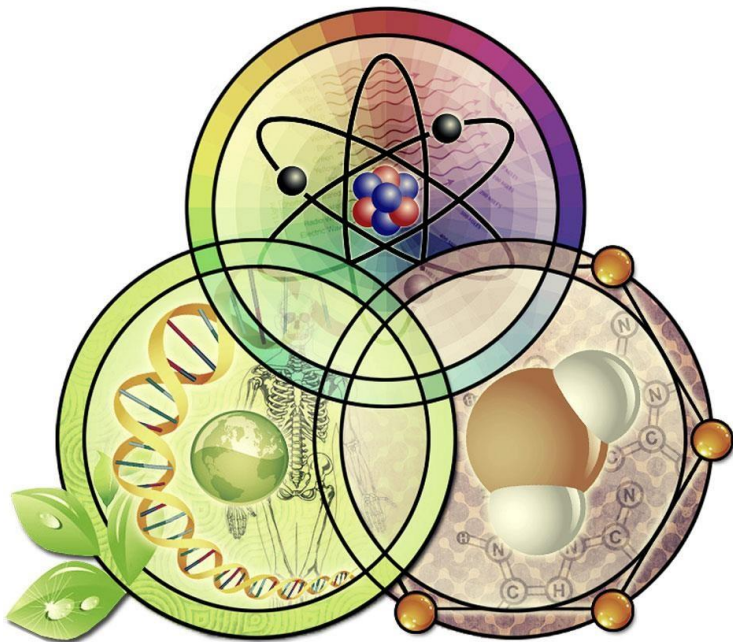


Конвергентное образование в современной школе: от науки к практике

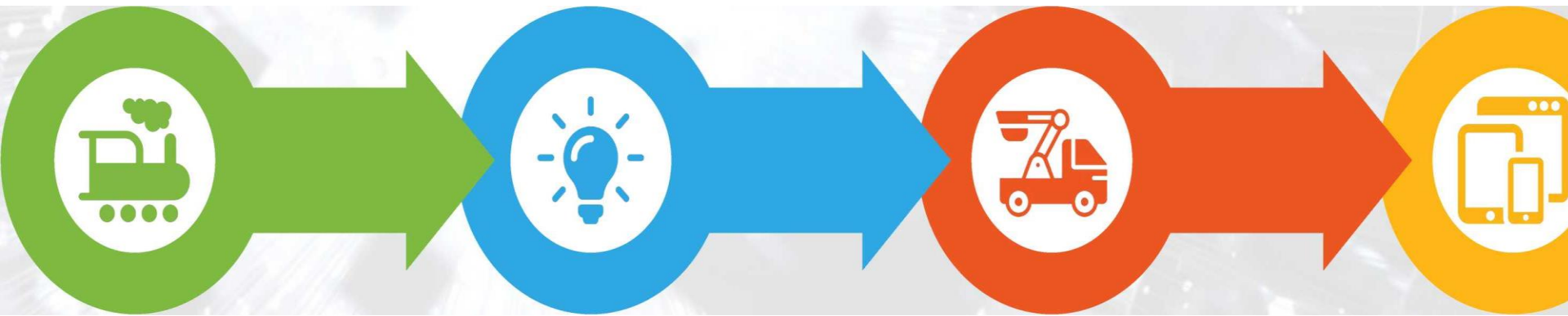


Актуальные вопросы

1. Каким должно быть содержание современной школы?

2. Какова роль конвергенции наук и технологий в современной школе?

1 индустриальная революция 2 индустриальная революция 3 индустриальная революция



Паровой двигатель, ткацкий станок →

Массовое производство с применением энергии →

Первый программируемый логистический контроллер, электроника и IT, автоматизация

Школа — наследник промышленных революций

- Первая и вторая промышленные революции создают условия для неограниченного роста, *степени* разделения и производительности труда.
- Ограничение детского труда.
- Свободный рыночный обмен трудовых квалификаций.

как следствие,

наиболее адекватная модель Школы:

классно-урочная система, предметная организация материала и постепенный переход от «репродуктивной» методологии к *поддержке свободного развития способностей обучающихся.*

Четвертая промышленная революция

- ☐ «Большие данные»
- ☐ «Искусственный интеллект»
- ☐ Роботизация производства
- ☐ Цифровое производство
- ☐ Интернет вещей
- ☐ Чипизация



