



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное учреждение дополнительного
профессионального образования
«Саратовский областной институт развития образования»
ГАУ ДПО «СОИРО»

Б. Горная ул., д.1, г. Саратов, 410031
Телефон (845-2) 28-23-90, 28-25-24

E-mail: rector@soiro.ru
Факс (845-2) 28-25-19

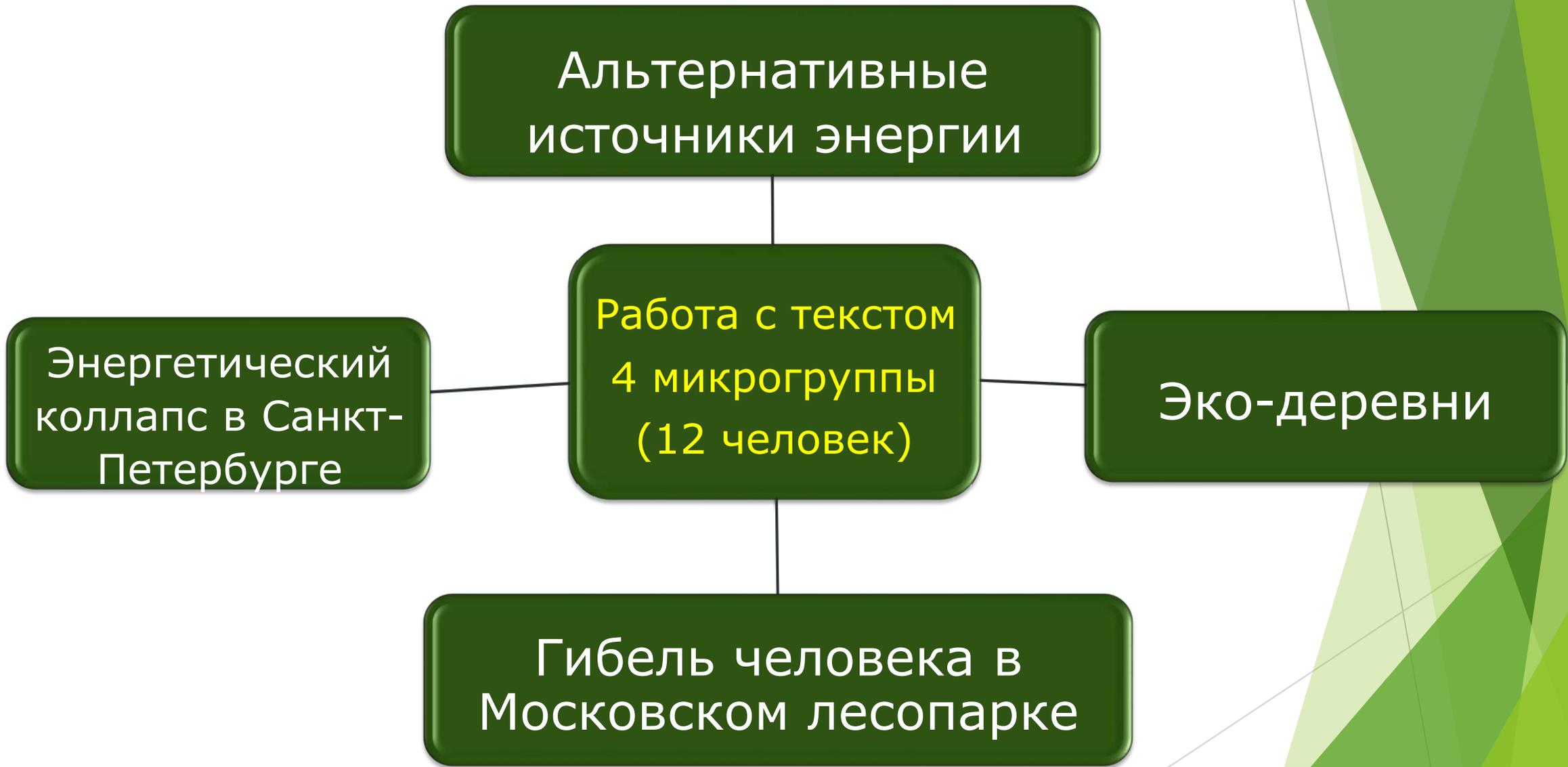
**Региональный учебный семинар
«Педагогическое сопровождение проектной деятельности
по физике обучающихся 10-11 классов»**

