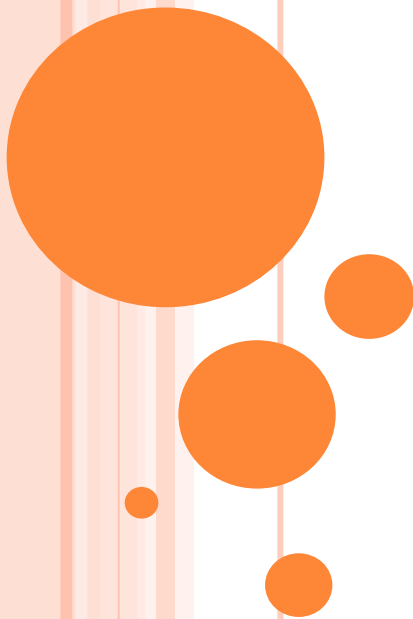


ЗНАНИЕ КАК ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СИЛА ОБЩЕСТВА

Докт. техн. наук, проф. Ю.А. Чернегов (РАЕН)

2012 г.



ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА ТЕХНОЛОГИЯ ПО ВИДАМ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Аспекты технологии	Виды цивилизаций		
Ведущий продукт	Аграрная	Индустриальная	Научно-информационная
Первичный фактор производства	Земля	Капитал	Знания и навыки человека-торговца
Ключевые технологии	Ручные и орудийные	Машинные	Научно-информационные
Роль человека	Мастеровой	Оператор	Торговец
Ключевой результат образования	Опыт, навыки	Научные знания	Методология..... творчества

ВИДЫ (ТАКСОНЫ) ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ (по Р.Коллеру)

ВИД	содержание	рост эффективности
I	Создание новых функциональных структур. Обнаружение новых областей применения	10-100 раз и более
II	Использование новых принципов	2-10 раз
III	Новые конструктивные решения	10-50%
IV	Расчет и оптимизация параметров	2-10%

ПО ДАННЫМ Б. ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ ЗА 1989 г.:

- на долю i и ii таксонов приходится 5% изобретений,
- на долю iii таксона приходится 95% изобретений,
- преобразования iv таксона как изобретения не рассматриваются.

При этом суммарный экономический эффект от изобретений i и ii таксонов превышает суммарный экономический эффект от изобретений iii таксона.

НАУКОЕМКИМИ (высокими, постиндустриальными) ТЕХНОЛОГИЯМИ НАЗЫВАЮТ ИМЕЮЩИЕ СЛЕДУЮЩУЮ СОСОКУПНОСТЬ ПРИЗНАКОВ:

1. малооперационность, поточность, возможность самонастраивания режимов, кратчайший путь от сырья до конечного продукта;
2. использование знаний о различных видах преобразований и методологии творчества, о новых эффектах в различных видах движения материи;
3. расходование в несколько раз больших, чем обычно, средств для обретения и использования новых знаний;
4. опережающее по сравнению с ростом затрат на НИОКР сокращение затрат живого, овеществленного и общественного труда, повышение экологичности производства и комфортности труда одновременно;
5. самообеспечение расширенного воспроизводства всеми видами ресурсов, включая затраты на НИОКР и освоение новых процессов.

НОВОЕ В МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ:

Т. Кун - ввел понятия «нормальная наука», «научная революция» и «парадигма развитой науки», компонентами которой являются собственные предметы изучения; 2) методы получения результатов; 3) принципы; 4) критерии оценки результатов и их достоверности; 5) база и методы проведения экспериментов; 6) законы и 7) теории. Г. Саймон – лауреат нобелевской премии, ввел понятия «артефакт (artefact)» и «науки об искусственном (scitnses about artificiel)». Дж. Арбан - искусствовед и сенатор италии, показал, что парадигма искусствоведения, созданная в италии в XVI-XVII веках, сходна с парадигмой технических наук. акад. Ж.И. Алферов, лауреат нобелевской премии, считает неверным деление наук на фундаментальны и прикладные.

