

**Национальный исследовательский  
Томский государственный университет**

# **Открытая форсайт-лаборатория старшеклассников ©**

**5 -7 сентября 2016 г.**

**Якубовская Татьяна Владимировна,**

Руководитель проекта «Лаборатория образовательных  
форсайт-технологий и программ» Института инноваций в  
образовании ТГУ,

сотрудник кафедры управления образованием ТГУ,

научный консультант «Северской гимназии»

[yakubovskaya2007@yandex.ru](mailto:yakubovskaya2007@yandex.ru)

**I. Будущее как вызов для  
образования**

**II. Образование, ориентированное  
на будущее:  
сценарные версии и проектные  
идеи**

# Будущее как вызов для образования

## **Шаг 1.** Введение в проблемные контексты:

- Мышление о будущем в современном образовании
- Форсайт
- Форсайт-мышление
- Программирование будущего и проблема колонизации будущего

## **Шаг 2.** Работа в группах.

1. Анализ: видеосюжеты по теме «Технологии – образы – версии – программы будущего»
2. Мозговой штурм: «Проблема колонизации будущего: угрозы и возможности для образования». Экспертные тезисы группы «ЗА» и «ПРОТИВ»

# **Шаг 1. Введение в проблемные контексты:**

**Мышление о будущем  
в современном образовании**

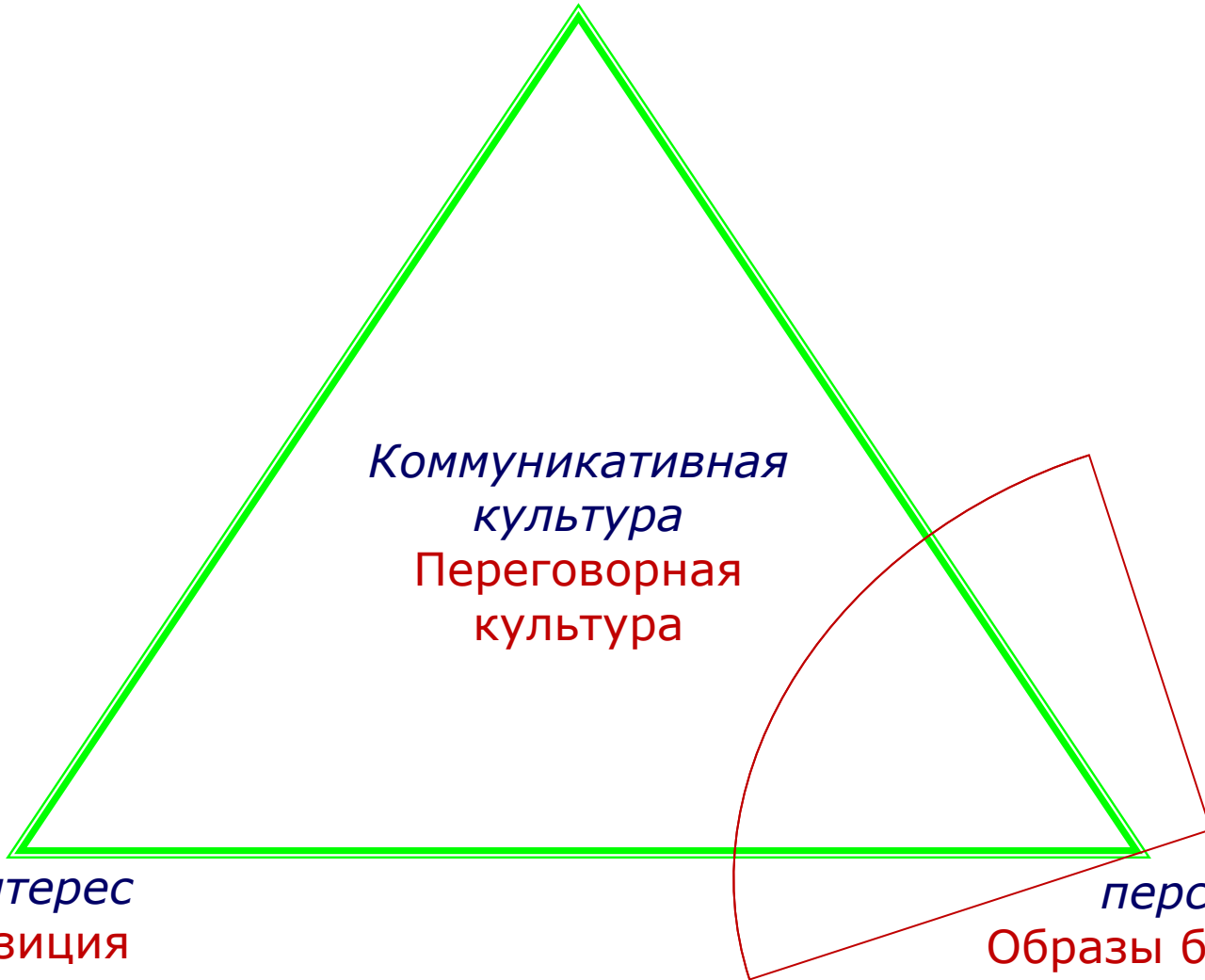
Шаг 1. Введение в проблемные контексты:  
**ИСТОЧНИКИ АКТИВНОСТИ И ИНИЦИАТИВЫ**

