



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum



КОНВЕРГЕНТНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ XXI ВЕКА.

Кравцов А. О.,
кандидат педагогических наук, доцент
кафедры управления образованием
и кадрового менеджмента
РГПУ им. А.И. Герцена
Санкт-Петербург
ak90@yandex.ru



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ

Глобализация и кооперация

Гиперконкуренция: глобальная борьба за рынки
сбыта

Рост частоты смены технологий

Автоматизация и цифровизация: тотальное
проникновение ИТ


Размывание дисциплинарных и отраслевых границ
(конвергенция наук и технологий) - **NBICS**




XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

Навыки Работы Будущего 2020

 Драйверы - разрушительные изменения, которые будут внесены в рабочее представление

 Основные навыки, необходимые в будущих сотрудниках

 SKYLOGIC

Экстремальная долговечность
Увеличенная глобальная продолжительности жизни изменит характер карьеры и обучения

Компьютерный мир
Массивное увеличение датчиков и мощности процессов делают мир программируемой системой

Супер структурированные организации
Социальные технологии приводят к новому производству и созданию стоимости

Осмысление

Транс-дисциплинарный

Дизайнерское мышление

Виртуальное сотрудничество

Повышение интеллектуальных машин и систем
На рабочем месте робототехника заставляет человека выполнять быстро повторяющиеся задачи

Новое и адаптивное мышление

Социальный интеллект

Новая медиа-грамотность

Когнитивное управление нагрузкой

Кросс-культурная компетентность

Компьютерное мышление

Новая медиа экология
Новые средства коммуникации требуют новую медиаграмотность в тексте

Глобально взаимосвязанный мир
Расширение глобальной взаимосвязи ставит разнообразие и приспособляемость в центре



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ 2025 ГОДА

При подготовке доклада данная модель была использована в опросе российских работодателей для выявления наиболее актуальных для них компетенций сотрудников по категориям «Умение», «Правило» и «Знание». Итоги опроса показывают, что работодатели считают наиболее актуальным

развитие универсальных компетенций у персонала категории «Знание» (в среднем на 4,5 из 5). Для сравнения, для категории «Правило» среднее значение по итогам опроса — 3,7, с особым вниманием к навыкам коммуникации, межличностным навыкам и самоорганизации.



КОГНИТИВНЫЕ НАВЫКИ

Саморазвитие

- Самосознание
- Обучаемость
- Восприимчивость критики и обратная связь
- Любознательность

Достижение результатов

- Ответственность, принятие риска
- Настойчивость в достижении целей
- Инициативность

Организованность

- Организация своей деятельности
- Управление ресурсами

Решение нестандартных задач

- Креативность, в том числе умение видеть возможности
- Критическое мышление

Управленческие навыки

- Приоритизация
- Постановка задач
- Формирование команд
- Развитие других
- Мотивирование других
- Делегирование

Адаптивность

- Работа в условиях неопределенности



СОЦИАЛЬНО-ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ НАВЫКИ

Коммуникация

- Презентационные
- Письменные
- Переговорные
- Открытость



Цифровые навыки

Создание систем

- Программирование
- Разработка приложений
- Проектирование производственных систем

Межличностные навыки

- Работа в команде
- Этичность
- Эмпатия
- Клиентоориентированность
- Управление стрессом
- Адекватное восприятие критики

Управление информацией

- Обработка и анализ данных

Межкультурное взаимодействие

- Осознанность
- Социальная ответственность
- Кроссфункциональное и кроссдисциплинарное взаимодействие
- Иностранные языки и культуры

Сравнительная характеристика моделей образования



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

Парадигма			
Сфера	1.0	2.0	3.0
Основные базовые взаимоотношения	Простые	Комплексные	Комплексные творческие (целенаправленные)
Представление о структуре (порядке)	Иерархические	Разноуровневые	Субъектные Самоорганизующиеся
Взаимодействие частей	Механистическое	Самостоятельные части	Синергетика - сложное взаимодействие
Взгляд на мир	Детерминистский (причинность)	Отсутствие определенности, нестабильность	Проектировочный, конструкторский
Принцип причинности	Линейный	Обоюдный, взаимный	Внепричинный (спонтанный)
Изменения процессов	Через собрание (целое)	Морфологично (разделением на части)	Творческое разрушение (революционно)
Реальность	Объективная	Перспективная (в том числе устремленность в будущее)	Контекстуальная
Пространство	Локальное (границы)	Глобальное (масштабное)	Глобализационное (вне границ)

Образовательная экосистема 21-го века



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum





XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

НАВЫКИ XXI ВЕКА



КОНТЕКСТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

**Мы и наши
взаимоотношен
ия с другими**

**Справедливость
и развитие**



**Наше
самовыражение**



**Глобализация и
устойчивое
развитие**



**Наше место в
пространстве
и времени**



**Научно-
технический
прогресс**





XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

Что такое конвергенция?

