

# **«Зелёная» трансформация в образовании**

*Ермаков Дмитрий Сергеевич,  
доктор педагогических наук, профессор*

Российский университет дружбы народов  
Научный совет по проблемам экологического образования  
Российской академии образования

Экологичный / экологический  “зелёный”

*“Позеленение” / “Зелёная” трансформация*

“Зелёная” экономика

“Зелёные” технологии

“Зелёный” рейтинг

“Зелёный” образ жизни

“Зелёные” привычки

# Экологическое образование должно стать основным компонентом учебных программ во всех странах

«...образование должно готовить учащихся к пониманию текущего кризиса и формированию будущего мира. Ради спасения нашей планеты мы должны изменить наш образ жизни, способы производства, потребления и взаимодействия с природой»



*Генеральный директор ЮНЕСКО О. Азуле*

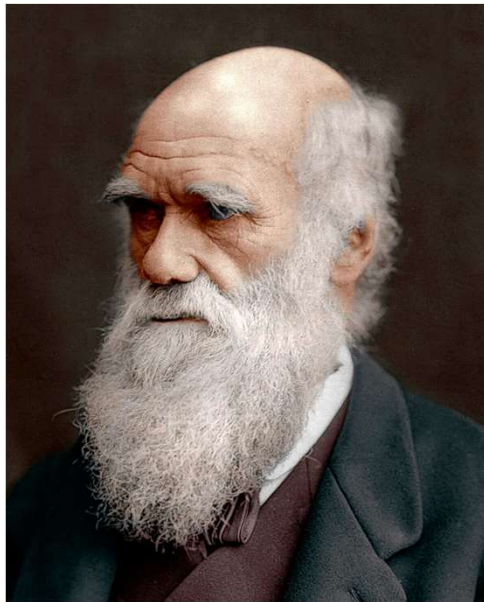
**Экологическое образование—  
ключевой фактор трансформации  
системы образования**



**Ягодин Геннадий Алексеевич  
(1927–2015)**

# Эволюция жизни

- Естественный отбор
- Конкуренция



Дарвин Чарлз  
(1809–1882)

- Сообщества
- Кооперация



Вернадский  
Владимир Иванович  
(1863–1945)

# Экономическое развитие

- Частная собственность
- Рыночные механизмы управления



Кузнец Саймон  
(1901–1985)

Премия по экономике памяти А. Нобеля 1971 г.  
«за эмпирически обоснованное толкование  
экономического роста, которое привело к новому,  
более глубокому пониманию экономической и социальной  
структуры и процесса развития в целом»