*Культура деятельности*  
*Проективные типы деятельности*

*Коммуникативная культура*  
*Переговорная культура*

*Личный интерес*  
*Личная позиция*

*Видение перспективы*  
*Образы будущего*



## Источники образовательной инициативности

Культура деятельности  
Проективные типы деятельности

Коммуникативные  
способности  
Переговорная  
культура

Личный интерес  
и позиция

Видение  
перспектив  
и образы будущего

# Будущее как вызов для образования

+ 10

+ 20

+ 30

+ 50

+ 100 (например, финский проект 2016-2017 гг. HuderED

<https://hundred.fi/>  
<https://hundred.fi/koulut#start>)

**Заметки на будущее и о будущем:**

# Будущее как вызов для образования

## Шаг 1. Введение в проблемные контексты:

**Форсайт**  
как специфическая методология  
знаний о будущем





# Будущее как вызов для образования

## Шаг 1. Введение в проблемные контексты:

Форсайт-мышление:  
базовые схемы и понятия

# Форсайт-мышление: базовые схемы и понятия

**Форсайт** - процесс систематической оценки долгосрочных перспектив развития науки, технологии, экономики, экологии и общества с целью выявления новых, прорывных технологий, направлений стратегических исследований, способных обеспечить максимальное воздействие на экономику и общество.

*(Martin, 1995)*

**Форсайт** - открытый и коллективный процесс целенаправленного, ориентированного на будущее исследования, который инициирует обсуждение между различными акторами на научной и технологической аренах с целью формулирования общего видения и стратегий, наилучшим образом учитывающих будущие возможности и угрозы.

*(Keenan, Popper, 2007)*

# Форсайт-мышление: базовые схемы и понятия

## Отличие Форсайта от традиционного прогнозирования

### Международный форсайт-центр НИУ ВШЭ:

- Возможных будущих - много
- Важно определить возможные варианты будущего
- Нужно договориться, какие из них являются приемлемыми для большинства
- Выработать вместе последовательность мер по достижению выбранных вариантов будущего

**Важно не угадать будущее, а построить его!**

### Rapid-Foresight, АСИ

- Есть области, по отношению к которым можно строить прогнозы, но в целом будущее нельзя предсказать достоверно.
- Будущее зависит от прилагаемых усилий: его можно создать.
- Будущее вариативно: оно не проистекает из прошлого, а зависит от решений участников и заинтересованных сторон.

