# O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

# MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

# ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

***mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami***

***(2024-yil 17-18-may)***

***(2-qism)***

**JIZZAX-2024**

“Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2024-yil 17-18-may. 461-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O‘ralov A.I.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., t.f.f.d.(PhD), dotsent Abdumalikov A.A., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), dots. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dotsent Alibayev S.X., p.f.f.d. (PhD) Halimov O‘.H., p.f.f.d.(PhD), dotsent Karshiyev A.A., f.f.f.d.(PhD), dotsent Sindorov L.K., t.f.f.d. (PhD), dotsent Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD), dotsent Mustafaqulov M.A., f.f.f.d. (PhD) Alibekov D.A.., f-m.f.f.d. (PhD) Sharipov X.F., ps.f.f.d.(PhD) Norbekova B.Sh., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Qayumov O.A., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

bo‘lgan ishtiyoqni kuchaytiradi. Amaliy tajribalarni taqdim etish orqali talabalar uzoq muddatda mashg'ulotlarda qolishlari va bilimlarini saqlab qolishlari ehtimoli ko'proq.

Takomillashtirilgan ta’lim natijalari: Tashkil etilgan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarga hodisalarni bevosita o‘rganish va nazariya va amaliyot o‘rtasida bog‘lanish imkonini berish orqali ilmiy tushunchalarni chuqurroq tushunishga yordam beradi. Faol eksperiment va izlanishlar orqali o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammoni yechish ko‘nikmalari shakllanadi, ilmiy jarayonni chuqurroq qadrlaydi.

Ilmiy izlanishni targ'ib qilish: Strukturaviy laboratoriya tajribalari talabalarni olimlar kabi fikrlashga, savollar berishga, tajribalar tuzishga va dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish uchun ma'lumotlarni tahlil qilishga undaydi. Haqiqiy ilmiy amaliyotlar bilan shug‘ullanib, o‘quvchilar fanning mohiyatini va izlanish jarayonini chuqurroq tushunadilar.

O'tkazish mumkin bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantirish: Mavzuga oid bilimlarga qo'shimcha ravishda, tashkil etilgan laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarga jamoada ishlash, muloqot va vaqtni boshqarish kabi bir qator ko'chiriladigan ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu ko'nikmalar ham akademik, ham professional sharoitlarda muvaffaqiyat qozonish uchun zarur bo'lib, talabalarga umrbod ta'lim oluvchilar va jamiyatga samarali hissa qo'shuvchilar bo'lish imkoniyatini beradi.

Xulosa:

Talabalarning laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish nafaqat moddiy-texnikaviy zarurat, balki pedagogik talabdir. Laboratoriya mashg'ulotlariga tizimli yondashuvlarni qo'llash orqali o'qituvchilar faollikni kuchaytiradigan, tushunishni chuqurlashtiradigan va muhim ko'nikmalarni rivojlantiradigan mazmunli o'rganish tajribasini yaratishi mumkin. Samarali tashkil etish orqali laboratoriyalar ilmiy izlanishlar va izlanishlar uchun dinamik makonga aylanadi va talabalarga o'z ta'lim sayohatlarida faol ishtirok etish imkoniyatini beradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science education*, *88*(1), 28-54.

2. Page, T., Thorsteinsson, G., Lehtonen, M., & Niculescu, A. (2008). A Pedagogical Consideration of Technology Enhanced Laboratory Work in Technology Education. *Studies in Informatics and Control*, *17*(1), 87.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ К СИСТЕМАМ RFID ТЕХНОЛОГИИ

**Хамзаев Дилшод Иномджонович[1],**
**Абдурахмонов Султонали Мукарамович[2]**
[1]АО “Farg’onaazot”, 150108, г. Фергана
[2]Ферганский Политехнический Институт
loed666@gmail.com

**Аннотация:** В анализе было усчитано явлений направления электромагнитного излучения посредством применения системы двух колебательных контуров RFID считывателя и RFID-тега. В проведённого анализа было установлена зависимость удалённость между факторами внешней среды и дальностью действия RFID системы, было создана теоретическая модель явления с применением дифференциальных формул и уравнений в частных производных от множества переменных и степеней. Был произведён анализ посредством модели функции для затухающих электромагнитных колебаний в нулевые случаи. В результате было выведено множество формул, которые указывающие зависимость от дальности действия, RFID-технологии от внешнего воздействия температуры и влажности окружающий среды.

