



1

Могут ли информационные технологии спасти образование...

Взгляд в будущее



Проф. Борис Беренфельд

Президент и Главный исполнительный директор
Международной лаборатории инновационных
образовательных технологий (ILAET)

www.ilaet.co.uk

Научный руководитель проекта ГлобалЛаб
(Резидент Сколково)

www.globallab.ru

Могут ли информационные технологии спасти образование...



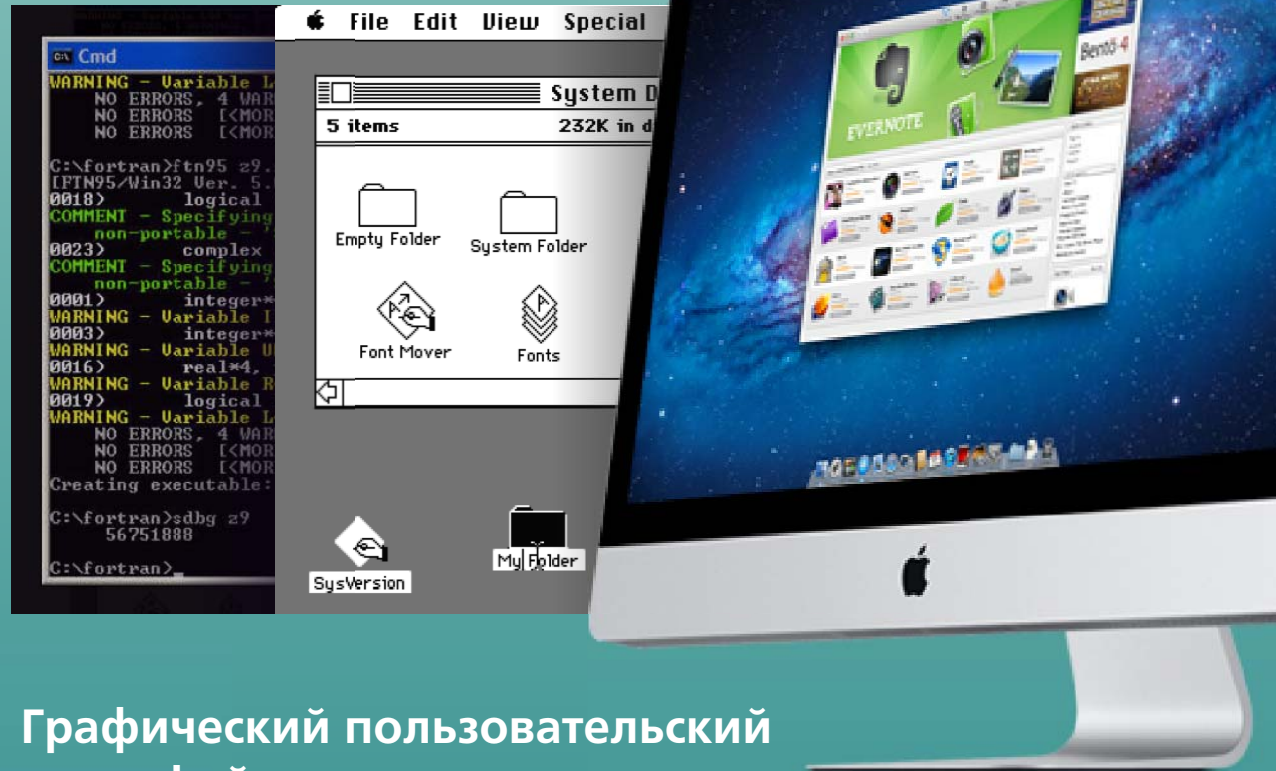
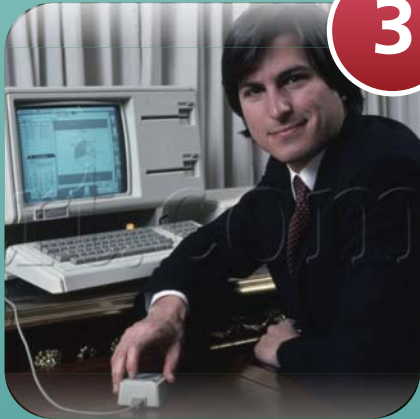
I see no advantage whatsoever
to the graphical user interface ...

Bill Gates, 1981

Я не вижу особого смысла
в графическом пользовательском
интерфейсе...

Билл Гейтс, 1981 г.

Могут ли информационные технологии спасти образование...



Графический пользовательский интерфейс в сочетании с мышью позволил управлять компьютером "играя", наводя курсор, нажимая на кнопки, перетаскивая иконки... Так играют дети... И «Компьютер Джобса» стал доступен всем: от детей до стариков

Могут ли информационные технологии спасти образование...

4



Unlimited demand on limited supply!

**Спрос на настоящих менторов,
как и на настоящих врачей,
всегда будет в разы (!)
превышать предложение...**

Могут ли информационные технологии спасти образование...



5

Расслоение общества

Элитам – элитные менторы,
а массам - ???

Новый тип безработицы

Дефицит квалифицированных
кадров

Могут ли информационные технологии спасти образование...

6

Государства всего мира
учатся считать «во что
обходится невежество»...

Если уровень школьного образования США
достигнет уровня образования Финляндии
или Южной Кореи, это приведет к росту ВВП
на 16% или на \$2.3 триллиона

(McKinsey education report, "Achievement Gaps Are Causing
The Equivalent of A Deep Recession)

Могут ли информационные технологии спасти образование...



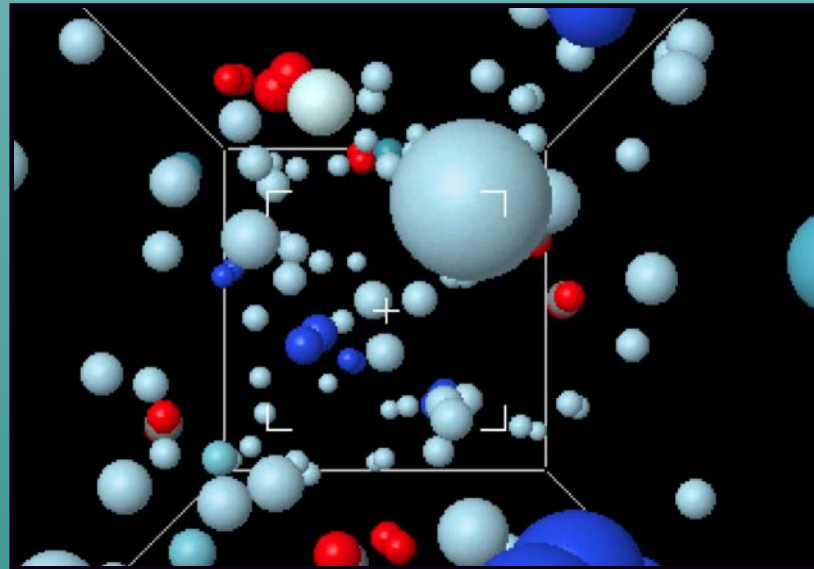
7

ТРЕНД 1-5 лет:

- ЦИФРОВЫЕ УЧЕБНИКИ 3-ГО ПОКОЛЕНИЯ
- ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ
- ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ
- РОБОТИКА
- СЕТЕВОЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИГРЫ
- МОДЕЛИРОВАНИЕ
- МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИНАМИКА

Могут ли информационные технологии спасти образование...

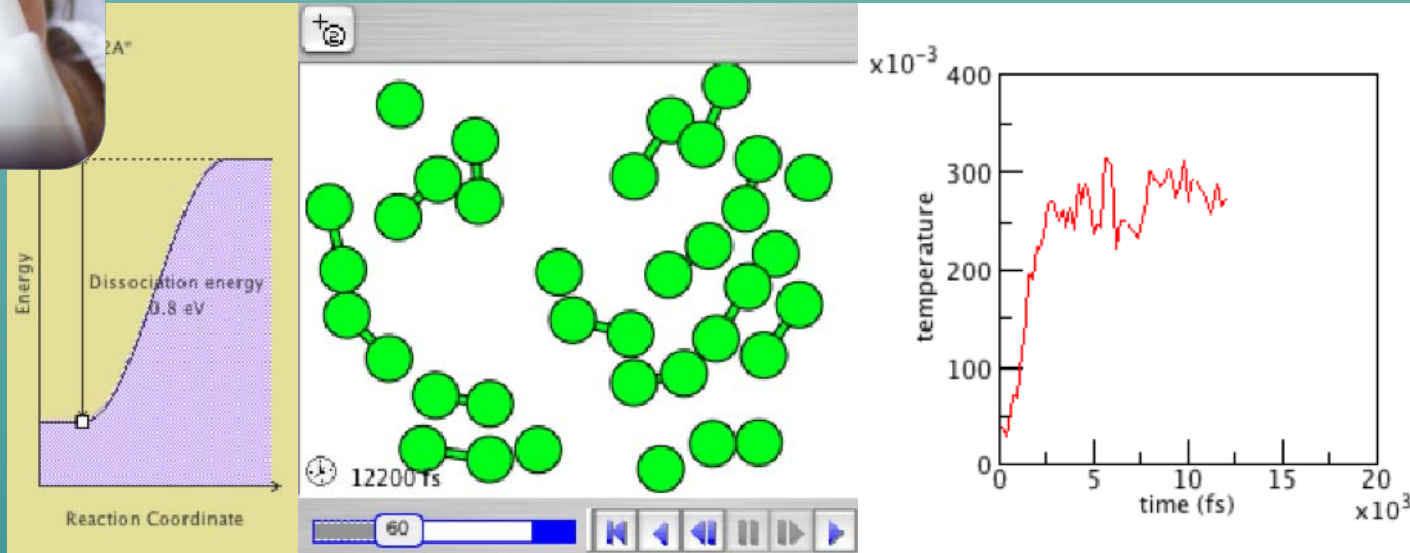
8 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИНАМИКА...



Путешествие
в мир
молекул

Могут ли информационные технологии спасти образование...

9 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИНАМИКА...