Конвергенция (от лат. *convergo* – «сближаю») – процесс сближения, схождения.

Многозначный термин, употребляется в различных естественных и

гуманитарных науках – биологии, физике, геологии, лингвистике, изобразительном искусстве, математике, экономике и др.

Противоположен
дивергенции.



В биологии конвергенция – это схождение признаков в процессе эволюции неблизкородственных групп организмов, приобретение ими сходного строения в результате существования в сходных условиях и одинаково направленного естественного отбора.

Конвергентный подход в области наук и технологий



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum



Это **методология** преодоления междисциплинарных границ научного и технологического знания, направленная на разработку способов и технологий создания «природоподобных объектов»

(М.В.Ковальчук).

<https://www.youtube.com/watch?v=M5rbxJIWclE>

<https://www.youtube.com/watch?v=ehVmUqYAYRw>

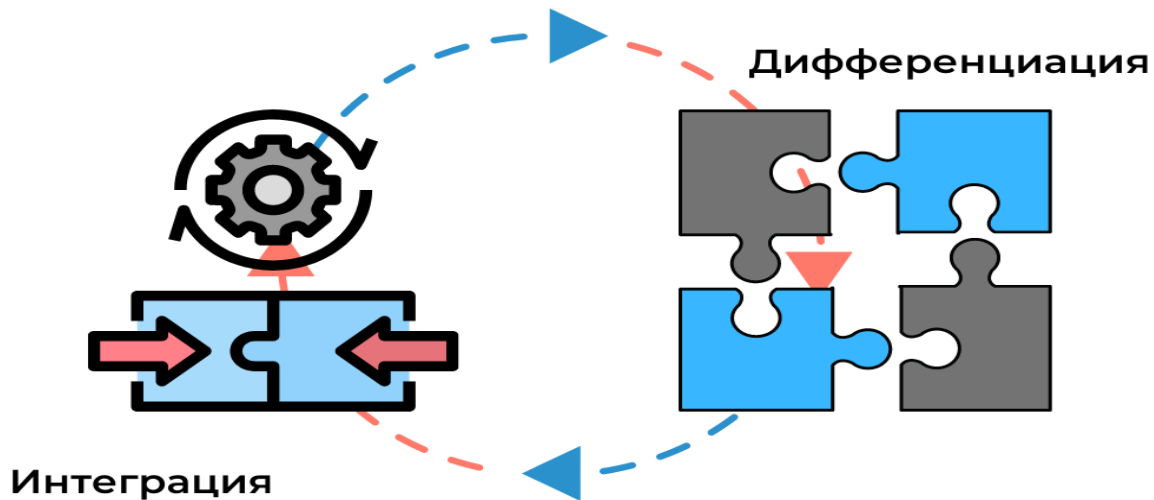
**Управление фундаментальным дискретным элементом: атом (нано-),
ген (био-), бит (инфо-), нейрон (когито-)
в целом – «NBIC»**

СУЩНОСТЬ КОНВЕРГЕНЦИИ



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum





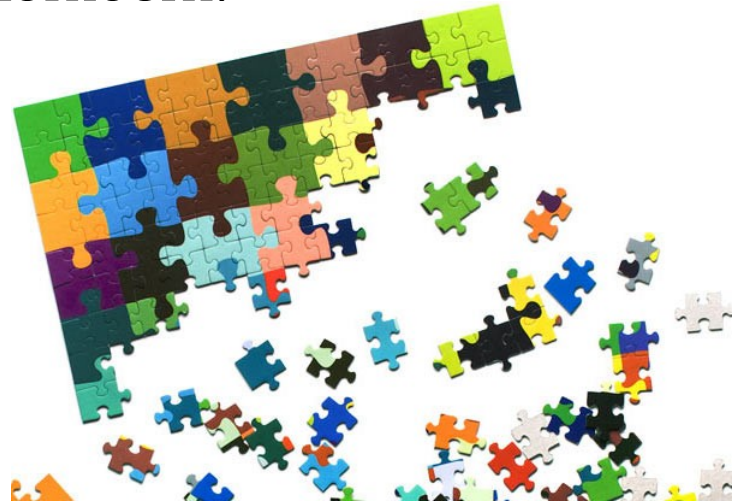
XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

МЕТАПРЕДМЕТЫ (ПО Ю.В. ГРОМЫКО)

Метапредметы – это предметы, отличные от предметов традиционного цикла.

