

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА

Zayniyeva Oliyaxon Egamberdiyevna
teacher

Tog'ayev Axror Ikrom o'g'li
student

Eshtemirov Jamshidbek Olimjon o'g'li
student

Karshi Engineering and Economic Institute

Аннотация: В статье рассмотрено внедрение энергосберегающих источников света для повышения качества освещения и энергосбережения, основные проблемы внедрения и их решения, недостатки и преимущества каждого энергосберегающего источника света и область их применения, а также, рассмотрены общие особенности влияния энергосберегающих источников света на деятельность человека в целом. Каждый энергосберегающий источник описан отдельно с пояснениями и проблемами, специфичными для данного типа ламп.

Ключевые слова: освещение, энергосбережение, реализация.

Annotatsiya Maqolada yoritish va energiya tejash sifatini yaxshilash uchun energiya tejaydigan yorug'lik manbalarini joriy etish, amalga oshirishning asosiy muammolari va ularni hal qilish usullari, har bir energiya tejaydigan yorug'lik manbai va ularni qo'llash sohasining kamchiliklari va afzalliklari ko'rib chiqiladi, shuningdek, energiya tejaydigan yorug'lik manbalarining umuman inson faoliyatiga ta'sirining umumiy xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Har bir energiya tejaydigan manba ushbu turdagi lampalarga xos bo'lgan tushuntirishlar va muammolar bilan alohida tavsiflanadi.

Kalit so'zlar: yoritish, energiya tejash, amalga oshirish.

Abstract The article considers introduction of energy-saving light sources to improve lighting quality and energy efficiency, the introduction of the basic problems and their solutions are discussed advantages and disadvantages of each energy-efficient light sources and their applications, also considered the impact of the general characteristics of energy-saving light sources on human activity in general. Separately describe each energy saver with explanations and problems specific to the type of lamp.

Keywords: lighting, energy saving, introduction.

Постановление кабинета министров Республики Узбекистан («О мерах по организации производства и поэтапному переходу на использование энергосберегающих ламп» №161) вынесло решение, что в целях создания благоприятных условий для организации производства и насыщения внутреннего рынка современными энергосберегающими лампами, соответствующими высоким международным стандартам, обеспечивающими снижение энергопотребления и

экономии энергетических ресурсов страны. Было заявлено, что, эти меры, приняты для эффективной экономии электрической энергии.

Работникам энергетических служб предприятий и учреждений нередко приходится выступать в качестве заказчиков проектов модернизации освещения производственных помещений, офисов, дворовых и прилегающих к зданиям территорий. Чтобы грамотно составить техническое задание и, по крайней мере, говорить с исполнителем на одном языке, желательно хотя бы в общих чертах разбираться в современных технологиях организации энергосбережения. С ростом стоимости энергоносителей во всем мире необходимость применения энергосберегающего освещения не вызывает сомнений, тем более это важно в экологическом отношении [2].

В обществе ведутся споры по поводу того, что у данного типа ламп томительный спектр свечения, так как их использование в осветительных приборах для изучения литературы, либо исполнения ответственной работы не представляется удобным. Также необходимо брать во внимание тот фактор, что пользователи данных ламп, закупали и применяли старые образцы этих ламп. Вследствие развития технологий, активно прогрессирующих, и вследствие этого излучение новейших светодиодных ламп является качественным в сравнении со старыми образцами. Для этого нужно приобретать качественные светодиодные лампы проверенного производства в специализированном магазине света и осветительной техники. Гарантия работы светодиодных ламп отечественного производителя примерно 2-3 года, а импортного - до 5 лет (в случае если лампа выйдет из строя ранее указанных сроков, ее можно будет заменить новой по гарантийному сроку).

При разработке новых проектов освещения всегда приходится искать компромисс между начальными и эксплуатационными затратами, причем следует учитывать, что при постоянно растущих тарифах на электроэнергию сокращается срок окупаемости энергосберегающих проектов. Для сравнения различных вариантов проекта представляют большой интерес экспертные оценки потенциала различных способов энергосбережения (рисунок 1).



Рисунок. 1. Потенциал различных способов энергосбережения

В настоящее время разработано несколько видов энергосберегающих источников света: лампы накаливания; люминесцентные лампы; галогенные лампы; дуговые

ртутные лампы (ДРЛ); энергосберегающие лампы, компактные люминесцентные лампы (КЛЛ); светодиодные светильники.

Светодиодная лампа (LED лампа) – полупроводниковый прибор, преобразующий напряжение в источник света. Спектральный диапазон излучаемого лампой света зависит от химического состава полупроводника (рисунок 2).



Рисунок-2. Светодиодная лампа.

Основными проблемами эксплуатации данных типов ламп являются следующие факторы. Стоимость, является самой дорогой лампой среди энергосберегающих ламп. Устранение данной проблемы решается увеличением производства ламп отечественного производителя, что значительно сократит стоимость.