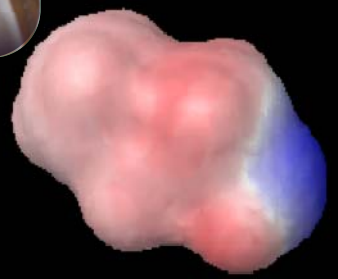
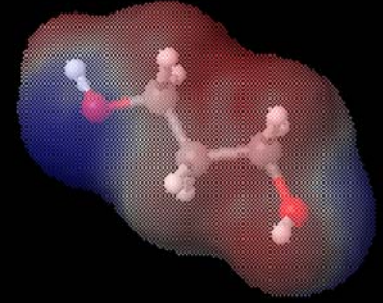
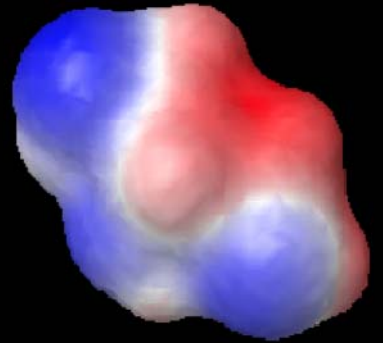


**ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ
КАТАЛИЗ
ДИНАМИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Могут ли информационные технологии спасти образование...

10 ОТ ФОРМУЛ ЛЬЮИСА



$\text{H}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	$\text{O}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$
1-propanol	1,3-propanediol	1,2,3-propantriol (glycerol)
		
Jmol	Jmol	Jmol
<input checked="" type="radio"/> electrostatic potential	<input type="radio"/> electrostatic potential	<input checked="" type="radio"/> electrostatic potential

К МОЛЕКУЛЯРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Могут ли информационные технологии спасти образование...

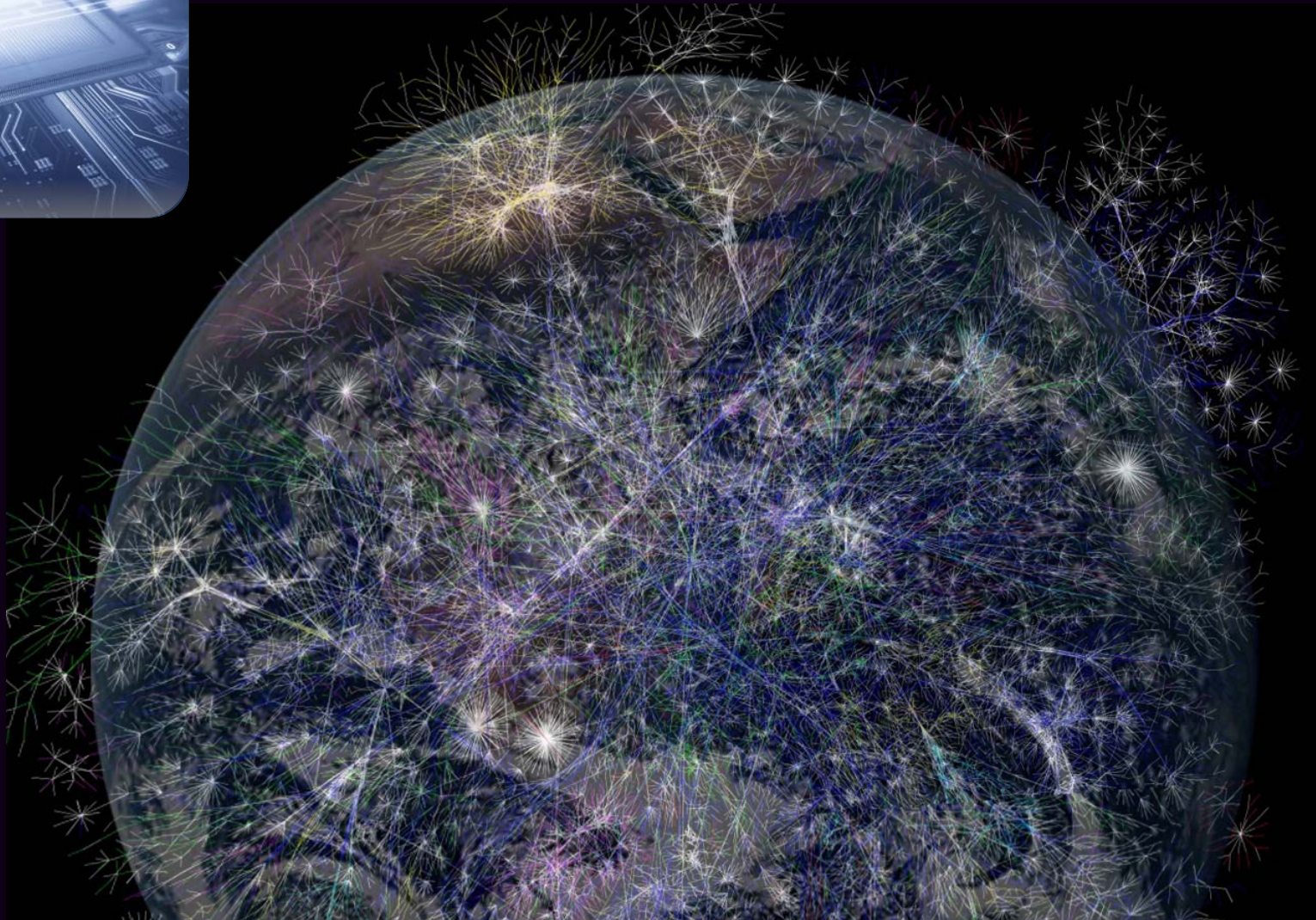
11

Биосфера – «живая» оболочка Земли



Могут ли информационные технологии спасти образование...

12 Инфосфера – порождение
земного разума



Могут ли информационные технологии спасти образование...

13

Интернет в образовании:
доступ к сети есть,
сетевого взаимодействия нет



Могут ли информационные технологии спасти образование...

14 Доступ к сети есть, **взаимодействия нет**



Могут ли информационные технологии спасти образование...

15 Доступ к сети есть, **взаимодействия нет**



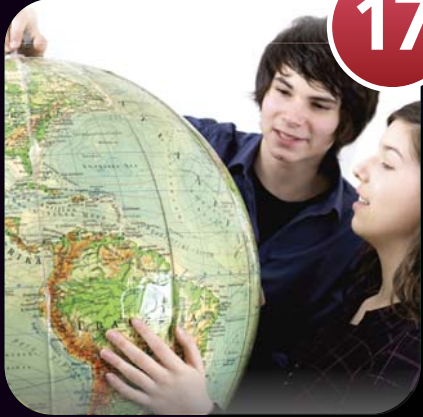
Могут ли информационные технологии спасти образование...

16 Доступ к сети есть, **взаимодействия нет**



Могут ли информационные технологии спасти образование...

17 Доступ к сети есть, **взаимодействия нет**



Могут ли информационные технологии спасти образование...

18 Подключение есть, **связи нет**

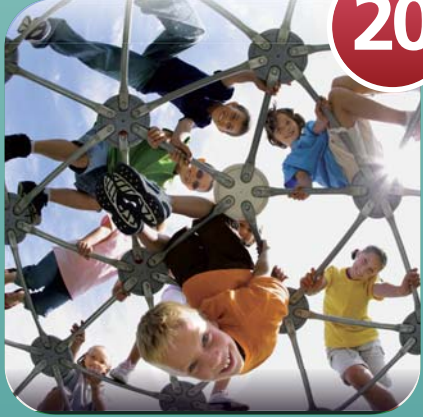


Могут ли информационные технологии спасти образование...

19 ГлобалЛаб – сетевая среда
исследовательского взаимодействия
школ мира



Могут ли информационные технологии спасти образование...



ГлобалЛаб – это интеллектуальная сеть школьников

Могут ли информационные технологии спасти образование...



21

ГлобалЛаб: интегрированная платформа поддержки сетевых образовательных решений

Учебные материалы (курсы)

Контент

Исследования

Поддержка сетевого взаимодействия

Цифровые инструменты

Социальная сеть

Ресурсы

Аппликации для предмет. областей

Поисковые системы

Блок оценки знаний

Материалы для учителя

Автоматизиров. перевод

Сетевая платформа ГлобалЛаб

Могут ли информационные технологии спасти образование...



22

GlobalLAB: Сетевая среда поддержки исследовательского взаимодействия школьников

Управляем с началом нового учебного года!

Глобальная школьная лаборатория **GlobalLab®**

Присоединиться →

Имя Пароль

Забыли пароль? → **Войти** →

МЫ ВСЕ | КАТАЛОГ | ФОРУМ | О ПРОЕКТЕ

МЫ НА ГЛОБУСЕ

Мы приветствуем ветеранов и новых участников. В этом году для участия в проекте зарегистрировались уже **365** команд. →

Испания, Швеция, Норвегия, Соединенное Королевство, Германия, Франция, Италия, Испания, Турция, Ирак, Афганистан, Иран, Саудовская Аравия, Казахстан, Монголия, Китай, Южная Корея, Япония, Индия, Таиланд, Россия, Тихий Океан, Атлантический

Результаты на графике

Минус №10

Для измерения температуры воздуха в помещении и на улице можно использовать цифровой термометр со шкалой от -20 до +50°C. Чтобы убедиться в правильности показаний, можно проверить термометр (такой прибор со временем может отклоняться от факта, даже спустя несколько минут на одной и той же высоте). Если вы заметили, что показания отличаются от факта, вы можете сбросить заводские настройки и повторить калибровку. Если сбросить настройки не удалось, вы можете обратиться к производителю.

Если вертушка с лопастями не поворачивает, можно попробовать, не касаясь лопастей, аккуратно подуть на них. Если вертушка поворачивает, но при этом лопасти не вращаются, попробуйте сделать более сильный взмах рукой.

Когда вы переводите вертушку из режима измерения в режим вращения, лопасти и ось должны вращаться. Если этого не происходит, проверьте, правильно ли вы подключили провода к контактам. Вы можете убедиться, что лопасти вращаются, если выключить питание и посмотреть на лопасти.

Индивидуализация исследовательских групп

Могут ли информационные технологии спасти образование...



23

Сетевая платформа ГлобалЛаб

Мультибраузерные решения Кросс-платформенность

Доступность со всех типов компьютеров:

десктопы

лэптопы

планшетники

смартфоны

Экономная клиент-серверная архитектура

Поддержка дистанционной работы

учащихся

Могут ли информационные технологии спасти образование...



24

Сетевая платформа ГлобалЛаб

Решения на основе «облачных» услуг

Дешевизна поддержки

Непрерывное обновления контента

Постоянное обновления набора
аппликаций

Доступно

Экономично

Актуально

Могут ли информационные технологии спасти образование...

25



ГлобалЛаб
"Биосфера"



Поздравляем с началом нового учебного года!

Глобальная школьная лаборатория 

Вы авторизованы как учитель
Тестовый учитель
[Мои классы →](#) [Выход →](#)

[| ГЛАВНАЯ](#) | [| МЫ ВСЕ](#) | [| КАТАЛОГ](#) | [| ФОРУМ](#) | [| УЧИТЕЛЬСКАЯ](#) | [| О ПРОЕКТЕ](#)

Мы на глобусе



Мы приветствуем ветеранов и новых участников. В этом году для участия в проекте зарегистрировались уже **380** команд. →→



Что такое ГлобалЛаб?



