



**Синергетика как  
системообразующая методология  
целостной эффективной модели  
образования  
в преподавании естественно-  
математических и гуманитарных  
дисциплин**

**Проект на защиту высшей учительской категории**









# Образование и переменны

- Развитие науки неуклонно и естественно ведет к дифференциации знания. Знания общество получает в системе образования, поэтому именно образовательное пространство и будет определять формирование основных приоритетов и ценностей в современном обществе.
- Задача стоящая перед образованием на современном этапе развития человечества - построить общую фундаментальную часть образования таким образом, чтобы гуманитарное и естественнонаучное знание складывались в единую картину.



# Образование и синергетика

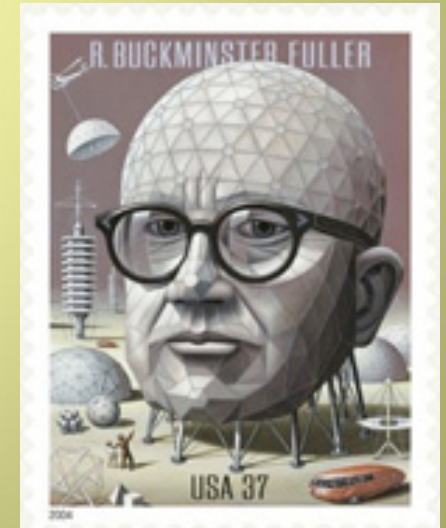
- Объединяющим звеном в этом процессе должны быть те модели, которые разработаны современными науками о живом:
- историческое развитие биосферы и ноосферы,
- индивидуальное развитие организмов,
- динамика развития человечества и цивилизации,
- взаимодействие природы и общества,
- а также модели, которые помогают осмыслить социальную эволюцию, а также развитие и здоровье личности человека с позиций современной динамической теории систем.





# Образование и синергетика

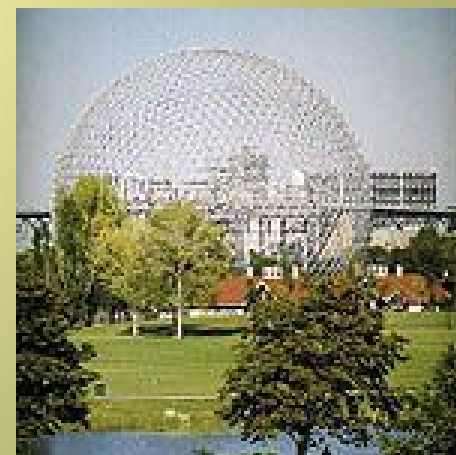
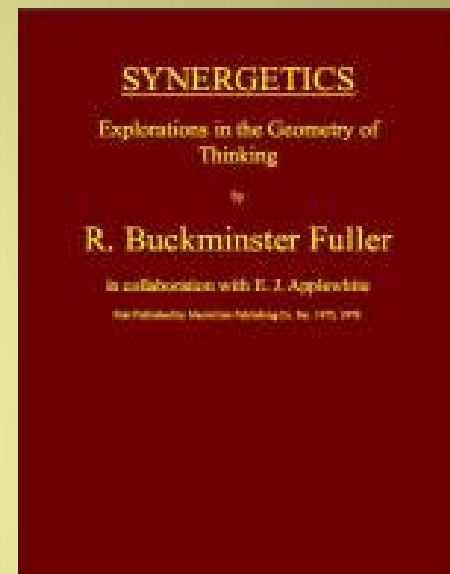
- Синергетика является трансдисциплинарным направлением научного исследования, ориентированным на изучение законов эволюции и самоорганизации сложных систем разной природы.
- Автором термина «Синергетика» является Ричард Бакминстер Фуллер — известный дизайнер, архитектор и изобретатель из США.
- США, 1895 – 1983 гг.





# Образование и синергетика

- **Ричард Бакминстер Фуллер** является автором книг
- «Техническое руководство для космического корабля «Земля» (1969),
- «Синергетика: исследования геометрии мышления» (1974)
- и автобиографии под названием «Идеи и целостность» (вышла в свет в 1963).
- Фуллер развивал в своих исследованиях идеи «ХОЛИЗМА» – всеобщей целостности.
- Главный постулат этой теории в том, что «МИР создан, как единое целое, как система, т.е.
- МИР ЦЕЛОСТЕН И ВСЕ ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ ВЗАИМОСВЯЗАНЫ
- ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЛЮБОГО ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗМЕНЯТ СОСТОЯНИЕ ВСЕЙ СИСТЕМЫ.





# Образование и синергетика

- Ричард Бакминстер Фуллер
- Самым известным домом Фуллера стал его 20-ти этажный павильон США на всемирной выставке Экспо в Монреале в 1967 году, а затем в Москве в 1969 году.
- Лауреат Нобелевской премии Бакминстер Фуллер (R. Buckminster Fuller). С помощью своей тетраэдрической системы координат он создал геометрию объединения реальных устойчивых структурных элементов Природы от молекул до Галактик и назвал эту науку - **синергетика**



