

Горизонты человека системно-информационной культуры

В.И. Громыко (МГУ ВМК), gromyko.vladimir@gmail.com
В.П. Казарян (МГУ философский ф-тет), vp.kazaryan@mtu-net.ru
А.Г. Симакин (РУДН), modus-as@mail.ru

Сайт
www.its-grom.org

1. Громыко В.И., Казарян В.П., Васильев Н.С., Симакин А.Г.
Интеллектуальные обучающие системы: проблема развития мышления в системно-информационной культуре
//Научная конференция Ломоносовские чтения. М.: Макс Пресс, 2011.
2. Громыко В.И., Казарян В.П., Васильев Н.С., Симакин А.Г.
Задачи и возможности образования в системно-информационной культуре.
Труды 12-ой международной конференции "Цивилизация знаний: проблемы человека в науке XXI века",
М.: Изд-во РосНОУ, 2011.
3. Громыко В.И., Аносов С.С., Ельцин А.В., Леонов М.И.
Обучение в системно-информационной культуре – на пути реализации
//Программные системы и инструменты. Тематический сборник, выпуск 11. М.: МГУ ВМК, 2010.

Лозунг-1. Чего только не знает учащийся. Во-первых, того, что не знает преподаватель. И это уже обременительно.

1. Горизонты человека от проблем образования

1.1 Гуманизация образования фиксирует задачу формирования личности как единства

Личность (в культуре) := ⟨жизнь, искусство, наука | синтез⟩,

т.к. занята включением Человека в культуру

$$\text{Гуманизация} = \left\{ \frac{\text{Разум}}{\text{Homo sapiens}} \rightarrow \left\{ \frac{\text{Просвещение}}{\text{Институты образования}} \rightarrow \left\{ \frac{\text{Культура}}{\text{Homo sapiens sapiens}} \right. \right. \right.$$

Решение неподъемной (!!!) задачи ищется в творческих (!?) возможностях Человека.

1.2 Рационализация образования конкретизирует гуманизацию

для системно-информационной культуры

Личность (в НИТ) := ⟨интернет, инструментальные системы, базы знаний | коллективный разум⟩,

т.к. занята включением Человека в Человечество

$$\text{Живое} := \text{Биосфера} \xRightarrow{\text{Гуманизация}} \text{Инфосфера} \xRightarrow{\text{Рационализация}} \text{Ноосфера},$$

где Живое – самоорганизация на познании /*энтелехия по Аристотелю*/,

Биосфера – планетарная сеть жизни, Инфосфера – планетарная сеть знаний (культурный кроссинговер),

Ноосфера – единство личностей, приспособленных к работе со знанием.

Решение уточненной задачи ищется на пути:

личностного характера знания для развития мышления;

развитие мышления при вынужденной синтезирующей деятельности в межпредметности.

$$\text{Рационализация} := \left\{ \frac{\text{Познание}}{\text{Онтогенез}} \rightarrow \left\{ \frac{\text{Живая_Мысль}}{\text{Учащийся}} \rightarrow \left\{ \frac{\text{Смыслы}}{\text{Филогенез}} \right. \right. \right.$$

2.1 Системно-информационная культура как развитие Человека в отношении рационального протокола

Культура Возрождения := $\left\langle \begin{array}{l} \text{МИР} \\ \text{исследуемый,} \end{array} \quad \text{Деятельностная_Мысль,} \quad \text{Гуманизация - просвещенное благочестие:} \right\rangle$
индивидуализм и личный гений

Культура Цивилизованная := $\left\langle \begin{array}{l} \text{Природа} \\ \text{покоряемая,} \end{array} \quad \text{Фундаментальная_Мысль,} \quad \text{Искусство:} \right\rangle$
невыразимое вдохновение

Культура в НИТ := $\left\langle \begin{array}{l} \text{Третий мир,} \\ \text{движение по смыслам,} \end{array} \quad \text{Антифундаментальная мысль:} \quad \text{Наука:} \right\rangle$
выразимые смыслы

Личность в НИТ := $\left\langle \begin{array}{l} \text{Знание (факты),} \\ \text{НТР} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{СоЗнание_Человека,} \\ \text{Онтология} \\ \text{Онтогенез} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ПоЗнание Рода} \\ \text{Гносеология} \\ \text{Филогенез} \end{array} \right\rangle$.