Добро пожаловать в ГлобалЛаб — рабочую площадку для тех, кто хочет узнать, как делается наука, задавать Природе свои собственные вопросы и получать на них ответы. →→

Каталог проектов



Этапы | МИМы
Курс ГлобалЛаб рассчитан на год. Он поделен на восемь этапов. Материалы каждого этапа состоят из отдельных учебных модулей. →→

Колонка научного руководителя



Проф. Борис Беренфельд
Уважаемые коллеги! Поздравляю вас с очередным, шестым по счету ГлобалЛаб годом в России. В этом году у нас около 400 команд в 9 часовых поясах. Благодаря Интернету, мы можем работать вместе, как один класс, используя наш сайт как платформу ... →→

Колонка координатора



Ведет Елена Ковалевская
Приближается Новый год и, поскольку настроение у многих уже праздничное, мы решили перенести проведение конкурса на лучшую команду проекта ГлобалЛаб на январь 2012 года. →→

Колонка методиста



Ведет Сергей Ловягин
Ясно, что каждая из команд ГлобалЛаб не может придумать свой, непохожий на другие, закон всемирного тяготения. Увы, приходится пользоваться наработками Ньютона. Хотелось бы, конечно, →→

Лента новостей



Просим вас принять участие в опросе школьников. Нам бы хотелось понять, что дает школьникам участие в проекте →→

Могут ли информационные технологии спасти образование...

26

В проекте классы 56-й широты



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА

Год начала обучения: 2011-2012

Поиск по данным геопаспорта

Поиск школы по региону

Поиск по названию класса или школы

56

± 0° ± 0° ± 0°C ± 0°C ± 0мм ± 0м ± 0км

Искать

Карта Мозаика Список

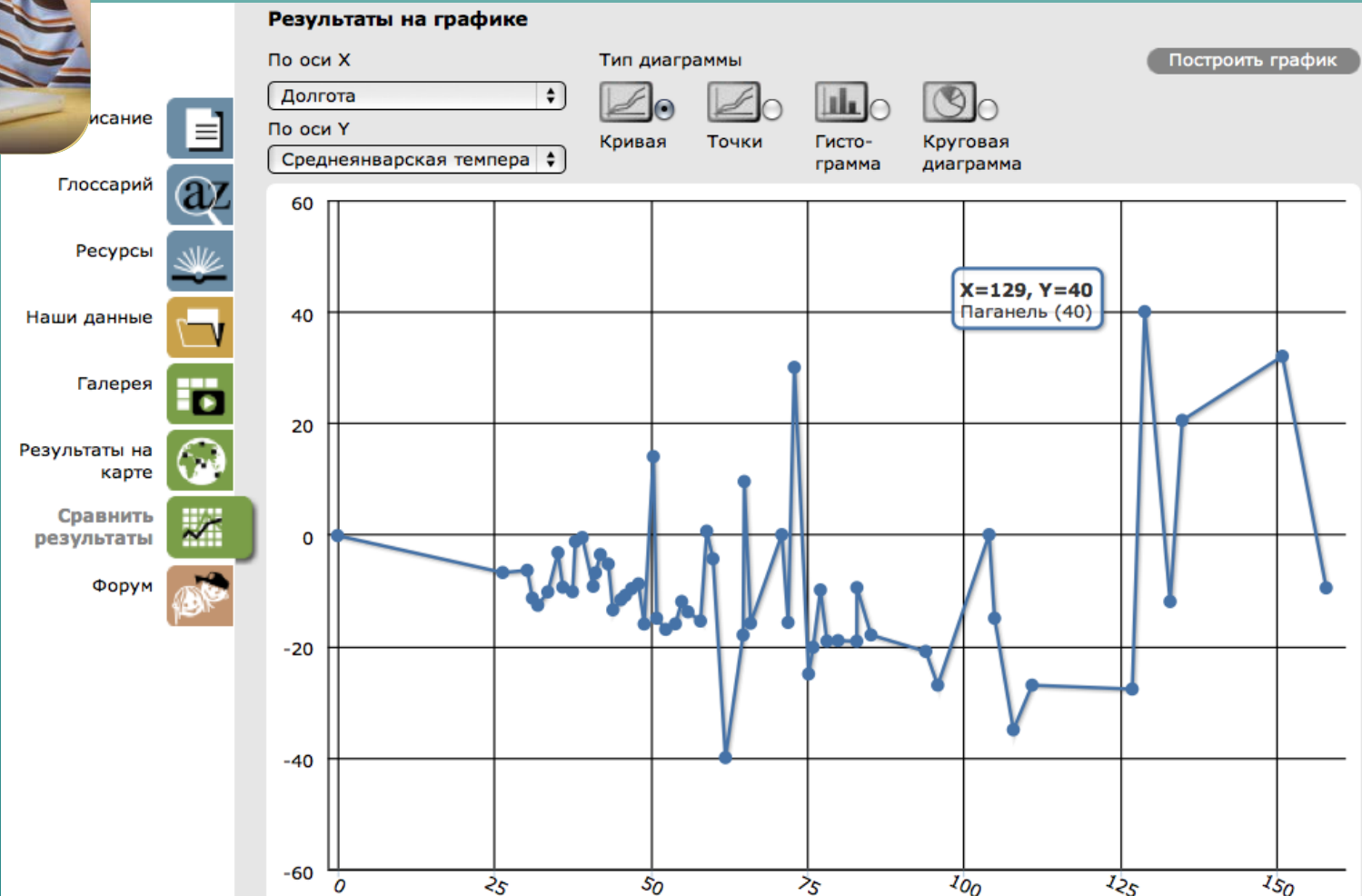


Могут ли информационные технологии спасти образование...

27 ГлобалЛаб: анализ данных



27



Могут ли информационные технологии спасти образование...

28 Участники ГлобалЛаб сообщают



28

Галерея

Фотографии Видео Файлы

Выберите теги



Эти гусеницы появились на липах в разгар необычно жаркого лета и быстро исчезли... Кто знает, что это за вид и почему они исчезли?

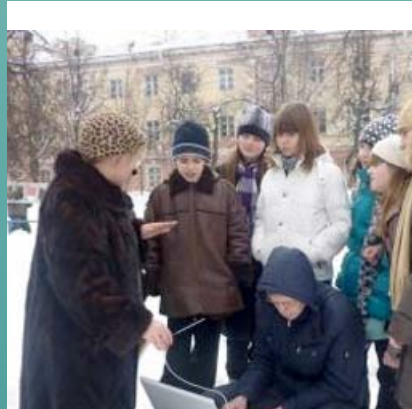
Выберите классы из списка



Могут ли информационные технологии спасти образование...

29

Попытка стандартизации измерений в День Земли: Синхронный экологический Стоп-кадр



Могут ли информационные технологии спасти образование...



30

CROWDSOURCING

УМНАЯ ТОЛПА

CITIZEN SCIENCE

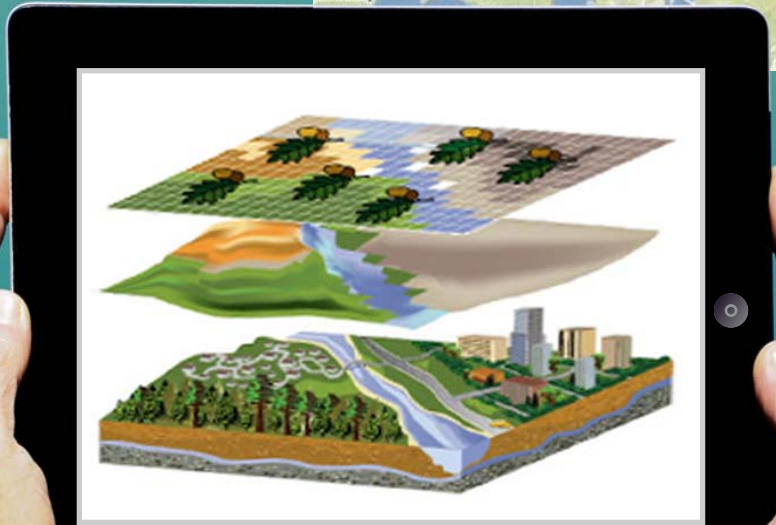
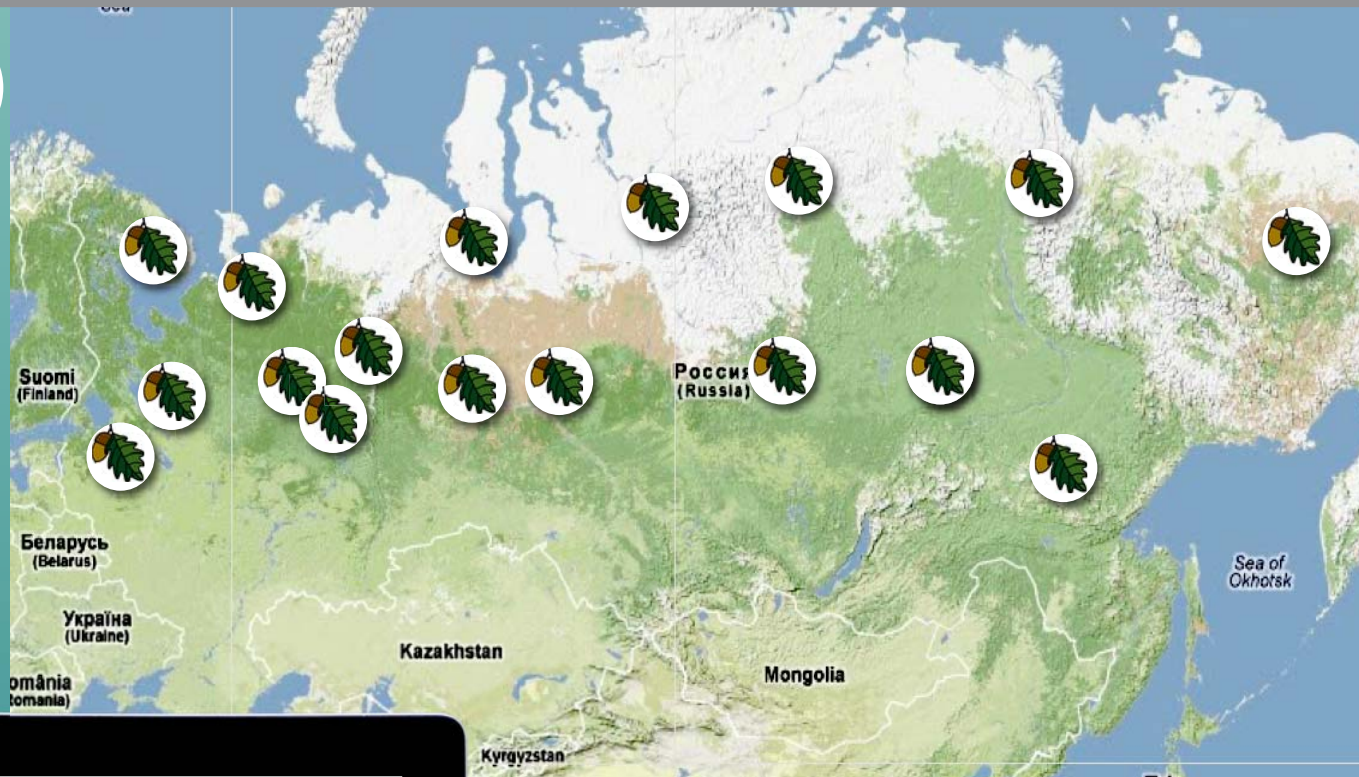


Могут ли информационные технологии спасти образование...



