

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Walker J. Boiling and the Leidenfrost Effect // *Physics Education*. – 1994. – Т. 10. – С. 1–4.
2. Rosky P.J. Exploring nanoscale hydrophobic hydration // *Faraday Discussions*. – 2010. – Т. 146. – С. 13–18.
3. Ajaev V.S., Kabov O.A. Levitation and Self-Organization of Drop-lets // *Annual Review of Fluid Mechanics*. – 2021. – Т. 53. – №. 14. – С. 203–225.

Авад Петер Адел Ваким (Египет)

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Мамонова Татьяна Егоровна,  
канд. техн. наук, доцент

## ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

### Введение

С растущим населением и увеличивающимся спросом на энергию вопросы энергетики становятся глобальной проблемой. В результате возникает всё более широкое глобальное движение в сторону более устойчивых и возобновляемых источников энергии. Однако многие страны испытывают трудности в освоении этих ресурсов и разработке чётких планов для устойчивого производства энергии. Египет - одна из таких стран, сталкивающаяся с энергетическими проблемами из-за растущего населения и отсутствия чётких планов для производства возобновляемой энергии. Также в стране существуют проблемы с качеством внутренней среды, особенно в общественных зданиях. Однако потенциальным решением этих проблем является "Платформа для генерации электроэнергии с использованием энергии, полученной от движения ног". Эта инновационная технология использует пьезоэлектрические материалы для преобразования механического напряжения, вызываемого движением ног, в электрическую энергию. Электроэнергия, производимая этой платформой, может использоваться для питания малых электронных устройств и датчиков в различных местах, включая городские районы, транспорт и промышленные объекты. Внедрение этой технологии позволило бы Египту решить проблемы энергетики и улучшить качество внутренней среды в общественных зданиях одновременно.

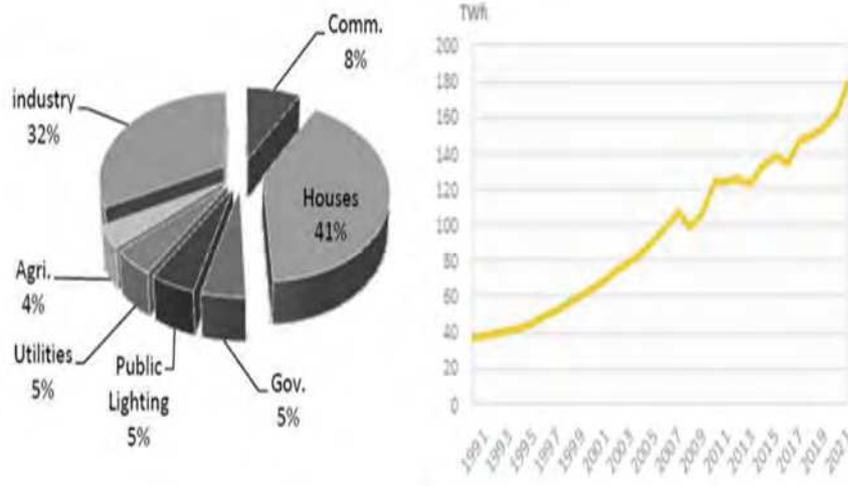


Рис. 1. Процент потребления энергии в каждом секторе и распределение потребления электроэнергии по секторам в Египте (2021 год) [1]

Название проект: идея проекта по платформе генерации электронных из шагов людей на станциях метро.

Цель работы: цель данной работы заключается в создании эффективной платформы для генерации электроэнергии из шагов пассажиров на станциях метро, с использованием технологии точки включает в себя исследование различных методов и технологий для оптимизации процесса генерации энергии. таких как использование различных материалов для точек зерния, оптимизация конструкции платформы и разработка эффективных алгоритмов управления

Основная цель платформы заключается в том, чтобы обеспечить дополнительный источник энергии для работы различных устройств на станциях метро, таких как освещение, системы видеонаблюдения и информационные табло. Также платформа может быть использована для подзарядки мобильных устройств пассажиров и других устройств, что позволит снизить нагрузку на сеть электроснабжения [2].

Платформа для генерации электроэнергии от шагов человека: на основе моих исследований я учел быстрый рост количества зданий с высокой плотностью населения и массовое применение платформ для генерации электроэнергии.