Рационализм превращает мировоззрение: религиозное \Rightarrow светский гуманизм (моральный долг) \Rightarrow метафизика \Rightarrow современный рационализм (экспансия концептуального).

Истина – категория бытия, переживаемая (исследуемая) развивающимся человеком.

НТР и его последствия: печатный станок – артиллерия мысли, Человек - писатель (вдохновения);

компьютер – личное орудие мысли, Человек - мыслитель (выразимых смыслов).

Человек – рабочая клетка тела СистИнфКультуры, которая требует:

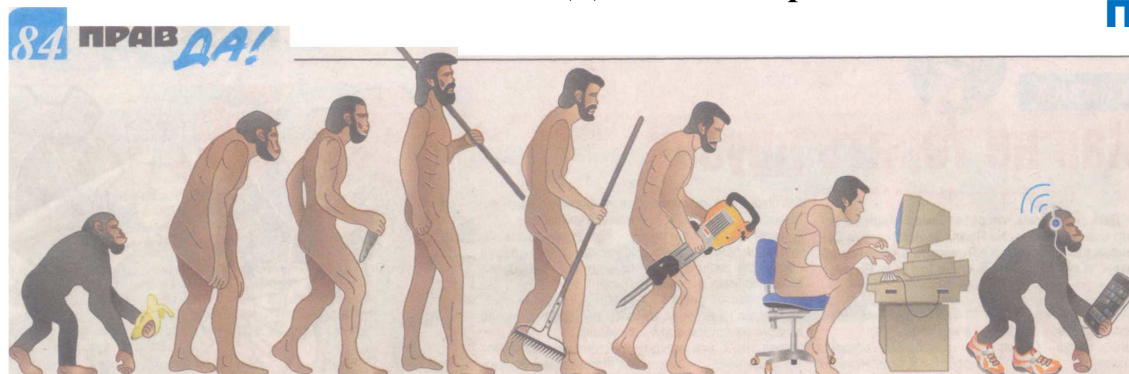
в интернете – коммуникации средствами рационального языка;

в ИС – концептуальных представлений;

в конструктивной деятельности - возвращения к истокам Смыслов.

2.2 Богословская система образования полагает: субъект может быть выстроен на Вере

Эволюция мозга закончилась. Дальше - деградация?



Пример-1.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cancel{\sin} x}{\cancel{n}} \lim_{n \rightarrow \infty} \sin x = 6.$$

$$\ln(0) = e, \text{ т.к. } error. \quad \blacklozenge$$

Недостатком советской системы образования была попытка сформировать человека-творца, а сейчас задача заключается в том, чтобы взрастить квалифицированного потребителя, способного пользоваться результатами творчества других (модернизация-инновация по А.Фурсенко).

Смыслы образования

Дидактика А.Н.Колмогорова.

Аксиома 1. Простоту сложному.

Тогда ищите Принудительность в предмете, она естественна.

Аксиома 2. Сложный учащийся имеет право на вхождение в культуру.

Тогда ему требуется помочь отыскать Очевидность (естественность).

Дидактику реализует универсальное обучение.

Филогенез и онтогенез (по Гете)	Обучение по В.Успенскому. Учащийся различает	ИКМУ по А. Колмогорову: филогенез = онтогенез. Учащийся действует	Универсальное обучение
В начале было слово (и это слово – глагол).	Истину от лжи.	Поиск знания в третьем мире.	PM
Мысль – всему начало.	Смысл от бессмыслицы.	Со_знание: Знание как ПОНИМНИЕ.	OC
В деянии (дело) – начало бытия.	Понятное от непонятного.	По(д)со_знание: ПОНИМАНИЕ как знание.	ИОС

Проблема

Чем объяснить, что многие умы отказываются понимать математику?

Не парадоксально ли это?

... /* **математика** */ апеллирует к тому, что составляет, так сказать, скелет нашего разума /* **само мышление** */

... и все же встречаются люди, которые находят эту науку темной!

И этих людей большинство.

А.Пуанкаре.

Лозунги-4. Вещи оседлали Человечество и гонят его вперед. Специализация парализует, ультраспециализация убивает.