# Образование и синергетика

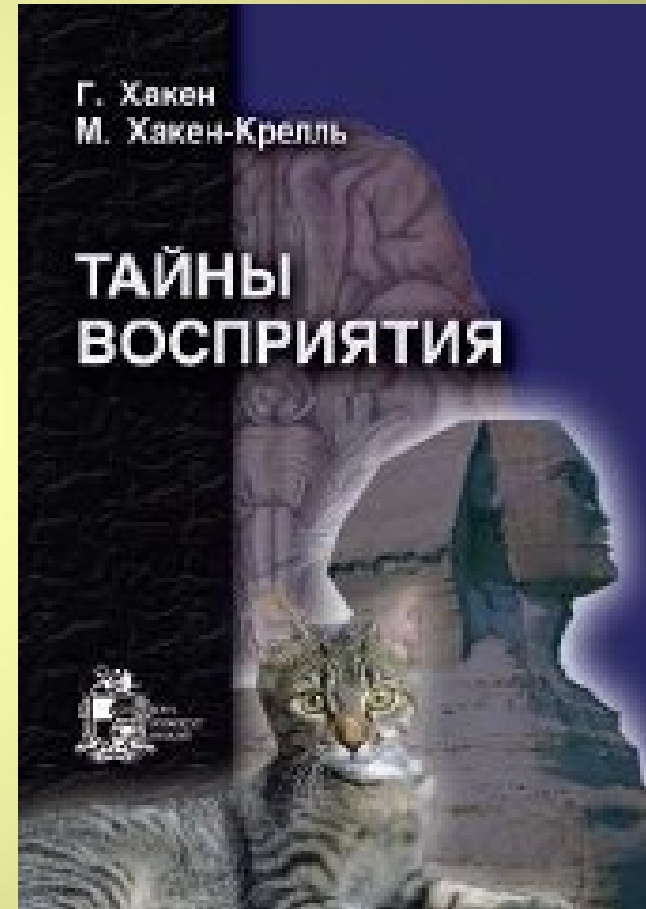




# Образование и синергетика

- Методологическую основу рассмотрения всех этих разноуровневых нелинейных процессов и взаимодействий дает **синергетика (Г. Хакен)**

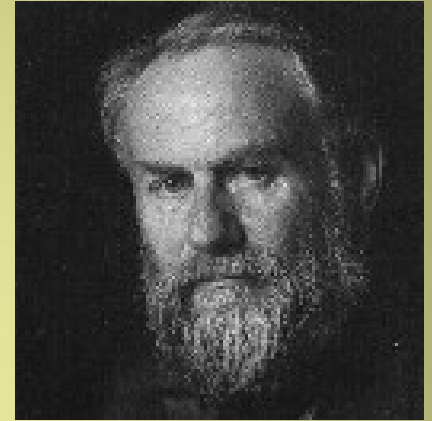
общая теория системного анализа совместного кооперативного действия разнообразных процессов становления в природе [2, 5].



# Образование и синергетика



- Изобретателем термина «синергетика» явился профессор Штутгартского университета и директор Института теоретической физики и синергетики **Герман Хакен**. Сам термин «синергетика» происходит от греческого «синергена» - содействие, сотрудничество, «вместедействие».
- По Хакену , синергетика занимается изучением систем, состоящих из большого (очень большого, «огромного») числа частей, компонент или подсистем, одним словом, деталей, сложным образом взаимодействующих между собой.
- Слово «синергетика» и означает «совместное действие», подчеркивая согласованность функционирования частей, отражающуюся в поведении системы как целого.





# Синергетика и трансдисциплинарное образование



■ **Трансдисциплинарное образование** сегодня лишь начинает свой путь, к его сфере можно отнести множество **междисциплинарных предметов: антропология, экология, культурология, концепции** современного естествознания, теорию государственного управления и т.д., **но методологическое ядро в подходе к их преподаванию по нашему убеждению будет основано на синергетике, науке о жизни в сложном, быстро меняющемся мире.**



■ **Буданов В.Г. – РАН, профессор философии.**



# Синергетика и трансдисциплинарное образование



- Влади́мир Григо́рьевич Буда́нов (Москва, СССР) кандидат физико-математических наук (1985), доцент (1987), доктор философских наук (2007).
- Специалист в области синергетики, физики, образования.





# Синергетика и образование

Роль синергетики в перестройке системы образования двояка:

- **во-первых:** речь может идти о синергетическом образовании, о распространении синергетических знаний, об изучении открываемых синергетикой законов самоорганизации и коэволюции сложных систем (фундаментальный аспект);
- **во-вторых:** можно говорить о синергетических способах организации самого процесса обучения и воспитания (прикладной аспект).

В первом случае синергетика выступает

**как содержание образования,**

а во втором - как его метод, так называемое синергетическое know how [3, 5].



# Принципы синергетики

Блок принципов синергетики, которые были предложены в работах Буданова В.Г. [4] и апробированных в образовании гуманитариев:

- 1- гомеостатичность,
- 2 - иерархичность,
- 3 - нелинейность,
- 4 - неустойчивость,
- 5 - незамкнутость,
- 6 - динамическая иерархичность,
- 7 - наблюдаемость [1].





# **Формы синергетики образования**

**Отсюда выделяются основные формы, используемые образованием, положившим в основу синергетическую методологию:**

- нелинейный диалог,**
- пробуждающее обучение,**
- обучение, как адаптивная модификация,**
- обучение, как фазовый переход [3].**



# Нелинейный диалог

■ С синергетической точки зрения процедура обучения, способ связи обучающего и обучаемого, учителя и ученика может быть представлена следующим образом: это - не передача знаний как эстафетной палочки от одного человека к другому, **но создание условий**, при которых становятся возможными процессы порождения знаний самим обучающимся, его активное и продуктивное творчество.