- Коллективные сообщества
- Кооперативное (совместное) управление

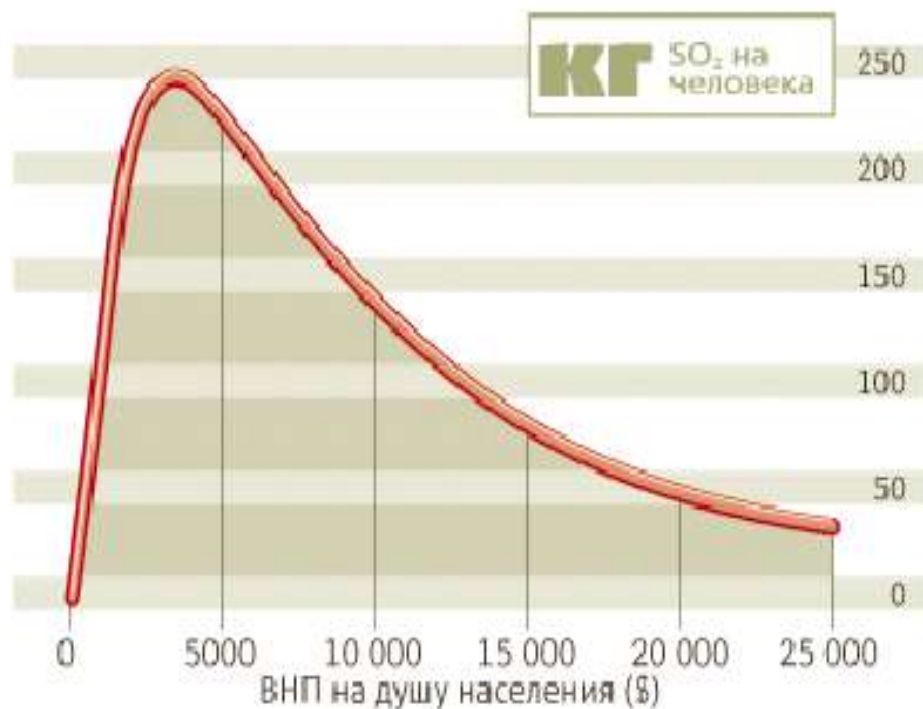


Остром Элинон  
(1933–2012)

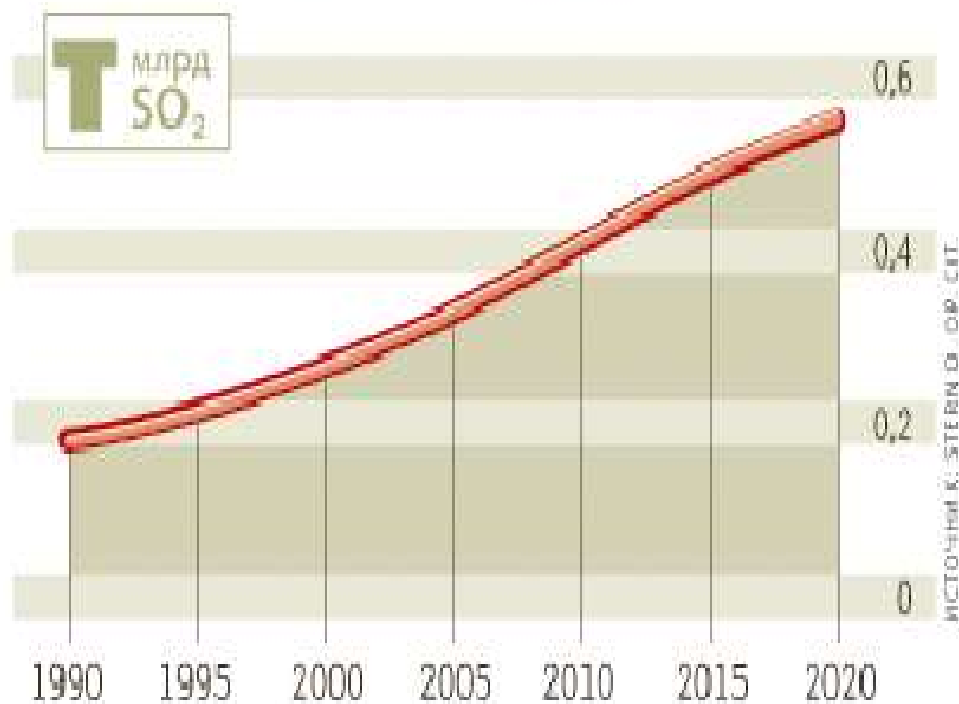
Премия по экономике памяти А. Нобеля 2009 г.  
«за анализ экономического управления,  
особенно общего достояния»

## Кривая Кузнеця

Чем богаче население, тем меньше выброс диоксида серы



Но в мире выбросы только будут расти



## Принципы управления общими ресурсами (Э. Остром)

- 1) непосредственное общение между участниками распределения общих ресурсов;
- 2) репутация участников управления общими ресурсами должна быть известна всем членам общины;
- 3) более длительный временной горизонт способствует утверждению наиболее эффективных правил использования ресурсов;
- 4) правила чётко закрепляют права всех членов общины;
- 5) пользователи согласовывают механизм санкций (в случае нарушения правил);
- 6) устанавливается градация санкций (в зависимости от тяжести и частоты нарушений);
- 7) право потребителей общих ресурсов на самоорганизацию признается внешними органами власти



# Образование и развитие

«Догоняющее» образование



Пиаже Жан  
(1896–1980)