Отступление

2.3 Наблюдение о мире ЕГЭ. Только данные, знания исчезают.

Пример-2 Задача давалась в качестве старшей на ф-те Гос. управления МГУ.

Какие задачи, такое и управление.

И.В.Ященко. Приглашение на математический праздник, 97г, 6 класс. Задача №6.

Семья ночью подошла к мосту. Папа может перейти его за 1 минуту, мама – за 2, малыш – за 5, а бабушка – за 10 минут. У них есть один фонарик. Мост выдерживает только двоих. Как им перейти мост за 17 минут? (Если переходят двое, то они идут с меньшей из их скоростей. Двигаться по мосту без фонарика нельзя. Светить издали нельзя. Носить друг друга на руках нельзя). ◆

Пример-3 Покори Воробьевы горы, 2011г, 10\11 классы.

Незабвенные проценты.

Морская вода содержит 5% соли (по массе). Сколько частей воды нужно добавить в 30кг морской воды, чтобы содержание соли стало равным 1,5%? ◆

Пример-4 Покори Воробьевы горы, 2011г, 10\11 классы.

Новая виртуозность составителей задач.

Найти расстояние между серединами скрещивающихся ребер куба. ◆

Профессиональное обучение (документ) сосредоточено на п(о)рочном НЕ – учащийся должен НЕ ошибаться.

Когда надо переносить предмет на предмет, вопрос прочности уходит на второй план, требуется Смысл.

Лозунг-5. Аналог объединения гантели с теннисной ракеткой перестает решать обе задачи, хотя это не сразу бросается в глаза / В.Босс/.

3.1 Проект интеллектуальное компьютерное место учащегося (ИКМУ)

НТР⇒ИИ+ИОС+ИКМУ.

ИКМУ – электронная среда восстановления и существования разума.

Цель ИКМУ – обеспечить ДВИЖЕНИЕ по СМЫЛАМ в системно-информационной культуре.

Культура нагружена теоретическим (равно «сверхъестественному»),
но деятельностным знанием через Инструментальные системы (ИС) компьютера (НИТ).



$$\mathfrak{X} = \langle \cup K_{\alpha}; \cup Z_{\beta}; I = \cup p_{\gamma} \rangle / \mathfrak{F}$$

$$K = \{ \cup p + \cup \pi + \cup CET + L \mid P \}$$

Рис.1 Мета модель обучения развивающегося человека

3.2 ИОС для ИКМУ: способствовать знанию (РМ) для деятельности в межпредметности (ОС) для саморазвития (ИОС)

Тактика := ⟨Инструментальная среда Знаний | межпредметные связи, поиск, исследование⟩
 Стратегия := ⟨Инструментальная среда Смыслов | язык второй грамотности, исследование, поиск для самоорганизации (принудительность и очевидность)⟩