Из-за массового использования энергосберегающих светодиодных ламп страдает экономика энергокомпаний ответственных за электроснабжение потребителя. Поэтому такие компании очень часто увеличивают плату за электроэнергию. Но это не повод отказа от светодиодных ламп. При этом уменьшаются затраты на топливо для производства электроэнергии, учитывая то, что большая часть электростанций работают на невозобновляемых источниках энергии, чьи запасы невосполнимы.

Люминесцентная лампа – источник света, где электрический разряд в парах ртути производит ультрафиолетовое излучение, преобразуемое в видимый свет с помощью люминофора, примером служит, смесь галофосфата кальция с другими элементами (рисунок 3).

Что касается недостатков ламп, то как, и, у каждой лампы у нее есть ряд своих недостатков, решением которых уже занимаются многие компании. Недостатки люминесцентных ламп следующие.

Опасность химического элемента (в ЛЛ содержание ртути является в дозах от 10 мг до 1 г), но если сравнивать с обычным ртутным градусником, то количество ртути в лампе гораздо меньше.

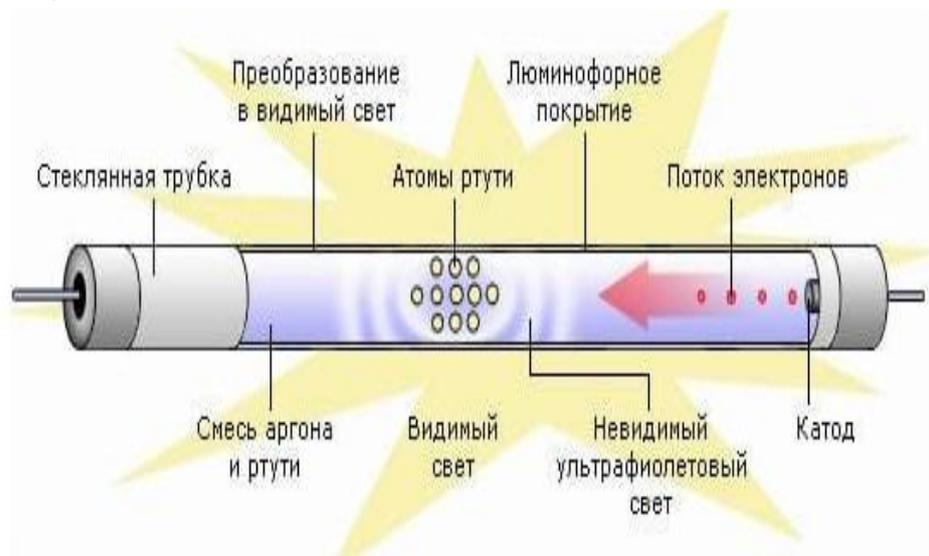


Рисунок-3. Люминесцентная лампа

Непостоянный, линейный спектр, утомительный для глаз и вызывающий искривление цвета освещаемых предметов (имеются лампы с люминофором спектра, смежного к постоянному, но обладающего меньшей светоотдачей). Данную решили очень простым способом, создали лампы отличной цветопередачи с некоторым применением высокоэффективного трех-или пятислойного люминофора, который допускает хорошую передачу цвета на различные искусственные и естественные объекты.

Излучение лампы с двойной частотой питающей сети. Использование электронного пускорегулирующего аппарата решает проблему, при условии достаточной ёмкости сглаживающего конденсатора выпрямленного тока на входе инвертора электронного пускорегулирующего аппарата. Некоторые производители часто экономят на ёмкости конденсатора.

Использование люминесцентных ламп наиболее обосновано в офисах и небольших промышленных помещениях, где высота потолка невысока, а температура помещения поддерживается выше 15-20 градусов. При таких условиях экономическая эффективность от ламп максимальна.

Галогенные лампы относятся к энергосберегающим источникам света (рисунок 4). У галогенных ламп довольно много выгодных достоинств: минимум затрат электрической энергии нужно галогенной лампе, а отдача света сравнительно большая. Также галогенная лампа имеет большой срок эксплуатации. Кроме этого, выпуск таких ламп, возможно, производить в самых разнообразных модификациях. И, наконец, главным достоинством галогенных ламп является высококачественная прочность, характеризующая стойкостью к быстрым переменам атмосферного давления и температуры.

Даже являясь таким совершенным источником света, у нее имеются свои слабые стороны: у галогенных ламп колбы подвержены большому нагреву, поэтому применение данного типа ламп необходимо осуществлять только под наблюдением их типового функционирования. Также внезапно появляющиеся в электрической сети скачки напряжения могут легко привести к выходу строя лампы.