31

Условия
распространения
растений



Исследовательская
ботаника

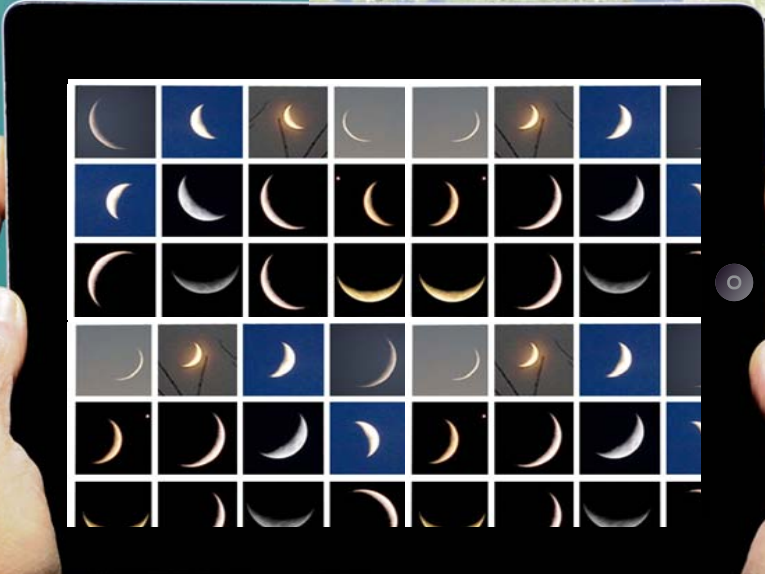
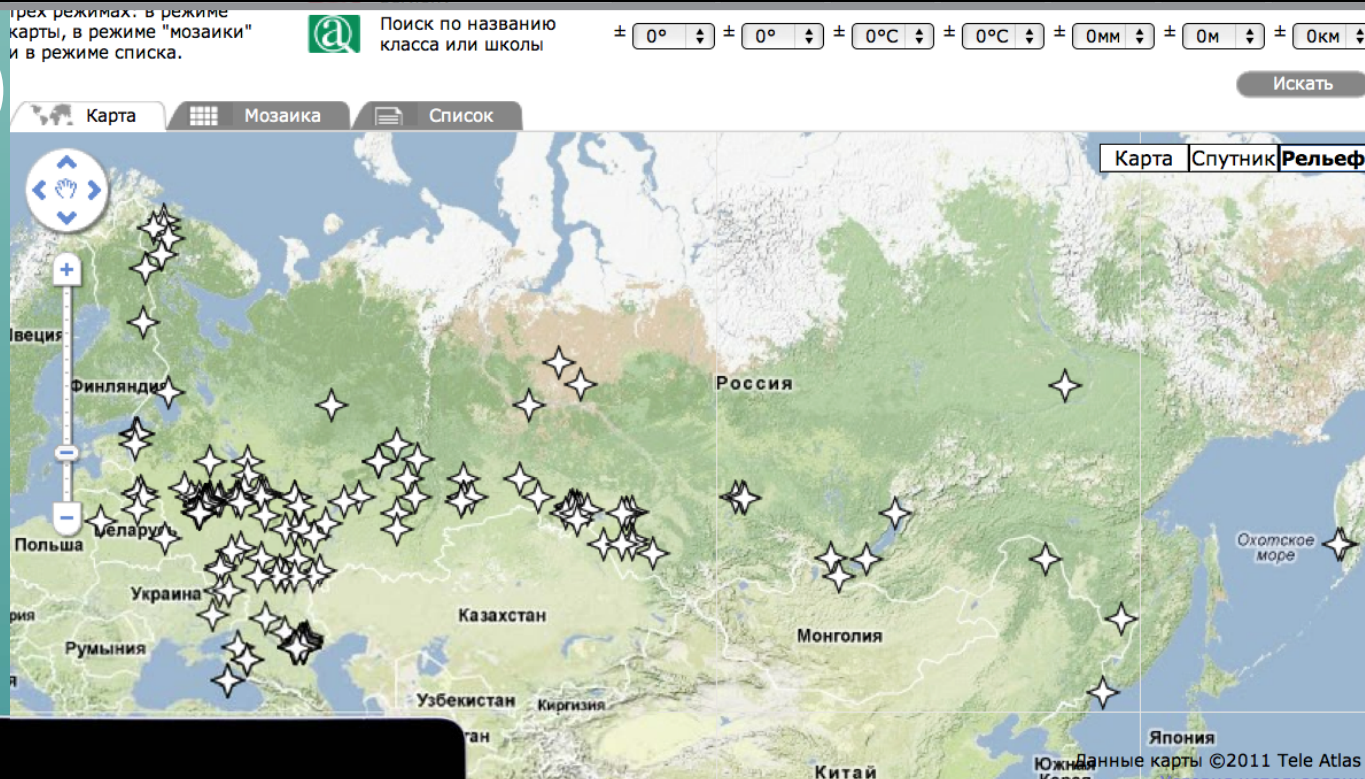
Визуализация ответов
сообщества на карте мира

Могут ли информационные технологии спасти образование...

32



Фазы луны



Исследовательская астрономия

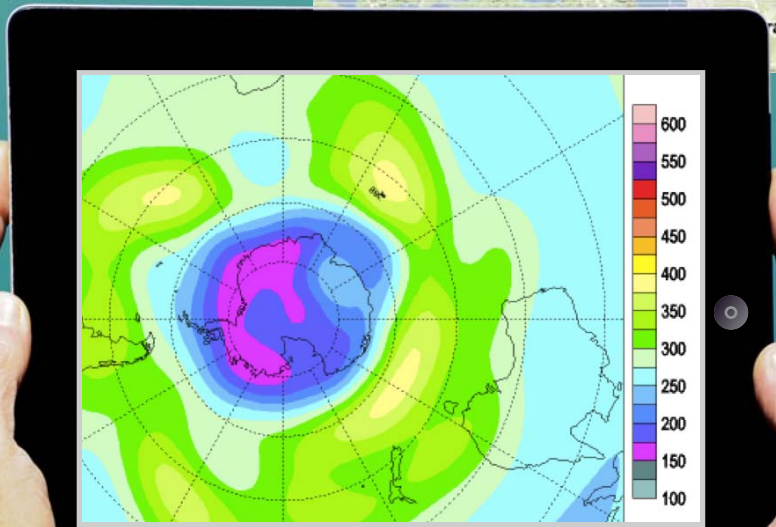
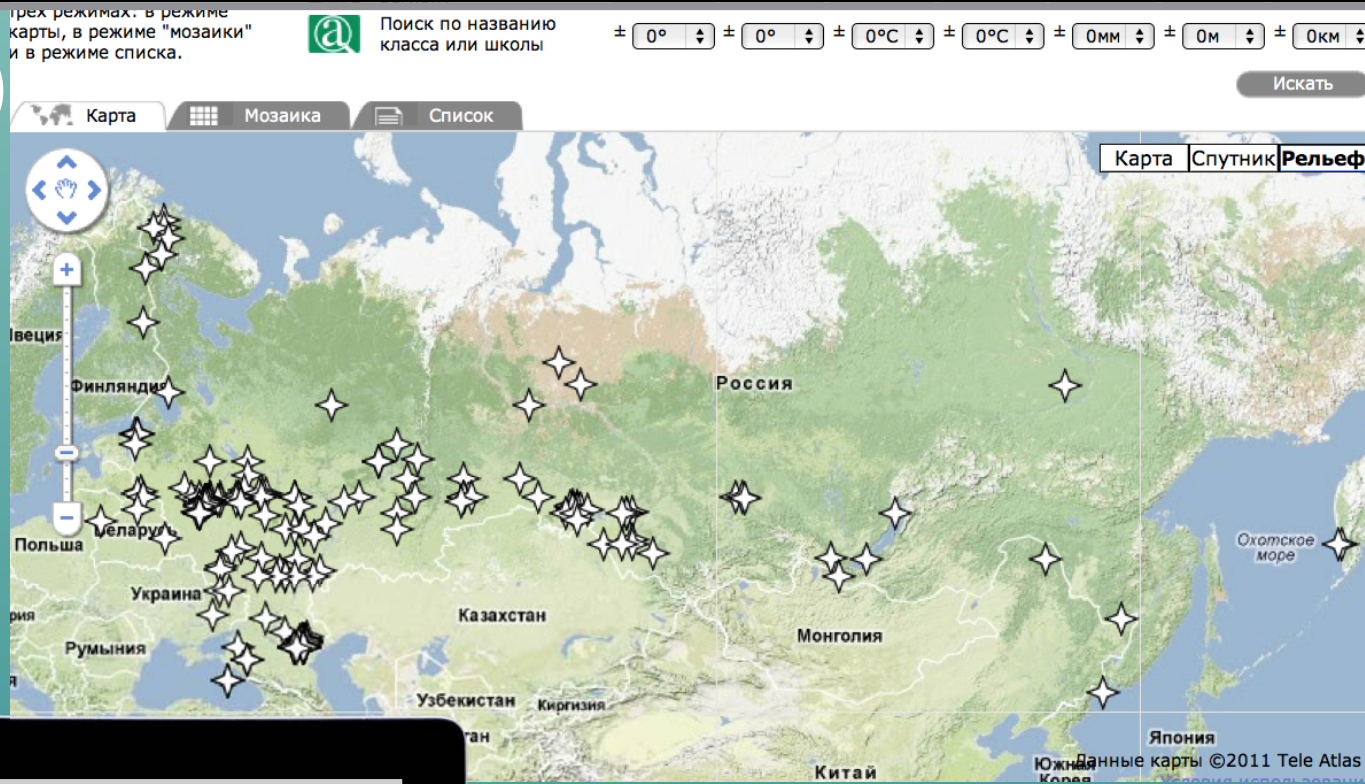
Анализ фотографий луны

Могут ли информационные технологии спасти образование...