**Ключевые слова:** влажность, температура, природное воздействие, окружающая среда, дифференциальные уравнение.

**Введение.** Система маркировки RFID признанная в качестве системы радиочастотной идентификации объектов основана на технологии применения радиочастот. Технология основана на методе направления определённого единого сигнала с датчика на специальный транспондер – передатчик-ответчик или радиоответчик, специальное устройство, которое кроме того, что принимает принятый сигнал, также даёт на него своеобразных радиоответ, единственный для настоящего устройства, если оно не принимает механических или физических изменений, как это принято в технологии RFID. Но само понятие транспондера также широко применимо, и сама конструкция устройства весьма интересна, но возвращаясь к самой технологии радиопередачи, можно указать, что она состоит из специального считывающего устройства, который также именуется ридером, считывателем или интеррогатором, и присутствует вышеупомянутый транспондер или RFID-метка, или RFID-тег.

Технология классифицируется по своему типу дальности, делясь на технологию ближнего считывания – 20 до см, средней дальности – от 20 см до 5 м и дальней идентификации – ль 5 до 300 м, учитывая, что возможны разработки моделей и на более дальние расстояния. Учёт каждой из переменных является важным, что позволяет говорить, что исследование настоящего эффекта является актуальным.

**Исследование.** RFID технология работает на основе бесконтактной передачи данных с использованием радиочастотных сигналов. Она состоит из трех основных компонентов: RFID меток (тегов), RFID считывателей и программного обеспечения для управления данными. 1) RFID метки (теги): RFID метка представляет собой маленький микрочип, который содержит информацию о объекте или товаре, к которому он прикреплен. Этот микрочип также содержит антенну, которая позволяет метке взаимодействовать с радиочастотными сигналами. 2) RFID считыватели: Считыватель представляет собой устройство, которое генерирует радиочастотные сигналы и передает их к антенне для активации RFID метки. Когда метка находится в зоне действия считывателя, она принимает сигнал, активируется и передает свои данные

обратно считывателю. 3) Программное обеспечение: Для управления и обработки данных, считанных с RFID меток, обычно используется специальное программное обеспечение. Это позволяет отслеживать и контролировать товары, управлять складом, управлять доступом или осуществлять другие операции на основе данных с RFID меток. Процесс работы RFID технологии выглядит следующим образом: считыватель отправляет радиочастотный сигнал к метке, метка активируется, передает данные обратно считывателю, а считыватель принимает эти данные и обрабатывает их с помощью программного обеспечения. Это позволяет точно и эффективно отслеживать и управлять объектами или товарами, к которым прикреплены RFID метки. Технология RFID-меток основана на приёме и передаче определённого количества энергии между источником с собственным колебательным контуром и колебательным контуром RFID-метки. Структура каждого колебательного контура ридера и RFID-метки определяются в основном через устройство приёма-передачи (антенны), которая состоит из катушки индуктивности и конденсатора, с параметрами: Параметры конденсатора: Площадь сечения; Материал; Толщина пластин. Параметры катушки индуктивности: Количество витков; Площадь сечения проволоки; Длина проволоки; Диаметр и высота катушки. В результате настоящих вычислений, были определены показатели для электрического и магнитного поля, которые также являются величинами амплитуды электромагнитных колебаний. Настоящая электромагнитная волна распространяется с различными характеристиками, так чаще всего настоящая волна подчиняется описанию, которые в идеальном случае могли быть заданы в качестве, в качестве затухающих электромагнитных колебаний задаются согласно.