**Мастер-класс
«Организация исследовательской и проектной
деятельности обучающихся при реализации ФГОС СОО.
Сценирование проекта»
Часть 2.**

Рожкова Ольга Александровна, учитель физики и математики МАОУ СОШ №15 г. Балашова Саратовской области

2 ноября 2018 года

1. Кейсовые задания на этапе погружения в тематику



Энергетический коллапс в Санкт-Петербурге

2010 г.- авария на двух подстанциях
мощностью 300кВт каждая

Результат:

- Отсутствие электричества и **ВОДЫ** в 8 районах города
- Остановка 2-х веток метро
- Многокилометровые пробки
- Остановка электричек
- Закрытие магазинов и кафе города

Вопрос группе

В чем
заключался
коллапс?
Почему возник?

Эко-деревни

- Современные модные поселения (сегодня в мире около 15 тысяч, в России – около 80)
- Удалены от больших городов (нет промышленных производств)
- Автономность (энергия, питание, работа)
- «Жизнь в гармонии с природой»
- Питание за счет органического сельского хозяйства
- Минимизация бытового энергопотребления
- Здоровый образ жизни
- Сохранение комфорта жизни

Вопрос группе

**Каковы
особенности жизни
в экодеревне?
С какими
проблемами
сталкиваются
жители
экодереvни?**

Гибель человека в Московском лесопарке

Сентябрь 2014 г.- профессор заблудился и замерз в московском Национальном парке «Лосиный остров» (площадь заповедника – 12 тыс.Га)

- Позвонил, сказал, что заблудился
- Ночью телефон разрядился от звонков родных
- Поиск – 1,5 сут., 600 волонтеров
- Найти живым не удалось (был всего в 2 км от МКАД)