**Вывод:** можно подготовиться к такому будущему, какое мы хотим видеть,<sup>11</sup>

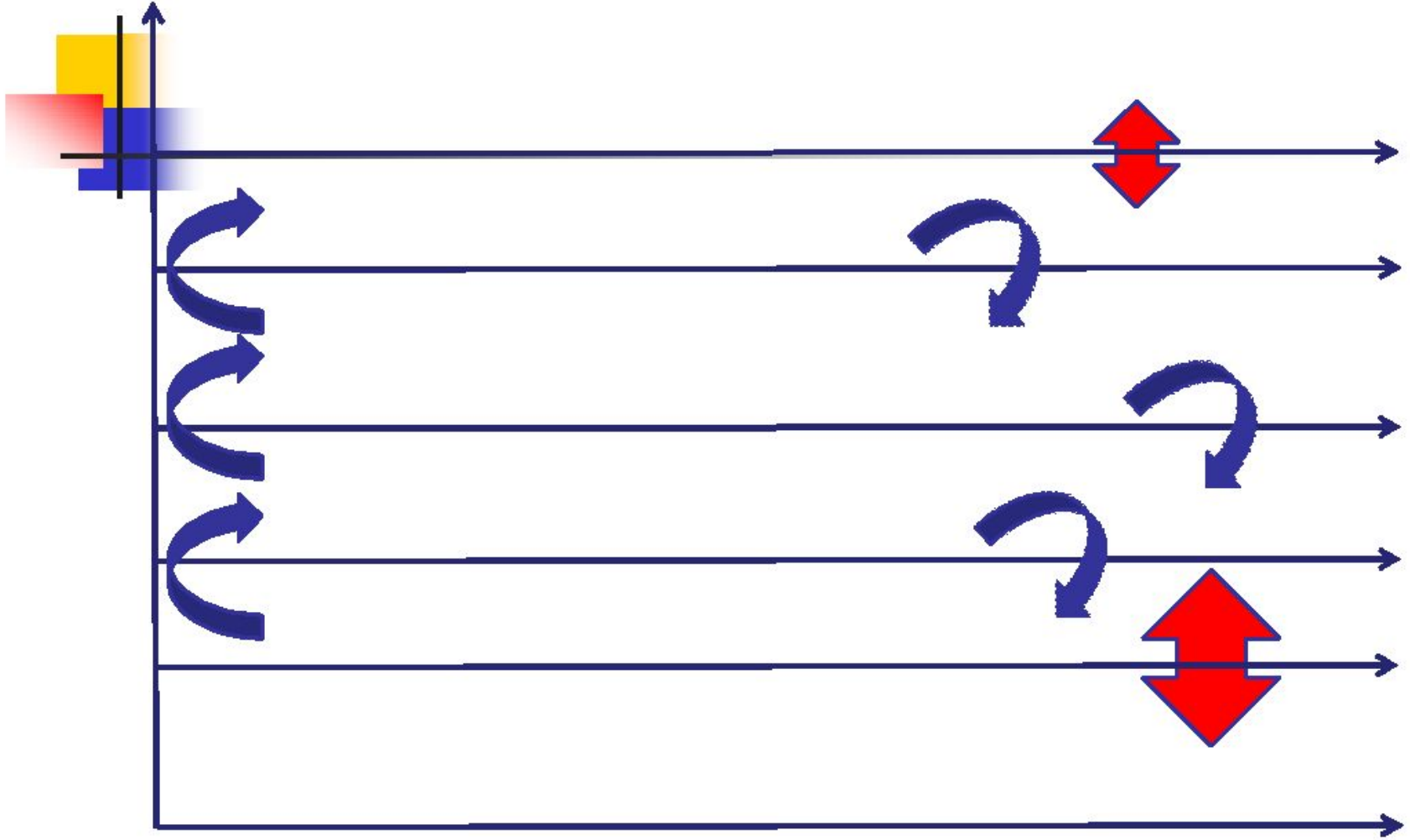
# Форсайт-мышление: базовые схемы и понятия

## Типы и история форсайта:

Типология форсайта: пять поколений форсайта

<http://foresight-journal.hse.ru/data/2010/12/31/1208181758/2-2008-2.pdf>

- Технологический Форсайт.
- Технологии и рынки.
- Технологии, рынки, социальная сфера.
- Развитие инновационной системы.
- Широкий спектр структурных и иных вопросов научно-технической и социальной политики.
- ...



