования технологии и техники. Время от времени внутри него наблюдается ускорение появления новшеств. Такие периоды называют научно-технической революцией (НТР) - качественный скачок в развитии технологии и техники. НТР революция приводит к быстрого обновления номенклатуры выпускаемой продукции, ее усовершенствования, росту современных производств. ***НТР имеет четыре главные составные части: науку, технику и технологию, производство и управление***

Всего за свою историю человечество пережило три НТР. Первая совпала по времени с английской промышленной революцией и характеризовалась широким внедрением во все сферы хозяйственной деятельности парового двигателя, вторая была обусловлена заменой его на электрический двигатель, а третья - появлением и активным использованием компьютерной техники. Наука все больше стала обслуживать технологическое совершенствование практики, понятие ***научно-техническая революция*** сменилось понятием ***технологическая революция***.

**Табл. Сравнительная характеристика трех НТР**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Характеристика*** | **Научно-техническая революция** | | |
| **Промышленная** | **Техническая** | **Научно-техническая** |
| ***Продолжительность*** | Середина XVIII - середина XIX в | Середина XIX в. - Середина ХХ века | Середина ХХ века - В настоящее |
| ***Тип производств*** | Старые | Новые | Новейшие |
| ***Главные виды энергии*** | Паровая | Электрическая | Атомная |
| ***Главные виды машин (символы)*** | Паровая машина | Электродвигатель | ЭВМ и АЭС |
| ***Место начала развития*** | Великобритания | США и Германия | США, Западная Европа, Япония |

XX век — век научно-технического прогресса, важнейшей чертой которого является создание*четырехзвенной системы машин*:

 1) машины-двигателя;

2) рабочей машины;

3) транспортной машины;

4) автоматизированной системы управления и контроля за их работой.

Четырехзвенная система машин позволила механизировать и автоматизировать не только физическую, но и интеллектуальную деятельность человека. И технологические процессы становятся непрерывными.

*Наука* — это сфера человеческой деятельности, в задачи которой входит выработка новых знаний, а также теоретическая систематизация уже имеющихся знаний о действительности. Цели науки — описание, объяснение и предсказание (осмысленное предвидение) различных процессов или явлений.

Современное материальное производство остро нуждается в научном обеспечении. Чтобы производимые товары были конкурентноспособными, необходимо применять в производстве эффективные технологии на основе новейших достижений науки – наукоемкими технологиями. При этом прирост научных знаний (научного совокупного продукта) должен быть больше прироста техники и технологий, те.  наука должны развиваться с опережением, иначе не будет совершенствоваться производство.

Считается что с 18 века до середины 19 наблюдается наибольший прирост открытий в науке, одно за другим, которые питали научно-технический прогресс, а практика через создание и освоение техники – следовала за наукой, реализуя эти открытия в общественном производстве. Однако этот процесс оборвался: *допустимо считать самым последним открытием лазерный луч и атомная энергетика*).

***Двустороннее взаимодействие науки и технологии***

*Принято  считать, что  научные открытие  - это  семена, из которых вырастают технические  нововведения. Однако, общепринятая концепция технологии как результата прогресса,  достигнутого в сфере науки весьма неоднозначна.*

*Деятельность в области технологии имеет глубокие различия с научной деятельностью: в  области технологии  синтез имеющихся знаний играет гораздо более важную роль, чем анализ, тогда как в науке наоборот. Об этом свидетельствует тот факт, что задачи и ограничения, стоящие перед проектировщиком (конструктором), обычно формализуются в виде неравенств, а не уравнений (например, допустимые напряжения не должны превосходить некоторый предел).*  
*Хотя  идея новой  технологии и опирается на имеющиеся теоретические  научные знания, но ход последующего развития замысла во многом зависит от НАКОПЛЕННОГО ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА.*

***Многие весьма крупные технологические сдвиги  не опирались непосредственно на соответствующие научные достижения.****Созданный в 1816г. паровой двигатель воплотил в себе многие теоретические принципы таких разделов физики, как термодинамика, кинетическая теория газов и гидродинамики. Однако, в то время лишь немногие из них были известны. Аналогично, созданная в 1906г. лампа накаливания с баллоном, заполненным азотом, была разработана без знания термоионной эмиссии в газах. Развитие современной авиации, как правило, опережало развитие аэродинамики (пожалуй, лишь крыло с прямой и отрицательной стреловидностью и треугольное крыло могут считаться прямыми следствиями научных открытий).*

*Создание новых металлорежущих станков лишь в весьма малой степени обязано своими успехами прогрессу частных наук.*

*Что  наука обусловливает  технологический прогресс хорошо известно. Но и многие научные открытия вряд ли увидели свет, если бы не были обеспечены технологическим инструментарием, позволившим эти открытия совершить (В биохимии - дифракционное рентгеновское оборудование и электронный микроскоп,  в ядерной физике - синхрофазотрон).*

*Итак, вопреки широко распространенному мнению между прогрессом в науке и в технологии довольно часто не существует прямой взаимосвязи. Но, конечно же, есть отрасли, где положение дел прямо противоположное, - например, в химической и электронной промышленности. Чаще всего технологические нововведения возникают в результате постепенной модификации  существующей технологии в процессе ее адаптации к требованиям практики, т.е. в процессе "обучения" на опыте. Иначе говоря, технический прогресс обусловлен развитием не столько теоретического, сколько эмпирического знания.*