Нижегородский радиотехнический колледж

# «Энергосбережение с помощью нанотехнологий»

**Выполнил: обучающийся гр.1КСК**-20-1
**Малышев Роман Юрьевич**
**Руководитель**: **Дмитриева Л.И.**

**Нижний Новгород**
**2021 г.**

**«Энергия»** в переводе»" с греческого языка означает «деятельность», «действие», «мощь»

**Современное определение энергии** – скалярная физическая величина, являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи, мерой перехода движения материи из одной формы в другую

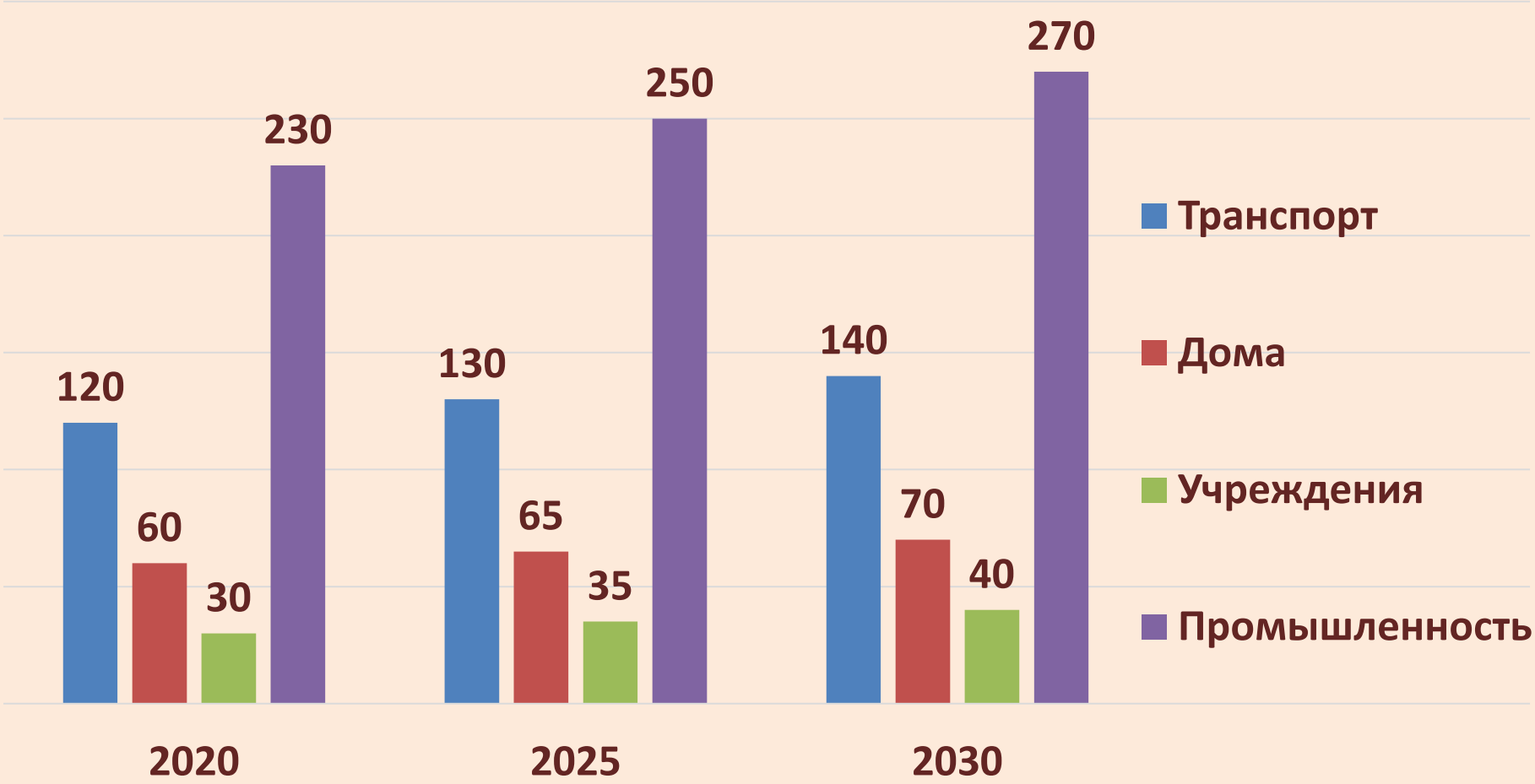
**Цель проекта – исследование эффективности энергосбережения с помощью нанотехнологий**