НОВОЕ В НАУЧНОМ МИРОВОЗЗРЕНИИ

акад. Н.Л. Добрецов, председатель СО РАН, инициировал соединение научных результатов институтов различных профилей что позволило быстро и дешево получить коммерчески значимые результаты и формировать фирмы с паевым участием научных организаций. акад. В.А. Садовничий свидетельствует о наличии нового состояния материи - глюонной плазмы. росатом ведет исследования химического и биологического профиля, соединяя их результаты с физическими разработками. Проф. М.Х. Салахов сообщает, что в казанском университете интегрированы учебный и исследовательский процесс. проф. С.П. Капица видит перспективы интеграции гуманитарных и естественно-научных разработок. акад. АН СССР И.Р. Пригожин, лауреат нобелевской премии, показал, что в диссипативных структурах неоднозначно проявление законов сохранения. акад.

МЕТОДЫ В НАУКАХ ОБ ИСКУССТВЕННОМ (на примере методов инженерного творчества)

Таксон	Метод	Автор
I	Интуитивный искусственного интеллекта. Система стратегий эрилогии-феноменологический подход	Повсеместно, Объединение искусственного интеллекта Г.Я Буш
II (технолог.)	Экспертной оценки концептуального проектирования синтеза минералов	О.Л. Кузнецов, Н.В.Дронов, В.В. Попов, П.М. Вольфсон, А.Г. Мержанов
II (техника)	Морфологического анализа и синтеза синектики	Ф Цвики, У. Гордон
III	Создание и эксплуатация банков знаний. Выявление и использование приемов создания изобретений. Изобретающая машина.	А.И. Половинкин, М.Ф. Зарипов, А. И Каравайко, Г.С. Альтшулер, АН Белоруссии
IV	Оптимального проектирования аналитических расчетов	Л.В. Канторович, Т.Ч. Кумпанс, Дж. Нейман, Д. Гейл. Повсеместно.

СТАДИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПО ЭТАПАМ (по В.С. Мучнику) ЭТАП I

1. Мануфактурное разделение труда.
2. Механизация основных производственных операций
3. Повышение мощности и быстродействия основных машин при сохранении ручных работ на вспомогательных и связующих операциях.
4. Механизация вспомогательных, транспортных и связующих операций.
5. Предельный рост мощности машин, гигантские предприятия, рост надежности систем, автоматические линии.
6. Комбинированные, агрегированные машины на механических, электронных элементах программного управления.
7. Высоконадежные технологические блоки с распространением комбинированных машин на электронных приставках, автоматические поточные линии.

СТАДИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПО ЭТАПАМ (по В.С Мучнику). ЭТАП II.

8. Малооперационная и одностадийная технология.
9. Малооперационная технология высокой надежности в автоматическом управлении.
10. Технологические системы, базирующиеся на последних достижениях и открытиях науки.

ЧЕРТЫ II ЭТАПА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

- 1) развитие малооперационных поточных технологий в направлении создания метатехнологий, охватывающих несколько отраслей народного хозяйства.
- 2) вовлечение в технологическое использование все более сложных форм движения материи и их комбинаций в целях создания технологически более замкнутых систем, в том числе региональных технологий.
- 3) возрастание роли преобразований в технологиях непосредственно связанных с получением конечного продукта вплоть до качественного изменения состава самого конечного продукта.
- 4) увеличение возможности извлечения особо ценных химических элементов за счет глубокой переработки концентратов и отходов производства на разных стадиях технологического передела сырьевых материалов.
- 5) изменение ведущих факторов в развитии технологий, интеллектуализация производства, возрастание роли физически и нравственно здорового, образованного и социально активного человека.

**КРИТЕРИЙ В.А.
ТРАПЕЗНИКОВА**

$$ba = \sqrt{УФ}$$

Где: b - годовая производительность труда, руб/чел;

a - коэффициент пропорциональности, характеризующий природно-технологические условия выполнения работ в отдельных отраслях;

$У$ - коэффициент, характеризующий «уровень используемых знаний и умения».