# Нелинейный диалог

- **НЕЛИНЕЙНЫЙ ДИАЛОГ** - нелинейная ситуация открытого диалога, прямой и обратной связи, образовательного приключения, попадания - в результате разрешения проблемных ситуаций - в один и тот же, самосогласованный темпомир, т.е. ситуацию, когда учитель и ученик начинают функционировать с одной скоростью, жить в одном темпе. Обучение становится интерактивным.
- Не только учитель учит ученика, но и ученик учит учителя, они становятся кооперирующими друг с другом сотрудниками. Учитель должен научиться видеть, что скрывается за учеником и научиться понимать его.





# **Нелинейный диалог**

## **(примеры проектов)**

- **Создание видеоролика «ЗОЖ – миф или реальность» (2011г.).**
- **Идея создания ролика родилась спонтанно при проведении факультативного курса «Здоровый образ жизни», а реализовалась в законченный интерактивный продукт, где общая идея обрела реальные материальные очертания, как продукт совместной творческой интерактивной деятельности учащихся и педагога с применением знаний информационных технологий, биологии, экологии, психологии.**





# **Нелинейный диалог**

## **(примеры проектов)**

- **«ЗОЖ – миф или реальность» (2011г.) - видеоролик**



- **«С любовью о Беларуси» (2012г.) - видеоролик**

# Нелинейный диалог

## (примеры проектов)



- **Создание листовок-плакатов** по медицинской подготовке (творческие работы учащихся) (2011-2012гг.).
- Здесь учащиеся красочно, точно и с определенной долей юмора, рассказывают о важнейших заболеваниях человека, при этом, листовка-плакат содержит информацию, как на русском, так и английском языках, т.е. учащиеся (и преподаватель, вместе с ними), стали осваивать новый для себя словарный запас из области медицины, биологии и экологии. Во многих работах присутствовали «крылатые фразы» о здоровом образе жизни, которые ребята находили сами и делились своими находками с другими. *Эти проекты выполняют учащиеся, как первых, так и вторых курсов.*

# Нелинейный диалог



- Тема: «Первая помощь при травмах и несчастных случаях» (до 8 декабря)
- **ЛИСТОВКА-ПЛАКАТ**
- Требования:
- **Шрифт** – 18-Arial, 1,5 интервал; формат А4; цветной с картинками или фото; резюме – на английском языке; ламинирование.
- **Информация**, которая д.б. на листке-плакате:
  - - Название темы «Первая помощь при травмах и несчастных случаях»,
  - - Название проекта «Группы крови АВО»
  - - **Слоган**. Например: «Мы все одной крови», так сказал Маугли, а как на самом деле?
  - - **Определение**, например 1(О) группы крови...
  - - **Характеристика**
  - - **Полезные советы (или ПМП)**
  - - **Интересные факты** (исторические, книга Гиннеса и т.д.)
  - - **Резюме на рус/англ. языках.**
  - - **Автор – ФИО, группа, год.**

# Нелинейный диалог



- Тематика творческих работ (1 курс – 10кл):
- - Группы крови
- - Правила переливания крови
- - Кровотечения (артериальное, венозное, капиллярное)
- - Переломы и ПМП (открытые, закрытые)
- - Травматический шок
- - Травмы мягких тканей и ПМП (ушибы-гематомы)
- - Повреждения суставов и ПМП (вывихи, растяжения, разрыв связок)
- - Типы повязок...
- - Алгоритм наложения повязки (спиральной на конечность, можно и другой...)
- - Ожог и ПМП (степени)
- - Отморожение и ПМП (степени)
- - Утопления и ПМП (истинное, асфиксическое, синкопальное)
- - Солнечный удар и ПМП и т.д.

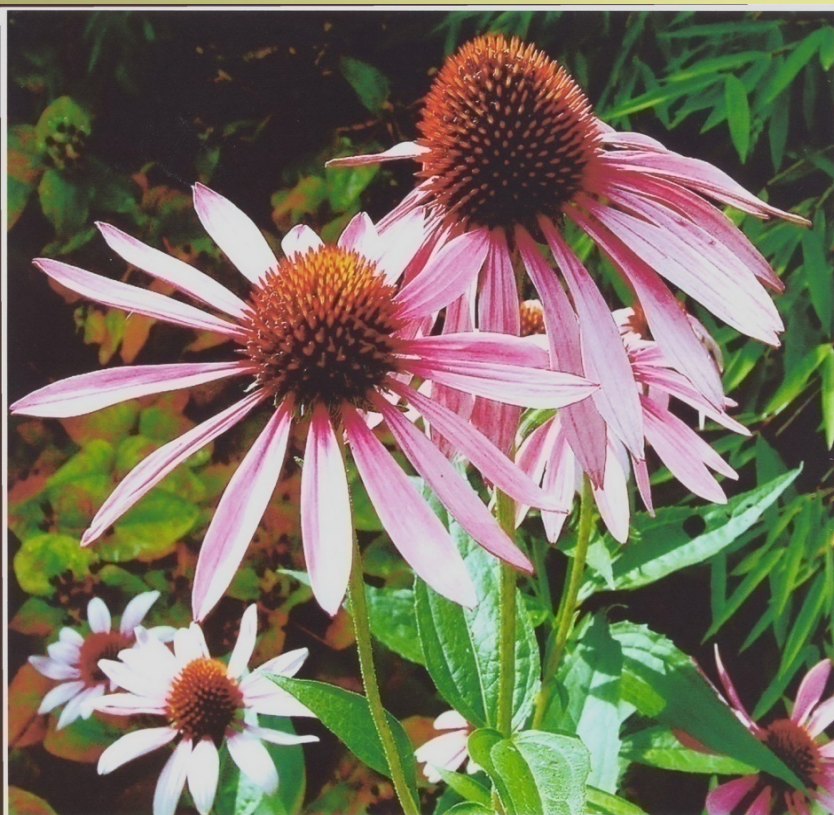


# Нелинейный диалог



- Тематика творческих работ (2 курс – 10-11кл):
- - *Лорингит*
- - *Тонзиллит*
- - *Бронхит (хронический или острый)*
- - *Бронхиальная астма*
- - *Пневмония*
- - *Туберкулез*
- - *Инфаркт*
- - *Инсульт*
- - *Стенокардия*
- - *Ишемическая болезнь сердца*
- - *Аритмия*
- - *Брадикардия/Тахикардия и.т.д.*

