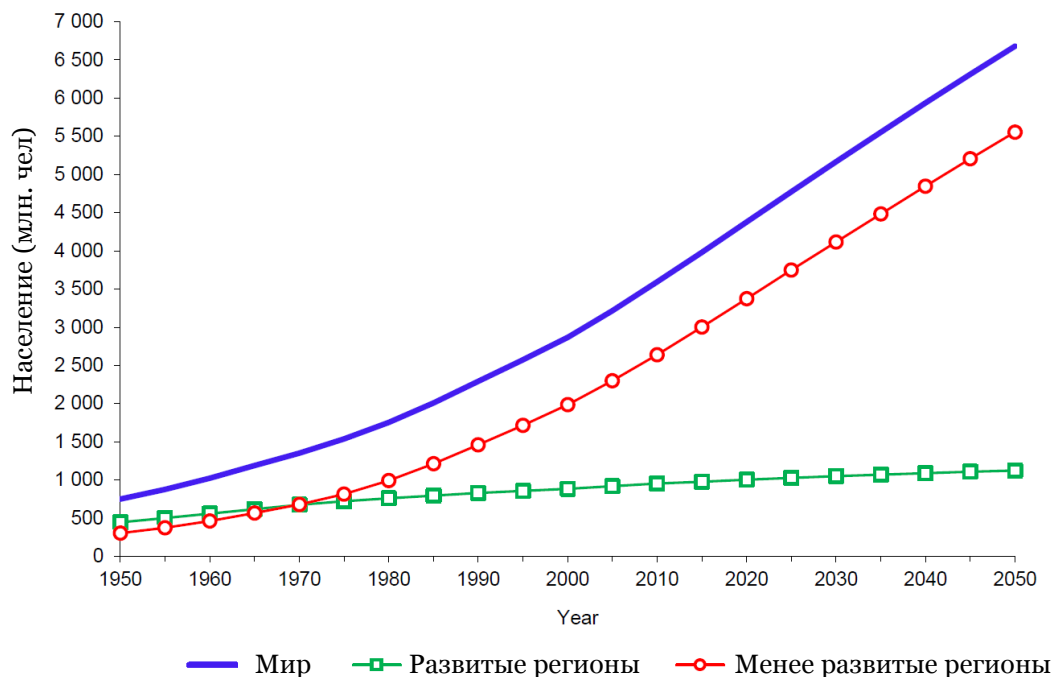


Комплексный подход к решению современных инженерных проблем развития городов

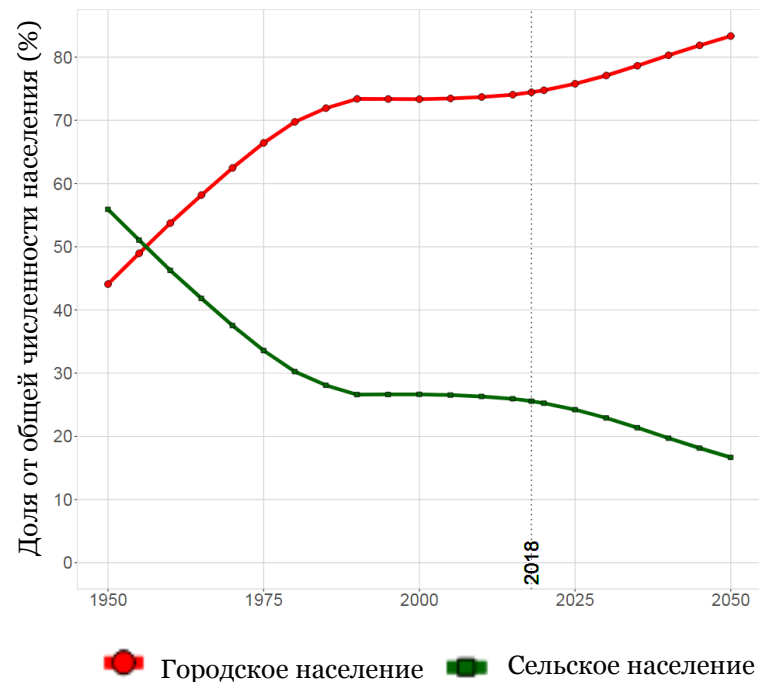
В.И. Сарченко, доктор экономических наук, профессор, Руководитель Красноярского (Сибирского) регионального отделения РИА, академик РИА, Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