# Будущее как вызов для образования

## Группы технологий

- НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. НАНОТЕХНОЛОГИИ.
- 3D- ТЕХНОЛОГИИ ПЕЧАТИ. ПОКОЛЕНИЕ 4D- И 5D ТЕХНОЛОГИЙ ПЕЧАТИ.
- НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
- ИТ-ТЕХНОЛОГИИ.
- РОБОТЫ.
- НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ.
- БИОТЕХНОЛОГИИ.
- НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
- .....

## Форсайт-мышление: базовые схемы и понятия

- Теория инноватики (Й. Шумпетер и др.)
  - Теория экономических циклов (Н. Кондратьев)
  - История форсайта <http://www.hse.ru/data/380/621/1234/Whatforesight.pdf>
- и т.д.

### Для сферы образования:

- Атлас новых профессий (2015)

<http://atlas100.ru>

- GEF
- Fast Future Research (Rohit Talwar)

Talwar, Rohit, Hancock, Tim. 2010. The shape of jobs to come Possible New Careers Emerging from Advances in Science and Technology (2010 – 2030). Fast Future Research. Final Report January 2010.

[http://fastfuture.com/wp-content/uploads/2010/01/FastFuture\\_Shapeofjobstocome\\_FullReport1.pdf](http://fastfuture.com/wp-content/uploads/2010/01/FastFuture_Shapeofjobstocome_FullReport1.pdf)

- Keys to Futures. Toni Ahlqvist (2003)

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.129.5670&rep=rep1&type=pdf>

и др.

# ОСНОВНЫЕ УРОВНИ И ПРИНЦИПЫ ФОРСАЙТА

Каминский И.П., Огородова Л.М., Патрушев М. В., Чулок А.А. Медицина будущего: возможности для прорыва сквозь призму технологического прогноза // Форсайт. Т. 7. № 1 2013

<http://ecsocman.hse.ru/hsedata/2014/05/15/1321458362/2013-1-2-Chulok-14-27.pdf>

Стр. 4 Экономические, социальные, технологические, научные тренды



# Профессии будущего +20: версии и аргументы

<http://atlas100.ru>

[http://fastfuture.com/wp-content/uploads/2010/01/FastFuture\\_Shapeofjobstocome\\_FullReport1.pdf](http://fastfuture.com/wp-content/uploads/2010/01/FastFuture_Shapeofjobstocome_FullReport1.pdf)

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.129.5670&rep=rep1&type=pdf>

- **НОВЫЕ ПРОФЕССИИ** появляются в связи со сменой технологий и использованием новых практик работы и новых запросов потребителей
- **ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ ПРОФЕССИИ** под воздействием ИКТ и других технологий
- **ПРОФЕССИИ ПЕНСИОНЕРЫ** - исчезнут в результате автоматизации и других технологических и социальных изменений

# Открытая форсайт-лаборатория старшеклассников «Образовательный форсайт +20: Высокие технологии и профессии будущего» (Томск, 2010-2016)

[https://vk.com/new\\_gen](https://vk.com/new_gen)

<https://vk.com/videos-51644406?section=all>

[https://vk.com/topic-51644406\\_33475176](https://vk.com/topic-51644406_33475176)

## **Заочный этап: ВЫЯВЛЕНИЕ ИНИЦИАТИВ (форсайт-эссе)**

**Форсайт-эссе «Будущее в настоящем»** перспективные проектные (исследовательские) идеи через призму личного понимания тенденций технологического развития и устройства мира будущего (в том числе, на англ. языке) *По итогам – статус «специалист» в команде (+ 10 баллов в личном зачете)*

## **Очный этап: РАЗВИТИЕ ФОРСАЙТ-КОМПЕТЕНЦИЙ (форум-конкурс)**

**I этап: «Высокие технологии и Общество+ 20: ЗА и ПРОТИВ».**

Анализ экспертной информации(в том числе, на англ. языке).