# Нелинейный диалог



Эхинацея пурпурная  
(рудбекия пурпурная)  
Семейство: астровые

Echinacea purpurea (L.)  
Family: Asteraceae

«Чудо-цветок прерий», «американский золотой цветок», «вечернее солнце» – так называют это растение индейцы Северной Америки, родины эхинацеи. Существует легенда, что люди узнали о полезных свойствах этого растения, наблюдая за лосями и оленями, которые поедали эхинацею, будучи больными. С тех пор среди коренного населения Северной Америки за ней закрепилось название «олений корень».

**Используемые части растения.** Для получения лекарств используют корни, заготовленные осенью или ранней весной, и соцветия с листьями.

**Химический состав.** Корни растения содержат гликозид, эхинокозид (противовоспалительное и анальгезирующее действие), бетаин, фитостерины и смолы, в состав которых входят пальмитиновая, линолевая, циротиновая и другие кислоты. Все части растения содержат эфирное масло; железо, цинк, селен, серебро и марганец; соединения калия, магния, железа и алюминия.

**Биологическое действие.** Полисахариды эхинацеи стимулируют активность макрофагов – белых кровяных клеток, которые поглощают бактерии, вирусы, а также уже пораженные ими клетки организма. Плюс к этому полисахариды способствуют увеличению выработки Т-лимфоцитов, благодаря чему удается предотвратить начало заболевания или ослабить симптомы уже начавшейся болезни.

**Слишком продолжительный прием эхинацеи может истощить иммунную систему.**

**Применение эхинацеи пурпурной в медицине.**

Препараты эхинацеи пурпурной являются активными стимуляторами иммунитета. Они стимулируют центральную нервную систему, усиливают сексуальную потенцию, способствуют заживлению ран, ожогов, язв. Использование эхинацеи пурпурной эффективно при сепсисе, параметрите, различных воспалительных процессах внутренних органов, при состояниях психической депрессии, явлениях физического и нервного истощения, острых и хронических инфекционных заболеваниях.

**Приготовление**

Настойка корней эхинацеи пурпурной (аптечный препарат): Готовится при соотношении масс 1:10 на 70 %-ном спирте. Принимают по 20 – 30 капель 3 раза в день по назначению врача.

Компресс с эхинацеей пурпурной (наружное): 20 – 60 капель настойки эхинацеи пурпурной разводят в 100 мл изотонического раствора хлористого натрия (0,85 %) и используют в виде влажного компресса. Применяют в сочетании с внутренним приемом настойки для усиления терапевтического эффекта при поражениях суставов.

В народной медицине применяют настои, отвары и настойки, изготовленные из цветков эхинацеи, листьев и стеблей, как в свежем, так и в сухом виде.

**Растение токсично! В некоторых случаях вызывает аллергию.**

Echinacea is popularly believed to be an immunostimulator, stimulating the body's non-specific immune system and warding off infections and also being utilized as a laxative. One study shows E. purpurea has antidepressant properties in white rats as it increased the stimulating action of L-DOPA. Echinacea should not be taken by persons with progressive systemic and auto-immune disorders, connective tissue disorders, or related diseases. It should not be used with immunosuppressants or hepatotoxic drugs, and has the potential to interfere with anesthesia.



# Нелинейный диалог



## «Азбука здоровья»



## Витамин «К»

Витамин К – относится к жирорастворимым витаминам. Под общим названием "витамин К" находится большая группа близких по химическому составу и действию на организм веществ (от витамина К1 до К7). Из этой группы витаминов самый большой интерес представляют две формы витамина К, которые существуют в природе: витамин К1 и витамин К2.

Витамин К1 - вещество, синтезирующееся в растениях и содержащееся в листьях.

Витамин К2 - вещество, преимущественно синтезирующееся в организме человека микроорганизмами в тонком отделе кишечника и клетками печени животных. Витамин К можно найти во всех тканях животных.

Более богаты витамином К1 зеленые листовые овощи, дающие от 50 до 800 мкг витамина К на 100 г пищи. Витамин К содержится в: зеленых томатах, плодах шиповника, листьях шпината, капусте (брюссельская, цветная), крапиве, хвое, овсе, сое, ржи, пшенице. Травы, которые богаты витамином К: люцерна, зеленый чай, ламинария, крапива, овес и пастушья сумка. Меньше витамина содержится в корнеплодах и фруктах. Из пищевых продуктов более большое содержание этого витамина в печени свиньи и яйцах.

Витамин К может синтезироваться микрофлорой кишечника человека. Нужно помнить, для того, чтобы витамин усваивался нормально в кишечнике должно быть мало жира.