e-mail: krasstroy@bk.ru

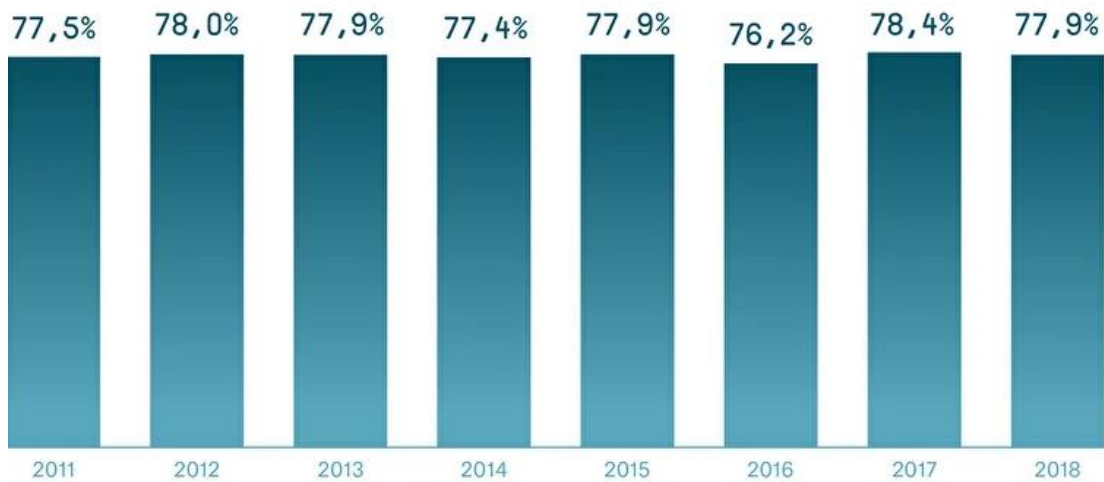
Расчетная и прогнозируемая численность городского населения



Доля населения в городской и сельской местности в РФ

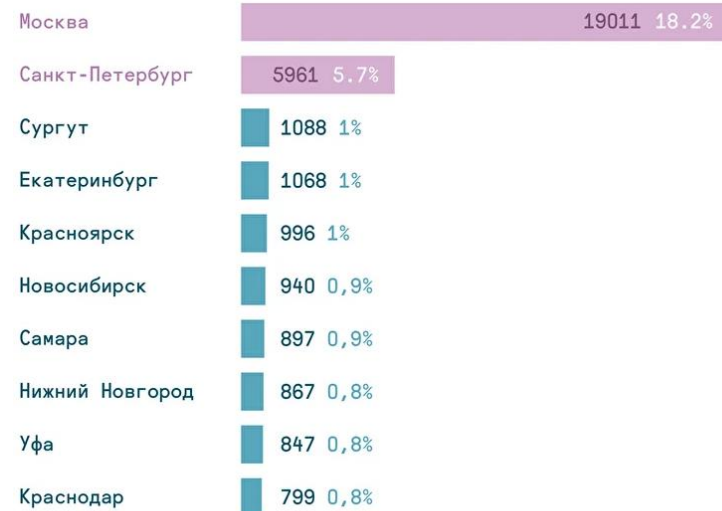


Вклад городов России в экономику страны



Динамика вклада городов в экономику (2011-2018 гг.)

STRELKA K5



Топ-10 городов по абсолютному объему ВВП (млрд руб.)

STRELKA K5

Комплексный подход к решению современных инженерных проблем развития городов

- исследовательский подход, предполагающий всестороннее изучение инженерных проблем на основе междисциплинарности и сопредельности наук, полноты охвата инженерных проблем, их системности, взаимоувязанности, взаимовлияния и взаимосогласованности.

Глобальные вызовы, предопределяющие необходимость развития городской инфраструктуры

- **1. Экономические и структурные:** рост спроса на продукты питания; рост благосостояния в развивающихся странах; экономическая глобализация.
- **2. Социальные:** социальное расслоение, бедность; демографические проблемы; урбанизация; здоровье населения.
- **3. Экологические и природно-ресурсные:** потеря биоразнообразия; изменение климата; деградация агроэкосистем; истощение природных ресурсов.
- **4. Ценностные:** неприятие обществом новых институтов, новых технологий; этические дилеммы.
- **5. Технологические:** переход к новой технологической волне; потребность в научно-технических новшествах; проблемы надежности производственных систем.
- **6. Политические и институциональные:** биобезопасность; продовольственная безопасность; энергетическая безопасность.