Рисунок 4. Галогенные лампы

Энергосберегающие лампы по своему влиянию на человеческое зрение их можно сопоставить с лампами дневного света, которые, несомненно, негативны для глаз. Энергосберегающие лампы, разгораясь, светят нерегулярно, световые отклонения чуть менее уловимы и воссоздают не только зрительные, но и психологические неудобства. Стремительно появляется раздражительность, бессонница, у детей – ранняя потеря зрения. В отличие от вида (энергосберегающие или обычные), считается, что лампы, передающие желтоватый цвет наиболее применимы для дома, комнат отдыха людей; белые и белые с более лёгким голубоватым оттенком - для офисов, магазинов. Лампа не должна передавать цвет явно голубого спектра, он неблагоприятно влияет на сетчатку глаз.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Shouket H. A. et al. Study on industrial applications of papain: A succinct review //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012171.
2. Turdiboyev, A., Aytbaev, N., Mamutov, M., Tursunov, A., Toshev, T., & Kurbonov, N. (2023, March). Study on application of electrohydraulic effect for disinfection and increase of water nutrient content for plants. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1142, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.

3. Abdullayevich, Q. N. (2023). EFFICIENCY OF USE OF FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH CONTROL OF ASYNCHRONOUS MOTOR SPEED. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 11(5), 448-449.
4. Abdullayevich, Q. N. (2023). Ways to Reduce Losses in Power Transformers. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 36-37.
5. Abdullayevich, Q. N., & Elmurodovich, B. O. (2023). ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(7), 1006-1010.
6. Abdullayevich, Q. N. (2023). REDUCING ELECTRICITY LOSSES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS DUE TO MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF LINE SECTIONS. *MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH*, 3(28), 275-279.
7. Mahmutxonov, S. J., Qurbonov, N., & Babayev, O. (2022). ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO 'RSATKICHLARI VA ISROFLAR. *Innovatsion texnologiyalar*, 47, 14-15.
8. Abdullayevich, Q. N. Muzaffar o'g'li, NT (2023). ASSESSMENT OF THE INFLUENCED FACTORS ON THE INDICATORS OF SPECIFIC ELECTRICITY CONSUMPTION AT INDUSTRIAL ENTERPRISES. *FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES*, 2(20), 8-10.
9. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). USING CONSUMER-REGULATORS TO EQUALIZATION OF ELECTRICAL ENERGY SYSTEM LOAD SCHEDULE. *JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN*, 7(4), 25-29.
10. Abdullayevich, Q. N. Almardon o'g'li, NA, & Bahodir o'g, QOA (2024). INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE. *Научный Фокус*, 1(9), 786-789.
11. Abdullayevich, Q. N. (2023). REACTIVE POWER COMPENSATION. *IMRAS*, 6(6), 506-508.
12. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). FUNCTIONS OF FACTS DEVICES WITH INNOVATION TECHNOLOGY IN THE ELECTRICAL ENERGY SYSTEM. *JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES*, 7(5), 12-16.
13. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ АРВ. *SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 3(25), 374-379.
14. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИЛОВЫХ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 45-48.
15. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИЛОВЫХ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 45-48.

16. Abdullayevich, K. N. (2024). НОРМАТИВНЫЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 10, 6 и 0, 4 кВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 55-60.
17. Abdullayevich, Q. N., Almardon o'g'li, N. A., & Bahodir o'g, Q. O. A. (2024). INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE. *Научный Фокус*, 1(9), 786-789.
18. Abdullayevich, Q. N., Almardon o'g'li, N. A., & Bahodir o'g, Q. O. A. (2024). ENSURING ELECTRICAL ENERGY QUALITY IN TEXTILE ENTERPRISES. *Научный Фокус*, 1(9), 794-797.
19. Курбонов, Н. А., Халикова, Х. А., & Неъматов, Б. А. О. (2024). ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. *Eurasian Journal of Academic Research*, 4(6-1), 37-41.
20. Usmanov, E., Rajabboeva, A., Kurbonov, N., & Kurbanova, K. (2024, June). Operational logic scheme of the sketch base for an educational simulator in the fundamentals of power supply. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3152, No. 1). AIP Publishing.
21. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ ВА ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ СОҲАСИДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТНИ БОШҚАРИШДА ЛОЙИҲА ЁНДАШУВИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(25), 363-367.
22. Abdullayevich, Q. N., & Muzaffar o'g'li, N. T. (2024). NORMALIZATION MODES OF HYDROGENERATORS. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(25), 368-371.
23. Abdullayevich, Q. N., & Muzaffar o'g'li, N. T. (2024). FACTORS AFFECTING SPECIFIC ELECTRICITY CONSUMPTION IN INDUSTRIAL ENTERPRISES. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(25), 372-376.
24. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ СИФАТИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСРОФИГА ТАЪСИРИ. *PEDAGOG*, 7(9), 183-188.
25. Abdullayevich, K. N. (2024). ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 3(26), 203-208.
26. Abdullayevich, K. N. (2024). ОЦЕНКА ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИИ. *PROSPECTS AND MAIN TRENDS IN MODERN SCIENCE*, 2(13), 531-536.
27. Abdullayevich, K. N. (2024). ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ENERGY SAVING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES. *SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 3(28), 75-81.
28. Abdullayevich, Q. N., & Abduzairovna, N. M. (2024). ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИДА РАҚАМЛИ ПОДСТАНЦИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ. *Eurasian Journal of Academic Research*, 4(9), 71-75.
29. Ixtiyorovich, D. S. (2023). CONDUCTING LABORATORY CLASSES ON ELECTRICAL CIRCUITS. *Научный Фокус*, 1(1), 84-88.

