

АКТУАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТ

Предмет «Окружающий мир»

Выполнили:

Авдиевский Максим Викторович, учащийся 11 «Б» класса

Атюнина Ангелина Олеговна, учащаяся 9 «В» класса

Анфалова Злата Андреевна, учащаяся 9 «В» класса

Воронцова Александра Александровна, учащаяся 9 «В» класса

МБОУ «СОШ № 18» г.Новомосковска

Руководитель:

Новикова Светлана Николаевна, учитель химии и биологии

МБОУ «СОШ № 18» г.Новомосковска

ВВЕДЕНИЕ

Город Новомосковск, в котором мы живем, – это крупный промышленный кластер, где представлены различные отрасли производства. Высокое сосредоточение химической промышленности, интенсивное сельское хозяйство с избыточным применением минеральных удобрений, радиоактивное загрязнение создают напряженность экологической обстановки в городе. Однако не стоит забывать о выбросах автомобилей и других видов транспорта, работающих на сжигании топлива.

Наряду с другими регионами Тульская область серьёзно пострадала от радиоактивных осадков после взрыва Чернобыльской АЭС в 1986 г. Если проводить регулярные исследования и наблюдения, будет возможно оценить степень отрицательного воздействия среды не только на растения, но и на жителей города.

Актуальностью проекта является становление на путь защиты окружающей среды, одной из актуальных проблем для города является уменьшение выбросов автомобильных газов, создание более вместительного и экологически чистого вида транспорта.

Значимость выбранной темы обусловлена тем, что в настоящее время особенно остро стоят вопросы об экологическом состоянии окружающей среды. Транспорт сжигает огромное количество нефтепродуктов, а с увеличением

количества транспорта растет содержание в атмосферном воздухе вредных веществ. Данные проблемы нуждаются в разработке необходимых мер и путей решения для предотвращения негативного воздействия хозяйственной, промышленной и иной деятельности человека и снижения влияния вредных выбросов в атмосферу.

В XXI веке было придумано множество инновационных видов транспорта. Все большее внимание сегодня уделяется экологическому виду транспорта. В истории навсегда останется момент изобретения электрических двигателей и всех сопутствующих им деталей. **Новизна** проекта заключается в том, что удалось совместить гениальные наработки учёных в единой концепции трамвая. За счет новой системы подпитывания батарей "Нейтрона", он является новатором в своей области.

Цель проекта – разработка нового вида транспорта, а именно трамвая, работающего от электрической и кинетической энергии Земли, произведенного из экологически чистых материалов, что положительно скажется на состоянии окружающей среды.

Для достижения целей был поставлен ряд необходимых **задач**:

1. Узнать наиболее загруженные транспортные потоки Новомосковска;
2. Разработать концепцию транспорта;
3. Выполнить чертеж «Нейтрона»;
4. Составить маршрут движения трамвая.

Персональным вкладом является то, что в единой концепции трамвая удалось совместить многие идеи и наработки ученых.

Обоснованность разработки трамвая нового поколения «Нейтрон»

Было рассмотрено детальное строение трамваев разных изготовителей. Известные всем экологически чистые виды общественного транспорта – метро, троллейбусы, трамваи. Данная часть инфраструктуры населенных пунктов, если оценивать конкретное средство передвижения, кажется совершенной. В воздух не выбрасывается вредных веществ, нет сажи, нет масштабных задымлений

воздуха. Но экология этого вида транспорта имеет не только преимущества, но и недостатки:

- общественный транспорт используется преимущественно в дневное время суток;
- высокое энергопотребление;
- возможны большие утечки энергии из-за повреждений сетей, коротких замыканий, различных нештатных ситуаций.

В итоге происходит увеличение нагрузки на электрическую систему разных производителей. Тепловые станции, в свою очередь, расходуют больше топлива, увеличивая вредные выбросы в атмосферу. Оптимизировать нагрузку по времени суток с помощью общественного электрического транспорта затруднительно. Поэтому необходим другой выход.