Развитие
традиционных
направлений
жизнедеятельности
с использованием
новых технологий



Разработка
инновационных
продуктов для
удовлетворения
возрастающих
потребностей
граждан



Решение
современных
инженерных
проблем
развития
городов

Решение современных инженерных проблем развития городов

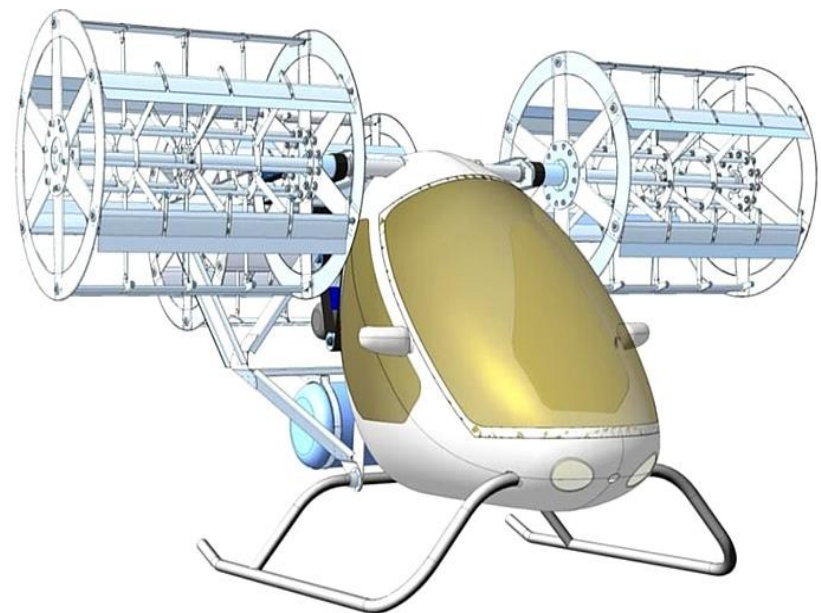
	Элементы инфраструктуры					
	транспортная	энергетическая	социальная	коммунальная	телекоммуникационная	экологическая
Инновационное развитие традиционных направлений	<ul style="list-style-type: none"> 1 Строительство метро 2 Развитие УДС 3 Скоростной трамвай 4 Гибридный троллейбус 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Повышение энергоэффективности 2 Умная система энергоснабжения 3 Цифровые системы учета потребления 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Обновление оборудования (мед. Учреждения) 2 Автоматизированная доставка из заведений общепита 3 Соучастное проектирование среды 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Замена ветхих и аварийных сетей 2 Автоматический контроль протечек 3 Раздельный сбор ТБО и их переработка 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Расширение сети покрытия 2 Прокладка сетей связи под землей 3 Интернет вещей 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Установка эффективных фильтров на ТЭЦ и предприятия промышленности 2 Улучшенная очистка воды 3 Электромобили
Разработка инновационных технологий и продуктов	<ul style="list-style-type: none"> 1 Беспилотный транспорт 2 Циклолеты 3 Вакуумные поезда 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Разработка инновационных материалов с заданными теплоизоляционными свойствами 2 Тепловые насосы 3 Космическая солнечная энергия 4 Карбоводородная энергетика 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Новые методики лечения (телемедицина) 2 Дистанционные образовательные технологии 3 Цифровой туризм 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Использование возобновляемых источников 2 Умный дом 3 Активный дом 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Умный город 2 Внедрение нейронных сетей 3 Развитие квантовой связи 4 Технологии блокчейн 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Атмосферный «пылесос»-гелиатор 2 Углеродные наноматериалы для автомобилей 3 Нулевой углеродный след

Циклолет

Преимущества циклолета - компактность, низкий уровень шума. Также используемые циклические движители позволяют менять направление вектора тяги на 360 градусов, благодаря этому данный летательный аппарат обладает повышенной маневренностью.

Крыльчатые движители цилиндрического вида, как устройства создания аэродинамической силы, представляют собой роторы, по цилиндрической поверхности которых расположены на равных угловых расстояниях крылообразные лопасти, совершающие круговые (циклические) движения вместе с роторами и колебательные движения вокруг собственных осей, лежащих на поверхности цилиндров. По циклу движения каждая лопасть-крыло в двух секторах поворачивается на угол атаки к касательной поверхности цилиндра, создавая совокупную аэродинамическую силу радиального направления, примерно совпадающего с углом наибольшего отклонения.

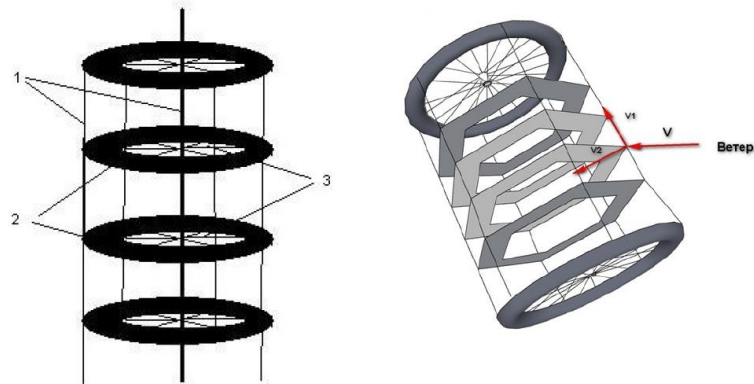
Циклолет разрабатывается для городских условий и труднодоступной горной местности. Он способен летать среди препятствий, причаливать к вертикальным поверхностям, а также осуществлять взлет-посадку на наклонную поверхность.



