

Технология как наука и целенаправленная системная деятельность человека

1. Определение и сущность понятия «технология».
2. Технология как наука.
3. Основные направления оптимизации и развития технологии.



1. Определение и сущность понятия «ТЕХНОЛОГИЯ»

- Ввел в 1772 году профессор Геттингского университета Иоганн Бекман для обозначения ремесленного искусства, включающего профессиональные навыки и эмпирические представления об орудиях труда и трудовых операциях.
- Понятие «технология» обрело смысл научного термина в условиях перехода к машинному производству в ходе промышленного переворота.
- В обыденном сознании человека индустриальной эпохи «технология» ассоциировалось с промышленной технологией. В литературе использовался термин «техника».

- Учрежденный в начале 20 века «Технологический журнал» писал, что технология учит «обрабатыванию в пользу человеческую естественных тел».
- Автор первого в России учебника по технологии И.А. Двигубский писал, что «Технология – есть наука, показывающая перерабатывание естественных произведений. Искусство или умение их перерабатывать называется ремеслом, рукомеслом, поелику большей частью обделывают их руками».
- «Толковый словарь русского языка» под редакцией С.А. Кузнецова содержит следующее определение: Технология (от греч. *techne* – искусство и *logos* - учение) – это совокупность наук и сведений о способах переработки того или иного сырья в фабрикат, в готовое изделие... Совокупность процессов такой переработки.

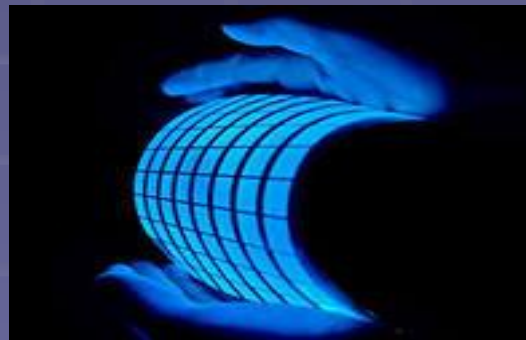
- Д.И. Менделеев в технологии видел «отыскание способов производства из бросового, бесполезного».
- Словарь «Научно-технический прогресс» определяет технологию как «совокупность процессов, правил, навыков, применяемых при изготовлении какого-либо вида продукции в сфере производственной деятельности».



- **М.Б. Павлова и Дж. Питт** предложили следующее определение: «технология – это преобразующая деятельность, направленная на удовлетворение нужд и потребностей людей, решение их проблем. Она включает процессы преобразования вещества, энергии, информации, опирается на знания и оказывает влияние на природу и общество, создает новый рукотворный мир. Технология как наука изучает эту человеческую деятельность».
- **Новозеландская программа** технологического образования дает следующее определение: «Технология – это созидательная, целеустремленная деятельность, направленная на нужды и возможности человека путем преобразования продуктов, систем или окружения. Знания, навыки и ресурсы объединяются, чтобы помочь решить практические проблемы».
- «**Новая Британская энциклопедия**» определяет технологию как «систематическое изучение способов создания и изготовления вещей».
- **Ю.Л. Хотунцев и В.Д. Симоненко** определили технологию как «область науки или практики, сущность которой определяется совокупностью методов и средств труда для желаемых преобразований объектов природной, искусственной и социальной среды в искомые продукты или услуги на основе установленных закономерностей».

Общие признаки понятия:

- Под технологией понимается как процесс преобразования, так и изучение этого процесса. Прежде чем создавать, необходимо провести изучении процесса преобразования, сформировав совокупность знаний о нем. Происходит синтез знаний, ресурсов, деятельности человека, его мастерства.
- Технология как процесс преобразует вещество, энергию и информацию с целью удовлетворения нужд и потребностей человека. Движущие силы – растущие потребности человека – субъекта, поэтому технология решает не столько собственно технологические, сколько человеческие проблемы.
- Это вид человеческой деятельности и изучение этой деятельности.
- Технология – открытая система, внешние факторы которой являются элементами внешней технологической среды.
Взаимосвязь с обществом.



Виды технологий

Технологии производственных отраслей	Технологии непроизводственных отраслей	Универсальные технологии
Энергетическая, металлургическая, машиностроительная, строительная, легкой промышленности, сельскохозяйственного производства, перевозки грузов, связи и др.	Педагогическая, научных исследований; художественная, медицинская, торговли; бытового, художественного и информационного обслуживания, перевозки пассажира, управления (менеджмента) и др.	Познавательной деятельности, трудовой деятельности и предпринимательства, художественного и технического творчества, общения, игровой деятельности, досуговой деятельности, информационные и др.

Технология – социально-философская категория, означающая:

- всеобщий процесс превращения единичного и особенного во всеобщее и наоборот;
- всеобщий способ познания (обеспечивающий единство бытия и сознания, опредмечивания и распредмечивания знаний, индукции и дедукции, анализа и синтеза, теории и практики);
- базовое понятие, средство и критерий развития общества, производства и человека;
- идеология перемен и творчества, устанавливающий приоритет способа над целью любой деятельности.

Технология – психолого-педагогическая категория, выражающая:

- интегрированную, прикладную предметную область «технология»;
- системность и целостность педагогического процесса (развитие, воспитание, обучение);
- процесс перехода знаний в убеждение, формирование высоких мотивов учения и личностного смысла знаний;
- универсальный способ преобразовательной деятельности. Формирует способы, алгоритм деятельности и комбинирование алгоритмов.



Технология – **культурологическое понятие**,
обозначающее:

- общекультурную парадигму о единстве материальной и духовной культуры, взаимосвязи всех видов культуры;
- основную ценность технологической культуры;
- творческий характер мышления и преобразовательной деятельности.



