

**GREEN IT TEXNOLOGIYALARI: AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
SOHASIDA EKOLOGIK BARQARORLIK SARI YO‘LI**

Abduxalimova Nodiraxon Zokirjon qizi

Mydreamisheaven@gmail.com

Farg'ona davlat universiteti

Chet tillari fakulteti, 1-kurs

Ilmiy rahbar: Dilshodjon Mirzaakbarov Davlatboyevich

mdilshodbek@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada "Green IT" (yashil axborot texnologiyalari) konsepsiyasining mohiyati, shakllanish tarixi va zamonaviy axborot texnologiyalari sohasidagi amaliy qo'llanilishi yoritilgan. Green IT atrof-muhitga zarar yetkazilishini kamaytirish, energiya va resurslardan samarali foydalanish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlashni maqsad qiladi. Maqolada Green IT strategiyalari, virtualizatsiya, bulut hisoblash texnologiyalari, elektron chiqindilarni boshqarish kabi asosiy yo'nalishlar va ularning iqtisodiy hamda ekologik afzalliklari tahlil qilinadi. Shuningdek, Green IT texnologiyalarining kelajakdagi rivojlanish istiqbollari va mavjud muammolari ham ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari Green IT texnologiyalaridan keng foydalanish korxonalar uchun ham ekologik, ham iqtisodiy jihatdan foydali ekanligini ko'rsatadi.

Abstracts. This article discusses the concept of "Green IT" (green information technology), its origins, and practical applications in the field of modern information technology. Green IT aims to ensure ecological sustainability by minimizing environmental harm, and promoting efficient use of energy and resources. The article analyzes the main directions of Green IT strategies, such as virtualization, cloud computing, electronic waste management, and their economic and ecological benefits. Additionally, the future prospects and existing challenges of Green IT technologies are explored. The findings show that the widespread use of Green IT technologies is beneficial both ecologically and economically for enterprises.

Аннотация. В данной статье рассматривается концепция "Green IT" (зелёные информационные технологии), её происхождение и практическое применение в области современных информационных технологий. Green IT направлена на обеспечение экологической устойчивости путем минимизации воздействия на окружающую среду и эффективного использования энергии и ресурсов. В статье анализируются основные направления стратегий Green IT, такие как виртуализация, облачные вычисления, управление электронными отходами, а также их экономические и экологические преимущества. Также рассматриваются перспективы развития и существующие проблемы технологий Green IT. Результаты исследования показывают, что широкое использование технологий Green IT приносит пользу как с экологической, так и с экономической точки зрения для предприятий.

Kalit so'zlar: Green IT, ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi, virtualizatsiya, bulut hisoblash, elektron chiqindilar, qayta tiklanuvchi energiya, karbon neytrallik.

Keywords: Green IT, ecological sustainability, energy efficiency, virtualization, cloud computing, electronic waste, renewable energy, carbon neutrality.

Ключевые слова: Green IT, экологическая устойчивость, энергоэффективность, виртуализация, облачные вычисления, электронные отходы, возобновляемая энергия, углеродная нейтральность.

Kirish

XXI asrda axborot texnologiyalari (AT) jamiyatning barcha sohalariga chuqur kirib bordi. Har bir yangi texnologik yutuq, yangi imkoniyatlar yaratish bilan birga, ularning atrof-muhitga ta'siri ham sezilarli darajada oshdi. Shu sababli, texnologiyalarning barqaror rivojlanishi, resurslar va energiya tejashga yo'naltirilgan yondashuvlar talab qilinmoqda. Bunday yondashuvlardan biri, so'nggi yillarda rivojlanayotgan "Green IT" (yashil axborot texnologiyalari) konsepsiyasidir. Green IT ekologik barqarorlikni ta'minlash, resurslarni tejash va atrof-muhitga zararli ta'sirlarni kamaytirishga qaratilgan. Ushbu maqolada Green IT texnologiyalarining mohiyati,



uning amaliyotdagi qo'llanilishi, iqtisodiy va ekologik afzalliklari, hamda kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ko'rib