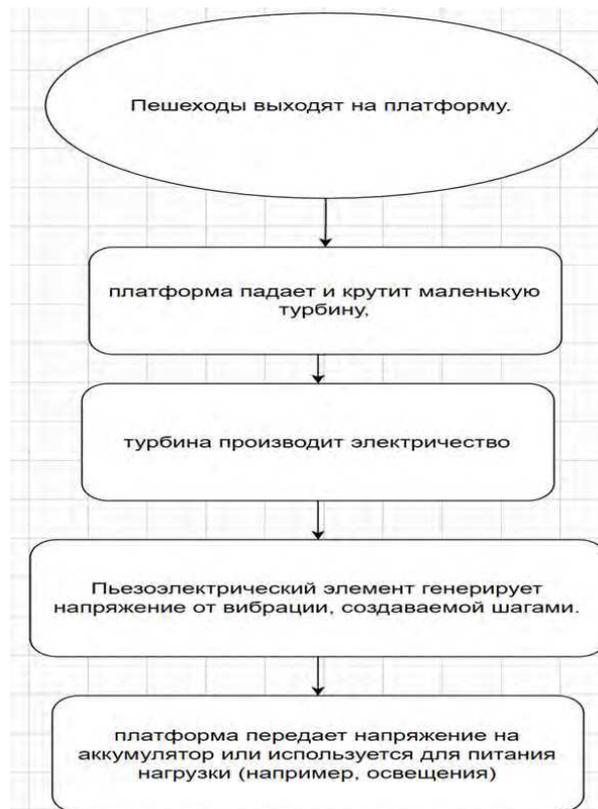


Рис. 2. Алгоритм платформы

Основная идея: в качестве одного из решений для генерации энергии от шагов были предложены пьезоэлектрические материалы для напольных покрытий [3]. Этот тип напольных материалов содержит пьезоэлектрический материал, который может преобразовывать механическое напряжение, вызываемое шагами, в электрическую энергию. Когда человек идет по такому напольному покрытию, давление генерирует электрический заряд в пьезоэлектрическом материале. Этот заряд может использоваться для питания малых электронных устройств и датчиков или сохраняться в аккумуляторе для последующего использования. Напольные покрытия с пьезоэлектрическими материалами являются многообещающим решением, поскольку их можно легко интегрировать в существующую инфраструктуру без крупных изменений. Это делает их экономически эффективным [3] и масштабируемым решением для сбора энергии. Использование таких напольных покрытий в местах с высокой проходимостью, таких как железнодорожные станции, аэропорты и торговые центры, имеет потенциал для генерации большого количества электроэнергии и снижения зависимости от традиционных источников энергии.



