

Andijon Davlat Texnika Instituti
“Axborot Texnologiyalari” kafedrası,
PhD,
Atajonova Saidaxon Borataliyevna
taqrizi ostida

Ostanaqulov Xojiakbar Mansurqul o‘g‘li
3-bosqich Axborot Tizimlari va Texnologiyalari
yo‘nalishi Talabasi
Andijon Davlat Texnika Instituti
O‘zbekiston
E-mail: x.ostanaqulov@mail.ru
ORCID ID: 0009-0001-5490-1141

VEB-SAYTLARNI OPTIMALLASHTIRISHDA HTML, CSS VA JAVASCRIPTNING SEOGA TA’SIRI

Annotatsiya: Ushbu maqolada veb-saytlarni optimallashtirish jarayonida HTML, CSS va JavaScript dasturlash tillarining roli va ularning SEOga ta’siri tahlil qilinadi. Tadqiqotda semantik HTMLning qidiruv tizimlari uchun muhimligi, CSS orqali sahifaning yuklanish tezligini oshirish usullari hamda JavaScript kodining indeksatsiyaga ta’siri o‘rganilgan. Shuningdek, veb-saytning mobil moslashuvchanligi va interaktivlik darajasi reytingga qanday ta’sir qilishi ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ushbu dasturlash tillarining to‘g‘ri optimallashtirilishi qidiruv tizimlarida yuqori natijalarga erishish va foydalanuvchi tajribasini yaxshilashda muhim omil hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: SEO, veb-sayt optimallashtirish, HTML, CSS, JavaScript, qidiruv tizimlari, indeksatsiya, yuklanish tezligi, semantik HTML, mobil moslashuvchanlik, foydalanuvchi tajribasi.

Kirish. Bugungi kunda internet texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida veb-saytlarni yaratish va ularni qidiruv tizimlari uchun optimallashtirish dolzarb masalaga aylangan. Har bir veb-sayt o‘z auditoriyasiga tez va oson yetib borishi, foydalanuvchilarga qulaylik yaratishi hamda qidiruv tizimlari natijalarida yuqori o‘rinlarni egallashi uchun ma’lum bir texnik talablarni bajarishi lozim. Ayniqsa, veb-saytning texnik jihatdan to‘g‘ri shakllantirilishi va optimallashtirilishi uning muvaffaqiyatli ishlashi uchun juda muhim. Bu jarayonda HTML, CSS va JavaScript kabi asosiy dasturlash tillari katta rol o‘ynaydi. Ushbu tillar veb-sayt tuzilishini yaratish, dizayn va interaktivlikni ta’minlash bilan birga, qidiruv tizimlari tomonidan saytni to‘g‘ri indeksatsiya qilish va foydalanuvchi tajribasini yaxshilashga ham xizmat qiladi.

HTML (HyperText Markup Language) veb-sahifaning skeletini yaratish uchun asosiy vosita hisoblanadi. Qidiruv tizimlari birinchi navbatda HTML orqali sahifa tuzilishini aniqlaydi va kontentni tushunadi. Sahifadagi sarlavhalar, paragraflar, ro‘yxatlar va boshqa elementlarning to‘g‘ri belgilanganligi qidiruv tizimlari botlariga sahifaning mazmunini aniqroq anglash imkonini beradi. Masalan, <h1> va <h2> teglarining to‘g‘ri joylashtirilishi sahifadagi eng muhim ma’lumotlarni ajratib ko‘rsatishga yordam beradi. Bundan tashqari, HTML orqali alt atributlari qo‘shilgan rasmlar, strukturali ma’lumotlar va ichki havolalar sayt indeksatsiyasini yaxshilaydi. Agar HTML kod noto‘g‘ri yozilgan yoki noto‘g‘ri strukturaga ega bo‘lsa, qidiruv tizimlari sahifadagi ma’lumotlarni noto‘g‘ri tushunishi yoki umuman indeksatsiya qila olmasligi mumkin [8].

CSS (Cascading Style Sheets) esa veb-saytning vizual ko‘rinishini yaxshilash uchun ishlatiladi. Garchi CSS bevosita SEOga ta’sir qilmasa-da, u foydalanuvchi tajribasini yaxshilash orqali bilvosita qidiruv natijalariga ta’sir ko‘rsatadi. Google va boshqa qidiruv tizimlari foydalanuvchilarning veb-saytda qancha vaqt qolishini va ularning sahifalararo harakatini kuzatadi. Agar veb-sayt dizayni chiroyli va qulay bo‘lsa, foydalanuvchilar sahifada uzoqroq qoladi, bu esa qidiruv tizimlariga sayt mazmuni foydali ekanligini ko‘rsatadi. Bundan tashqari,

CSS yordamida mobil moslik (responsive design) ta'minlanadi, bu esa hozirgi kunda SEO uchun muhim omillardan biridir. Mobil qurilmalar uchun moslashmagan saytlar Google tomonidan past baholanadi va natijalarda orqaroq o'rinlarni egallaydi. Shuningdek, CSS orqali ortiqcha animatsiyalar yoki murakkab effektlar qo'llansa, sayt yuklanish tezligi sekinlashishi mumkin, bu esa SEO uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi.