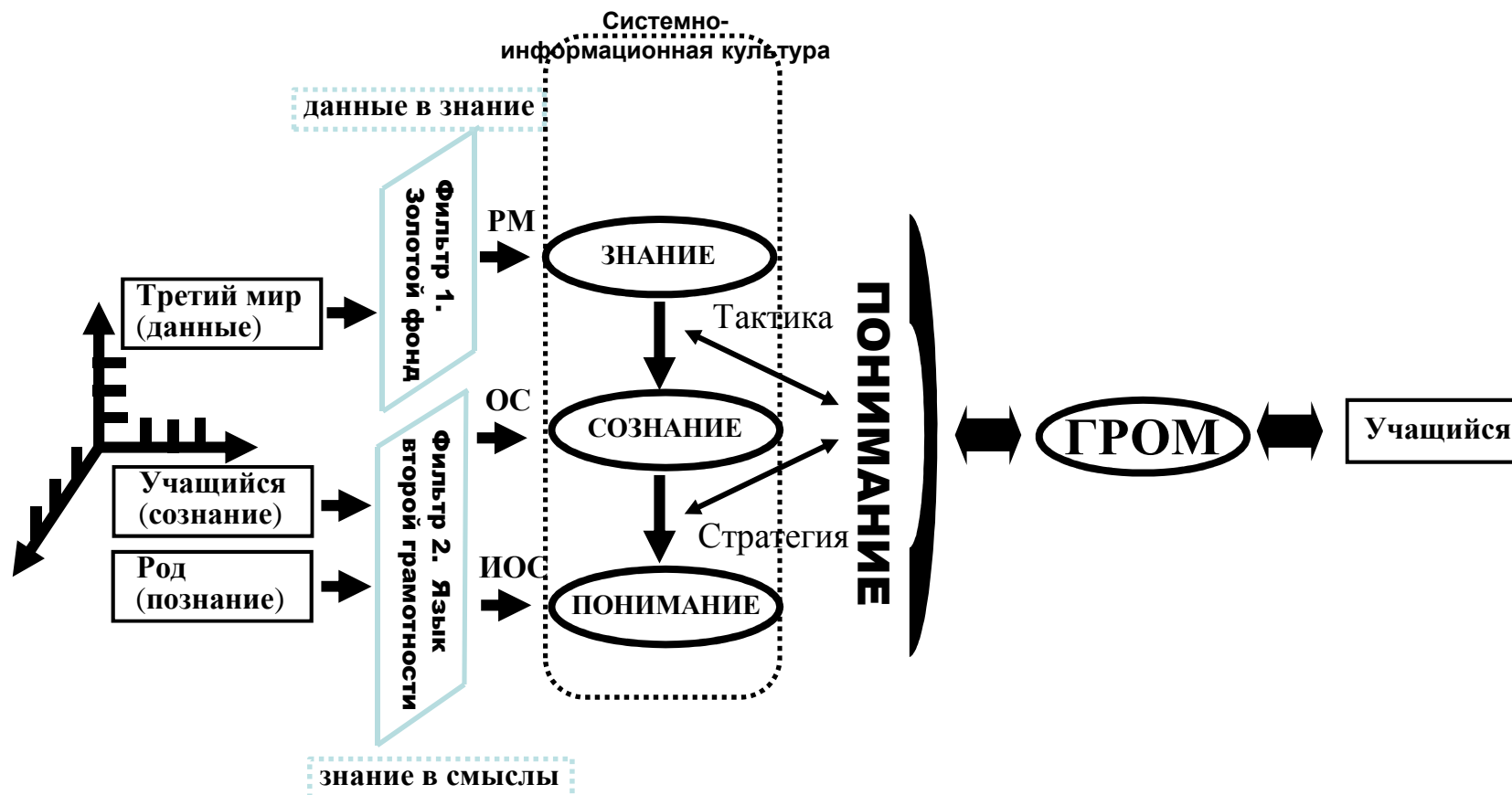


Рис.2 Генетический метод обучения ГРОМ (Герменевтики и Развивающего Обучения Мастер) для универсального обучения

Лозунг-7. Жизнь – реальность, истина факта (Лейбниц).

Альтернативные реальности: искусство – протокол мысли (речение), наука протокол точной мысли (от-речение, осмысление).

3.3 Данные в Знание, Знание в Смыслы, Смыслы для самоорганизации

ИКМУ – адаптивная среда поиска, исследования и использования знания
(посредством синтезирующего представления документов)

a. Учебный курс $\mathfrak{K} = \langle \cup K_{\alpha}; \cup Z_{\beta}; I = \cup P_{\gamma} \rangle / \mathfrak{S}$, где $\cup K_{\alpha}$ – курсы, $\cup Z_{\beta}$ – проблемы-задания (с их помощью происходит связывание различных курсов для действий ИОС), I – глоссарий учебного курса для формирования межпредметных связей курсов, \mathfrak{S} – фундамент факторизации курсов.

b. Курс $K = \{ \cup p + \cup \pi + \cup CET + L | P \}$, где $\cup \pi$ – курс как концептуальная совокупность пример-проблем, $\cup CET$ – курс как синтезирующая совокупность CET (структурных единиц текста), $\cup p$ – множество понятий курса (из предметного указателя книги), L – логическая структура курса на основе его оглавления, P – предикаты, фиксирующие связность выделенных элементов (отражаем авторское предъявление знания).