Рис. 3. Перечень компонентов платформы

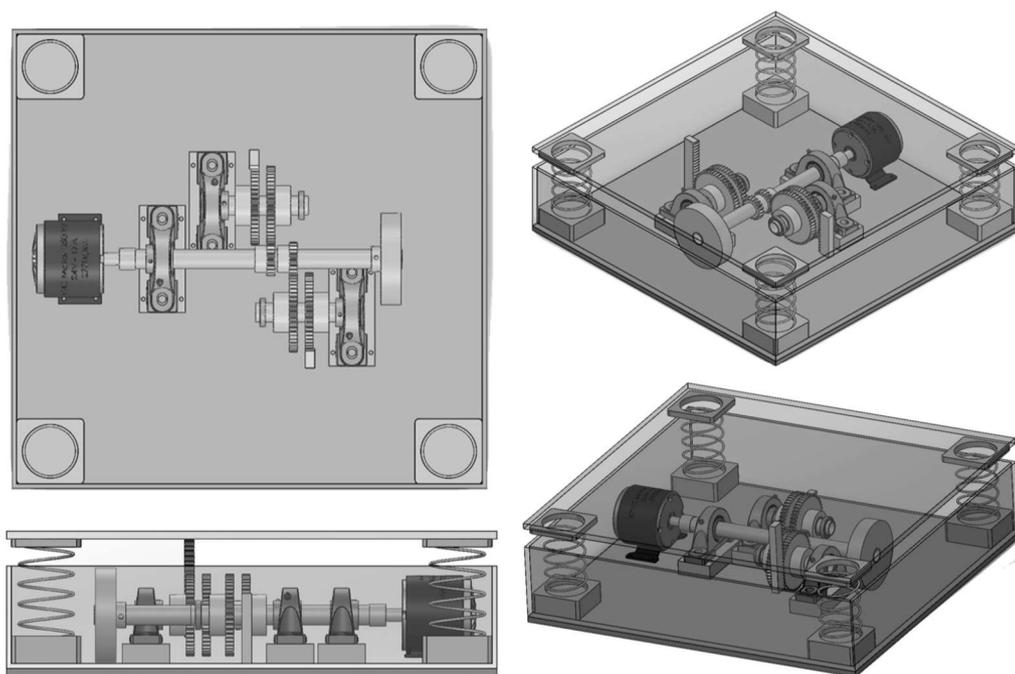


Рис. 4. Трехмерная модель

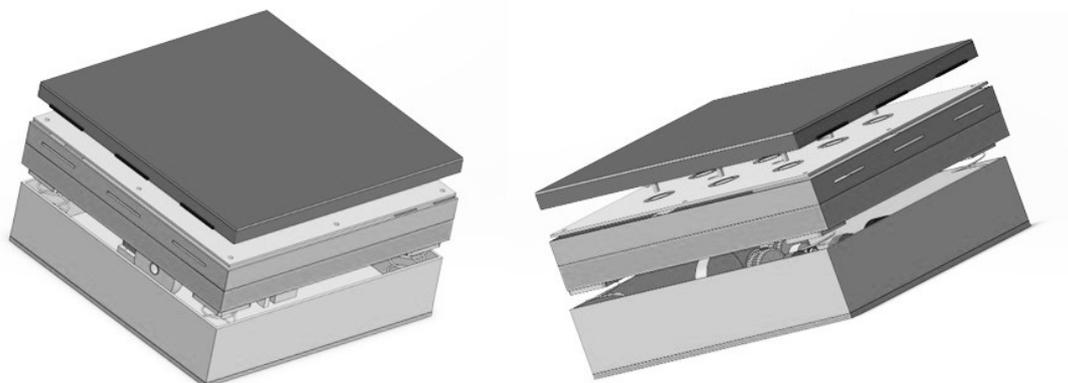


Рис. 5. Взрыв-схема платформы

**Заключение:** Платформы для генерации энергии на основе пьезоэлектрических полов, использующих энергию, выделяемую при ходьбе, являются многообещающим решением для преодоления проблем с энергетикой, с которыми сталкиваются многие страны, включая Египет. Поскольку спрос на энергию продолжает расти вместе с ростом населения, поиск устойчивых и возобновляемых источников энергии становится все более важным. С помощью пьезоэлектрических полов можно генерировать электричество прямо под ногами без крупномасштабных изменений в существующей инфраструктуре, даже в загруженных местах, таких как вокзалы и аэропорты.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Египетский сайт Министерства электроэнергетики, годовые отчеты // URL: <http://www.moe.gov.eg> (дата обращения: 28.03.2023).
2. "Future of Electricity" Report // URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_FutureOfElectricity\\_Report2015.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_FutureOfElectricity_Report2015.pdf) (дата обращения: 10.04.2023).
3. Исследование осуществимости встроенной системы генератора пьезоэлектричества на автостраде для электрификации уличного освещения //URL:[https://www.researchgate.net/publication/328754576\\_Feasibility\\_study\\_of\\_embedded\\_piezoelectric\\_generator\\_system\\_on\\_a\\_highway\\_for\\_street\\_lights\\_electrification](https://www.researchgate.net/publication/328754576_Feasibility_study_of_embedded_piezoelectric_generator_system_on_a_highway_for_street_lights_electrification) (дата обращения: 11.04.2023).

Аль-Мусави Висам Мохаммедтаки М Джавад (Ирак)

Южный федеральный университет, г. Таганрог

Научный руководитель: Федосов Валентин Петрович,  
д-р техн. наук, профессор

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО БЕСПРОВОДНОМУ КАНАЛУ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО АЛГОРИТМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ MIMO-OFDM**

**Введение:** Чтобы увеличить пропускную способность в коэффициент минимального количества передающих и приемных антенн, можно использовать дополнительные передающие и приемные антенны для создания каналов с несколькими входами и несколькими