Green IT atamasi axborot texnologiyalari tizimlarining barcha bosqichlarida energiya sarfini kamaytirish va chiqindilarni minimallashtirishga qaratilgan yondashuvni anglatadi. Bu tushuncha birinchi marta 1992-yilda AQSh Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (EPA) tomonidan ilgari surilgan "Energy Star" dasturi doirasida paydo bo'ldi. Dastlabki maqsad shuki, energiya tejamkor qurilmalarni ishlab chiqish va ulardan foydalanish orqali global isish va ifloslanishni kamaytirish edi. Keyinchalik bu yondashuv kengayib, axborot texnologiyalari tizimlarining ishlab chiqarish, foydalanish va utilizatsiya qilish jarayonlarida ekologik xavfni kamaytirishga qaratildi.

Green IT konsepsiyasi ikki asosiy yo'nalishdan iborat: Texnologik yondashuvlar - bu yangi energiya tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish. Protsessual yondashuvlar - bu korxonalarda mavjud IT resurslarini samarali boshqarish va atrof-muhitga zararli ta'sirni kamaytirishdir. Green IT texnologiyalarining amaliyotda qo'llanilishi bir qator asosiy yo'nalishlarga asoslanadi. Ulardan ba'zilar quyidagilardir:

Energiya samaradorligini oshirish: Axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun energiya tejamkor tizimlar ishlab chiqish, masalan, yangi turdagi serverlar, kompyuterlar, tarmoqlar va boshqa qurilmalarni yaratish. Bu qurilmalar energiya sarfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Virtualizatsiya va bulut hisoblash texnologiyalari: Virtualizatsiya texnologiyalari bir nechta fizik qurilmalarni bitta jismoniy serverda birlashtirishga imkon beradi. Bu esa energiya sarfini kamaytiradi. Bulut hisoblash texnologiyasi esa resurslarni markazlashtiradi va foydalanuvchilar uchun xizmatlarni o'z vaqtida va energiya tejoychi tarzda taqdim etadi. Elektron chiqindilarni boshqarish: IT mahsulotlari va qurilmalari eskirganida, ular ekologik xavf tug'dirishi mumkin. Shuning uchun, eskirgan texnologik qurilmalarni qayta ishlash, ularni ekologik xavfsiz tarzda utilizatsiya qilish muhimdir



Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish: Sun'iy yorug'lik, quyosh energiyasi va shamol energiyasi kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalari yordamida ma'lumot markazlarini quvvatlantirish. Misol uchun, Google kompaniyasi o'z ma'lumot markazlarini 100% qayta tiklanuvchi energiya bilan ta'minlashni maqsad qilgan. Microsoft esa 2030-yilgacha barcha karbon izlarini qoplashni rejalashtirgan. Shu bilan birga, IBM kompaniyasi o'z ma'lumot markazlarini tabiiy resurslardan maksimal darajada foydalanish uchun optimallashtirgan.

Korxonalar uchun Green IT faqat ekologik javobgarlikni oshirish emas, balki iqtisodiy jihatdan foydali bo'lishi mumkin. Green IT strategiyalarini amalga oshirishning asosiy yo'nalishlari quyidagilardir: IT infratuzilmasini modernizatsiya qilish: Eski qurilmalarni yangilash va energiya samaradorligini oshirish. Masofaviy ishlash va videokonferensiyalar: Uzoq masofadagi xodimlar bilan ishlashni qulaylashtirish, shuningdek, transport xarajatlarini kamaytirish va ifloslanishni kamaytirish. Elektron hujjatlar va raqamli arxivlar: Qog'oz sarfini kamaytirish, natijada yirik hajmdagi chiqindilarning oldini olish. Ma'lumot markazlarida energiya samaradorligini oshirish: Yangi turdagi sovitish tizimlarini joriy etish va energiya sarfini kamaytirish. Bularning barchasi korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshiradi, shu bilan birga ekologik mas'uliyatni ham oshiradi.