с.1 Фильтр1 (данные в знание). Босс В. Лекции по математике (энциклопедия смыслов); Понтрягин Л.С. Знакомство с высшей математикой; Кнут Д... Конкретная математика; Мальцев А. Алгоритмы и рекурсивные функции; Манин Ю. Вычислимое и невычислимое, Доказуемое и недоказуемое; Булос Дж. Вычислимость и логика; Скорняков Л. Элементы теории структур, Элементы алгебры; Популярные лекции по математике; Прасолов В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу; Курош А.Г. Лекции по общей алгебре; Варден Б.Л. Алгебра; Библиотека «Математического просвещения» МЦНМО.

с.2 Фильтр2 (знание в смыслы). «Начала» Евклида; Гильберт Д. Основания геометрии; Курант Р... Что такое математика?; Арнольд В.И. Что такое математика?; Понтрягин Л.С. Обобщения чисел; Мальцев А. Алгебраические системы; Скорняков Л. Элементы общей алгебры; Энгелер Э. Метаматематика элементарной математики; Кириллов А. Что такое число?; Шафаревич И.Р. Основные понятия алгебры; Манин Ю... Введение в современную теорию чисел; Клини С.К. Введение в метаматематику; Голдблатт Р. Топосы. Категорный анализ логики.

с.3 Фильтр3 (смыслы для саморазвития). Цейтен Г.Г. История математики; Клейн Ф. Лекции о развитии математики, Элементарная математика с птичьего полета.

4.1 Развитие мышления: восхождение по рациональным смыслам

Состояние удручающее в главном, нет восприятия мощи (и разработанности) рационального протокола.

Пример-6 Доказать неперIODичность функции x^2 .

Не определяем периодичность. По следствию: периодическая функция каждое значение принимает в бесконечном числе точек. ◆

Пример-7 Доказать: при преобразовании плоскости посредством направляющего отрезка a (!) окружность преобразуется в окружность. ◆

По следствию: преобразование переноса сохраняет расстояние.

Пример-8 Доказать $2^n > n$.
 $|2^{\aleph} > |\aleph|$. ◆

К вопросу об остаточном знании студента ВМК (чего только не знает студент ВМК).

Вопрос 1. Что мощнее - Probook или машина Тьюринга?

Вопрос 2. Вы пользуетесь АТД?

4.2 Развитие мышления: рациональный подход

Анализ средствами АТД

a. На вопрос «что такое мышление, смысл» пусть отвечает **фундаменталист**, являющийся богоподобным субъектом, носителем объективности, а значит истины.

Подождем оракула еще несколько тысячелетий.

b. Лучше воспользоваться переопределением вопроса **антифундаменталистом** «как нам удастся познать». Мы не субъекты, а ими становимся.

Но вопрос все равно трудный - содержит подвопрос «что же такое априорно-синтетическое» по Канту.

c. Герменевтик, критический рационалист, **эволюционный рационалист** займутся деятельностью: необходимо обеспечить(ся) входением в круг познанного рода, врасти в смысловое измерение наукоемкой культуры.

Итак. Мышление ⇒ Мысль ⇒ Смысл (определимость) ⇒ Работа со Смыслами.

Разум := ⟨Язык – внутренний мир; Мышление – мир смыслов | Самоорганизация на познании⟩,

Общество потребления, где мышление – орган выживания (как когти, мускулы), упростило задачу. Для обеспечения входения в герменевтический круг необходимо уже бороться с невежеством! Но все же это вторично. Опаснее профессиональное «умственное поднятие тяжести» - идите вперед, потом поверите.

Мы уже осознаем, что сознаем (это перспективней чем – мы думаем, что мы думаем).

А.Уайтхед фиксирует **принудительность** точного протокола:

«Сегодня мы вполне оценили тот парадокс, что предельные абстракции являются истинным средством контроля над нашим мышлением о фактах».

Лингвистический характер концептуальности.

У нас Язык_второй_грамотности – концептуальный инстинкт(!) разума на конструктивном Деле для входения в СМЫСЛЫ культуры.

4.3 Законы развития мышления для вхождения в рациональную культуру

1. Знание как Понимание его построения (принудительности).

Исследуя филогенез, следует обнаружить онтологичность (естественность, очевидность) знания.

Самоочевидное тогда еще очевидно, не замазана суть сложности.

2. Особая роль ООП средствами АД для восприятия

Языка второй грамотности, включающего:

выразимое (определимое) и невыразимое, вычислимое и невычислимое, эффективно-вычислимое и не..., дискретное и непрерывное, финитное и не...