Общественные дебаты по теме: «Эта технология создаст «дивный новый мир»: «ЗА» и «ПРОТИВ»

**II этап: «Мир технологий и Общество +20: сценарные версии»**

Командная работа и экспертная сессия-конкурс. «Мир технологий и Общество: сценарные версии +20». Технопоток. Социопоток. Экопоток. (в том числе, на англ. языке) Голосование «Мир, в котором хочется жить»

**III этап: «Профессии будущего и мои образовательные приоритеты +20: версии и аргументы»**

Экспертная сессия-конкурс. Технопоток. Социопоток. Экопоток: «Создаем атлас профессий будущего: версии и аргументы» (видеоролики, презентации, в том числе, на англ. языке)

Сценарная сессия: «Мои образовательные приоритеты +20: версии и аргументы».

**Инициативные клубы. Мастер-классы. Форсайт-концерт**

**Шаг 1. Введение в проблемные контексты:**

# **Программирование будущего и проблема колонизации будущего**

## Шаг 2. Работа в группах.

### Анализ экспертной информации: видеосюжеты по теме «Технологии – образы – версии – программы будущего» Приложение 6

**Первый в М мире человек-робот. Уникальные разработки человекоподобных роботов** (5,51 min)

<https://www.youtube.com/watch?v=SpMX4SDKP7k>

**10 Future Technologies** (5,54min)

<https://www.youtube.com/watch?v=4rOR-OheZvc>

**Next 100 Years Future Technology and World Timeline** (6,24 min)

[https://www.youtube.com/watch?v=TnWO58mH\\_2E](https://www.youtube.com/watch?v=TnWO58mH_2E)

**1957 Vision of the Year 2000** (1,14 min)

[https://www.youtube.com/watch?v=42aUCL\\_YPso](https://www.youtube.com/watch?v=42aUCL_YPso)

**Skylar Tibbits:**

**It's Not Magic: Watch How Smart Parts Self-Assemble** (2,24 min)

[https://www.youtube.com/watch?v=GIEhi\\_sAkU8](https://www.youtube.com/watch?v=GIEhi_sAkU8)