Формируется запрос на новый тип научной деятельности

3 МЕГАТRENДА





ФИЗИЧЕСКИЙ

Беспилотники
Робототехника
Новые материалы
3D принтеры
Возобновляемая
энергия

ЦИФРОВОЙ

Internet of things

Искусственный
интеллект

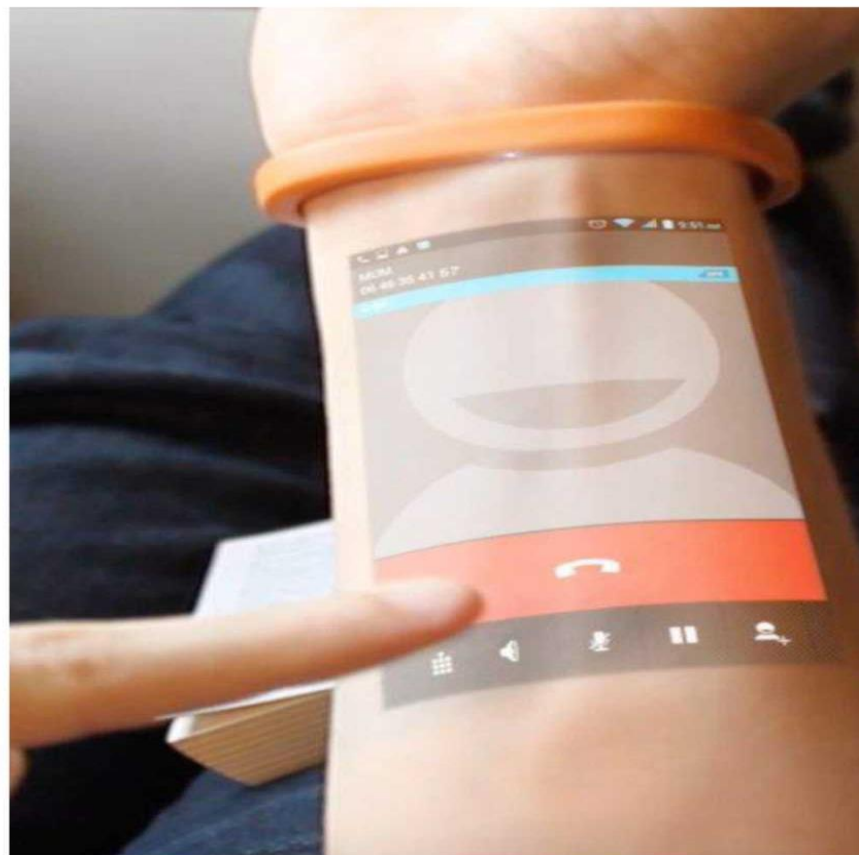
IoT

CONNECTIONS
DISTRIBUTIONS
SEGMENTATIONS
SOCIAL NETWORK

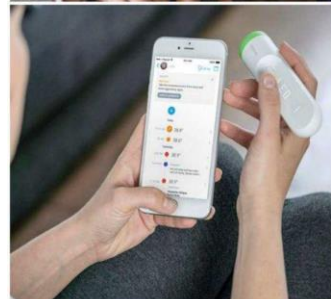


SMART MMP





**Генно-инженерное
структурирование
лекарств
Перепрограммирование
клеток
Индивидуализированная
система здравоохранения**



В чем суть конвергентного подхода?



В области науки и технологий - это методология преодоления междисциплинарных границ научного и технологического знания, направленная на разработку способов и технологий создания *«природоподобных объектов»*

*(М.В.Ковальчук,
автор концепции
конвергенции).*

К числу последних относится широкий спектр *«гибридных систем»*, начиная от наномашин и заканчивая человеком, интегрированным в глобальные информационно-управленческие сети.

Рассматривается три уровня реализации конвергентного подхода

1. Развитие современных интерфейсов человек/машина.
2. Преобразование человеческого организма с использованием наноустройств.
3. Инкорпорирование человека в глобальные информационные сети.

Что это значит для современной школы?

Школа Будущего должна строиться на фундаменте научной практики **нового, конвергентного типа** и стать **содержательным лидером**

Четвертой промышленной революции.

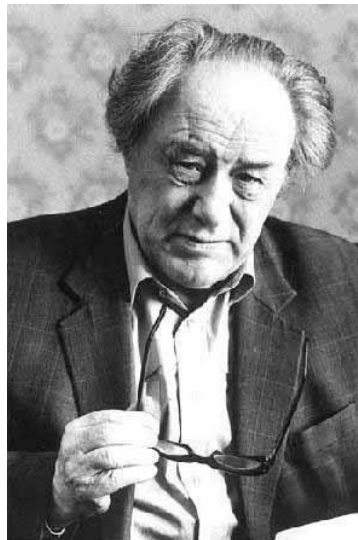
Важный принцип - многообразие методологий образовательной деятельности: от радикальной «виртуализации» до классического урока.