Вопрос группе

**Какое
отношение
ситуация
имеет к
энергетике?**

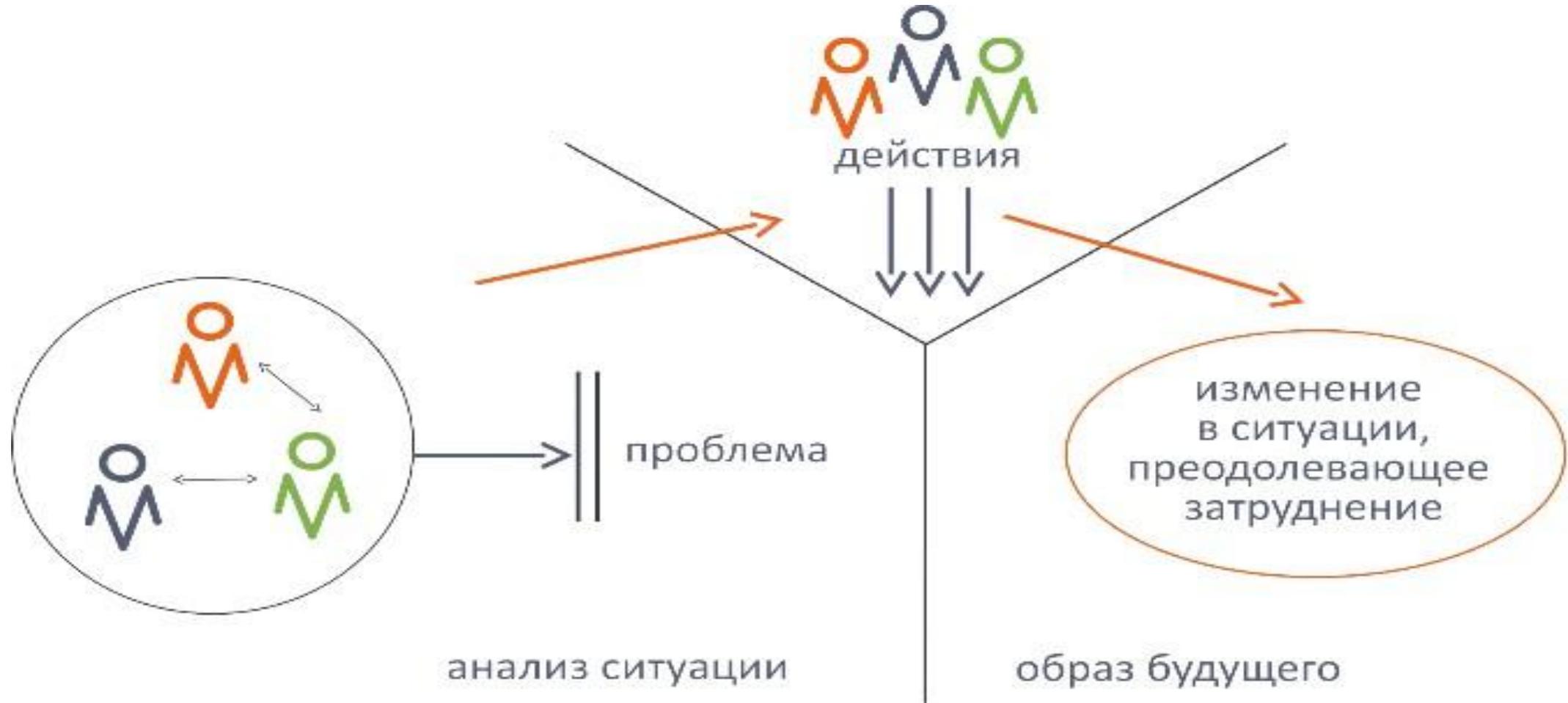
Альтернативные источники энергии

- Возобновляемый ресурс, заменяющий традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, природном газе, и угле

Вопрос группе

На основе работы с информацией сети Internet сравните альтернативные источники энергии, выделите достоинства и недостатки

2. Анализ ситуации и фиксация проблемы через набор позиций



После изучения материалы группы

доклаживают о прочтенном и
высказывают свою точку зрения на поставленный вопрос,
организуется обсуждение

Задание
для
групп



Расположите эти ситуации на
схеме и распределите
альтернативные источники
энергии, которые могли бы
помочь решить проблемы?
(Добавьте свои ситуации)