«Опережающее» образование



Выготский Лев Семёнович  
(1896–1934)

## **Цель 4: Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех**

- К 2030 году обеспечить, чтобы все девочки и мальчики завершали получение бесплатного, равноправного и качественного начального и среднего образования, позволяющего добиться востребованных и эффективных результатов обучения.
- К 2030 году обеспечить, чтобы все девочки и мальчики имели доступ к качественным системам развития, ухода и дошкольного обучения детей младшего возраста, с тем чтобы они были готовы к получению начального образования.
- К 2030 году обеспечить для всех женщин и мужчин равный доступ к недорогому и качественному профессионально-техническому и высшему образованию, в том числе университетскому образованию.
- К 2030 году существенно увеличить число молодых и взрослых людей, обладающих востребованными навыками, в том числе профессионально-техническими навыками, для трудоустройства, получения достойной работы и занятий предпринимательской деятельностью.
- К 2030 году ликвидировать гендерное неравенство в сфере образования и обеспечить равный доступ к образованию и профессионально-технической подготовке всех уровней для уязвимых групп населения, в том числе инвалидов, представителей коренных народов и детей, находящихся в уязвимом положении.
- К 2030 году обеспечить, чтобы все молодые люди и значительная доля взрослого населения, как мужчин, так и женщин, умели читать, писать и считать.
- **К 2030 году обеспечить, чтобы все учащиеся приобретали знания и навыки, необходимые для содействия устойчивому развитию, в том числе посредством обучения по вопросам устойчивого развития и устойчивого образа жизни, прав человека, гендерного равенства, пропаганды культуры мира и ненасилия, гражданства мира и осознания ценности культурного разнообразия и вклада культуры в устойчивое развитие.**

## Роль образовательных организаций

1) объекты изменений

2) агенты изменений

- модель устойчивости (устойчивость образовательной среды, университетского городка)
- формирование навыков междисциплинарной интеграции, системного анализа и синтеза, решения сложных проблем
- проведение исследовательских и практических проектов по изучению и преодолению вызовов устойчивости
- налаживание взаимодействия между теорией и практикой, знанием, технологиями и обществом (людьми, группами, предприятиями, организациями) во внутренней и внешней среде
- усиление и продвижение взаимных обязательств в области устойчивого развития

## ФГОС основного общего образования (2021 г.)

### ***Личностные результаты экологического воспитания:***

- повышение уровня экологической культуры;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде

## ФГОС основного общего образования (2021 г.)

***Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
- способность действовать в условиях неопределённости;
- умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий

## ФГОС среднего общего образования (2022 г.)

### ***Личностные результаты экологического воспитания:***

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности

## **Проблемы экологического образования в целях устойчивого развития**

- Меж-/трансдисциплинарность
- Футуристичность
- Общеинституциональный подход

# Общеинституциональный подход

“Зелёная” школа /

“Зелёный” университет





# Архитектурные и технологические решения

Снижение воздействия на окружающую среду за счёт использования:

- экологичных или переработанных строительных материалов;
- пассивных (естественный свет, нагрев / охлаждение) и возобновляемых источников энергии (солнечная, гидро- или ветровая);
- встраивания в благоприятные для обитания ландшафты;
- «живых» крыш и садов, вертикальных цветников;
- систем сбора дождевой воды и / или водосбережения;
- биотопливного или электрического транспорта

# Архитектурные и технологические решения

## *Интеграция с местными экосистемами* через:

- помещения без стен;
- большие окна с видом на природу;  
уроки на открытом воздухе;  
активное движение учеников в течение учебного дня;
- низкий уровень отходов (отказ от одноразового пластика, интенсивная переработка и компостирование, локальная очистка сточных вод);
- здоровое питание, приготовленное из местных (в т. ч. иногда выращенных в школе) продуктов;
- естественное освещение и свежий воздух во всём здании и т.п.