АД у Эвклида и Гильберта (финитные методы).

3. Понимание как Знание естественной сложности преодоления «тирании внешнего мира» в филогенезе рода.

Необходимость интеллектуального прорыва (в школе к алгебре и геометрии, в базовой высшей школе к морфизму, в спец.высшем к категории).

Очень грубое описание законов

СоЗнание Знания дышит дуальностью:

позитивизмом (индуктивностью);

идеализмом (божественной концептуальностью) .

Понимание смысла дышит склеиванием дуальности за счет саморазвития в отношении очевидности (формирования подсознания) .

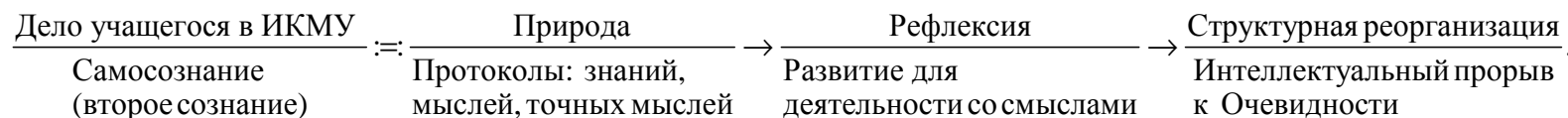
4.4 НТР: новые смыслы культуры

Существование в искусственном, а сегодня в виртуальном мире ИС, оставляют за скобками опытный мир.



Тогда Дарвиновская «инстинктивная потребность в овладении мастерством» превращается в самоорганизацию учащегося, в которой деятельность над собственным мышлением является творческим актом.

Планка высока – за скобками уже остается Сознание в пользу Очевидности (Подсознания) для реорганизации.



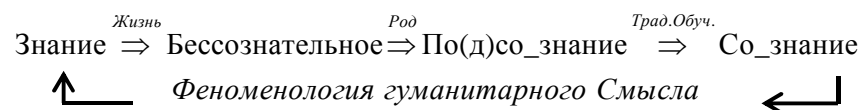
Изменение задачи образования .

Разум := { Язык – внутренний мир; Мышление – мир смыслов | Самоорганизация на познании },

где полагаем: живое равно познанию; мы познаем абстрактно;

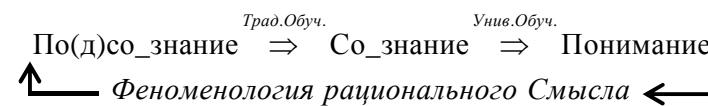
смысл имеет личностный характер и соответствует уровню самоорганизации .

Гуманизация образования



приводит к обучению без научения.

Рационализация образования



приводит к научению без обучения.

«переход от мира науки к миру жизни» посредством НИТ возвращает к жизни рациональной на базе науки.

5. Самые, самые Смыслы

Потребность Человечества достигла уровня самоорганизации (мышление как творчество) в усложняющейся и быстро развивающейся культуре:

$$\frac{\text{Дух}}{\text{В системно_информационной_культуре}} \text{ имеет } \frac{\text{Тело}}{\text{человека}} \text{ для } \frac{\text{Дела}}{\text{Человечества}}$$

Я управляю телом, которому подчиняюсь.

Мы в мире, который строим: строим ментальность (подсознание) на основе и для сознания.

...главное, в чем нуждается мир, мечтающий о счастье, так это в интеллекте. А это, в итоге, оптимистический вывод, поскольку интеллект может обогащаться...**Б.Рассел**. Нобелевская лекция.

Мы нуждаемся в точной коммуникации и факторизации знания для межпредметной деятельности. Значит, нужны в практической деятельности «неподъемные» общие понятия (законы) рационального протокола: оффисная и объектно-ориентированная технология, базы знаний, аксиоматизация - категорная и метаматематическая.

«Старый **Кант** полагал, что философия – это наука, которая содержит принципы познания вещей разумом посредством понятий» (Мудрость Запада. В.Малинин) и ИОС уже нуждаются в конкретности этих представлений для формирования блока развития мышления.

Пока служит ... «трансцендентальная вера в ... непрерывное взаимодействие научного факта /*принудительности*/ и образного мышления /*естественности*/» , **Г.Вейль**.

Спасибо за внимание!