На работу в группах отводиться 5-7 минут



Выступление групп



~~Идеальная ситуация~~

Нет ни одного источника энергии для потерявшегося человека



Неидеальная ситуация
Кейс – конкретная

проблема



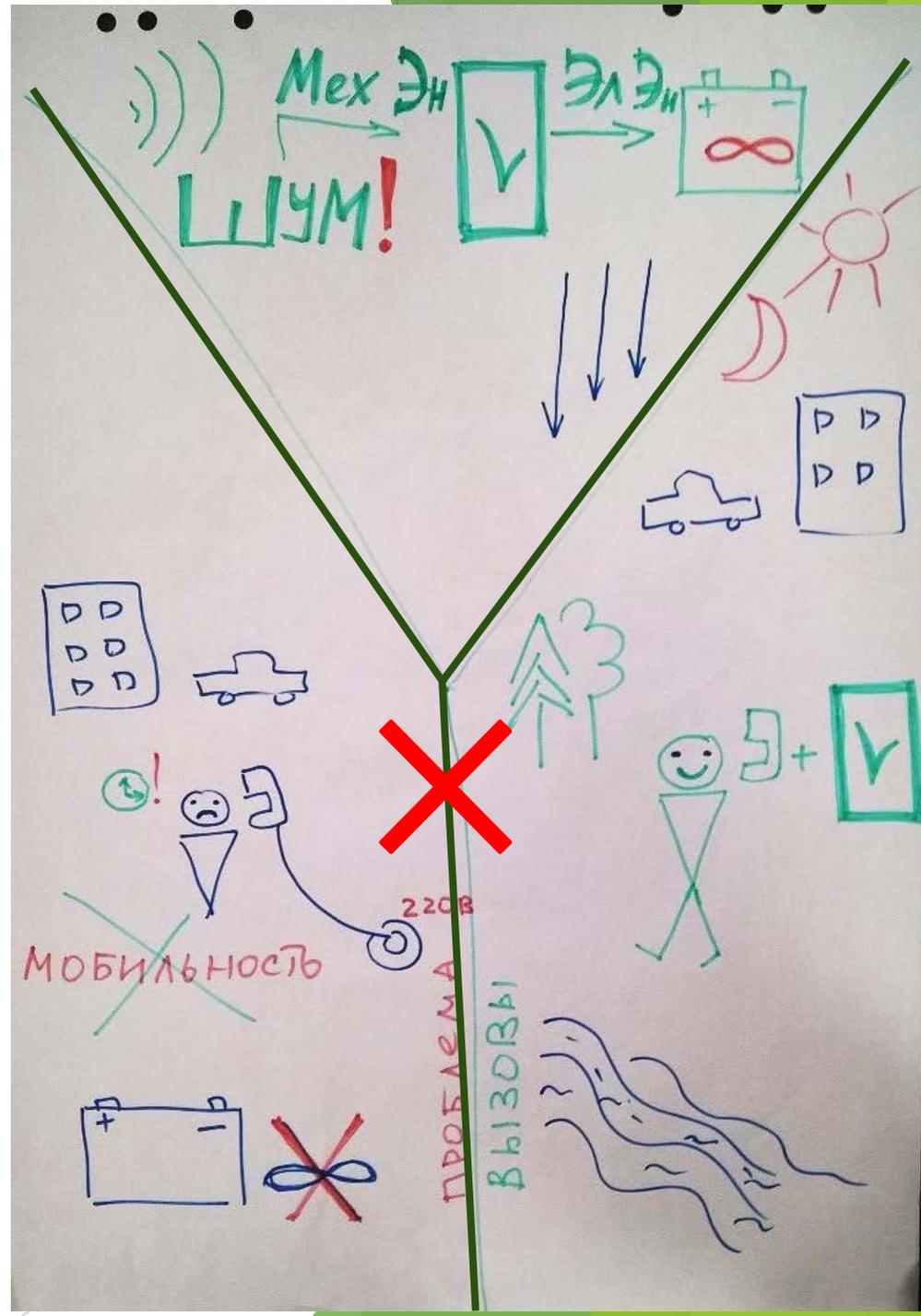
Явное указание на проблему



Новое портативное устройство

2. Анализ ситуации и фиксация проблемы

Отсутствие портативного
самоподзаряжающегося в любое
время суток устройства делает
человека зависимым от наличия
источников энергии и лишает
мобильности



3. От постановки проблемы к сформулированной теме

Акустический электрогенератор

Результат - техническое устройство для преобразования энергии упругой волны в электромагнитную

Предполагаемые области использования:

- ✓ индивидуальные путешественники
- ✓ удаленные поселения
- ✓ промышленные предприятия
- ✓ аэропорты
- ✓ автомагистрали

Сценирование и образовательные результаты

Этап 1. Погружение в тематику проекта

Время прохождения этапа – 2 часа

Образовательный результат

Понимание проблемного поля,
умение сформулировать проблему в
явном виде

Сценирование проекта

Знакомство с предметной областью
Постановка групповых задач
Предметные знания
Анализ аналогов

Навык выступления перед профессиональной аудиторией



Умения

- ставить цель
- выделять задачи
- формулировать гипотезы

Применение теоретических знаний в решении инженерных задач
Моделирование, оценка реалистичности

Умение выявлять и признавать

ошибки, корректировать результат

Определение незнания, Запроса на знания
Анализ алгоритма работы и его улучшение

4. Планируемый продуктовый результат

Максимальный

- Прототип портативного зарядного устройства

Требования:

- Преобразование и хранение энергии
- Ценовая доступность для потребителя
- Малые размеры

Минимальный

- Макет зарядного устройства (внешний вид, конструктивные особенности)
- Описание принципа работы

Срок
выполнения
проекта

1 год

4. Планируемый образовательный результат

- ◆ Углубление знаний акустика, электродинамика, электроника
- ◆ Формирование практических умений моделирование, конструирование, прототипирование, электромонтажные работы
- ◆ Работа в команде коммуникабельность, ответственность, навыки внутрикомандного бесконфликтного взаимодействия

Осознание полезности полученных предметных знаний, применение их на практике

Анализ причин неэффективности работы или невозможности создания устройства, прогнозирование условий, при которых проблема могла бы быть решена

5. Оборудование/материалы

Проведение исследований

- звуковой генератор, звукоанализатор
- звукоосциллограф от акустической электрогитары
- измеритель тока и напряжения