Проанализировав основные черты трамваев разных изготовителей, создан «Нейтрон» - трамвай нового поколения, являющийся безопасным для окружающей среды, так как он не производит вредных выбросов в атмосферу Земли, состоит из экологичных материалов и работает на чистой энергии (рисунок 1).

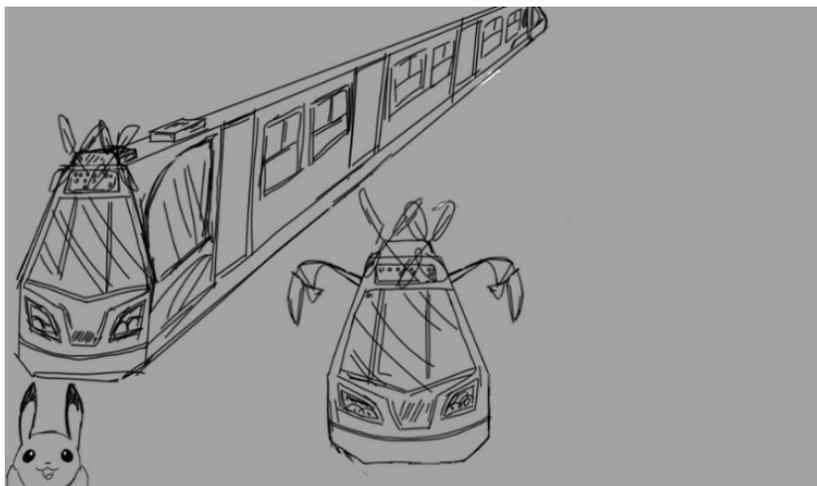


Рисунок 1. Наброски трамвая

Затем была разработана визуальная часть проекта. Дизайн трамвая отвечает всем современным требованиям и выполнен в стиле «минимализм».

Выбор пал на него, так как главные черты минимализма – это простота и

краткость, он стремится передать упрощенную суть и форму предметов, отсекая вторичные образы и оболочки. Используется только самое необходимое для зрительного восприятия, никакие дополнительные средства и элементы не требуются. Предполагаются простейшие геометрические формы и сочетания цветов. Например, сведем к минимуму число используемых цветов: черный, белый и светло-зеленый. (рисунок 2, 3).