Технология – **область научных знаний**,
изучающая:

- способы преобразовательной деятельности;
- теоретические основы обучения предметной области «Технология».



На **межпредметном уровне** «технология» - это интегративная образовательная область, синтезирующая научные знания из учебных предметов и показывающая способы их использования в различных сферах преобразовательной деятельности человека и общества. (технология как прикладная область знаний)



На **специальном** уровне изучаются конкретные технологии обработки ткани, древесины, пищевых продуктов и т. д. Как определение последовательности операций и действий по изготовлению изделий, ориентированные на потребителя.



В 21 веке технология претерпела фундаментальные качественные изменения:

- возросли технические и социальные скорости;
- технология проникает во все сферы экономики, пронизывает все формы жизнедеятельности человека (учебную, профессиональную, досуговую, коммуникативную и т.д.);
- увеличились масштабы негативные последствий технологических инноваций.



- Особую роль приобретают знания: экономические, культурные, социальные, психологические, технические, социальные, естественнонаучные.
- Технология не просто сливается с наукой, а сама становится наукой. Происходит технологизация науки.
- В производстве технология – система способов и средств, ведущих к заданным результатам, увеличению количества и повышению качества продукции.
- Технологический подход в основе системы образования: определенность результата на основе заданности процесса и условий его осуществления.

Новое понимание, новые функции:

- Современная технология - не только совокупность новых знаний, опыта и навыков по организации деятельности, установление последовательности действий по созданию продукта.
- Технология становится системой сложных разветвленных знаний об управлении процессом производства или деятельности, о рациональности, модернизации и постоянной инновации в соответствующей сфере деятельности.

- Таким образом, технология – многоаспектное, универсальное понятие, которое пронизывает все сферы жизни и общества.
- Технология является, по меньшей мере, философской, социальной, культурологической, психолого-педагогической категорией и требует дальнейшего изучения.

- Для развития технологического образования наиболее приемлемо понятие технологии на **научном уровне**.

(Понятие «наука» обозначает деятельность по получению нового знания. Целью науки является описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности).



2. Технология как наука

- в первой половине 19 века ученые рассматривали **технологию как науку** и отмечали ее описательную и объяснительную функции и связь с естественными науками.
- Но ряд видных технологи в 19 века не видели достаточных оснований считать технологию самостоятельной наукой. Они считали, что наука изучает определенный круг явлений, имеет свои философские задачи и теорию, использует методы для их исследований, технология же имеет дело с материей, лишь заимствует и применяет истины, добытые «чистой» наукой. Наука занимается изучением окружающего мира и человека, а технология - их изменением.

- Взгляд Д.И. Менделеева является созвучным современному пониманию и состоянию технологии. Великий ученый отмечал, что технология синтезирует научные знания в применении к жизни, что это учение относится к промышленности и технология изучает выгоднейшие способы изготовления продукта с учетом условий, времени и места при желаемых свойствах и формах.



- Технологию определяют как науку о способах производства в конкретных сферах человеческой деятельности, многоаспектное понятие, сочетающее в себе четыре сущностные характеристики: объект, знание, процесс и волю (мотивация, потребности, намерения, ценности).



Понятийный аппарат и принадлежность технологии к области самостоятельных наук активно обсуждается (Ю.А. Воронин, З.А. Литова, С.Г. Горинский, В.Н. Князев, В.Д. Комаров и др.)

Задачи технологии как науки:

- Выявление физических, химических, механических и др. закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных и экономичных технологических процессов.

- **Предметом** изучения технологии можно считать состав, структуру, функции техносферы, направленные на преобразование материи, энергии и информации в нужный для человека и общества продукт, ее происхождение, развитие, а так же связь с человеком, обществом, природой.
- **Совокупность объектов познания:** технологические системы.
- **Круг проблем:** оптимизация преобразований.
- **Методы научного познания:** теоретические, эмпирические, моделирование, эксперимент, анализ, синтез и др.

- *Итак, технология существует как наука и как вид целенаправленной деятельности человека.*
- *Технология как вид человеческой деятельности опирается на достижение технических, социальных наук.*
- *Технология как наука опирается на естественные и технические науки и занимается изучением технических систем, в которых осуществляется преобразование материи, энергии, информации.*

- **3. Основные направления оптимизации и развития технологии.**
- Если взять за основу определение технологии: наука о преобразовании и использовании материи, энергии, информации по плану и в интересах человека, то с учетом вышеизложенного можно утверждать, что технология – это наука об *оптимальном* преобразовании материи, энергии и информации в интересах человека.



Критерий оптимальности в технологии – это признак, на основании которого производится сравнительная оценка возможных решений и выбор наилучшего.

Базовый критерий.

Эффективность технологии определяет практическую значимость трудовой деятельности, которая с учетом конкретных условий выступает как оптимальность преобразовательной деятельности человека по достижению цели.

Используемые методы научного исследования направлены на выбор оптимального варианта решения задачи, которое осуществляется с учетом всех факторов процесса преобразования.

Оптимальность зависит от времени.



3. Основные направления оптимизации и развития технологии:

- компьютеризация (с ней тесно связаны оптимизация технологических процессов, повышение гибкости технологии, создание автоматизированных производств, что повышает эффективность материального производства, производительность труда, научные исследования, образование);
- переход от прерывистых (дискретных) процессов к непрерывным поточным процессам;
- увеличение доли немеханической технологии;
- создание технологий, основанных на современных открытиях физики, химии, биологии;
- развитие наукоемких высоких технологий (информационные, генные, ядерные, космические, экономические и др.);
- экологизация технологических систем, замкнутые, безотходные и малоотходные технологии;
- ресурсосберегающие технологии, материало-, энерго-, трудосберегающие бесплюдные технологии