Изучение принципа работы

- динамик
- генератор электроэнергии
- фонендоскоп

Расходные материалы

- пьезоэлементы
- материалы для изготовления мембраны, устойчивой к агрессивной окружающей среде
- комплект по радиоэлектронике, микрочип

Персональный компьютер
3D – принтер, станки с ЧПУ и расходные материалы

6. Эксперты, ВУЗы, НИИ

- ◆ **Инженер-электронщик:** СГТУ им. Гагарина Ю.Ю. (г. Саратов), приборостроительный факультет, зав.каф. Радиоэлектроники
- ◆ **Акустик:** СГУ им. Н.Г.Чернышевского (г. Саратов), декан Инженерного факультета
- ◆ **Маркетолог:** ССЭИ им. Г.В.Плеханова (г.Саратов), директор по маркетингу
- ◆ **Экономист:** СГЮА (г. Саратова), доцент кафедры факультета Экономических наук
- ◆ **Дизайнер:** СГЮА (г. Саратова), профессор кафедры «Промышленного дизайна»
- ◆ **Эколог:** СГТУ им. Гагарина Ю.Ю. (г. Саратов), приборостроительный факультет, профессор кафедры ПМКК

8. Ссылки на материалы:

- для погружения в тематику

Экологическая
деревня
(Экодеревня)

<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1208613;>

Альтернативные
источники
энергии,
сравнение

<https://alter220.ru/news/alternativnye-istochniki-energii.html>

Энергетический коллапс в Санкт-Петербурге...

<http://shuum.ru/news/1709>

"Пошёл по грибы и не вернулся ..." –

<mk.ru>...2014/09/24/izvestnyy...losinomu-ostrovu.html>

8. Ссылки на материалы: - для обоснования проблемы

Безопасность человека
потерявшегося в лесу

[Поиск и вывод заблудившихся по
мобильному телефону. Как ...](http://www.tomovl.ru/catalog/Poisk_zabludivshihsy_a.htm)

http://www.tomovl.ru/catalog/Poisk_zabludivshihsy_a.htm

|
[Безопасность в лесу: нужен
заряженный телефон, вода и](https://rus.lsm.lv/statja/novosti/obschestvo/bezopasnost-v-lesu-nuzhen-zarjzhenniy-telefon-voda-i-shokoladka.a246054/)

<https://rus.lsm.lv/statja/novosti/obschestvo/bezopasnost-v-lesu-nuzhen-zarjzhenniy-telefon-voda-i-shokoladka.a246054/>

7. Ссылки на материалы:

- методики
- статьи в разбираемой теме/проекте

Строение уха	Анатомия уха: строение, функции, физиологические особенности prosluh.com/anatomiya/stroenie-uha.html Строение и функции уха человека - Отоларинголог https://otolaryngologist.ru/3006
Исследования Российских и зарубежных ученых по теме	Ученые нашли способ получать энергию из звука http://www.km.ru/science-tech/2013/12/12/issledovaniya-rossiiskikh-i-zarubezhnykh-uchenykh/727542-uchenye-nashli-spos Звук в электричество http://www.altsyn.com/energionovosti/303/zvuk-v-

8. Ссылки на материалы:

- методики

- статьи в разбираемой теме/проекте

Снятие шума с
электрогитары

[Как снять звук с гитарного усилителя? Часть 1: Основы](http://jablog.ru/blog/studio-1/2776.htm)
jablog.ru/blog/studio-1/2776.htm

[Фоновый шум от гитары - Форум музыкантов, авторов и исполнителей ...](http://forum.realmusic.ru/threads/47827-Фоновый-шум-от-гитары)

forum.realmusic.ru/threads/47827-Фоновый-шум-от-гитары

[Yerasov.ru - форумы для музыкантов • Просмотр темы - Борьба с ...](http://Yerasov.ru)

<https://www.yerasov.ru/forum/viewtopic.php?f=4&t=6071>

Учебники и
учебные
пособия

Путилов К.А. Курс физики. Том II. Учение об электричестве. Учебное пособие. — М.: Гостехтеориздат, 1954 г.

И.В. Савельев. Курс общей физики в 3-х томах. Том 1. Механика, СТО, молекулярная физика

И.В. Савельев. Курс общей физики в 3-х томах. Том 2.