Идея интеграции наук



*Создание
биогеохимии и
учения
о ноосфере*

**В.И. Вернадский
(1863-1945):**
«объединение
предметных
областей»



*Экологическое и
математическое
моделирование*

**Н.Н.
Моисеев
(1917-2000):**
«единство
метода»



*Изначально были и противники
подобной интеграции*

боязнь новой метафизической Идеи,
подчиняющей себе Науку

Появление нанотехнологий...



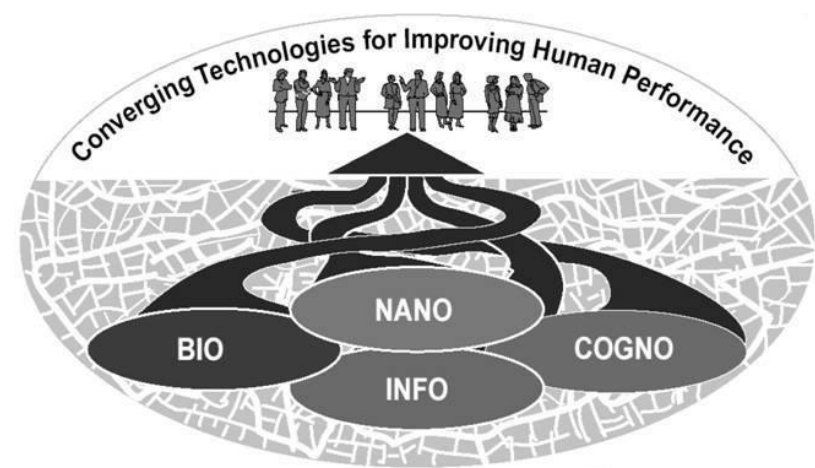
**Норио Танигути
(1912-1999)**

создание
материалов с
нанометровой
точностью



**Эрик
Дрекслер
(р. 1955)**

создатель
направления -
«наномашины»



2000 гг. — возникновение
концепции «НБИК — нано-
био- инфо-когно»-
конвергенции технологий
(У.С. Бэйнбридж, М.Роко)

Управление фундаментальным дискретным элементом:
атом (нано-), ген (био-), бит (инфо-), нейрон (когно-) — в
целом «NBIC»

Попытка дополнить НБИК компонентом «С – социальные технологии»



Проблема в отсутствии адекватного категориального аппарата, пригодного для описания человеческой природы в контексте процесса конвергенций технологий

Вместе с тем, очевидно, что развитию НБИК-конвергенции препятствует сложившаяся система организации научно-инженерного сообщества

Что получилось?

- Укрупнение коллективов
- Проектный подход
- Межотраслевой характер технических результатов, являющихся результатом **взаимопроникновения** различных научных дисциплин



- «Технический мир» приобретает самостоятельный статус и определяет характер развития как науки, так и всех социокультурных процессов.

Однако, предметная специализация и разделение труда в науке еще доминируют. Почти отсутствует культура «конвергентных сообществ».

Главная проблема

Слабое развитие
механизмов трансляции
содержания и запросов
современной конвергентной
науки и конвергентного
производства в практику
образовательной
деятельности.



**Возрастает содержательный разрыв между
наукой, производством и школой.**

Необходимость в развитии

- укрупненных образовательных комплексов;
- информатизации образовательного процесса на новом уровне;
- взаимодействия школы с ОО ВО, СПО.



Для современной школы все ТОЛЬКО начинается

Современная школа во многом остается «наucoцентричной», причем главным стандартом науки полагается методологический стандарт классического естествознания с его дисциплинарной разобщенностью. Проектно-исследовательские формы работы стали частью повседневной жизни школы, но они пока еще не связаны напрямую с реализацией конвергентного подхода.

Необходима разработка новых типов коммуникативного взаимодействия отдельных проектных групп («проектных мастерских») в масштабах школы или объединения школ.

Куда движется образование?

- Инновации, доступ к информации
- Изменение отношений «учитель - ученик»
- Новые модели работы
- Социальное обучение
- Дети цифровых технологий
- Изменение философии преподавания

Логика реализации конвергентного подхода в образовании

Может означать нацеленность на **создание образовательных сред нового, «конвергентного» типа**, в которых взаимно объединяются естественнонаучные и гуманитарные технологии, что позволяет обеспечить

- ✓ доступность и эффективность использования любых видов информации
- ✓ возможность разработки и реализации метапроектов

Это – гипотеза, которая требует дальнейшей теоретической разработки и практической апробации, в этом и заключается готовность к будущему.



КАК ПРИМЕР КОНВЕРГЕНТНОГО ПОДХОДА

- Создание центров цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в 53 регионах страны (Омская область – 58 Центров)
- Курирование кафедрами ИРО нескольких предметов, опыт разработки ДПП по нескольким содержательным направлениям одновременно
- Работа межкафедральных групп («ДПП «Навыки 21 века»)