**Graphene: The Next Tech Revolution?** (2,28 min)

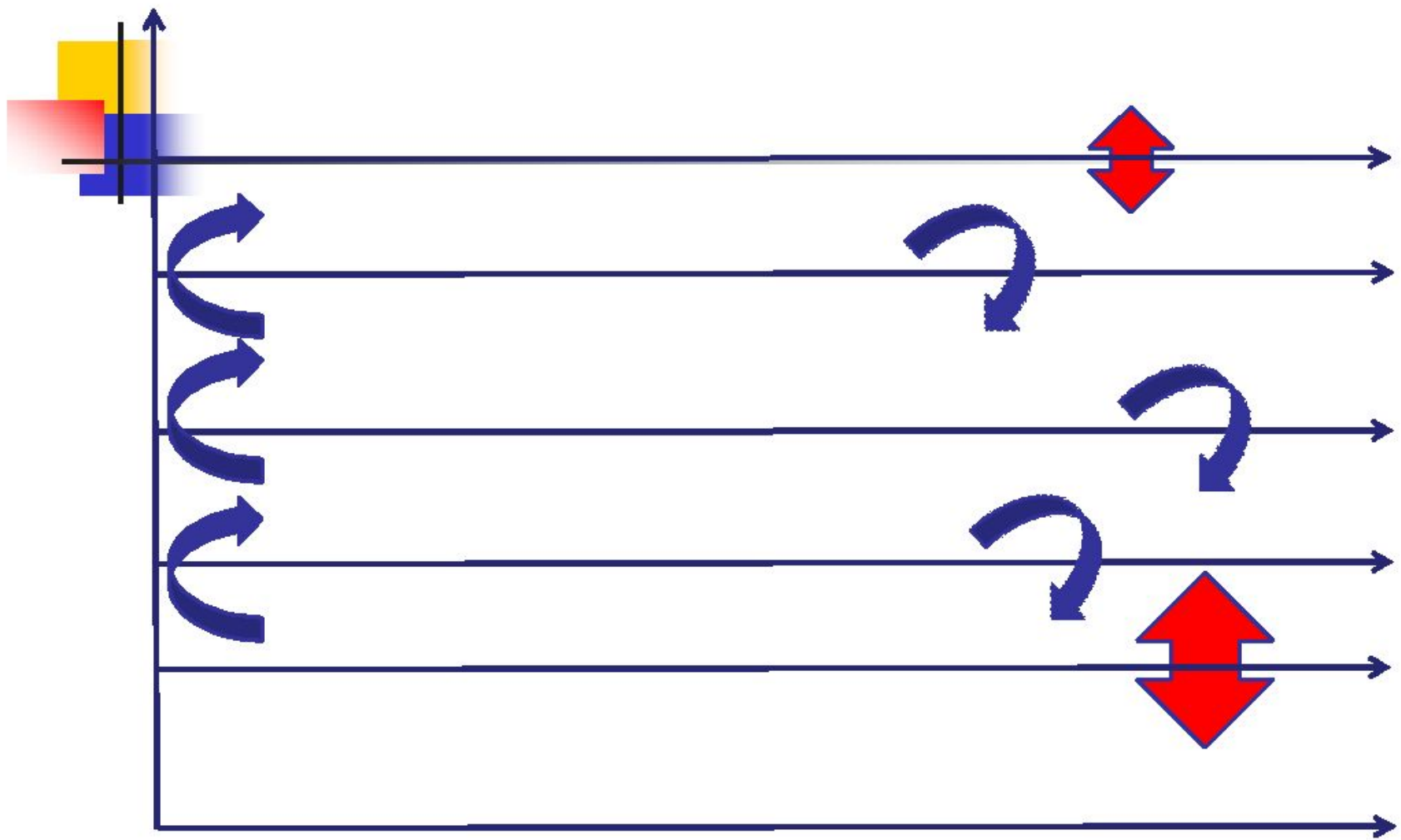
[https://www.youtube.com/watch?v=Q\\_eTLPKdrHs](https://www.youtube.com/watch?v=Q_eTLPKdrHs)

I этап работы Открытой форсайт-лаборатории (1,5)  
**Будущее как вызов для образования**

***Личностно-значимое образование и педагогика искусства:  
образы будущего***

**Группы технологий**

- НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. НАНОТЕХНОЛОГИИ.
- 3D- ТЕХНОЛОГИИ ПЕЧАТИ. ПОКОЛЕНИЕ 4D- И 5D ТЕХНОЛОГИЙ ПЕЧАТИ.
- НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
- ИТ-ТЕХНОЛОГИИ.
- РОБОТЫ.
- НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ.
- БИОТЕХНОЛОГИИ.
- НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
- .....



Аспекты анализа и сценарирования			Угрозы (У) и Возможности (В) (для стейхолдеров выявленные тренды несут ЛИБО угрозы, ЛИБО возможности)		
<b>Уровни</b> •Компетенции •Образование •Культура •Социум •Экономика •ТЕХНОЛОГИИ	Тренды = «рост/снижени е» + «что» + «в каких границах»	Стейкходле ры (субъекты, группы населения)	+ 3/10 лет	+15/20 лет	+30/50 ... лет

## Образование, ориентированное на будущее:

### сценарные версии и проектные идеи

«Будущее как содержание образования: идеи проектных и исследовательских сетевых направлений»

1. Заявки о намерениях: проектные и исследовательские идеи и направления
2. Обсуждение и переговоры.