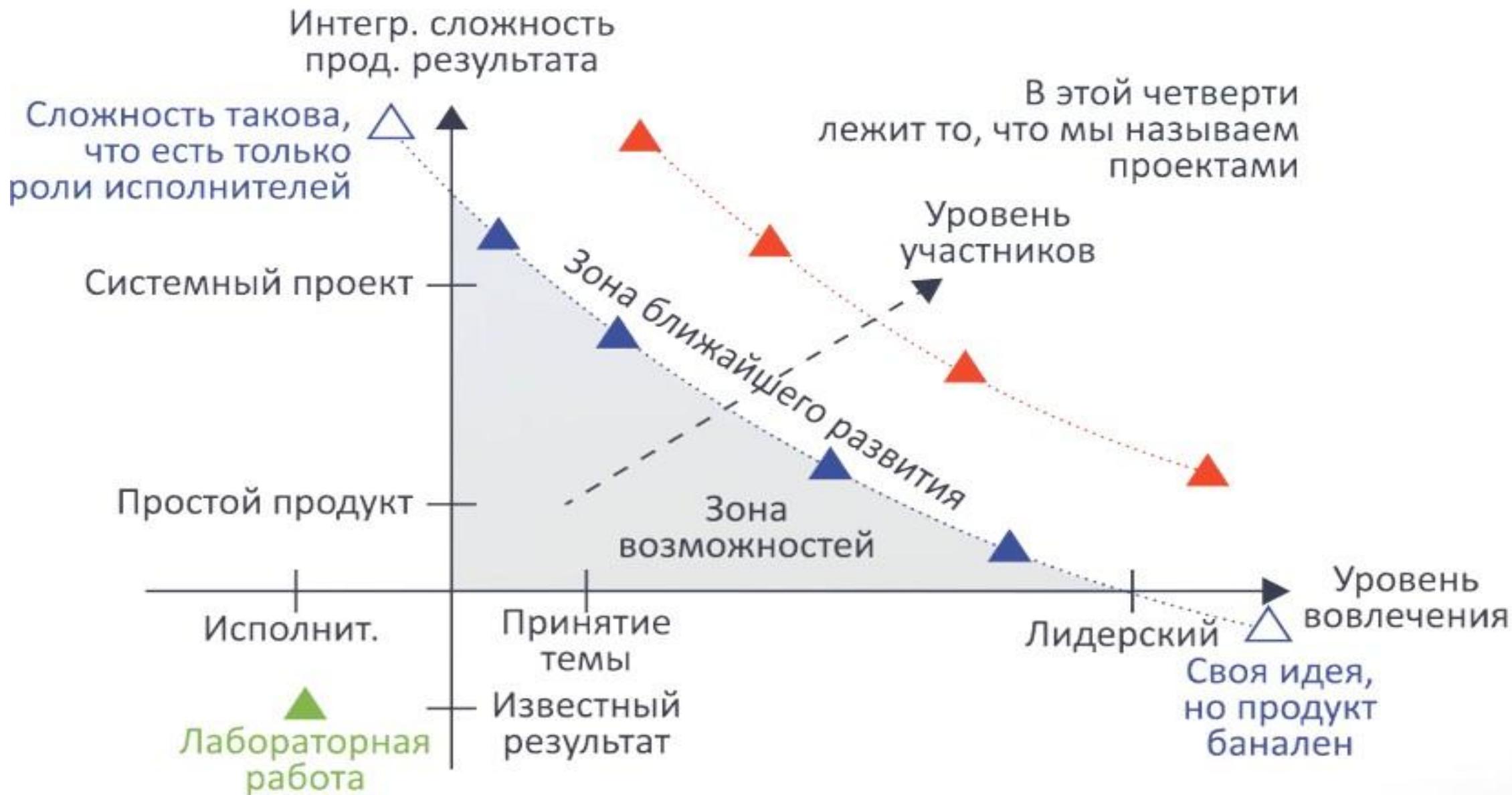
8. Ссылки на материалы:

- методики
- статьи в разбираемой теме / проекте

Учебники и
учебные
пособия

Электронный журнал "Я электрик!«
<http://electrolibrary.info/electrik.htm>

"Начальный курс электрика "
<http://rtsh.ru/manual.electrician.htm>



Спасибо за внимание!

Контакты: roshkova75@gmail.com

Сайт: <http://roshkova.ucoz.ru>