$$x = A\cos(\omega t + \varphi_0) \quad (1)$$

$$u(\vec{r}, t) = A_0 \cos\left(\omega t - \left(\vec{k}, \vec{r}\right) + \varphi_0\right) \quad (2)$$

Исследуемое явление является колебательным и может быть описано согласно уравнению колебания струны, которую можно вывести из определённого соотношения

$$B(\vec{r}, t) = B_0 \cos\left(\omega t - \left(\vec{k}, \vec{r}\right) + \varphi_0\right) \quad (3)$$

По итогу проведённого анализа было определено уравнение, описывающее исследуемое явления, а также в качестве результата получены выражения для определения дальности действия RFID-технологии. Настоящий эффект, показанный теоретически, был также проверен экспериментально. RFID-технология была искусственно введена в систему с передачей данных через среду с переменными показателями, в том числе с переменной величиной температуры и влажности.

$$=> l = ct = \frac{4cq(\vec{r})^4 \sqrt{P_2'}}{9.8683 * 10^6 * (3kT + 2E')} \quad (4)$$

При этом необходимо установить, что первый результат при температуре 16 градусов Цельсия при влажности воздуха в 90% в теплице и полученной максимальной дальности действия в 115 см был констатирован трижды при каждом повторении ряда экспериментов, что обладает высокой степенью корреляции с полученными теоретическими результатами. Также, полученный в ходе физико-математического моделирования уравнения могут быть представлены в графическом виде (График-1).