Витамин К влияет на свертываемость крови. Он играет важную роль в процессе формирования и восстановлении костей, обеспечивает синтез остеокальцина - белка костной ткани, на котором кристаллизуется кальций. Витамин помогает предупреждению остеопороза, принимает участие в регуляции окислительно-восстановительных процессов в организме.

Необходимость витамина К - 1мкг на килограмм веса тела в день.

### Примечание:

Нехватка витаминов группы К может привести к развитию геморрагического синдрома. У новорожденных нехватка витамина может вызвать кровотечения из рта, носа, пупка, мочевых путей. Могут появиться желудочно-кишечные кровотечения, кровавая рвота, жидкий, дегтеобразный кал, внутрикожные и подкожные кровотечения. У взрослых проявления зависят от количества недостающего витамина и проявляется внутрикожным и подкожным кровотечением, кровоточивостью десен, носовым и желудочно-кишечными кровотечениями.

Случаев гипervитаминоза не отмечено, т. е. сам по себе витамин нетоксичен. Но применяя витамин К следует помнить о его способности повышать свертываемость крови, что не нужно в некоторых случаях.

### Resume:

Vitamin K is a group of fat soluble vitamins. Vitamin K1 is found chiefly in leafy green vegetables such as spinach, swiss chard, and Brassica (e.g. cabbage, kale, cauliflower, broccoli, and brussels sprouts); some fruits such as avocado, kiwifruit and grapes. It's mostly required for blood coagulation but also involved in metabolic pathways in bone and other tissue. Shortage of vitamins K can lead to development a hemorrhagic syndrome.



# Нелинейный диалог



исток-плакат на тему: «Болезни систем и органов человека»

## Анорекия -эпидемия XXI века

Диета длиной в жизнь

**Анорекия** -это психическое заболевание, в процессе которого человеком овладевает неоправданное, патологическое желание потери веса.

### Симптомы:

- ❖ Снижение сердечного ритма;
- ❖ Быстрая, беспричинная потеря веса;
- ❖ Нарушение менструального цикла;
- ❖ Низкое кровяное давление, пониженная температура тела;
- ❖ Нарушаются процессов пищеварения.

### Профилактика:

- ❖ На первом этапе производятся срочные манипуляции, чтобы восстановить нормальный вес больного и сохранить ему жизнь.
- ❖ На втором этапе происходит длительное лечение имеющее цель восстановить психическое здоровье.
  - Самый распространенный возраст анорексиков - 14-20 лет.
  - Ежегодно в Беларуси около 900 человек заболевают нервной анорексией.
  - Смертность при анорексии достигает 20%.
  - 72% моделей страдают от анорексии и булимии.



eailet-poster on the theme of illness systems and organs

## Anorexia - The Epidemic Of The XXI Century

The Diet - length of the life

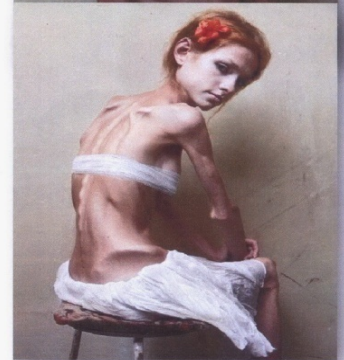
**Anorexia**- a mental illness, during which the person takes possession a pathological desire to weight loss.

### Symptoms:

- ❖ Reduction of heart rate;
- ❖ Fast, unexplained weight loss;
- ❖ Violation of the menstrual cycle;
- ❖ Low blood pressure, low body temperature;
- ❖ Violated the digestive processes.

### Prevention:

- ❖ The first step is urgent in manipulation to restore normal weight patient and keep him alive.
- ❖ In the second stage is the goal of having long-term treatment to restore mental health.
  - The most common age of patients with anorexia is 14-20 years old.
  - Every year in Belarus about 900 people ill with anorexia nervosa.
  - Mortality in anorexia nervosa is 20%.
  - 72% of the models suffer from anorexia and bulimia.



# Нелинейный диалог



Листок-плакат на тему:

## Гипертония жизнь под давлением

Гипертония - это хроническое заболевание, характеризующееся постоянным или периодическим повышением артериального давления.

### Профилактика:

- ✓ регулярное занятие спортом;
- ✓ поддержание веса в пределах нормы;
- ✓ отдых и борьба со стрессом.

### Помощь гипертоникам:

- успокаивающие средства;
- лечение с помощью пиявок;
- диета (ограничение поваренной соли, жиров).



**Установлено, что артериальной гипертонией страдают 20-30 % взрослого населения.**

Автор: Драницкая Вера Николаевна 21 ДБ

Листок-плакат



сигареты



наркотики



алкоголь



спорт



правильное питание



свежий воздух



режим дня



электромагнитные поля



хорошее настроение

## Правила здорового образа жизни

Автор: Банькова Валерия,  
23ИБ группа



# Пробуждающее обучение



- **Суть его заключается в том, как управлять, не управляя, как преодолевать хаос (неорганизованные и спонтанные устремления обучаемого), его не преодолевая, а делая симпатичным, творческим, превращая его в поле, рождающее искры инноваций.**
- Синергетический подход к образованию заключается в стимулирующем, или пробуждающем, образовании, образовании как открытии себя или сотрудничестве с самим собой и с другими людьми.



