



## УНИВЕРСИАДА ПО ИННОВАТИКЕ. Отборочный этап (заочный).

### КЕЙС «СОВРЕМЕННЫЕ GREEN TECH: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?»

Сегодня развитие Green Tech выступает одним из основных приоритетов технологического развития как в мире, так и в России. По данным Агентства инноваций города Москвы потепление климата приводит к увеличению числа экстремальных погодных явлений (засух, наводнений, пожаров и др.). Экономический ущерб от подобных стихийных бедствий за 2010-е годы составил почти 1,5 трлн долл, что в 8 раз больше, чем в 1970-е годы и к 2075 году могут достигнуть 30 трлн долл в год.

По имеющимся данным, в 40 субъектах Российской Федерации более 54% городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения атмосферного воздуха. Объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты без очистки или недостаточно очищенных, остается высоким. Практически во всех регионах сохраняется тенденция к ухудшению состояния почв и земель. Для решения этих и других проблем в России разработаны и приняты «Основы государственной политики в области экологического развития

Российской Федерации на период до 2030 года», а ранее была утверждена Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года.

В соответствии с проектом Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года в России планируется переход от традиционной энергетики (энергетики XX-го века) к интеллектуальной и ресурсоэффективной энергетике XXI-го века: включая формирование нового ресурсного баланса, соответствие жестким экологическим требованиям, создание в стране гибкой и эффективной инфраструктуры для промышленности нового поколения, изменение архитектуры рынков (рост значения распределенной генерации и децентрализованных умных сетей). Также уделено серьезное внимание развитию сельскохозяйственных технологий, технологий производства продовольствия, 32-м перспективным направлениям исследований в секторе «Биотехнологии».

В соответствии с исследованием Агентства инноваций города Москвы, мировой объём инвестиций в «зелёные» технологии рос на протяжении 2019-2021 годов, лишь в 2022 году он сократился в годовом исчислении на 4,5 % и составил 91,2 млрд долл. По имеющейся информации, с января по сентябрь 2023 года доля инвестиций в Green Tech составила 10% от общего объёма мировых инвестиций. По данным рейтингового агентства «Эксперт РА», в России инвестиции в «зелёные» проекты к 2030 году составят примерно 20 трлн рублей. Треть этой суммы придётся на проекты городской экономики: модернизацию систем транспорта, тепло-и водоснабжения, переработку ТБО и внедрение энергосберегающих технологий.

По имеющимся данным 100 стран мира в качестве приоритета своего развития определили стремление углеродной нейтральности – достижению нулевых выбросов к 2050 году, что позволит сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 40%. При этом более 13 000 городов мира входит в международный альянс по борьбе с изменениями климата Global Covenant of Mayors for Climate & Energy.

Кроме климатической повестки существуют проблема образования отходов. Известно, что ежегодно в мире образуется более 2 млрд тонн твёрдых бытовых отходов (ТБО). При этом страны с высоким уровнем доходов, на которые приходится

лишь 16% населения мира, производят около 34% таких отходов. По прогнозам, к 2050 году объем отходов вырастет еще на 70%.

Существуют большие проблемы с переработкой пластиковых отходов. Этот материал практически не разлагается, при этом распадаясь на мелкие частицы начинает выбрасывать в окружающую среду токсичные вещества. По данным ОЭСР, мировое производство пластика за последние 20 лет удвоилось, а к 2050 году вырастет еще в два раза, что в свою очередь приведёт к увеличению объёма пластиковых отходов. Считается, что только 10% пластиковых отходов подвергается переработке.

При этом существует серьёзная проблема чрезмерного потребления природных ресурсов, потери которых планета уже не способна восстановить. В частности, за последние 50 лет объем добычи ресурсов вырос более чем в 3 раза и еще удвоится к 2050 году. При этом вторично используется лишь 7% всего потребляемого сырья. Истощение природных ресурсов и рост численности населения в перспективе приведет к дефициту продовольствия. По данным 2022 года 9,2% населения планеты Земля недоедает. Наряду с этим происходит ухудшение воздуха, загрязнение водных ресурсов, деградация почвы. Это лишь немногие проблемы, с которыми уже сегодня сталкивается человечество. Но вопрос в другом: могут ли вообще Green Tech хотя бы частично решить их или это больше новомодный раскрученный тренд?

Существует мнение, что Green Tech переоценены и «зелёная» повестка на самом деле не такая актуальная. Способны ли Green Tech обеспечить необходимый объём энергопотребления для разных стран мира, действительно ли они могут в достаточной степени снизить загрязнение окружающей среды, возможно ли изменить традиционные технологии экстенсивного производства, истощающие природные ресурсы, на «зелёные», и так ли безопасно будет их применение? Все эти и многие другие вопросы актуальны до сих пор.