## Задачи проекта:

- **рассмотреть имеющиеся проблемы в энергетической области**;
- **исследовать пути решения этих проблем**;
- **показать эффективность использования нанотехнологий в энергетике**

Актуальность проекта
С энергосбережением связаны энергетическая безопасность страны, улучшение экологической ситуации

# Мировое потребление энергии ($Дж \times 10^{18}$)



# Прогнозы:

**Не возобновляемых источников энергии (нефти, газа, урана) хватит на** 40-60 **лет, а угля, приносящего наибольший ущерб экологии**, – **на** 200 **лет**.

# Выход:

**Экономия не возобновляемых источников энергии и переход к возобновляемым источникам энергии**

# Мировое потребление энергоресурсов

**1. На долю возобновляемых источников энергии приходится 19%** (11+2+6).

**2. Экономия энергоресурсов будет значительно выше, если использовать нанотехнологии**

# Энергетическая стратегия России на период до 2030 г

«Создание инновационного и эффективного энергетического сектора страны», связанного, в том числе, с нанотехнологиями

# Нано – это $10^{-9}$м

Если кусок металла разложить на наночастицы, а потом опять сделать его монолитным, свойства металла резко меняются. Человек научился использовать уникальные свойства наноматериалов в своих интересах

# Проблемные отрасли энергетики

**В каждой из этих пяти фаз энергетики нашли применение нанотехнологии**

# Первичные источники энергии

Нанопленки солнечных панелей повышают КПД

Нанокерамические покрытия лопастей ветряных мельниц продлевают их срок службы

# Первичные источники энергии

**Антикоррозийные нанопокрытия в устройствах получения энергии за счет приливов и отливов повышают их эффективность**

**Сверхпрочные нанопокрытия в бурильных установках геотермальных источников энергии повышают их срок службы**

# Первичные источники энергии

**Наносенсоры, регулируют питание выращиваемых биомасс, показывают уровень их пестицидов**

**Добавление наночастиц, использование нанокол-лоидных систем повышает эффективность бурения скважин при добыче нефти, газа, угля**