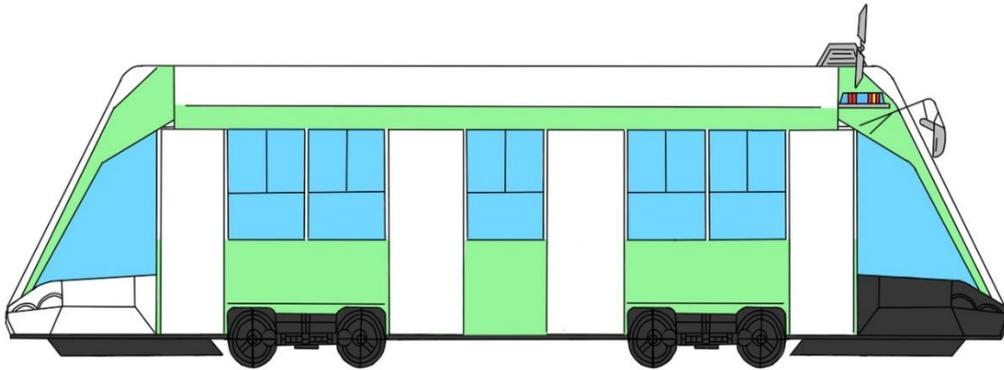


Рисунок 2. Дизайн трамвая

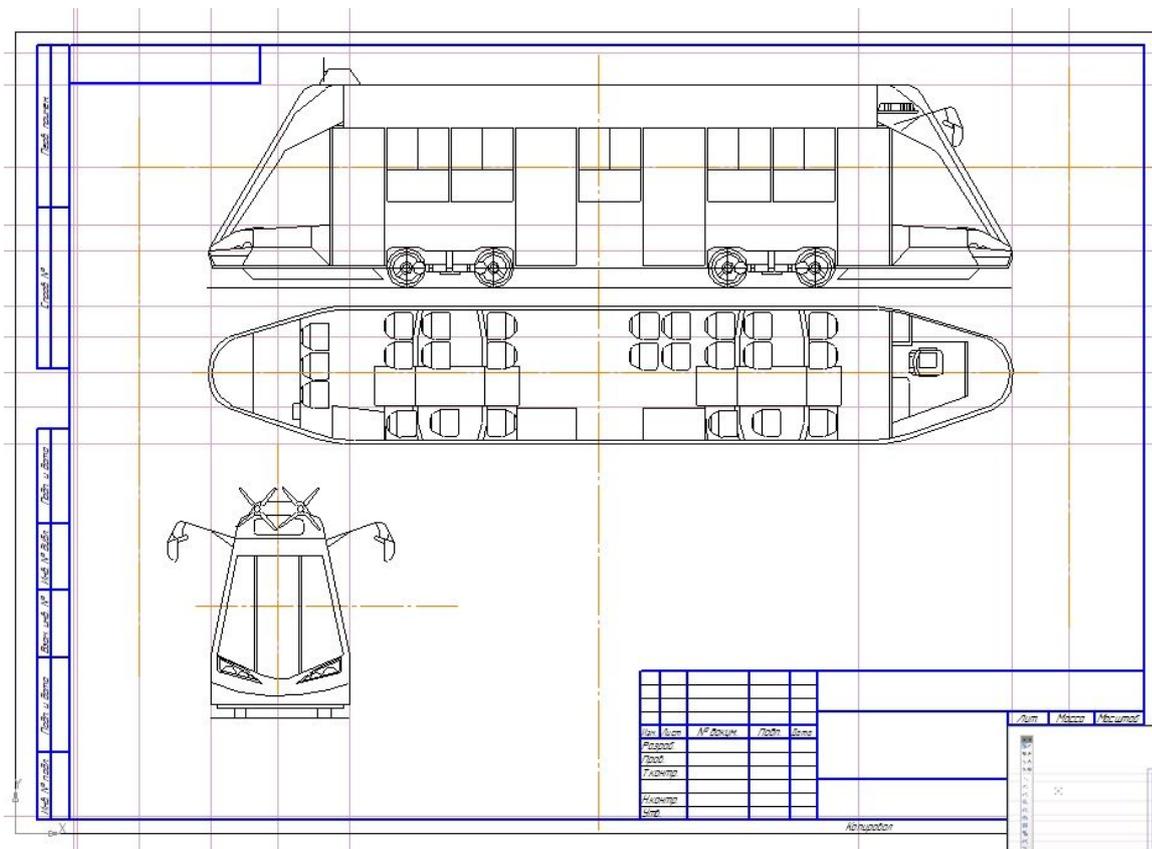


Рисунок 3. Чертеж трамвая

Предложены экологически-чистые материалы, которые будут использоваться в производстве трамвая нового поколения. XXI век невозможно представить без такого металла, как алюминий. Алюминий часто используется в архитектуре, строительстве, автомобилестроении, и все благодаря лёгкости, надёжности и эстетичности. Крупнейший производитель алюминия в мире – РУСАЛ – российская алюминиевая компания - выпускает более 85% своей продукции с использованием самой экологически чистой и возобновляемой энергии – гидроэлектроэнергии, выработка которой полностью исключает вредные выбросы. Алюминий – это перерабатываемый материал, который при вторичной переработке снижает энергозатраты до 95%, а это уменьшает выброс вредных веществ в атмосферу в разы. Данный металл уменьшает вес транспорта, тем самым увеличивая его энергоэффективность, что позволяет улучшить глобальную экологическую ситуацию. [3]

Было уделено внимание частям трамвая, которые могут подвергаться деформации от внешних воздействий (удары, трения, столкновения с чем-либо и т.д.). Принято решение использовать для защиты этих частей (бампер, боковые крылья, пороги) каучуковую наслойку. Каучук предпочтительно использовать естественного происхождения, так как он является единственным экологически чистым эластомером.