Они соединяют в себе идею предметности и одновременно НАДпредметности.





XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

МЕТАПРЕДМЕТЫ (ПО Ю.В. ГРОМЫКО)

Метапредметы – это определённый взгляд на интегративность и на то, как она может выстраиваться в соответствии с двумя позициями:

- Материал переорганизуется в соответствии с логикой развития какой-то конкретной организованности (знания, знака, проблемы, задачи), которая надпредметна и носит универсальный характер (отсюда и название метапредметов – «Знание», «Знак», «Проблема», «Задача»).
- Обычный учебный материал переорганизуется в соответствии с логикой формирования определенных способностей, позволяющих работать с той или другой организованностью.



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum



•В 2001 году в рамках крупной конференции в под эгидой Национального научного фонда и Министерства торговли США был констатирован синергетический прорыв в четырех областях знаний: **нанотехнологии, биотехнологии, информационных технологиях и когнитивных технологиях** (НБИК, NBIC) и объявлено о новом направлении в науке, которое было определено как **прогрессивная конвергенция**.

Интеллектуальная основа прогрессивной конвергенции была усилена на последующих трех ежегодных конференциях, проведенных в Лос-Анджелесе в 2003 году, в Нью-Йорке в 2004 году, а также недалеко от Кона, Гавайи, в 2005 году.

- 1) в российское образование термин «конвергенция» пришёл из-за рубежа;
- 2) он напрямую связан с **технологическим образованием** школьников.

НБИК – нано-био- инфо-когно



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum



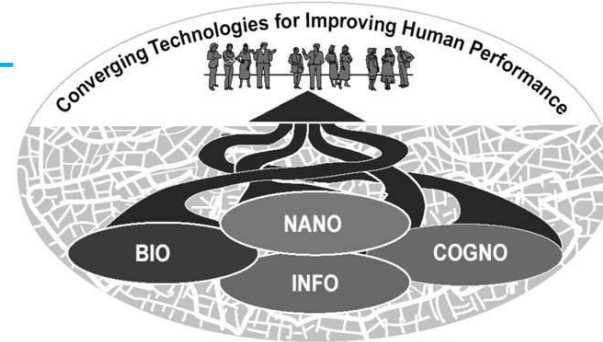
Норио Танигути
(1912-1999)

создание
материалов с
нанометровой
точность



Эрик Дрекслер
(р. 1955)

создатель самого
направления -
«наномшины»



2000 г. – 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 (когито-) –
в целом «NBIC»*



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

Ключевые понятия

- **Междисциплинарность (интегративность)** – включение в программу самостоятельных, но взаимосвязанных модулей)
- **Междпредметные связи** — наиболее разработанная в педагогической теории и практике методическая область. Например, это рассмотрение одного явления с точек зрения разных наук:
- **Конвергенция** – это построение целостных учебных дисциплин, в которых интегрируются научные знания и технологические достижения на основе фундаментальных закономерностей развития естественных наук и NBIC-технологий (нанотехнологий, биотехнологии, информационных и когнитивных технологий) и в которых будут отображаться взаимопроникновения наук и технологий в ходе прогрессивного развития человечества.



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

Функциональная грамотность - «способность личности использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

А.А. Леонтьев

**ИНТЕГРИРОВАТЬ
ЗНАНИЯ
И УМЕНИЯ,**

Из других предметных областей, кружковых и факультативных занятий, занятий в лабораториях вузов и применять их в решении проблем реальной жизни

**ВЫСТРАИВАТЬ ТРЕКТОРИЮ
дальнейшего
образования
и профессиональной
развития**



**СУЩЕСТВЕННО
ЭКОНОМИТЬ ВРЕМЯ**

за счет
синергетических
эффектов
интеграции
разных программ
и уровней
образования



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum



«Технологии
давно уже
готовы.
Люди не готовы»

Джордж Хелд, обладатель
многочисленных промышленных
наград за внедрение
инновационных продуктов