**Нанокомпозиты защищают персонал от радиации**

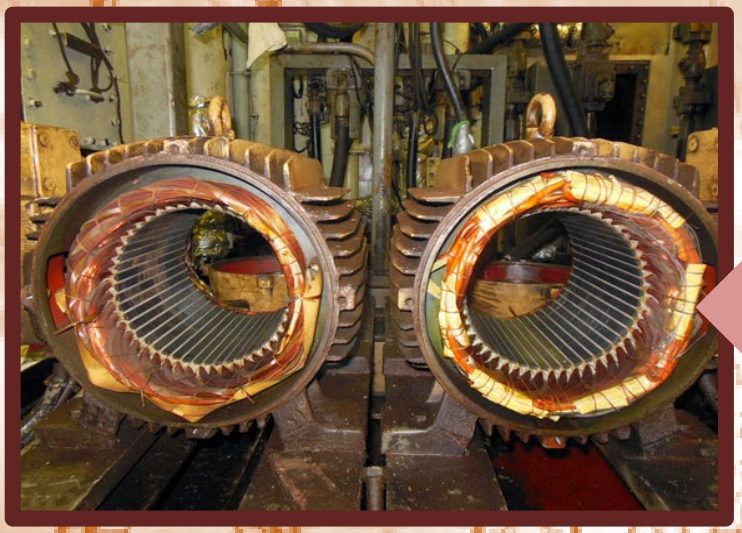
# Производство энергии

**Высокопрочная нанокерамика и нанопокрытия от коррозии повышают эффективность работы электростанций**

**Нанооптимизированные мембраны и электроды повышают эффективность топливных элементов в автомобилях**

# Производство энергии

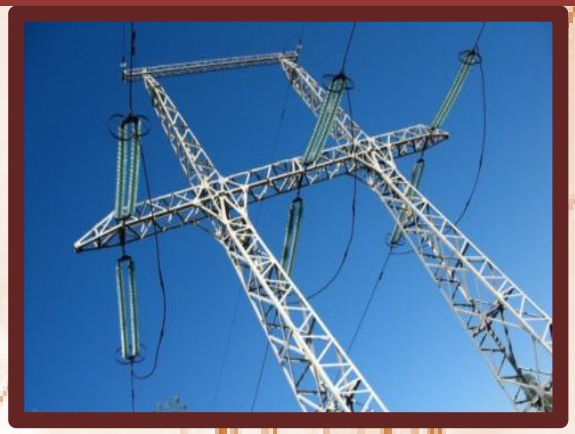
Нанокатализаторы используют при производстве водорода



Нанокомпозиты используют для сверхпроводимости компонентов в электродвигателях кораблей

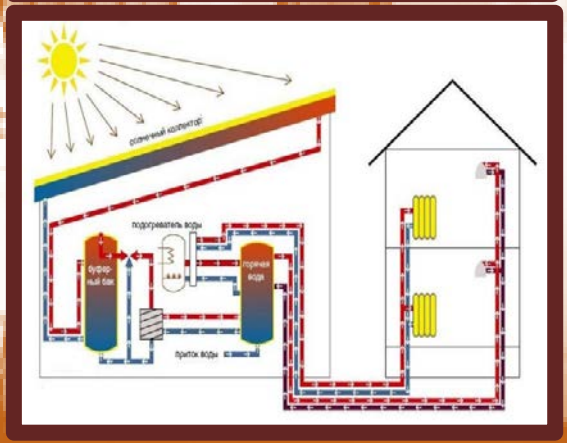
# Распространение энергии

Электроизоляторы с нанонаполнителями повышают безопасность и эффективность передачи высоковольтной линии



Беспроводная передача энергии (с помощью лазеров, микроволн, электромагнитного резонанса) планируется  с помощью наносенсоров

Нанопленки, нанкомпозиты используются при теплопередаче в умных домах



# Хранение энергии

Нанокатализаторы для очистки нефти повышают эффективность нефтеперерабатывающих заводов

Нанокомпозитные материалы, из которых изготавливают резервуары для топлива, снижают вероятность улетучиваемости углеводородов

# Хранение энергии

**Графеновый аккумулятор имеет емкость на** 60% **больше, чем литий-ионные аккумуляторы . Подзарядка графенового аккумулятора происходит в** 12 **раз быстрее.**

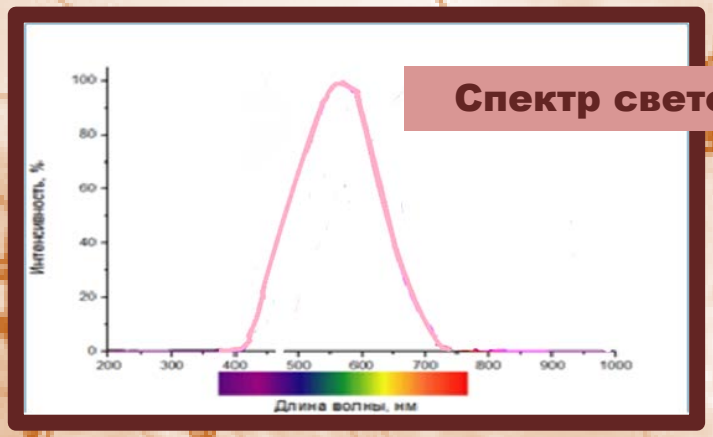
**Графен – это углеродный материал толщиной в** 1 **атом, т. е. наноматериал**