30. Джураев, Ш. И., & Махмудов, Н. Ш. (2023). ДОСТИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОЭТАЖНЫХ ДОМОВ С ПОМОЩЬЮ ФОТОРЕЛЕ. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 15, 55-57.
31. Джураев, Ш. И. (2023). СМЕШАННОЕ СОЕДИНЕНИЕ РЕЗИСТОРОВ. БАЛАНСИРОВКА МОСТА. *Scientific Impulse*, 1(7), 859-861.
32. Mamarasulova, F., Bobojonov, Y., Djurayev, S., & Karimova, N. (2023). Stimulating environmental protection activities in the energy sector. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 461, p. 01099). EDP Sciences.
33. Ixtiyorovich S. D. et al. АСИНХРОННАЯ МАШИНА С ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ПОЛЮСОВ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2024. – Т. 2. – №. 20. – С. 768-772.
34. Makhmutkhanov, S., Akhrom, J., Djurayev, S., & Bozorov, I. (2024, June). Stimulating environmental protection activities in the energy sector. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3152, No. 1). AIP Publishing.
35. Файзиев, М. М., Ибрагимов, И. И., Джураев, Ш. И., & Мухаммадиев, А. В. У. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ MATLAB SIMULINK. *Наука, техника и образование*, (2 (90)), 23-27.
36. Ixtiyorovich, D. S., & Abdullayevna, X. X. (2023). ANALYSIS AND EVALUATION OF ENERGY SAVING EFFICIENCY IN COCONOMOTAL INDUSTRIAL ENTERPRISES. *Scientific Impulse*, 1(10), 2144-2149.
37. Ixtiyorovich, D. S. (2023). СТАТИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ ТРЕХФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТОРА С УЧЕТОМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(15), 1183-1189.
38. Ixtiyorovich, D. S., & Abdullayevna, X. X. (2023). STABILIZATION OF SINGLE-PHASE LOAD CURRENT IN THREE-PHASE CIRCUITS. *Scientific Impulse*, 1(10), 1811-1813.
39. Beitullaeva, R., Tukhtaev, B., Norboev, A., Nimatov, K., & Djuraev, S. (2023). Analysis of pump operation in common pressure pipelines using the example of the “Chirchik” pumping station. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 460, p. 08015). EDP Sciences.
40. Mamarasulova, F., Bobojonov, Y., Djurayev, S., & Karimova, N. (2023). Stimulating environmental protection activities in the energy sector. In *E3S Web of Conferences* (Vol.461, p. 01099). EDP Sciences.
41. Abdullayevich, K. N., O’G’Li, M. F. A., O’G’Li, E. J. O., & O’G’Li, P. A. B. (2024). MARKOV ZANJIRI USULI VA O ‘LCHANGAN SHAMOL TEZLIKLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA YANGI SHAMOL TEZLIKLARINI BASHORAT QILISH. *Eurasian Journal of Academic Research*, 4(11-2), 7-12.
42. Abdullayevich, K. N., & Abdullayevna, X. X. (2024). EFFECTIVENESS OF USING A FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH SPEED CONTROL OF AN INDUCTION MOTOR. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 3(27), 151-154.

43. Abdullayevich, K. N., Shuhrat o'g'li, O. S., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). STRUCTURE OF LOW VOLTAGE ELECTRICAL NETWORKS. *AMERICAN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN*, 2(5), 112-119.

44. Markaev, N., Abdiraxmonov, I., Davletov, I., & Tukhtaev, B. (2023). Energy characteristics of electrotechnological processing of grape cuttings. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 434, p. 01031). EDP Sciences.

45. Yunusov, R. F., Parmanov, A. E., Karimov, I. N., Rajabov, M. N., Tuxtayev, B. B., & Raxmonov, S. S. (2023, August). Methodology for calculating the characteristics of linear induction motors for low-speed process equipment. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1231, No. 1, p. 012059). IOP Publishing.