Гелиатор (атмосферный «пылесос»)

Гелиатор - устройство для создания восходящего на регулируемую высоту потока воздуха в свободной атмосфере, способного преодолеть задерживающие (инверсионные) слои в антициклоне. Основная задача – образование облаков и стимулирование осадков. Возможно применение для рассеивания приземных загрязнений, в горном деле и промышленности. Устройство может использоваться для метеорологических исследований атмосферных процессов в контролируемых условиях.

Устройство состоит из многоярусной системы (гирлянды) привязных аэростатов с зачерненными баллонами. На каждом ярусе черная поверхность нагревается от Солнца и передает путем конвекции тепло окружающему воздуху, который поднимается вверх, расширяясь и остывая, и достигает следующего яруса. Процесс повторяется на всех ярусах и формирует гибкий регулируемый восходящий поток нагретого воздуха необходимой высоты, на которой водяной пар достигает точки росы и конденсируется в кучево-дождевые облака с выпадением осадков. На ярусах закреплены заземленные игольчатые эмиттеры электронов, коронирующие в электрическом поле Земли и снабжающие восходящий поток отрицательными ионами – эффективными центрами конденсации. Энергетические потребности устройства полностью обеспечиваются излучением Солнца и стационарным электрическим полем Земли.



Возможные схемы устройства ярусов многоуровневой системы ГЕЛИАТОР. Слева – простая система из баллонов, 1- силовые тросы, один из тросов заземлен, токи малы, большое сечение проводника не требуется; 2- зачерненные баллоны с газом (рукава из металлизированного майлара/лавсана), 3- проводящий заземленный каркас типа велосипедного обода со спицами-эмиттерами. Справа – вариант с дополнительными четырьмя поверхностями нагрева между баллонами.

Космическая солнечная электростанция

Производство энергии за пределами нашей планеты позволит частично решить одну из величайших проблем современности — изменение климата. Станцию на орбите предлагается собирать из плоских модулей размерами 60 на 60 метров каждый. В результате получится конструкция три на три километра.

Модули — из ультралегких мембраноподобных фотоэлементов, слои-преобразователи которых конвертируют солнечную энергию в микроволны частотой десять гигагерц для накачки излучателя. Их необходимо автоматически позиционировать, чтобы эффективнее собирать солнечное излучение.

Для передачи энергии на Землю на орбитальной электростанции придется конвертировать ток в микроволны, СВЧ-волны или обратно в оптические волны для зарядки лазера, чтобы осуществить беспроводную передачу в вакууме и атмосфере.

Мощный луч с орбиты будет направляться на ректенну — приемник, преобразующий микроволновое излучение в электричество, которое далее будет подаваться в сеть. Одна такая станция будет способна генерировать энергию мощностью до 1 Мвт.



Список литературы

1. *Сарченко В.И., Оборин Л.А. и др.* Управление развитием. Методология регионального стратегирования. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 600 с.
2. *Ефимов, В.С.* Город – идея и практика / В.С. Ефимов, В.И. Сарченко, А.В. Лаптева, Н.Г. Шишацкий, А.В. Ефимов, Е.А. Брюханова // – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. – 522 с.
3. *Сарченко В.И.* Методология и методика формирования эффективных инвестиционных программ развития городских территорий с учетом скрытого потенциала: монография. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 384 с.
4. *Пупырев Е.И.* Влияние инженерных систем на качество городской среды // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2009. – № 5 (29). – С. 15-21.
5. Экономика и управление жилищно-коммунальным хозяйством/ Авилова И.П., Акристиний В.А., Банцеров О.Л., Грабовый П.Г., Грабовый К.П. Наумов А.С., Беляков С.И., Березка В.В., Бутырин А.Ю., Грабовый К.П., Демин А.В., и др./ Учебное пособие под общей редакцией Грабового П.Г., Кирилловой А.Н./ Москва, 2018. - 672 с.
6. *Ершова Т.Л., Бедрина С.А.* Проблемы и перспективы развития инженерных сетей городов // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2017. – № 3. – С. 31-37.
7. *Заборщикова Н.П.* Проблемы инженерного обеспечения и комплексного благоустройства городских поселений // 2009. <http://www.gisa.ru/54849.html>
8. *Шишалова Ю.* Новые вызовы современных городов // 2016. <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2016/10/07/660055-novie-vizovi>

Спасибо за внимание!

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar that spans the width of the slide. Below this bar, on the right side, there are several horizontal lines of varying lengths and colors, including teal and white, creating a layered, modern look.