# Экономия энергоресурсов с помощью нанотехнологий

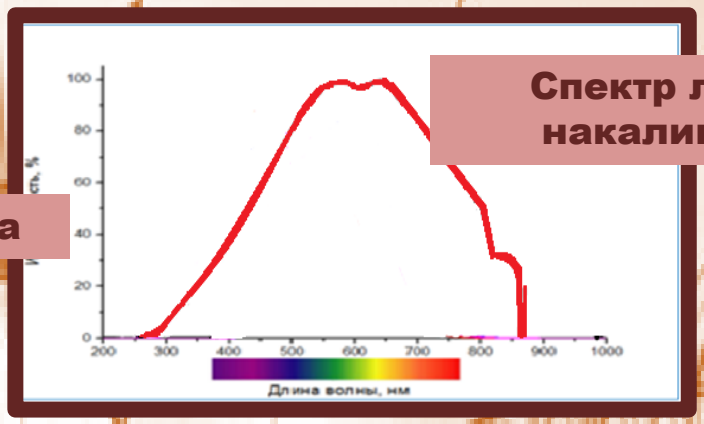
Производство светодиодов

**В светодиодных лампах источником света является полупроводниковый нанокристалл**

# Светодиодные лампы




Спектр светодиода




Спектр лампы накаливания

Диапазон длин волн светодиодов соответствует видимому спектру, т.е. их излучение работает эффективно, без потерь

Спектры ламп накаливания и газоразрядных ламп частично выходят за пределы диапазона видимого света, их работа менее эффективна

# Сравнительные характеристики ламп

# Светодиодное освещение

Освещение улиц

Освещение предприятий

Освещение помещений

Освещение Эрмитажа

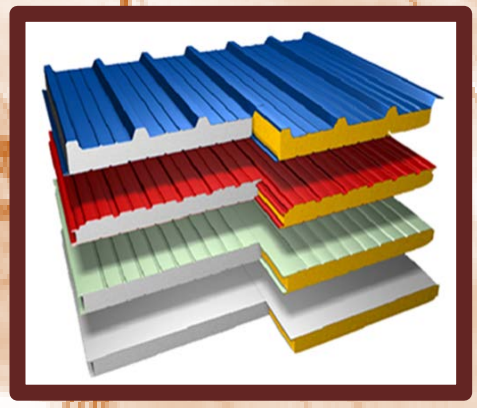
**Эрмитаж ежегодно экономит 23 млн.руб., используя светодиодное освещение**

# Энергосберегающие стекла с нанопокрытием

**Отражая тепловые волны в инфракрасном диапазоне, в зимнее время года стекла препятствуют уходу тепла из помещения на улицу, а в летнее время года стекла препятствуют поступлению тепла в помещение с улицы, т.е. не позволяют помещению перегреваться.**

**Затраты на отопление и кондиционирование уменьшаются в** 2 **раза, экономию тепловой энергии составляет** 30%.

# Строительство домов из сэндвич-панелей



**Сендвич-панели из теплоизоляционного наноматериала (пенополиуретана) обеспечивают энергоэкономию, пожаробезопасность, увеличивают срок службы строения**

# Борский завод «Dekor», выпускающий сэндвич-панели

# Нанокомпозитные материалы

**Легкие и прочные нанокомпозитные материалы, оптимизация работы двигателей за счет нанопокрытий, добавки в топливо наноприсадок приводят к экономии энергии**

# Заключение

**Нанотехнологии играют большую роль в решении энергетических вопросов**:

1. **Глобальные и локальные проблемы энергетики решаются за счет использования разнообразных наноматериалов нового поколения, создания и развития новых видов производства и хранения энергии**.

2. **При этом происходит улучшение экологии (снижается выброс углекислого газа в атмосферу, т.к. уменьшается процент использования углеводородного топлива)**

# Литература


1.Нанотехнологии для энергосбережения nbchr.ru/index.php?Itemid=480&

2.Возможности применения нанотехнологий для энергосбережения vseuroki.pro/doc/prezentaciya-na.

Спасибо за внимание !