

с международными организациями, органами местного самоуправления, высокотехнологичными предприятиями, организовывать поиск наиболее подходящих партнеров, содействуя тем самым развитию международного научно-технического сотрудничества. При налаживании данного сотрудничества участвуют разные субъекты из разных стран, учитываются разные правовые системы, разные культуры. Многие компании не всегда имеют каналы и возможности для самостоятельного налаживания международного научно-технического сотрудничества и нуждаются в сотрудничестве и помощи посредника. В этом смысле международное научно-техническое сотрудничество с участием посреднических служб имеет все шансы развиваться быстрее и продуктивнее.

Список использованных источников

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennye-zakupki-dlya-ustoychivogo-razvitiya-mezhdunarodnyy-opyt>
2. <https://belal.by/images/pdf/grantodateli.pdf>

УДК 502.174.3

А.С. Харыбина, А.К. Юмашева

Российский государственный университет нефти и газа
(Национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина

ВТОРИЧНЫЕ, ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ ГОРОДА БУДУЩЕГО

В современном мире городские территории имеют огромное значение, поскольку в них сосредоточен основной технический и научный потенциал для развития. Концепция города 2.0, или Smart Cities представляет собой наполненные социальной и экономической жизнью комфортные парки, бульвары, площади и скверы – отличительная черта глобальных городов. [1] Общественные пространства для глобальных городов имеют настолько большую ценность, что они имеют приоритет над коммерческой застройкой в ходе реновации городских территорий.

При разработке концепции устойчивого города будущего имеет смысл основываться на передовом международном опыте. Далее будут представлены мировые тренды и схемы развития городов, которые уже работают в других странах по всему миру.

Солнечные велоскорости

Для производства солнечной электроэнергии необходимо изымать из хозяйственного оборота значительные площади. Чтобы этого избежать,

размещение солнечных панелей производят на линейных объектах – дорогах, что значительно экономит территорию. Но мировой опыт использования солнечных автомобильных дорог показывает, что зачастую нагрузка на такое дорожное полотно превышает допустимую (из-за использования тяжелой сельскохозяйственной техники), поэтому панели быстро выходят из строя. Поэтому целесообразнее использовать солнечные панели не для автомобильных дорог, а для велосипедных дорожек. Энергию от дорожных панелей можно использовать для различных целей:

- обогрев полотна зимой, и «охлаждение» перекачкой воды по тем же трубам летом. При необходимости экономии возможно даже отопление и охлаждение именно полос колеи, по которой будут ехать колеса машин. Возможно даже охлаждение солнечных элементов при прохождении труб холодной воды под ними;

- световая индикация разметки вечером и ночью, а также питание видеокамер и вспомогательного оборудования вдоль дороги. [4]

Километровый участок с двумя полосами может генерировать до 1 млн кВт·ч электроэнергии в год. Такого объёма хватает для питания 800 жилых домов. Полученное электричество используется для уличного освещения, подсветки рекламных щитов, питания камер видеонаблюдения и автоматов для оплаты проезда.

Пластиковые дороги

Пилотные проекты PlasticRoad реализованы в голландской провинции Оверэйсел – в городах Зволле и Гитхорн – во второй половине 2018 года. Это два велотрека длиной по 30 метров каждый, состоящие из модульных пластиковых конструкций. [5]

Основные особенности PlasticRoad:

- **Легче устанавливать.** Для размещения дорожных модулей не нужно рыть траншеи, достаточно ровной песчаной поверхности. Изготовленные заранее конструкции можно смонтировать за несколько дней.

- **Удобнее обслуживать.** Упрощённый дизайн расширяет функциональные возможности: внутри модуль полый – туда можно поместить трубы или стоки для водоотведения, электрические кабели.

- **Долговечность.** Дорога изготовлена из твёрдой пластмассы, и создатели прогнозируют, что она прослужит в три раза дольше обычного асфальтового покрытия.

- **Стоимость.** Из-за размещения модулей на песке не требуется производить дополнительный фундамент для дороги.

- **Экологичность.** Это основной аргумент в пользу PlasticRoad. Концепция предполагает отказ от асфальтобетона, производство

которого способствует выбросу в атмосферу 1,6 млн тонн углекислого газа.