33

Стратосферный озон и УФ-излучение



Исследовательская физика









Анализ данных УФ-датчиков сообщества на карте мира

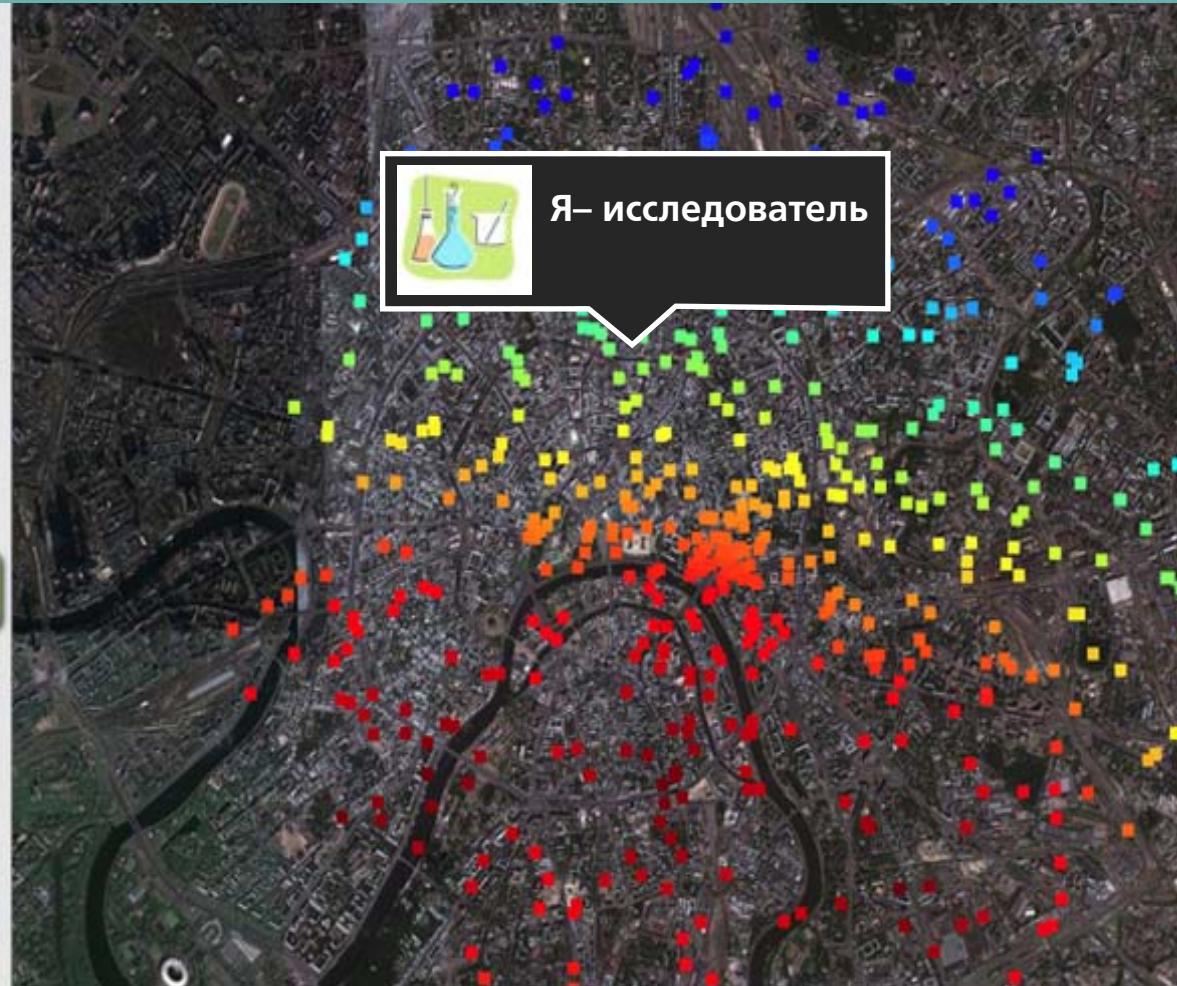
© ILAET Ltd.
Международная лаборатория инновационных образовательных технологий

Могут ли информационные технологии спасти образование...

34 Загазованность в большом городе



- Description 
- Vocabulary 
- Resources 
- Our data 
- Gallery 
- On the map 
- Comparing data 
- Forum 
- Teacher's Forum 



Могут ли информационные технологии спасти образование...

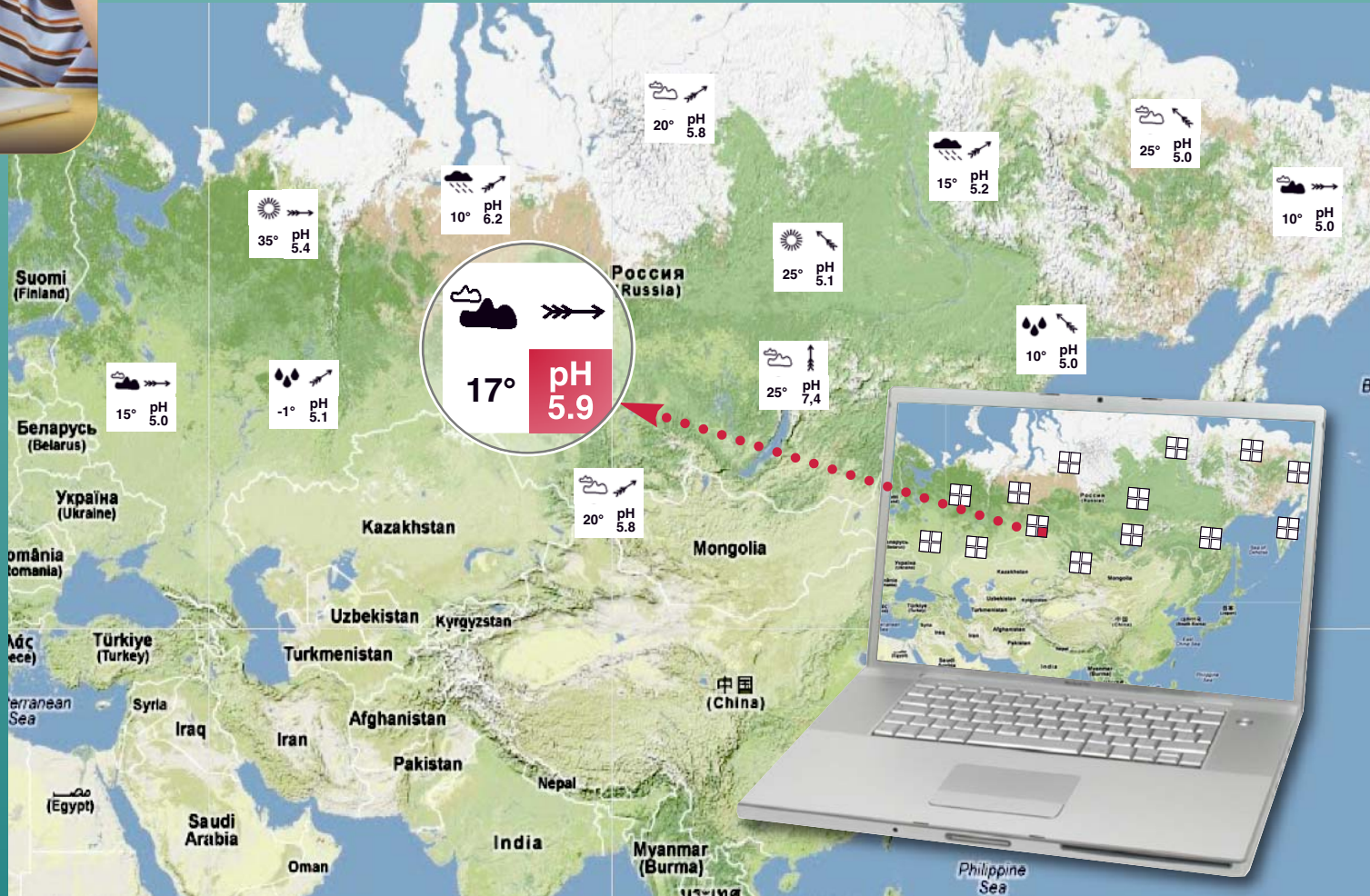
35

ГЛ-классы ищут объяснение разным уровням нитратов в одних и тех же огурцах



Могут ли информационные технологии спасти образование...

36 Локальные измерения на общей карте ГлобалЛаб



Могут ли информационные технологии спасти образование...

37



Западная Европа.
Карта кислотных дождей



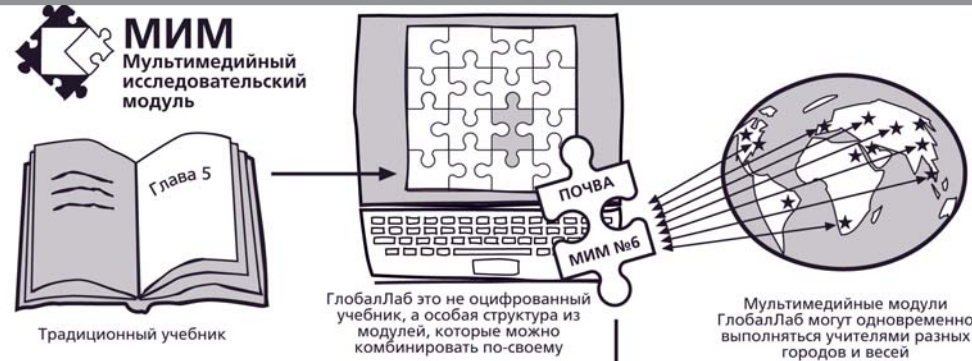
Последствия кислотных дождей

Могут ли информационные технологии спасти образование...



38

Прототип мультимедийного исследовательского модуля (МИМа)



Во всех МИМах один и тот же набор компонентов

-  Описание проекта
-  Толковый словарь
-  Методические материалы
-  Обработка данных
-  Галерея фото и видео
-  Результаты на карте
-  Сравнение результатов
-  Форум учеников

Интерфейс МИМа (на примере одного экрана)

GlobalLab
Глобальная лаборатория школьников

Глобальный экологический стоп-кадр № 6
Какова температура почвы на разной глубине?