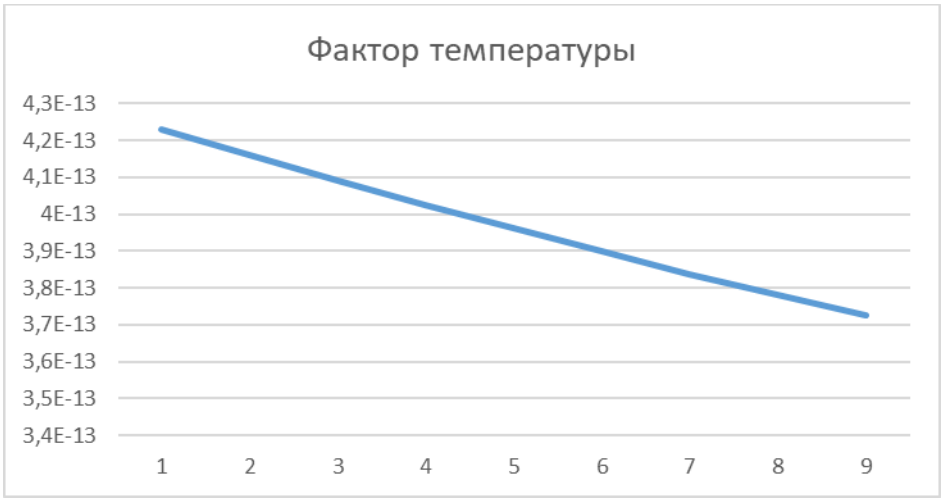



График-1

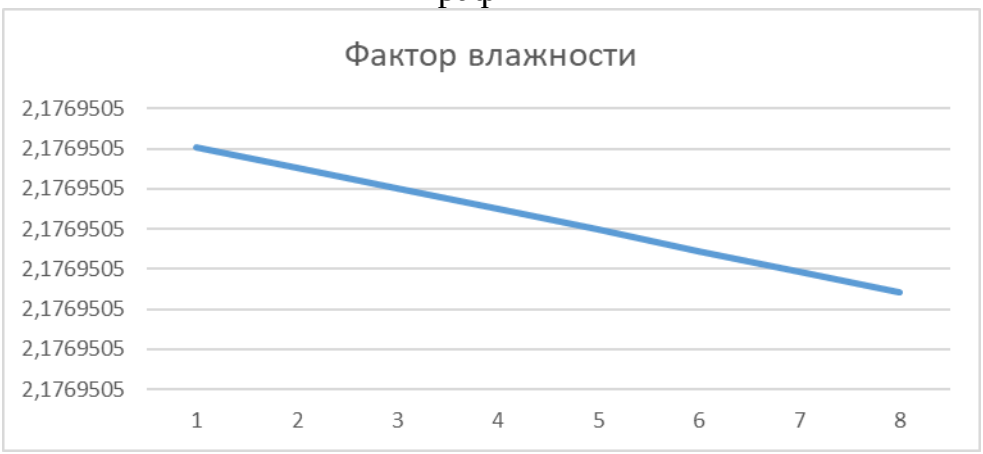



График-2

В ходе практических и экспериментальных работ в отдельности были проведены эксперименты по увеличению температуры среды близ RFID-метки.

**Заключение.** Было изучено что воздействие на выходящее электромагнитное излучение из системы RFID ридер, от влажности среды и изменений её температуры. В ходе исследования было установлено что увеличение влажности среды приводит к ухудшению дальности действия RFID-технологии за счёт увеличения скорости траты энергии выходящего электромагнитного излучения в более влажной среде. Было доказано, что температурное воздействие на технологию RFID является несущественным и ограничивается десятыми долями пико-градусов Цельсия.

**Список литературы:**

1. Аскероватамилла А., Ганбарова С.И. Применение технологии радиочастотной идентификации (rfid) в современной системе образования//Colloquium-journal. –2023. –№3(162). URL:https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologiya- adiochastotnoy-identifikatsii-rfid-v-sovremennoy-sisteme-obrazovaniya.

2. А.С. Багдасарян, В.В. Бутенко, Ю.Б. Нечаев, Д.Н. Борисов, Н.Н. Винокурова, С.О. Николаева, Антенны для UHF RFID меток // Труды научной-исследовательского института радио. 2015г. №2, www.researchgate.net/publication/343412875

3. Хамзаев Д.И., Абдурахмонов С.М., Хамзаев И.Х. О процессе маркировки мешков готовой продукции на предприятие АО “Farg’onaazot” // Universum: технические науки. – 2023. – №7–1 (112). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-protsesse-markirovki-meshkov-gotovoy-produktsii-na-predpriyatie-ao-farg-onaazot.

4. Хамзаев Д.И., Абдурахмонов С.М., Хамзаев И.Х. О современных системах учета и маркировки продукции // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2023. – 12 (117). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16467.

5. Хамзаев Д.И., Хамзаев И.Х. Сравнительный анализ между RFID и NFC технологий // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2024. –2 (118). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/.

6. Хамзаев Д.И., Хамзаев И.Х. структура и технические характеристики rfid метки // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2024. –1 (118). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16699.

7. Хамзаев Д.И., Хамзаев И.Х. Сравнительный анализ между RFID и NFC технологий // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2024. –2 (118). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16805.

8. Хамзаев Д.И., Хамзаев И.Х. структура и технические характеристики rfid метки // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2024. –1 (118). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16699.

## TURIZM SALOXIYATINI RIVOJLANTIRISHDA EKOTURIZM BO‘YICHA JAXON TAJRIBASINING O‘ZBEKISTONDAGI AMALIYOTI

**Tirkacheva Farangiz Surat qizi**
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti doktoranti

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada turizm saloxiyatini rivojlantirishda ekoturizm bo‘yicha jaxon tajribasining o‘zbekistondagi amaliyoti haqida so‘z boradi.

**Kalit so‘zlar:** Ekoturizm, barqaror turizm, atrof-muhitni muhofaza qilish, turizmni rivojlantirish, jamiyatning imkoniyatlarini kengaytirish, iqtisodiy manfaatlar.