**Продолжение размышлений и обсуждений** 😊



# Отличие Форсайта от традиционного прогнозирования:

- Возможных будущих - много
- Важно определить возможные варианты будущего
- Нужно договориться, какие из них являются приемлемыми для большинства
- Выработать вместе последовательность мер по достижению выбранных вариантов будущего



**Важно не угадать будущее,  
а построить его!**

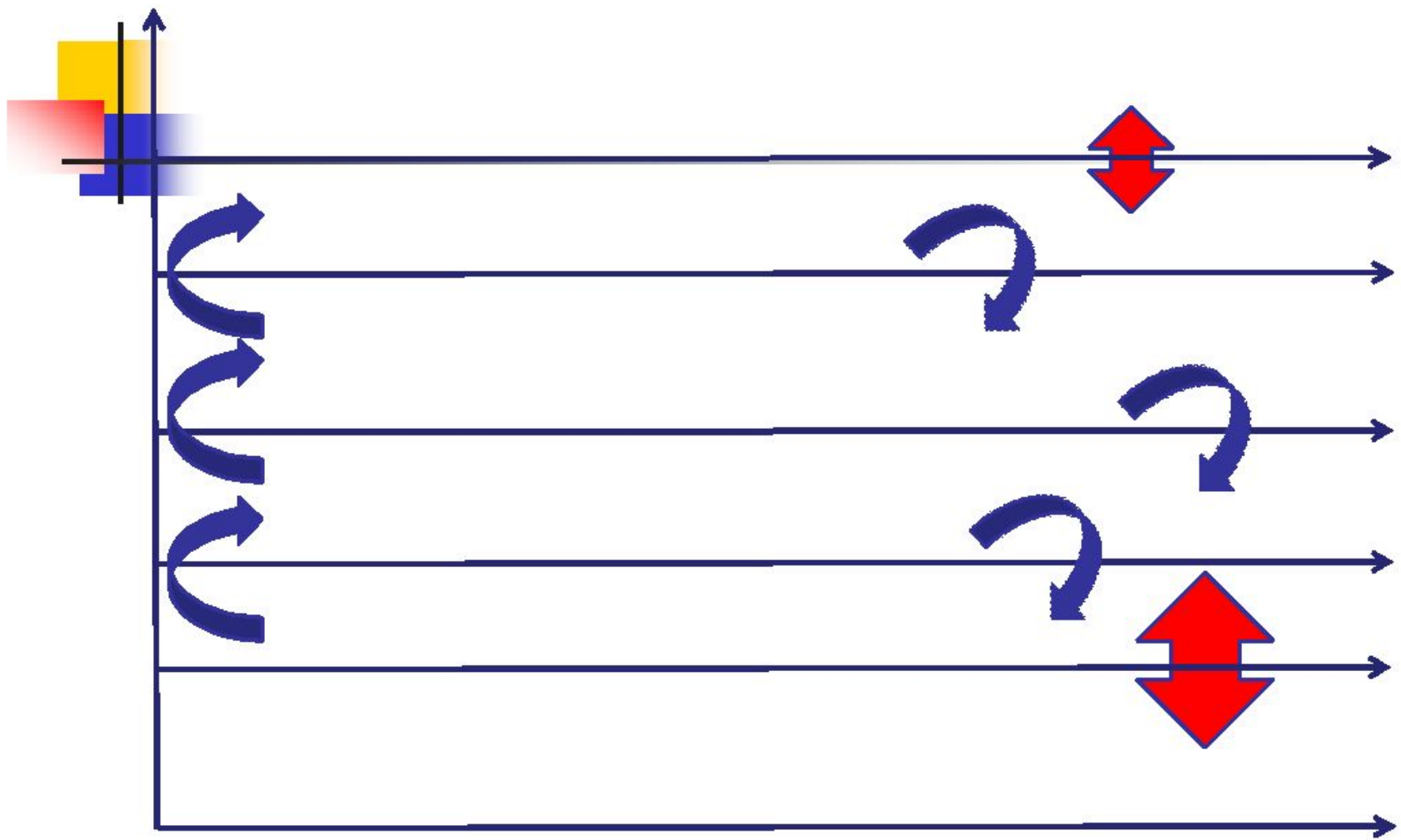
# Отличие Форсайта от традиционного прогнозирования:

Есть области, по отношению к которым можно строить прогнозы, но в целом будущее нельзя предсказать достоверно.

- **Будущее зависит от прилагаемых усилий:** его можно создать.

- **Будущее вариативно:** оно не проистекает из прошлого, а зависит от *решений участников и заинтересованных сторон.*

**Вывод:** можно подготовиться к такому будущему, какое мы хотим видеть, или самим подготовить его.



<b>Аспекты анализа и сценарирования</b>			<b>ЧТО ДЕЛАТЬ И НЕ ДЕЛАТЬ?</b> Решения и идеи в ответ на угрозы и возможности: Нормативы (законы и т.п.) (Н) Форматы взаимодействия (Ф) Проекты (П) Исследования (И)		
<b>Уровни</b> •Компетенции и •Образование е •Культура •Социум •Экономика •Технологии	<b>Тренды =</b> «рост/снижение» + «что» + «в каких границах»	<b>Стейкхолдеры</b>  <b>Угрозы (У)</b> и <b>Возможности (В)</b>	<b>+ 3/10 лет</b>	<b>+15/20 лет</b>	<b>+30/50 лет</b>



К

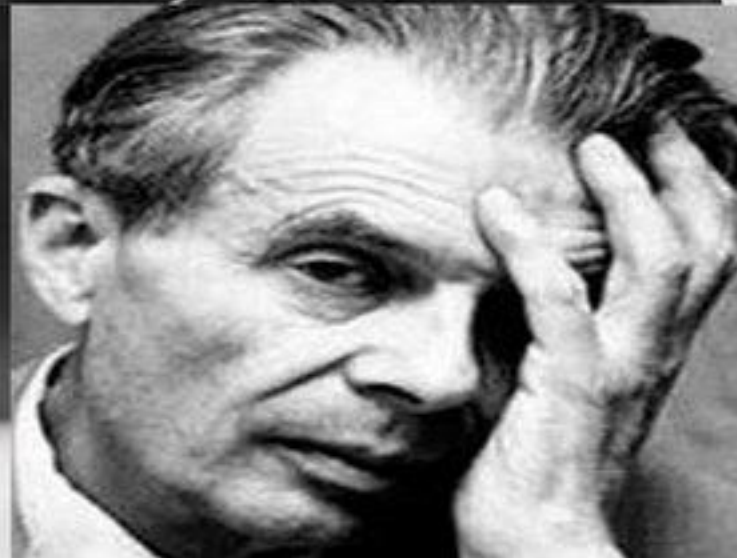
РЕБЯТА, ВЫ УЖЕ НАПИСАЛИ  
СЦЕНАРИЙ МИРА В КОТО-  
РОМ ХОЧЕТСЯ ЖИТЬ ЧЕРЕЗ  
20 ЛЕТ ?



ДА!



В этом мире у всех  
есть деньги и все удо-  
вольствия для жизни



«Будущее как содержание образования: идеи проектных и исследовательских сетевых направлений»

1. Заявки о намерениях: проектные и исследовательские идеи и направления
2. Обсуждение и переговоры.

**Продолжение размышлений и обсуждений ;)**