Описание: Изменение температуры почвы с глубиной

Словарь: Выберите параметры X и Y

Ресурсы: Данные, Фото, Видео, Файлы, Таблица, График, Карта, Датчики

Наши данные: X Глубина (см), Y Температура °C

Галерея: [Иконка галереи]

Результаты на карте: [Иконка карты]

Сравнить результаты: [Иконка сравнения]

Форум учеников: [Иконка форума]

Форум учителей: [Иконка форума]

График: [График с точками]

Россия, Московская обл., Мытищи, школа 286, 23.XII.2009, Температура 12 °C

Построить график, Печать, Задай вопрос

Могут ли информационные технологии спасти образование...

39 НАУЧНАЯ РЕФЛЕКСИЯ



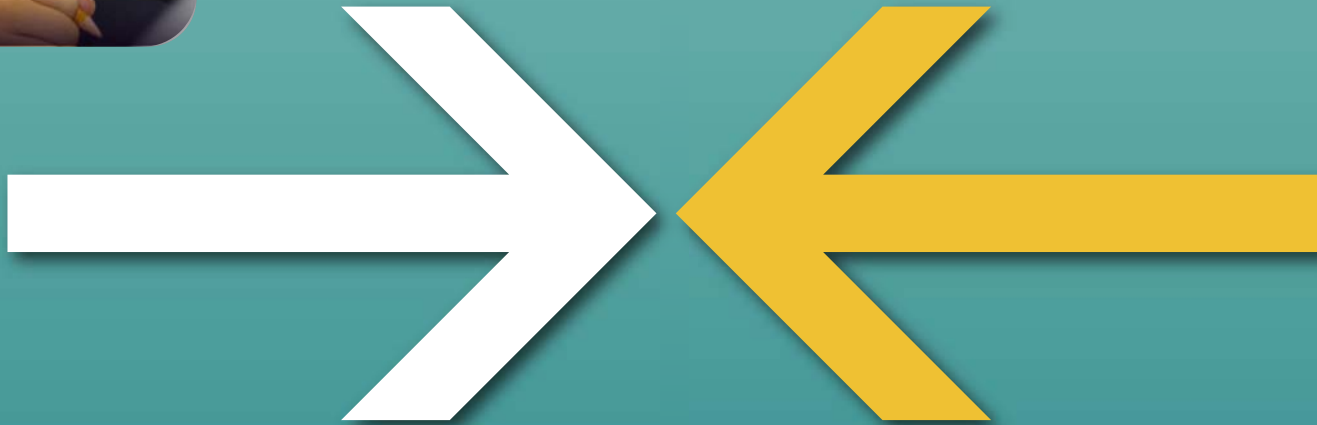
Как ученые сравнивают результаты?
Сопоставимы ли данные, собранные сообществом? ...
Все ли, измеряя pH, контролировали температуру раствора?

Могут ли информационные технологии спасти образование...



40

Внимание, конфликт!

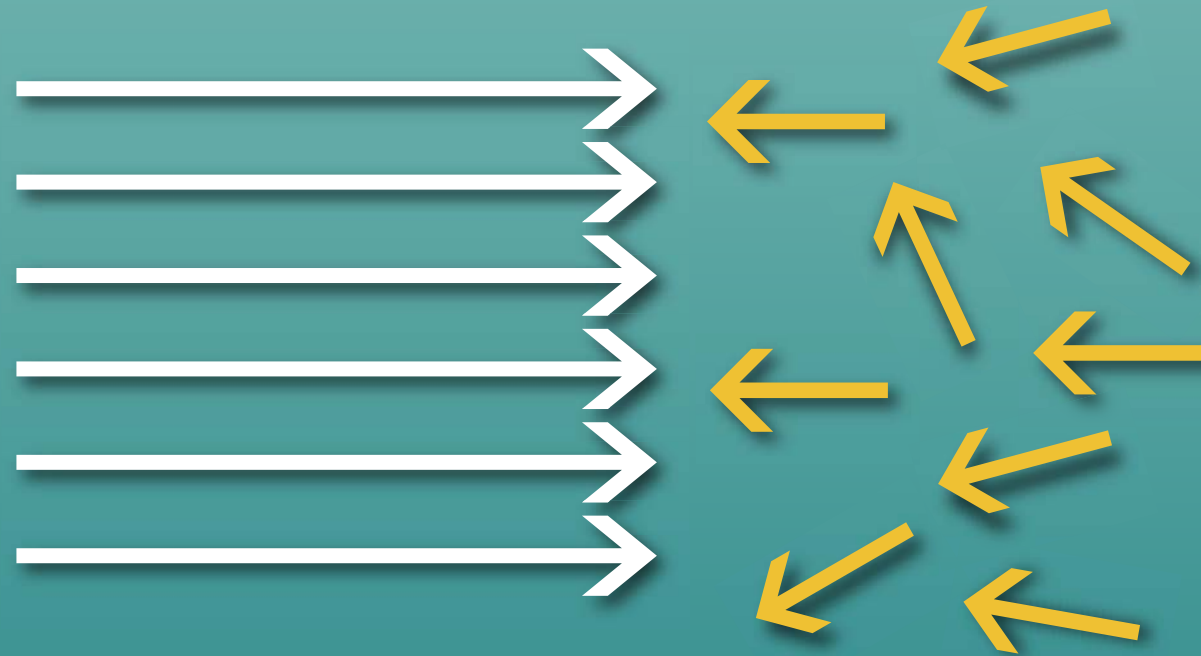


Могут ли информационные технологии спасти образование...



41

Все ГлобалЛаб-классы следует **одинаковым** методикам,



а результаты чаще всего **отличаются**

Могут ли информационные технологии спасти образование...



42

Конфликт между идентичностью методик и многообразием результатов – движущая сила ГлобалЛаб



Могут ли информационные технологии спасти образование...



43

ТРЕНД 5 - 10 лет:

- ОБУЧАЮЩИЕ ИГРЫ И WEARABLE (НА СЕБЕ) COMPUTING
- ВЫСОКОИНТЕРАКТИВНЫЕ ЦИФРОВЫЕ УЧЕБНИКИ
- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

Могут ли информационные технологии спасти образование...

44 ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – В ШКОЛУ

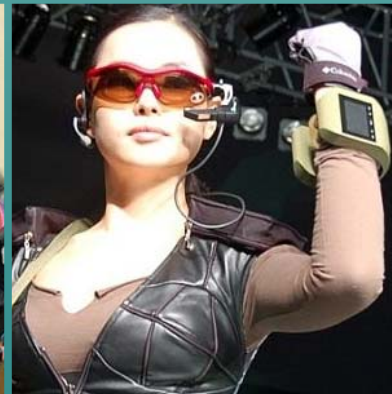


Взмах балдахина,
и друзья по Facebook
знают о вашем
местонахождении



Кроссовки,
которые
«ТВИТТАЮТ»
где вы...

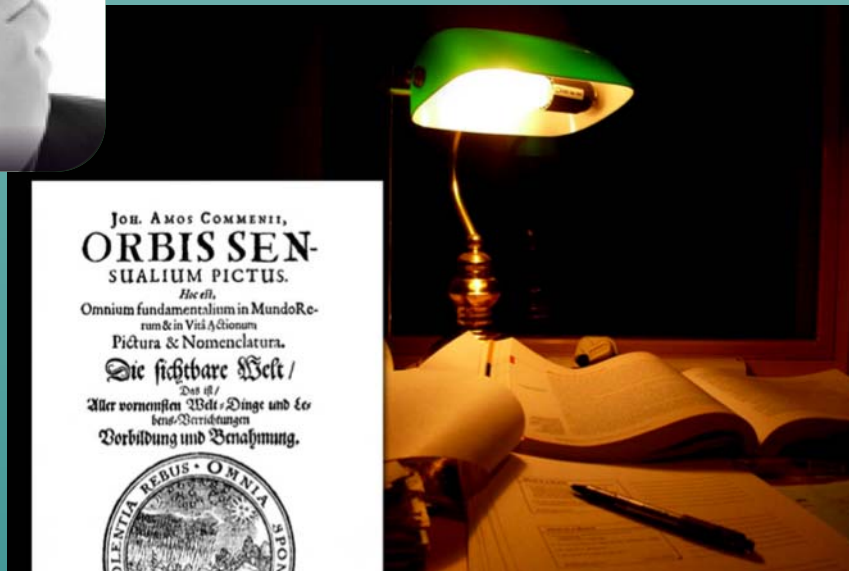
Если в игрока
целились
и попали, он
это чувствует



Wearable
Computing

Могут ли информационные технологии спасти образование...

45 УЧЕБНИК V. 1.0



Прямые потомки
«Мира чувственных
вещей»
Яна Амоса Коменского
1658 г.

Могут ли информационные технологии спасти образование...

46 УЧЕБНИК V. 2.0



Изменился
носитель,
но не принцип

Могут ли информационные технологии спасти образование...

47 УЧЕБНИК V. 2.8



Средство
коммуникации
ученика
и учителя

Могут ли информационные технологии спасти образование...



48 УЧЕБНИК V. 3.0



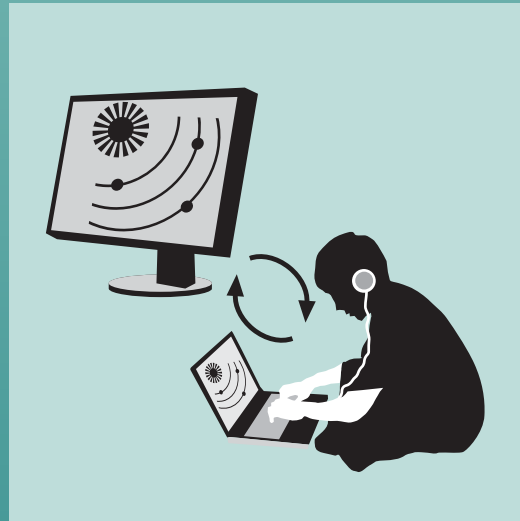
Управление
и поддержка
исследовательского
взаимодействия
школьников

Могут ли информационные технологии спасти образование...

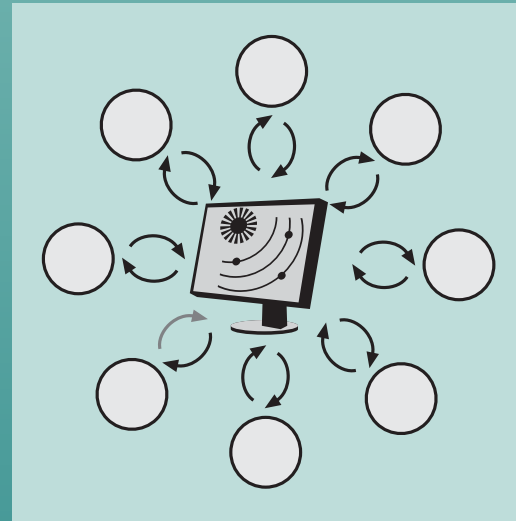


49

АДАПТИВНЫЕ УЧЕБНИКИ КАК ЧАСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ (Learning Ecosystem)



Адаптация
к нуждам
пользователя



Много-
пользовательская
ситуация

Могут ли информационные технологии спасти образование...