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

1

➤ **конвергенция в науке и технологиях (научно-производственная сфера)**

2

➤ **современный школьник (новые способности, возможности и потребности)**



**ВЫЗОВ
ОБРАЗОВАНИЮ**

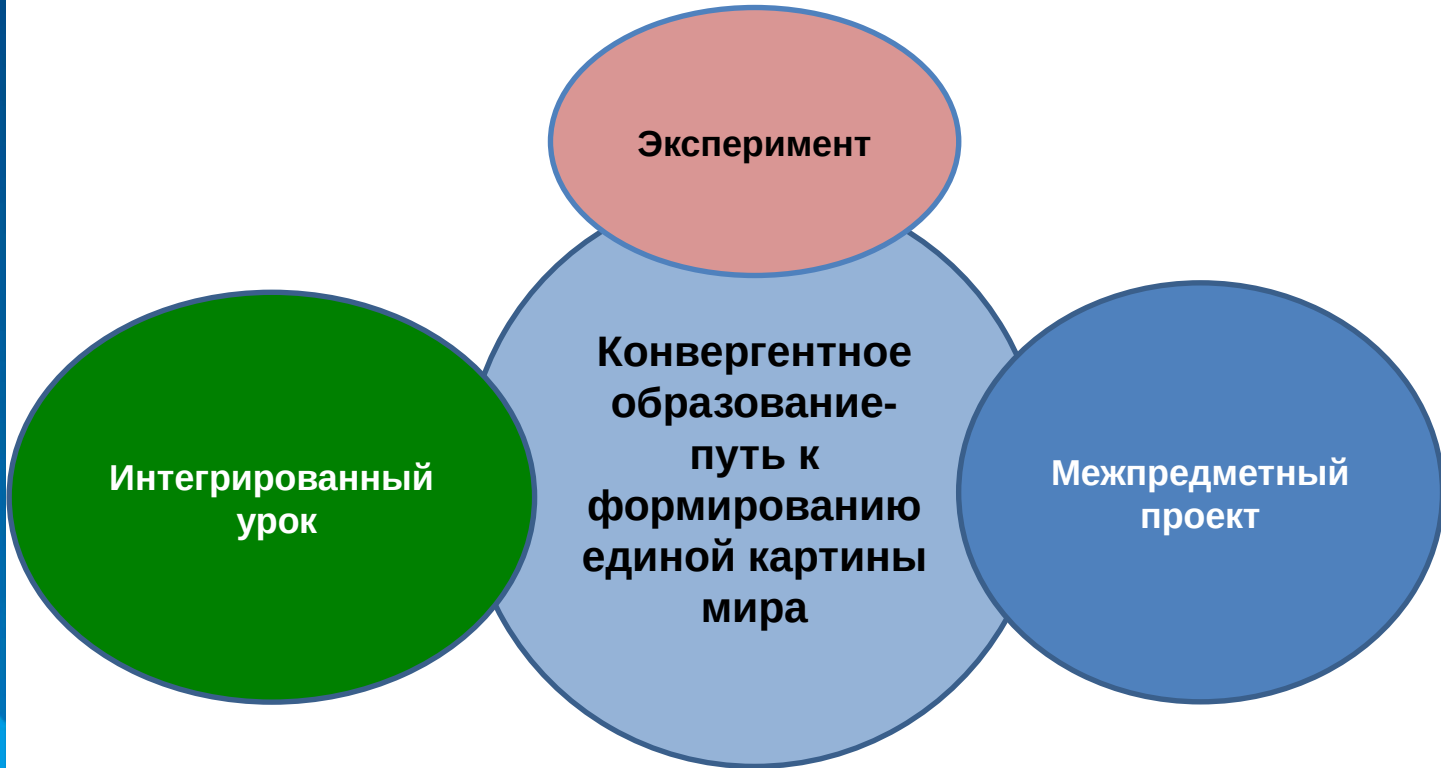
**СОЗДАНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
СРЕДЫ,
«ПОДОБНОЙ СРЕДЕ
РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ»**





XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum





XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

КОНВЕРГЕНТНОЕ СОДЕРЖАНИЕ. Области поиска новизны





XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

«КОНВЕРГЕНТНЫЙ ЧЕЛОВЕК»

- способный соединять и взаимообогащать различные области предметного знания
- способный создавать новое для улучшения качества жизни человека.
- способный делать то, что необходимо и людям, и экономике
- способный делать то, чего ещё нет
- Способный принимать решения и нести за них ответственность



XII Петербургский
международный
образовательный
форум

XII St. Petersburg
International
Educational Forum

Результатом реализации конвергентного подхода должна стать возможность свободного «перехода» личности из состояния «человека познающего» в «человека творящего» (и наоборот).

Основу такого перехода составляет базовая подготовка в определённом виде (профиле) деятельности (хорошо «уложенный чемодан» базовых знаний), сформированная способность из потока информации интегрировать необходимые, актуальные в данный момент знания и трансформировать их в новый творческий продукт