# **Пробуждающее обучение**

## **(примеры проектов)**

- **Проект «Черная книга Человечества» (творческое задание по биологии для 2-го курса) (2012г.).**
- **В проекте учащиеся рассказывали о видах животных, исчезнувших с лица Земли по вине человека, при этом каждый делал краткое резюме на английском языке, и представлял «послание своего исчезнувшего вида животного к жителям планеты Земля».**
- ***Особенно творческий подход проявили здесь гимназические группы (21ИГ, 22ИГ), которые сделали даже по несколько проектов, снабдив их собственными стихами и переводами на английский и немецкий языки.***



# Пробуждающее обучение



Черная книга - позорный список человечества, который заставляет задуматься...  
Список всех животных, которых больше нет с нами, всё в этой ужасной книге.  
Они навсегда исчезли с лица Земли по вине человека.

## Тасманский волк

Широко распространенный некогда в Австралии Тасманийский сумчатый волк (*Thylacinus potens*) последний раз наблюдался в природе в 1932 году. Это довольно крупное животное, внешне напоминавшее рыжую собаку с острой мордой и полосатой спиной, досаждало австралийским фермерам, нападая на стада овец и домашнюю птицу. Одно время правительство Австралии финансово поддерживало охотников, отстреливавших сумчатого волка, а когда поддержка прекратилась выяснилось, что вид практически уничтожен. Последние экземпляры были убиты или выловлены коллекционерами со всех стран мира. Во второй половине двадцатого века в Австралии организовывались научные экспедиции, ставившие своей целью поиск уцелевших особей сумчатого волка. Но его так и не нашли. Различными общественными организациями жителям Австралии обещаны вознаграждения за поимку живого сумчатого волка, сумма которых приближается к 3 млн. долларов.



The black book is shameful list of humanity, which makes you wonder ...  
List of all the animals that no longer exist, everything in this terrible book.  
They are killed and disappeared from the face of the earth by humans.

The tasmanian wolf had existed in Australia since ancient times and completely disappeared in 1932 with the help of hunters.  
This is rather large animal that looks like a red dog with a pointed muzzle and a striped back. Now many community organizations unsuccessfully trying to find this kind of wolf. A price for the apprehension of the tasmanian wolf is 3 million dollars



Я теперь никогда не вернусь,  
я ушел навсегда...

Напуганные фермеры Австралии, где я раньше жил и обитал, в считанные годы выкосили нашу популяцию, всех моих братьев и сестер, родителей, даже моих ни в чем не повинных малышей, опасаясь за своих ненаглядных овецек... Не зная о том, что строение моих челюстей позволяло мне охотиться только на мелкую дичь и не больше, вы бесцеремненно



убивали и убивали, но теперь извиняться не перед кем. Теперь вы в надежде ждете, что я вернусь, даже предлагаете огромные суммы денег тем, кто меня найдет, увы, я ушел навсегда, поздно что-либо менять. Я - очередной вид, навсегда истребленный человеком.



Вам было невдомек, что мои гены неповторимы и что клонирование меня - бесполезная трата времени. Мне жаль тех мышеч, которые сейчас страдают из-за того, что вы пытаетесь встроить мой ген в них. Ничего не выйдет, я потерян для вас навсегда.



Теперь, Человек, будь осторожен, да бы такая же участь не постигла тебя. Ведь последним в вашем позорном Черном списке ваших же жертв может оказаться и сам Человек.



# Пробуждающее обучение



## Животные, погибшие

### Лев атласский (*Panthera leo leo*)

Надкласс: Четвероногие    Класс: Млекопитающие  
Отряд: Хищные    Семейство: Кошачьи  
Подсемейство: Большие кошки или Пантеры  
Род: Пантеры

Лев атласский, или берберский, берберийский, или нубийский - *Panthera leo leo* - обитал в Северной Африке, в Атласских горах. Был известен с древности — именно атласские львы содержались у римских императоров. Берберских львов римляне в свое время использовали для поединков на своих аренах против Каспийских тигров.

В 1758 году именно берберийские львы были использованы Карлом Линнеем для описания и классификации львов.

Берберский лев был одним из самых крупных подвидов льва. Он ниже в холке, но благодаря своему массивному телосложению, был больше и тяжелее большинства львов других подвидов. Он также обладал густой, темной гривой, иногда даже черной, покрывавшей его до середины туловища. Эта грива сослужила ему печальную службу — охотники за роскошной шкурой уничтожили этот подвид в 20-х годах XX века. Последний лев был уничтожен в Марокко в 1922 году.

Берберский лев, числился истребленным вот уже в течение 80 лет, но согласно обнаруженным свидетельствам, несколько особей избежали уничтожения, находясь в королевском дворце Марокко. Предприняты попытки разведения этих львов в заповеднике Марокко.



Лев на декоративной панели из дворца Дария I. Персидская империя (550 — 330 до н. э.).

*Der Löwe an der dekorativen Wandtäfeling aus dem Palast von Darius I.*

### Der Berberlöwe

Überfamilie: Katzenartige  
Familie: Katzen  
Unterfamilie: Großkatzen  
Gattung: *Panthera*  
Art: Löwe (*Panthera leo*)  
Unterart: Berberlöwe

Der Berberlöwe, Atlaslöwe oder Nubische Löwe (*Panthera leo leo*) ist eine Unterart des Löwen. Sie war ursprünglich in Nordafrika heimisch und ist heute in freier Wildbahn ausgestorben. Diese Unterart diente Carl von Linné 1758 zur Klassifizierung des Löwen.

Er wurde oft in den römischen Arenen eingesetzt, wo er auch gegen den Kaspischen Tiger kämpfte, der ebenfalls ausgestorben ist.

Auffälligstes Merkmal des erwachsenen Löwen war die besonders starke, dunkle Mähne, die sich weit über die Schultern ausdehnte und am Bauch wie ein Vorhang herabhing.