Для внутреннего оснащения, а именно для покрытия полов, обивки поручней и других мелких предметов предлагается задействовать переработанные шины, которые измельчаются в крошку и из данной субстанции получается мягкий резиновый материал. Этот процесс считается экологически чистым. Ткань для обивки сидений можно использовать из полиэстера – переработанного пластика. Приборная панель, рычаги, кнопки и другие аксессуары внутреннего оснащения также могут быть изготовлены из переработанного пластика. Вторичная переработка химических отходов позволяет значительно сократить выбросы парниковых газов в атмосферу.

Был разработан маршрут движения «Нейтрона». В городе Новомосковске проживает более 120 тысяч человек, находится несколько крупных химических

предприятий, что обусловлено большим транспортным потоком. К тому же через город проходит транспортная магистраль Тула -Рязань, что создает трудности для горожан, особенно в часы пик. В Новомосковске работают такие виды общественного транспорта, как автобусы и маршрутное такси. Из-за удобной транспортной развязки, связывающей несколько крупных городов, близости федеральной трассы М4-Дон в городе наблюдается большое количество большегрузных машин и спец. автобусов, перевозящих работников химических предприятий. Вследствие этого возникает необходимость разгрузки основных улиц от большого транспортного потока. Трамвайный путь поможет обеспечить прохождение рельсового транспорта минуя пробки и заторы.

В ходе выполнения этого проекта были рассмотрены маршруты движения общественного транспорта, и, выбрав пользующиеся наибольшей популярностью, составлен собственный маршрут хода трамвая:

- Начальная станция: Рудничная улица-улица Мира;
- Улица Мира-Комсомольская улица;
- Комсомольская улица-Березовая улица;
- Березовая улица-улица Шахтеров;
- Улица Шахтеров-Коммунистическая улица;
- Коммунистическая улица-Профсоюзная улица (рисунок 4).

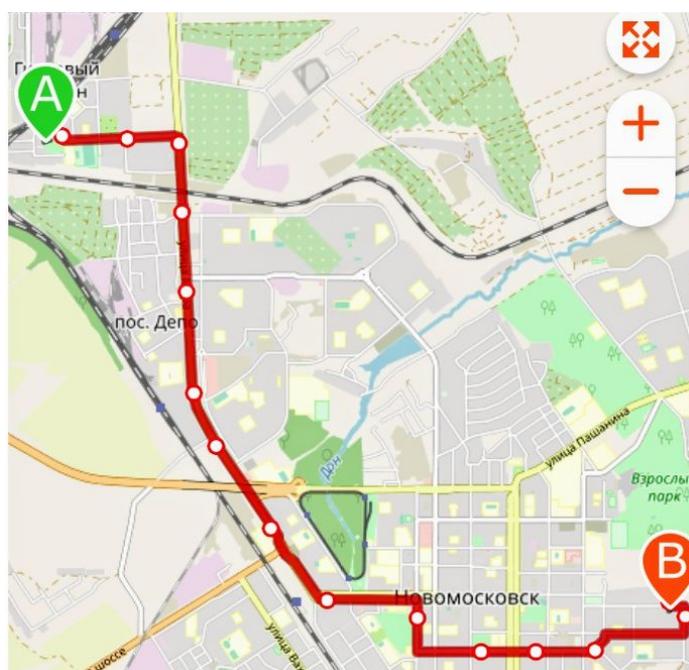


Рисунок 4. Разработанный маршрут движения трамвая

Данный маршрут разработан с учетом загруженности транспортного потока, удобства перемещения, инфраструктуры города, рассчитано оптимальное время в течение суток, учитывая часы пик, что позволяет сократить количество общественного транспорта и, как следствие, уменьшить объем вредных выбросов в атмосферу.