Несмотря на широкий спектр проблем, на решение которых направлены Green Tech, в ходе их использования имеются как преимущества, так и недостатки, которые ставят под сомнение их востребованность. Например, технологии в области возобновляемой энергетики наряду с отсутствием при их эксплуатации вредных

выбросов в окружающую среду обладают непостоянным, вероятностным характером поступления энергии. Производство компонентов для их применения само собой может быть вредным для экологии. Использование технологий сортировки и переработки ТБО приводит к уменьшению их объемов, размещаемых на полигонах, способствует сохранению природных ресурсов и сырьевого обеспечения промышленности. При этом процесс сортировки такого мусора трудоёмкий, эпидемически и токсически опасный, а отсортировать удаётся не более 30% от его общего объёма. При переработке ТБО методом сжигания необходимы дополнительные затраты энергии, уничтожаются многие органические вещества, которые могли бы быть использованы. Для такой переработки требуются мусоросжигательные установки, которые образуют вторичные чрезвычайно токсичные отходы. Поэтому решение существующих проблем общества с помощью различных Green Tech имеет двойственную природу, что необходимо учитывать при их применении.

#### **Источники:**

1. GreenTech: вызовы развития и зеленые технологии в городах, URL: [https://portal.inno.msk.ru/uploads/agency-sites/analytics/research/Greentech\\_AIM\\_2023.pdf/](https://portal.inno.msk.ru/uploads/agency-sites/analytics/research/Greentech_AIM_2023.pdf/)
2. The Climate Action Monitor: The Climate Action Monitor 2023. Providing Information to Monitor Progress Towards Net-Zero , URL: <https://www.oecd.org/climate-action/ipac/the-climate-action-monitor-2023-60e338a2/chapter-d1e428#heading-d1e429>
3. Global covenant of mayors for climate & energy: The largest global alliance for city climate leadership across the globe, URL: <https://www.globalcovenantofmayors.org/>
4. Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options, URL: [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=1128\\_1128022-j5crhacc6w&title=Global-plastics-outlook-highlights](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=1128_1128022-j5crhacc6w&title=Global-plastics-outlook-highlights)

5. Проект Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года, URL: [https://mordgpi.ru/upload/iblock/fb3/Proekt-Strategii-nauchno\\_tekhnologicheskogo-razvitiya-do-2035-g.pdf?ysclid=lqeq0bdm18819742847](https://mordgpi.ru/upload/iblock/fb3/Proekt-Strategii-nauchno_tekhnologicheskogo-razvitiya-do-2035-g.pdf?ysclid=lqeq0bdm18819742847)
6. Утверждены основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года, URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/15177>
7. 19 триллионов оттенков «зелёного»  
[https://raexpert.ru/researches/publications/expertj\\_jul17\\_2023/](https://raexpert.ru/researches/publications/expertj_jul17_2023/)
8. Зелёные технологии в промышленности, URL: <https://investmoscow.ru/media/3341140/зелёные-технологии-в-промышленности.pdf>

#### **Задание:**

1. Выделите наиболее важные в отечественной и зарубежной практике проблемы, на решение которых должны быть направлены Green Tech.
2. Проведите анализ направления Green Tech, выделите в его рамках наиболее важные технологии.
3. Выберите наиболее приоритетный для России сегмент Green Tech. Проведите его тщательный анализ, оцените перспективы его развития с учётом социокультурных, экономических и экологических аспектов.
4. Определите в рамках выбранного сегмента Green Tech наиболее перспективные технологии. Какими преимуществами и недостатками они обладают?

#### **Требования к решению кейса**

Решение кейса должно быть представлено в виде двух файлов:

- 1) Презентация (формат .pdf или .pptx) с основными положениями решения и выводами (не более 15 слайдов);

2) Текстовый файл (формат .pdf или .docx) с дополнительной информацией (не более 1 страницы формата А4 12 шрифтом): расчеты, аналитические данные, ссылки на источники информации.

В презентации и текстовом файле должны содержаться разные материалы.

Файлы с решением кейса должны быть отправлены в срок до **24 марта 2024 года 23:59 мск** по следующему электронному адресу: [olympicmsu@mail.ru](mailto:olympicmsu@mail.ru). Позже решения кейса приниматься не будут.

### **Основные критерии оценки**

При выставлении оценок за решение кейса будут использоваться следующие критерии:

- Качество проведенного анализа и аргументированность сделанных выводов.
- Логика и структура изложения.
- Качество оформления презентации.
- Нестандартность мышления при выработке решения.
- Учет современных экономических особенностей и условий.