Der letzte in freier Wildbahn bekannte Berberlöwe wurde 1922 im marokkanischen Teil des Atlasgebirges geschossen.

Aber laut Angaben, die nicht seit langem erschienen sind, wurden einige Individuen nicht ausgerottet. Sie befinden sich jetzt in Marokko. Und man versucht diese Unterart der Löwen zu züchten.



### † Квагга



#### Научная классификация

##### промежуточные ранги

Домен: Эукариоты  
Царство: Животные

Тип: Хордовые  
Класс: Млекопитающие

Отряд: Непарнокопытные  
Семейство: Лошадные

Род: Лошади  
Вид: Бурчеллова зебра

Подвид: † Квагга

Квагга (лат. *Equus quagga quagga*) — истреблённое непарнокопытное животное, ранее считавшееся отдельным видом зебр; по данным современных исследований — подвид бурчелловой зебры — *Equus quagga quagga*. Квагги жили в Южной Африке. Спереди они имели полосатую расцветку, как у зебры, сзади — гнедой окрас лошади, длину тела 180 см. Буры истребляли квагг ради их прочных шкур. Квагга — едва ли не единственное из вымерших животных, представители которого были приручены человеком и использовались для охраны стад: квагги намного раньше домашних овец, коров, кур замечали приближение хищников и предупреждали владельцев громким криком «куаха», от которого и получили своё название. Последняя дикая квагга была убита в 1878 году. Последняя квагга в мире умерла в зоопарке Амстердама в 1883 году.

The quagga (*Equus quagga quagga*) is an extinct subspecies of the plains zebra, which was once found in great numbers in South Africa's Cape Province and the southern part of the Orange Free State. It was distinguished from other zebras by having the usual vivid

marks on the front part of the body only. In the mid-section, the stripes faded and the dark, inter-stripe spaces became wider, and the rear parts were a plain brown. The name comes from a Khoikhoi word for zebra and is onomatopoeic, being said to resemble the quagga's call. The only quagga to have been photographed alive was a mare at the Zoological Society of London's Zoo in Regent's Park in 1870.





# Обучение



## как адаптивная модификация

- Обучение как адаптивная модификация, с точки зрения эволюционных взглядов, обучение предстает как "адаптивная модификация" (К.Лоренц 1965) генетически врожденного поведения.
- Сама возможность обучения означает существенное преимущество человеческого существа.
- Обучение имеет резонансную природу: осуществляется ускоренный переход к новым, модифицированным структурам знания и поведения, происходит своеобразная "штамповка", матричная передача целостных образцов знания, что составляет основу для последующих творческих изысканий индивидуального разума.



# **Обучение как адаптивная модификация**

- **Примером проектов адаптивной направленности, стали на уроках медицинской подготовки обычные сообщения или рефераты. По биологии – проект «По ожерелью Голубых озер Беларуси», работы по генетике и селекции (2 курс).**
- **Особенностью этих работ явилась такая особенность, что они содержали обязательное резюме на английском языке, что позволяло учащимся наработать и использовать стандартные разговорные языковые конструкции, кроме того – это обогатило языковой багаж самих учащихся, позволило им раскрепоститься и проявить свои знания иностранного языка в достаточно неформальной обстановке.**

# Сокровища и легенды Голубых озер Беларуси



**Авторы:**

**Учащиеся 13С6 группы**

- **Романец Виктория**
- **Елошина Наталья**
- **Воробьёва Елена**

**Руководитель:**

**Ярошевич Евгения  
Николаевна**

**преподаватель УО ЛГК МГЛУ  
г. Минска**



# Обучение



## как адаптивная модификация

- Создание презентаций-проектов по биологии «Селекция и биотехнология» (2011-2012гг.). Проект «Ночная свежесть» – 23ДГ группа.
- В этих проектах учащиеся, вооруженные всем своим багажом знаний в разных областях (биология, иностранный язык, информационные технологии, изобразительное искусство, ораторское мастерство и литература), **смогли** представить себя в роли ученых-селекционеров, создающих новые организмы с необходимыми заданными свойствами: **лошадь** с шерстью из травы, которую не надо было бы кормить, ведь она все для себя могла бы фотосинтезировать (создавать органическое вещество); **рыбку-ночничок**, которая могла бы ночью флуоресцировать и светить, вместо лампочки; **цветы – живой барометр**, которые могли бы предсказывать погоду, меняя цвет и т.д.



# Обучение, как фазовый переход

- В результате процесса обучения глубоко перестраивается личность обучающегося. **Обучение является процессом, в результате которого образец попадает в память. Человек становится «иным».**
- В результате повышается его исследовательская компетентность, которая переводит человека на **качественно новый уровень осознания своих творческих возможностей**, способностей, повышают собственную самооценку учащегося, открывают для него новые горизонты для познания себя и окружающего мира.
- *Хочется провести аналогию с таким биологическим (биохимическим, физическим) процессом, когда количество постепенно превращается в качество. Это наблюдается и тогда, когда множество, освоенных человеком компетенций, однажды превращают его в многогранную компетентную личность.*



# Обучение, как фазовый переход

- Синергетические трансграничные методы в образовании стирают разницу между гуманитариями и естествоиспытателями, они позволяют гармонично развивать способности *как правополушарных, так и левополушарных* людей, создают комфортное образовательное целостное пространство, объединяющее воедино учащегося и педагога, **где каждый обогащает каждого.**