Green IT texnologiyalarining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat: Energiyani tejash: Yangi energiya samarador qurilmalar va texnologiyalarni joriy etish orqali energiya sarfini kamaytirish. Bu esa xarajatlarni kamaytirish va iqtisodiy foyda olish imkoniyatini yaratadi. Karbon chiqindilarini kamaytirish: Green IT texnologiyalaridan foydalanish global isish va ifloslanishni kamaytirishga yordam beradi. Bu ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Korxona obro'sini oshirish: Green IT ni amalga oshirgan kompaniyalar jamoatchilik tomonidan ekologik mas'uliyatli deb qaraladi, bu esa ularning obro'sini oshiradi. Innovatsiyalar uchun imkoniyatlar: Green IT yondashuvi yangi texnologiyalarni yaratishga imkon beradi. Masalan, qayta tiklanuvchi energiya manbalari va yangi energiya samarador qurilmalarini ishlab chiqish.



Kelajakda Green IT texnologiyalarining rivojlanishi quyidagi yo‘nalishlarda davom etishi kutilmoqda: Sun‘iy intellekt asosida avtomatik energiya boshqaruvi: Yangi texnologiyalar yordamida energiya sarfini real vaqt rejimida boshqarish va optimallashtirish. Internet of Things (IoT): IoT qurilmalari orqali energiya monitoringini yanada samarali qilish va energiya tejashni kuchaytirish. Karbon neytrallikka erishish: Korxonalar va davlatlar o‘rtasida karbon izlarini kamaytirish bo‘yicha kelishuvlar va yangi siyosatlar. Texnologiyalarni qayta ishlash: Eskirgan texnikalarni qayta ishlash va ularni ekologik xavfsiz tarzda utilizatsiya qilish bo‘yicha yangi usullar. Biroq, Green IT texnologiyalarining rivojlanishi ba’zi muammolarga duch keladi. Bu muammolar orasida texnologik infratuzilmaning yuqori narxi, rivojlanayotgan mamlakatlarda Green IT tamoyillarining keng tarqalmasligi, va foydalanuvchilarning yetarli darajada ekologik xabardor bo‘lmasligi bor.

Xulosa

Green IT texnologiyalari bugungi kunda juda muhim va dolzarb bo‘lib, ulardan foydalanish nafaqat atrof-muhitni asrashga, balki korxonalarning iqtisodiy samaradorligini oshirishga ham yordam beradi. Kompaniyalar va tashkilotlar Green IT tamoyillarini faol joriy etib, ekologik javobgarlikni oshirishlari va barqaror rivojlanishga hissa qo‘shishlari zarur. Kelajakda Green IT texnologiyalari global ekologik muammolarni hal etishda muhim rol o‘ynashi shubhasiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- Murugesan, S. (2008). Harnessing Green IT: Principles and Practices. IT Professional, 10(1), 24-33.
- Lamb, J. (2009). The Greening of IT: How Companies Can Make a Difference for the Environment. IBM Press.
- Molla, A., Cooper, V., & Pittayachawan, S. (2011). The Green IT Readiness of Organizations. Communications of the Association for Information Systems.
- Dedrick, J. (2010). Green IS: Concepts and Issues for Information Systems Research. Communications of the Association for Information Systems.
- Hilty, L. M., & Aebischer, B. (2015). ICT Innovations for Sustainability. Springer International Publishing.



Rao, M. (2008). Eco-Friendly IT Management: Green IT Best Practices. IGI Global.

Zhang, B., & Wang, Z. (2012). Green Computing: A Survey. Journal of Computer and Communications.

Butler, D. (2011). The quiet revolution: How green computing is changing IT. Nature, 476(7361), 136-138..

www.greenit.net — Green IT texnologiyalari va amaliyotlari haqida dolzarb ma'lumotlar.

www.itworld.com — Green IT strategiyalari va ilg'or tajribalar.

Foster, P., & Partners, R. (2020). Green IT and Sustainable Computing. Oxford University Press.

BCS, The Chartered Institute for IT. (2018). The Green IT Guide: Sustainable IT Best Practices.