50



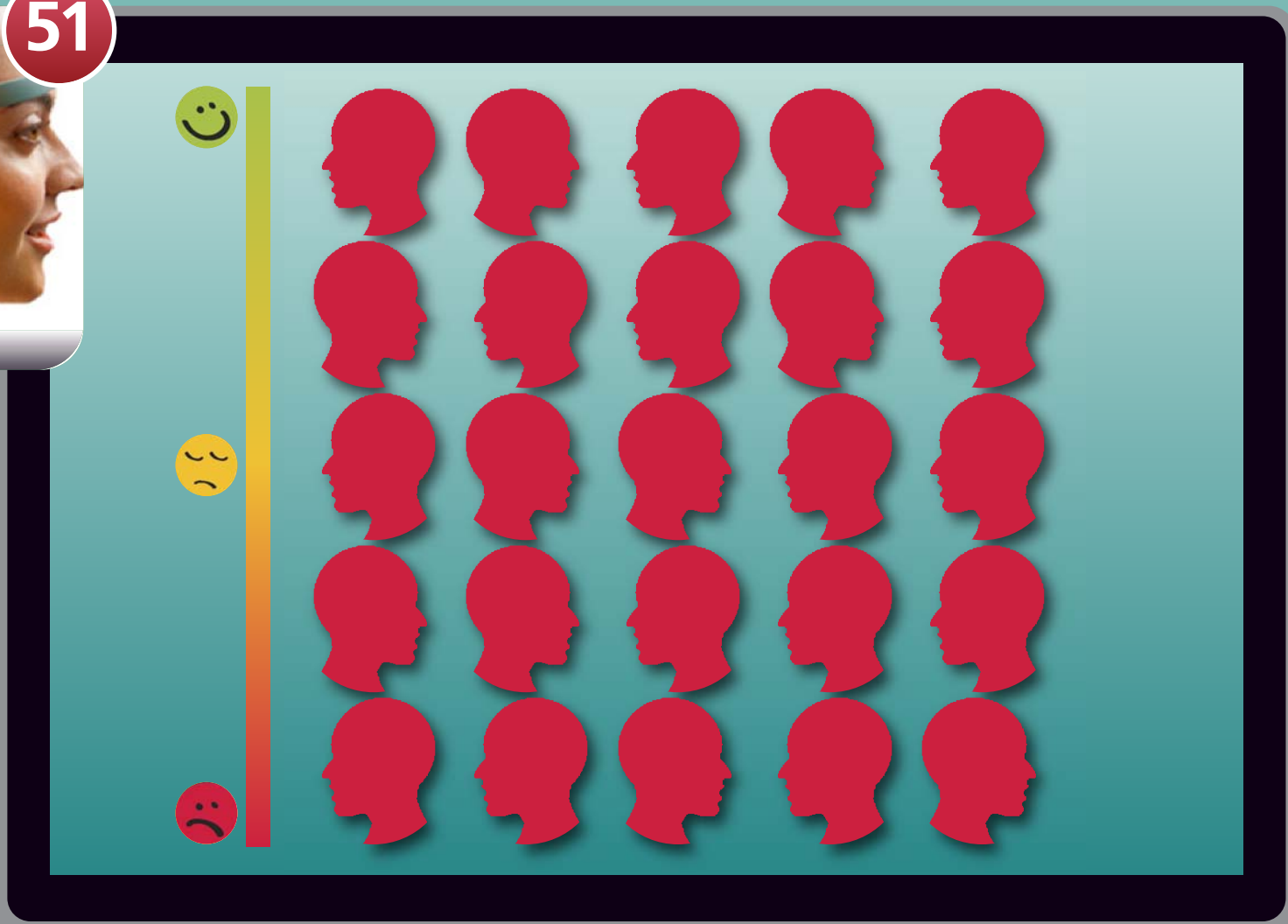
ТРЕНД 10 - 15 лет:

- МОЗГ– ИНТЕРФЕЙС КОМПЬЮТЕР
- МОЗГОВЫЕ БРАУЗЕРЫ
- СВЯЗЬ МОЗГ – ИНФОСФЕРА

Могут ли информационные технологии спасти образование...

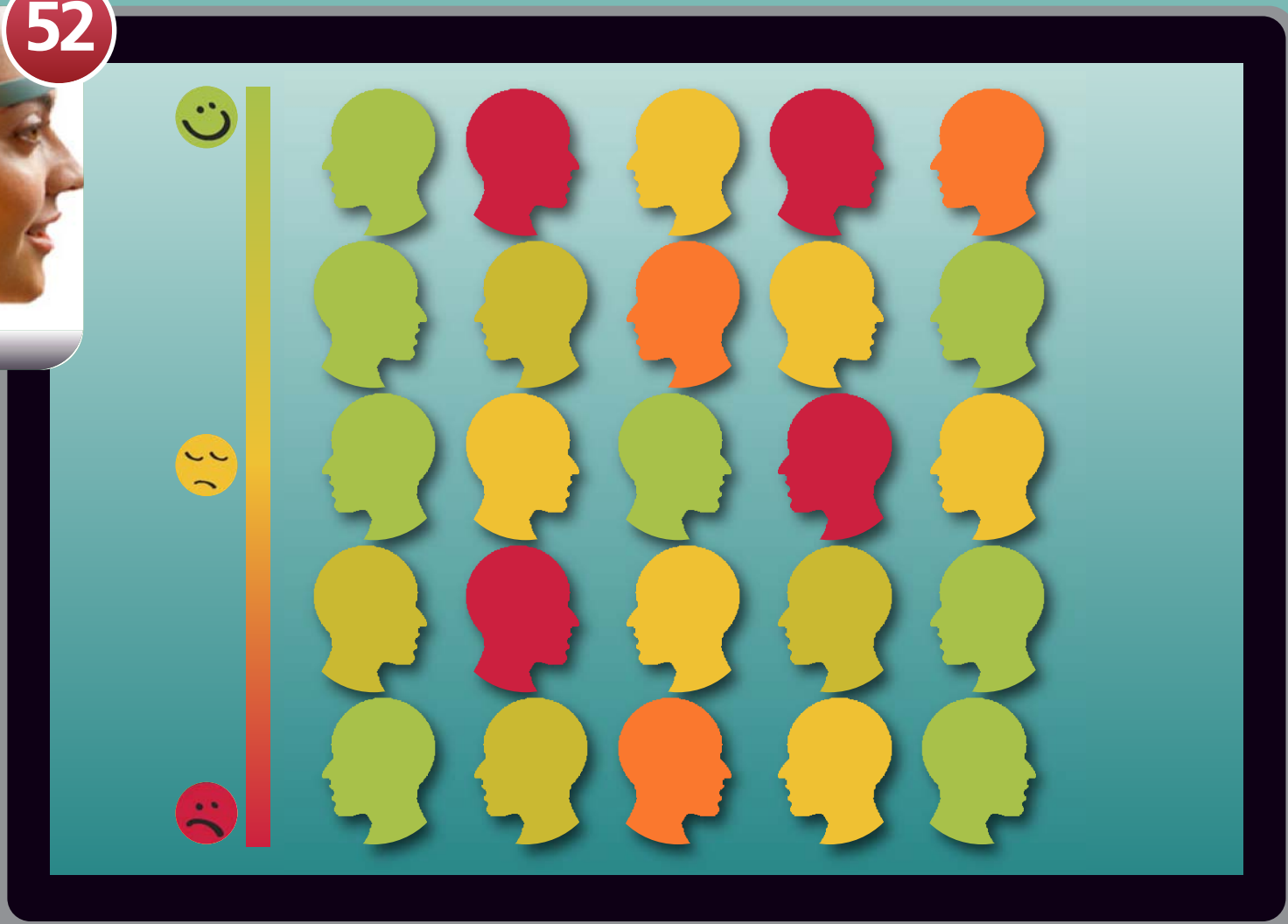


51



Могут ли информационные технологии спасти образование...

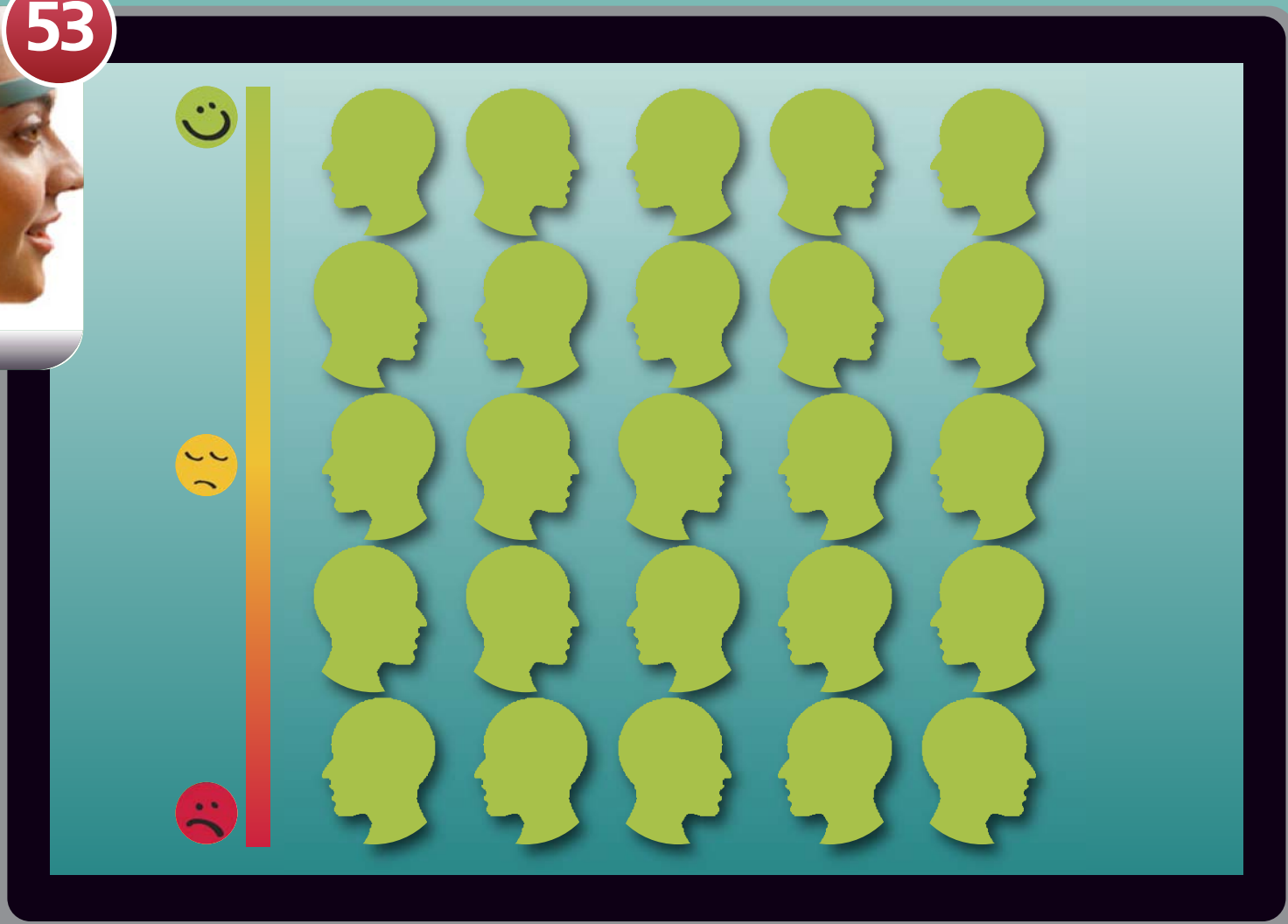
52



Могут ли информационные технологии спасти образование...