Коэффициент оценивает уровни совершенства управления, конструктивного совершенства применяемых технических средств, технологических, организационных и управленческих решений;

$Ф$ - фондовооруженность труда, руб/чел.

Введено понятие темпа инженерных преобразований как скорости перехода от одного уровня используемых знаний к другому.

Статистическими выкладками доказано, что показатель темпа инженерных преобразований практически совпадает по величине с показателем темпа роста уровня жизни населения как в странах с рыночной, так и с плановой экономикой, что делает критерий социально-экономическим.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЖИВОГО И ОВЕЩЕСТВЛЕННОГО ТРУДА ПО ЭТАПАМ И СТАДИЯМТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (по В.С. Мучнику)

Этапы	I							II		
Стадии	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Производительность живого труда в от-до, сред.	1 н.д.	н.д.	н.д.		8-12 10	15-20 17,5	30-35 32,5	35-40 37,5	120-150 135	Более 200
Фондоотдача Фо	1 н.д.		н.д.	н.д.	0,06	0,06	0,06	0,09	0,13	Более 0,16

ТЕМП ИНЖЕНЕРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ: ПРИ ПЕРЕХОДЕ С I СТАДИИ НА ВТОРУЮ 200%, СО II СТАДИИ НА III -3,4%, С III НА IV - 45%, С IV СТАДИИ НА V -52%, С VСТАДИИ НА VI 1,2%, С VI СТАДИИ НА VII 83,5%, С VII СТАДИИ НА VIII 200%, С VIII СТАДИИ НА IX 275% И С. IX СТАДИИ НА X 207%.

РАЗДЕЛЫ НАУКИ	ХАРАКТЕР ЗАКОНОВ НАУКИ
ЕСТЕСТВЕННЫЕ	В МАКРОМИРЕ- ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ, В МИКРОМИРЕ- СТОХАСТИЧЕСКИЕ
НАУКИ ОБ ИСКУССТВЕННОМ	СТОХАСТИЧЕСКИЕ
БЩЕСТВЕННЫЕ	КАЧЕСТВЕННЫЕ

ВСЕ КОМПОНЕНТЫ НАУК ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИМЕЮТ
ВЫРАЖЕННУЮ СПЕЦИФИКУ - СТОХАСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР.

НАУКИ ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИМЕЮТ ВСЕ КОМПОНЕНТЫ
ПАРАДИГМЫ РАЗВИТЫХ НАУК И МОГУТ ПРЕТЕНДОВАТЬ НА
НАЗВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ

ФРАГМЕНТЫ ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ

1. Резервы повышения эффективности преобразований
2. Преодоление дефицита минеральных ресурсов
3. Диверсификация производства
4. Способ снижения риска венчурных компаний
5. Применение редких земель в смежных отраслях экономики
6. Метод калькулирования затрат в комплексных и мнономенклатурных производствах
7. Прогнозирование развития отрасли на основе историко-технического анализа
8. Эффективность использования гироскопической мельницы для извлечения алмазов из кимберлитов
9. Управление инвестициями в человеческий капитал

Если в голове нет мысли, глаза не видят фактов»

И.П. Павлов

«Наука не является и никогда не будет являться законченной книгой. Каждый важный успех обнаруживает со временем все новые и более глубокие трудности»

А. Эйнштейн

«Чтобы в процессе исследования достигнуть чего-либо стоящего, необходимо пойти против мнения коллег»

Ф.Хойл

«Столь многое считают невозможным, пока оно не осуществится».

Плиний

«Научное мировоззрение не есть что-нибудь законченное, ясное, готовое; оно достигается человеком постепенно, долгим и трудным путем»

В.И. Вернадский

«Научная идея редко внедряется путем постепенного убеждения и обращения противников, редко бывает, что Савл становится Павлом. В действительности дело происходит так, что оппоненты постепенно вымирают, а растущее поколение с самого начала осваивается с новой идеей».

Макс Планк

Таково уж свойство человеческого ума: не имея достаточно сил для решения важных проблем он тратит себя на всякие пустяки