Усовершенствован метод подзарядки трамвая «Нейтрон». Принцип работы основывается на ветряных мельницах. Сила ветра приводит в движение лопасти, которые через специальный привод заставляют вращаться ротор. [2] Потoki ветра определённой силы попадают на лопасти ветрогенератора. Затем ротор передаёт механические колебания на статор. После этой нехитрой схемы, вся энергия копится и попадает на генератор. Он и является создателем электрической энергии. За счет этого принципа работы такой системы, мы получаем чистую энергию, которая сможет посоревноваться с аналогами. Благодаря наличию статорной обмотки, механическая энергия превращается в электрический ток. [1]

Учитывая скорость трамвая, а именно 45-70 км/ч, роторы, уменьшенные в 14 раз, будут вырабатывать энергию равной ~ 3кВт. Затем электричество поступает напрямую в литиевые батареи, после чего распределяется на колесную базу. Данная система достаточно автономна, что является новаторством в сфере получения чистой энергии (рисунок 5). [4]

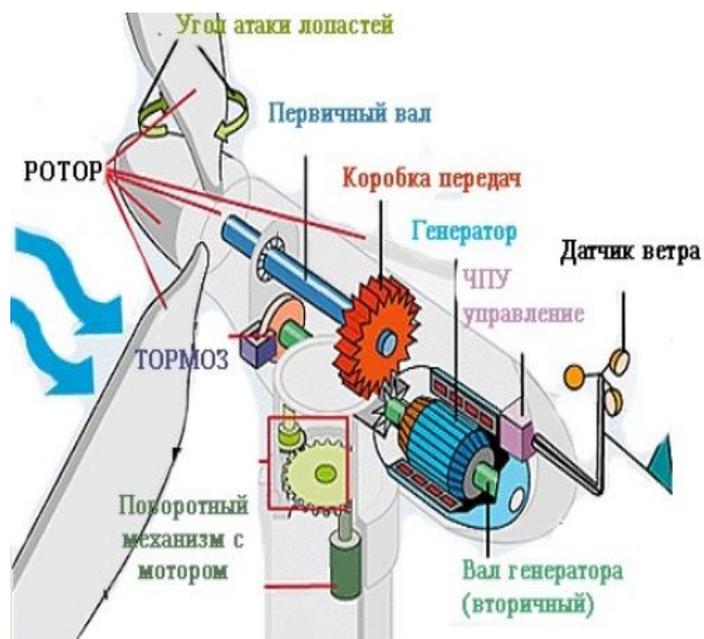


Рисунок 5. Принцип строения лопастей, питающих батарею

Батарея всегда сохраняет критический объем заряда для того, чтобы трамвай имел возможность доехать до Депо, в котором будет находиться станция, обеспечивающая заряд аккумулятора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке проекта подведены следующие итоги:

- были поставлены цели по разработке инновационного вида транспорта, которые впоследствии стали реализуемыми в дальнейшей работе;
- составлен чертеж "Нейтрона";
- изобретена новая схема подпитки батарей;
- установлена оптимальная схема движения трамвая по городу Новомосковск;
- разработан дизайн Трамвая.

Успешная реализация данного проекта позволит не только улучшить состояние окружающей среды в городе, но и оптимизирует транспортный поток, создаст более удобный вид транспорта для населения.

Список используемых источников:

1. Ветроэнергетика: Википедия. Свободная энциклопедия. 21.02.2020 (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветроэнергетика>).
2. Ветряная мельница: Википедия. Свободная энциклопедия.07.02.2020 (https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветряная_мельница).
3. Kottec (2019) Что можно сделать из переработанного пластика?//Сайт bezotxodov.ru (<https://bezotxodov.ru/jekologija/что-делают-из-переработанного-пластика>)
4. Литий-ионный аккумулятор: Википедия. Свободная энциклопедия. 29.01.2020 (https://ru.wikipedia.org/wiki/Литий-ионный_аккумулятор).