# Учебный план

***Формирование экологической культуры*** посредством:

- выполнения проектов по решению проблем среды обитания и повышения устойчивости школы и местного сообщества; навыков общения и командной работы;
- участия в процессе управления экомитетов учащихся;
- сохранения и укрепления здоровья, личностного и социального благополучия;
- эффекта мультипликатора (ученики делятся своим опытом с членами семьи, друзьями, другими людьми)

# Взаимодействие здания и природных элементов

## ***“Зелёная” школа на Бали (Индонезия)***

Создана в 2006 г.

8 га леса на берегу реки

Здания из бамбука, травы и глины

У многих учебных помещений нет стен  
(только полы и потолки)

Свежий воздух, естественное освещение

Солнечные батареи, гидротурбина (8 кВт)

**Учебные классы и мастерские** (выращивание риса, сбор урожая в саду, уход за животными на ферме, приготовление пищи из натуральных продуктов, изготовление традиционных лекарств из местных растений, строительство бамбуковых плотов и сплав по реке, йога, роспись по шёлку (батик), национальный театр теней ваянг и др.



# “Зелёная” экономика, углеродная нейтральность

## *Начальная школа «Форест Эдж» (США)*

Открыта в 2020–2021 уч. г.

Не создаёт вредных выбросов

1,7 тыс. солнечных панелей

Тепловые насосы (99 скважин глубиной около 140 м)

Освещение автоматически адаптируется к солнечному свету

Плакаты и графики, объясняющие детям принцип работы технических установок



# Зелёная экономика, углеродная нейтральность

***“Школа будущего”  
(пос. Большое Исаково,  
Калининградская обл.)***

Сокращение энергопотребления на 10 %  
(установка солнечных панелей и  
светодиодных ламп )

Использование ветрогенераторов

Учебная лаборатория альтернативной  
энергетики



# “Зелёная” экономика, углеродная нейтральность

**Школа № 26 им. П. И. Забродина  
(г. Подольск, Московская обл.)**

«Умная» оранжерея

Возобновляемые источники энергии (тепловой насос, солнечный аккумулятор, солнечная и ветровая электростанции)

Биотехнологический реактор по производству биогаза, удобрений и очистке воды

Выращивание зелени, цветов, грибов, перепёлок, кроликов и рыб

Изучение современных агропромышленных технологий (аэропоника, гидропоника, робоферма, интернет вещей и др.)



# Проект «Зелёная школа» МДЮЦЭКТ

*Добровольный самоаудит, экспертная оценка по блокам экологических показателей:*

- ресурсосбережение;
- отдельный сбор и минимизация отходов;
- «зелёные» закупки;
- использование экологичных материалов;
- создание эколого-развивающей среды (экотропы, уголки природы, фитомодули),;
- участие в экологических мероприятиях (акциях, конкурсах);
- социальное партнёрство и участие в местном самоуправлении по вопросам охраны окружающей среды, вовлечение в принятие решений);
- представленность экологии, устойчивого развития в образовательных программах



# “Зелёная” экономика, углеродная нейтральность

***Российский университет дружбы народов  
(г. Москва)***

Самый «зелёный» университет России (28 место в мировом рейтинге UI GreenMetric 2021)

Программа «Зелёный и здоровый кампус»

Программа энерго- и ресурсосбережения

Исследования в области окружающей среды

Система экологического мониторинга кампуса

Право на валидацию и верификацию выбросов парниковых газов



# Берлинская декларация об образовании в интересах устойчивого развития (2021 г.)

*Образовательные организации должны стать реальными лабораториями, поощряющими:*

- формирование чувства сопричастности и активную гражданскую позицию;
- здоровый образ жизни;
- связь человека с природой и уважительное отношение к окружающей среде;
- бережное использование энергоресурсов и устойчивые модели потребления

# Берлинская декларация об образовании в интересах устойчивого развития (2021 г.)

## *Образовательный процесс:*

- имеет экспериментальный, практико-ориентированный и учитывающий местный контекст и культурные особенности характер;
- позволяет обучающимся учиться тому, что имеет важное значение в их жизни, и жить, используя то, чему они научились;
- задействует потенциал современных экологичных технологий

Спасибо за внимание!

*ermakov-ds@rudn.ru*