Однако у PlasticRoad есть и недостатки. Например, скольжение во время дождя и слабое сцепление колёс с поверхностью на большой скорости. Инженеры ищут способ сделать сам пластик более жёстким или изобрести дополнительное безопасное покрытие.

В России также есть несколько ограничивающих факторов для строительства подобных дорог в условиях Крайнего Севера, где распространены глеевые почвы. Поэтому пластиковые дороги целесообразнее применять в регионах со среднегодовыми температурами воздуха выше среднего по России.

Голографическая реклама

Голографическая реклама является более экологичной по сравнению с привычными нам баннерами и растяжками, так как не нужно каждый раз утилизировать материал, являющийся носителем рекламируемой информации. В любом месте такая реклама притягивает к себе взгляды людей, а также значительно выигрывает по сравнению с обычными экранами благодаря своей объемности. Уровень доверия к компании возрастает, а с ним и уровень продаж. Сейчас подобные конструкции (наклейки или пленку, пирамиды, проекторы и т.д.) можно приобрести в Интернете по приемлемой цене за квадратный метр.

Рекламируют таким образом прежде всего предметы одежды и аксессуары, автомобили и технику. В качестве альтернативы голографике можно использовать проектор или видеоролик.

Новый подход к производству электроэнергии

В настоящее время в частных домах получили широкое распространения биогазовые установки, которые способны преобразовывать отходы в электроэнергию. Но такие системы можно использовать также в рамках многоквартирных домов. Биогазовые установки имеют немало преимуществ:

- **Утилизация отходов.** Благодаря биогазовой установке можно получить максимум пользы от мусора, от которого все равно пришлось бы избавляться. Эта утилизация менее опасна для окружающей среды, чем закапывание отходов.

- **Возобновляемость сырья.** Биомасса – это не уголь и не природный газ, добыча которых истощает запасы ресурсов. При ведении жизнедеятельности сырье появляется постоянно.

- **Относительная небольшое количество CO₂.** При получении газа окружающая среда не загрязняется, а вот при его использовании в атмосферу выделяется небольшое количество двуокси углерода.

- **Умеренное выделение серы.** При сгорании биогаза в атмосфере попадает небольшое количество серы. Это негативное явление, однако его масштабы познаются в сравнении: при сжигании природного газа загрязнение окружающей среды окислами серы гораздо больше.

- **Стабильная работа.** Производство биогаза более стабильно, чем работа солнечных батарей или ветряков. Если энергией солнца и ветра нельзя управлять, то биогазовые установки зависят от деятельности человека.

- **Можно использовать несколько установок.** Газ – это всегда риски. Чтобы снизить потенциальный ущерб в случае аварии, можно рассредоточить по участку несколько биогазовых установок. Если правильно спроектировать и собрать систему из нескольких ферментаторов, она будет работать стабильнее, чем один крупный биореактор.

Также в связи с тем, что в настоящее время вокруг городов существует большое количество полигонов твердых коммунальных отходов, рентабельным будет внедрение установок по получению так называемого «свалочного» газа, который впоследствии может использоваться для выработки электроэнергии.

Список использованных источников

1. Двенадцать важнейших для России урбанистических трендов (<http://conflictmanagement.ru/dvenadcat-vazhnejshix-dlya-rossii-urbanisticheskix-trendov> дата обращения 15.10.2019)

2. Редевелопмент промышленных территорий (промзон) или что делать с промышленным объектом (<http://concept-development.ru/index.php/redevelopment-prom>. Дата обращения 14.09.2019)

3. Винзавод: Троценко, Бродский, Гельман и Овчинников о новом центре современного искусств (<https://daily.afisha.ru/archive/gorod/archive/winzavod/> дата обращения 15.10.2019)

4. Дорожное полотно из солнечных панелей (<https://e-fee.ru/1849-dorozhnoe-polotno-iz-solnechnyh-paneley.html>. Дата обращения 16.10.2019)

5. Какими будут дороги будущего. Солнечные батареи, пластик и никакого шума (<http://www.energovector.com/energoznanie-kakimi-budut-dorogi-buduschego.html> дата обращения 12.09.2019)