# Обучение как фазовый переход

- Исследовательский проект **«Влияние «крещенской» воды на прорастание семян фасоли»**, авторы Герчук Ксения, Шаблыко Алеся, 27СП группа (2011г.).
- Учащиеся в течение полугода курировали этот эксперимент, фиксировали результаты, искали объяснения описанным явлениям, а потом представили этот проект в **«Экологической гостиной-2011»** на неделе биологии, экологии, химии, географии на русском и английском языках.
- *Проект не дал однозначного ответа на свою предполагаемую цель, но позволил развить участникам свой кругозор в области физических и химических свойств воды, строения ее молекулы, изменения ее свойств под действием различных физических факторов, а также – подготовить краткий отчет-презентацию на английском языке.*



**ТЕМА: «Изучение влияния различных видов  
воды на прорастание семян фасоли»**  
**Influence of different types of water on the  
germination of haricot beans**



**Авторы:**

**Шаблыко Алеся,**

**Герчук Ксения,**

**-учащиеся 2 курса ЛГК  
МГЛУ**

**Научный руководитель:**

**Ярошевич Е.Н.,**

**преподаватель ЛГК МГЛУ**

Минск 2011

## Участники исследования



Шаблыко Алеся, Герчук Ксения,  
- учащиеся 2 курса ЛГК МГЛУ



**Проект «ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГОСТИНОЙ» конкурс  
видеороликов «ОСКАР – 2013: Эти забавные  
животные...»**



Минск 2013

**Авторы:**  
Учащиеся 1-2  
курсов МГК УО  
МГЛУ

**Научный  
руководитель:**  
Ярошевич Е.Н.,  
преподаватель  
ЛГК МГЛУ

Помощники-  
консультанты:  
инициативная  
группа



# Проект «ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГОСТИНОЙ» конкурс видеороликов «ОСКАР – 2013: Эти забавные животные...» - участники ...



Минск 2013





# Заключение или продолжение?

- В заключении хотелось бы резюмировать все вышесказанное: **синергетика предлагает свое know how**; обучать синергетике, синергетическому видению мира, значит - воспитывать талантливых людей.
- Не в этом ли заключается одна из желанных целей каждого человека, родителя, педагога?!





# Заключение или продолжение?





# Библиография по синергетике

- 1. Хакен Г. Синергетика как мост между естественными и социальными науками. Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности. М. Прогресс-традиция. 2003. С.106-123
- 2. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М. Мир.1987.
- 3. С.П.Курдюмов, Е.Н.Князева. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. Москва. 1 981
- 4. Буданов В.Г. Синергетические стратегии в образовании. Синергетика и образование. РАГС. 1996
- 5. Буданов В.Г. Трансдисциплинарное образование, технологии и принципы синергетики. Синергетическая парадигма. М. Прогресс-традиция. 285-305. 2000
- 6. Буданов В.Г. Концепция естественнонаучного образования гуманитариев: эволюционно синергетический подход. Высшее образование в России. №4, 1994. Примерная программа дисциплины "Концепции современного естествознания" для гуманитарных направлений бакалавриата. (Авторы: Буданов В.Г., Мелехова О.П., Суханов А.Д., под редакцией академика Степина В.С.) Гос. Ком. Вуз. России, М. Февраль 1995.



# Библиография по синергетике

- 7. Харитонова В.А., Санникова О.В., Меньшиков И.В. Образование: стратегии развития и синергетика. Синергетика и образование. Хрестоматия. УдГУ, Ижевск, 2003, с. 366-384.
- 8. Синергетика и образование. Хрестоматия. (Составители: Харитонова В.А. и д.р.). УдГУ, Ижевск. 2003
- 9. С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий. Синергетика и прогнозы будущего. М. Наука. 1997
- 10. Мелехова О.П. Синергетика как общая методология современного образования в области наук о жизни. Синергетика и образование. Хрестоматия. Ижевск, 2003, с.359-366
- 11. Буданов В.Г. Синергетика коммуникативных сценариев. Синергетическая парадигма. М. Прогресс-традиция, 2004.
- 12. Буданов В.Г., Харитонова В.А., Совина Л.П., Сорокина С.А. Синергетика коллективного творчества в междисциплинарных образовательных проектах. Опыт открытой синергетической школы. Труды X11 международной конференции "Математика, компьютер, образование - Дубна 2004". Ижевск, РХД. 2004.





# Список литературы

- 1. Буданов В.Г. Трансдисциплинарное образование, технологии и принципы синергетики. Синергетическая парадигма. М. Прогресс-традиция. 285-305. 2000.
- 2. Мелехова О.П. Синергетика как общая методология современного образования в области наук о жизни, <http://spkurdyumov.narod.ru/Melexova.htm>.
- 3. Князева Е. Научись учиться, <http://spkurdyumov.narod.ru/Melexova.htm>.
- 4. Хакен Г. Синергетика как мост между естественными и социальными науками. Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности. М. Прогресс-традиция. 2003. С.106-123.
- 5. <http://spkurdyumov.narod.ru/Kartochka.htm> - архив сайта С.П. Курдюмова «Синергетика».



**Мне было интересно, но не все понял до конца...**





**Мне было интересно, но очень сложно...**





**Мне было интересно и легко...**



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ И  
СОТРУДНИЧЕСТВО!**

[\*\*https://bioyar.by/\*\*](https://bioyar.by/)



**Преподаватель биологии, экологии, медицинской  
подготовки, ЗОЖ; методист высшей категории  
ЛГК УО МГЛУ, репетитор биологии**

**Ярошевич Евгения Николаевна**