53



Могут ли информационные технологии спасти образование...

54 ЭРУДИЦИЯ ПО ЗАПРОСУ



Мозг
как часть
Инфосферы

Могут ли информационные технологии спасти образование...



55

ТРЕНД 20 - 50 лет:

- РАННЯЯ МОЛЕКУЛЯРНО-КОГНИТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА
- ОЦЕНКА КОГНИТИВНОГО ФОНДА ПОПУЛЯЦИИ
- ПРЕ- И ПОСТНАТАЛЬНЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ТРАЕКТОРИИ
- МОЛЕКУЛЯРНО-КОГНИТИВНЫЙ ПОДБОР ГРУПП

Могут ли информационные технологии спасти образование...

56

БУДУЩЕЕ
МЕДИЦИНЫ



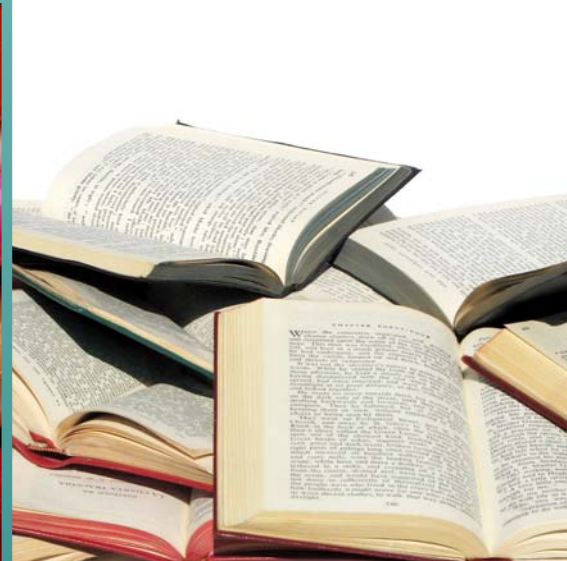
БУДУЩЕЕ
ОБРАЗОВАНИЯ



Могут ли информационные технологии спасти образование...

57

КАСТОМИЗАЦИЯ ВО ВСЕМ



А учебники?

Могут ли информационные технологии спасти образование...

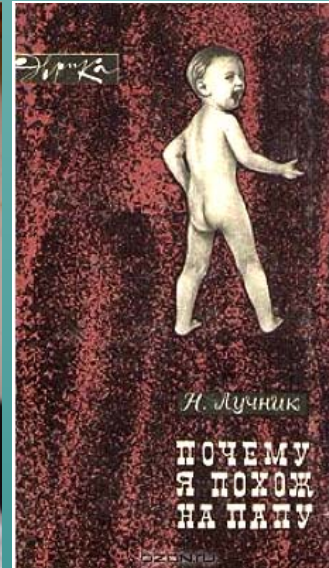
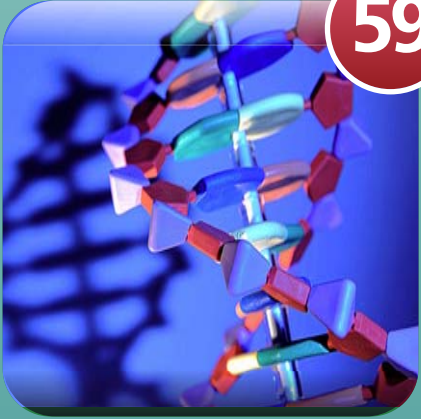
58 ПАРАЛЛЕЛИ ОЧЕВИДНЫ



Переход на мобильные цифровые носители неизбежен!

Могут ли информационные технологии спасти образование...

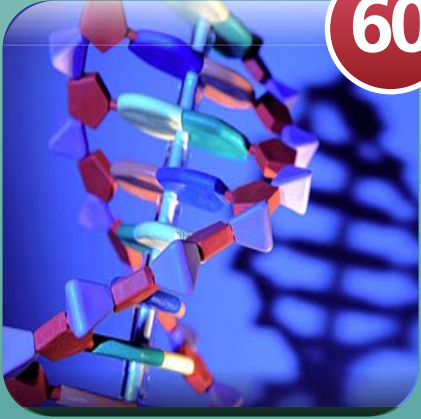
59 ПОЧЕМУ Я ПОХОЖ НА ПАПУ...



не знали
еще в 1950-е

Могут ли информационные технологии спасти образование...

60 А НА МАМУ...



Подобие?
Влияние «соков» тела?
Материнская яйцеклетка?

Могут ли информационные технологии спасти образование...

61 НЕУЖЕЛИ ВОТ ЭТО...



несет
всю информацию
об отце?

Могут ли информационные технологии спасти образование...

XX ВЕК – ВЕХИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГЕНЕТИКИ



ЧТО ДАЛЬШЕ?

МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО:

- ИНДИВИДУАЛЬНАЯ
- ГЕННАЯ
- ЦИФРОВАЯ

62

GCA AGA GAT AAT TGT.

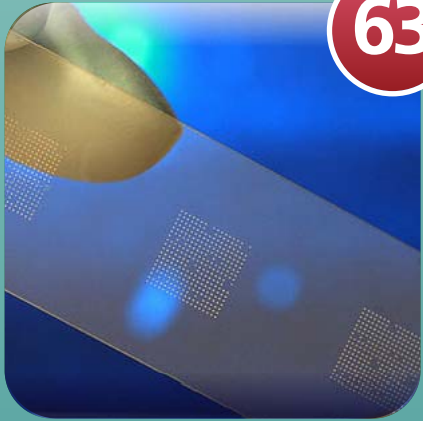
Ala Arg Asp Asn Cys

1 2 3 4 5

Могут ли информационные технологии спасти образование...

63

МЕДИЦИНА + ГЕНЕТИКА + ЭЛЕКТРОНИКА = БИОЧИПЫ



2010 – 2030:
эпоха цифровой
генной медицины

- генная диагностика
- генная терапия
- индивидуализация

Могут ли информационные технологии спасти образование...

Molecular Cognitive Neuroscience (молекулярная когнитивистика)

1956

РОЖДЕНИЕ НОВОЙ НАУКИ COGNITIVE NEUROSCIENCE
НА СТЫКЕ ПСИХОЛОГИИ, ИНФОРМАТИКИ И БИОЛОГИИ

ОТКРЫТ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ ПАМЯТИ

НАЙДЕНЫ ГЕНЫ СОЗНАНИЯ

ОПИСАНЫ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ ВНИМАНИЯ

ПОКАЗАНА МОЛЕКУЛЯРНАЯ ПРИРОДА МОТИВАЦИЯ

РАСКРЫТ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

ОПИСАН НЕЙРО-МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ НАУЧЕНИЯ

64

ЧТО ДАЛЬШЕ?

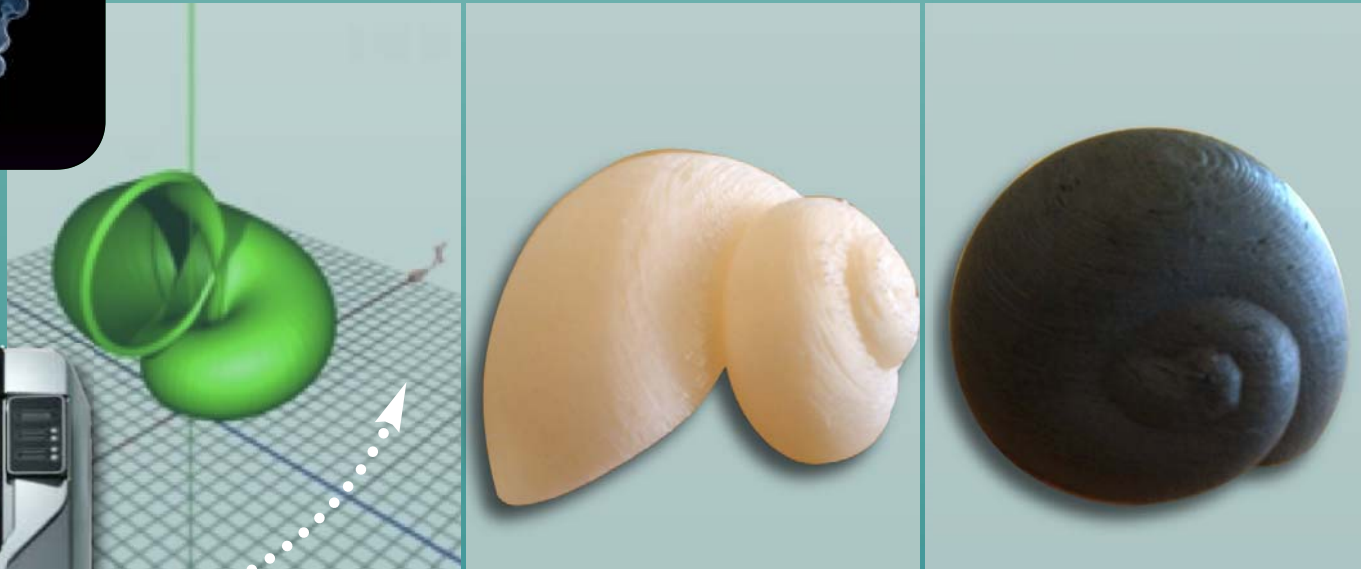
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО

- ?
- ?
- ?



Могут ли информационные технологии спасти образование...

65 Дай простор своему воображению!



От мысленного образа до изделия – в один шаг!