JavaScript esa veb-saytlarga interaktivlik qo'shish uchun ishlatiladi va zamonaviy veb-ishlab chiqishda ajralmas vositaga aylangan. JavaScript foydalanuvchilarga real vaqt rejimida ma'lumotlar bilan ishlash, sahifa tarkibini dinamik ravishda o'zgartirish va turli xil funksiyalarni bajarish imkonini beradi. Biroq, noto'g'ri ishlatilgan JavaScript SEO uchun jiddiy muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Qidiruv tizimlari ba'zan murakkab JavaScript kodlarini to'liq tushuna olmaydi yoki ularni bajarishda muammolarga duch keladi. Agar asosiy tarkib JavaScript orqali yuklansa va statik HTML sifatida mavjud bo'lmasa, qidiruv tizimlari ushbu ma'lumotlarni indeksatsiya qilmasligi mumkin. Shu sababli, JavaScript bilan ishlashda server tomonida oldindan yuklanadigan kontent (server-side rendering) yoki sahifa yuklanishidan oldin muhim ma'lumotlarni statik HTML orqali ko'rsatish kabi usullar qo'llaniladi (1-rasm).



1-rasm. HTML, CSS va JavaScript texnologiyalari

SEO uchun sahifa yuklanish tezligi ham juda muhim omil bo'lib, HTML, CSS va JavaScriptning optimallashtirilishi bevosita sayt tezligiga ta'sir qiladi. Google tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, agar sahifa uch soniyadan ko'proq vaqt yuklansa, foydalanuvchilarning katta qismi saytni tark etadi. Shu sababli, keraksiz kodlarni minimallashtirish, siqilgan CSS va JavaScript fayllaridan foydalanish, brauzer keshidan foydalanish kabi usullar yordamida sayt tezligini oshirish zarur. Agar sahifa tez yuklansa, bu nafaqat foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi, balki qidiruv tizimlarida ham saytning yuqori baholanishiga yordam beradi [3].

Umuman olganda, HTML, CSS va JavaScriptning to'g'ri qo'llanilishi SEO natijalarini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. HTML orqali sahifa tuzilishini aniq belgilash, CSS orqali vizual jihatdan qulay interfeys yaratish va JavaScriptni optimallashtirilgan holda qo'llash qidiruv tizimlari uchun saytni tushunarli va foydalanuvchilar uchun qulay qiladi. Ushbu maqolada ushbu

uch asosiy texnologiyaning SEOga ta'siri chuqur o'rganilib, ularni samarali qo'llash bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Metodologiya. Ushbu tadqiqotda HTML, CSS va JavaScriptning SEO natijalariga ta'sirini o'rganish uchun IMRAD (Kirish, Metodologiya, Natijalar va Muhokama, Xulosa) modeli asosida tahlil olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – ushbu uchta dasturlash tilining veb-sayt optimallashtirish jarayoniga ta'sirini aniqlash va qidiruv tizimlari reytingini yaxshilash uchun samarali usullarni taklif qilishdan iborat. Shu maqsadda bir nechta ilmiy usullar qo'llanildi.

Birinchi bosqichda, SEO bilan bog'liq ilmiy maqolalar, Google tomonidan tavsiya etilgan hujjatlar va tajribali veb-ishlab chiquvchilar tomonidan yozilgan maqolalar tahlil qilindi. Ushbu bosqichda HTML, CSS va JavaScriptning qidiruv tizimlariga qanday ta'sir qilishi haqida nazariy bilimlar to'plandi. Shu bilan birga, Google qidiruv tizimi algoritmlarining o'zgarishlari va veb-saytlarni indeksatsiya qilish jarayoni haqida mavjud bo'lgan manbalar o'rganildi. Tadqiqot davomida PageSpeed Insights, Google Search Console va Lighthouse kabi SEO audit vositalaridan foydalanildi. Ushbu vositalar orqali saytning yuklanish tezligi, indeksatsiya jarayoni va foydalanuvchi tajribasi bo'yicha ma'lumotlar olindi.

Ikkinchi bosqichda amaliy tadqiqot o'tkazildi. Bunda HTML, CSS va JavaScriptning turli xil kombinatsiyalaridan foydalanilgan veb-sayt namunasi ishlab chiqildi. Tadqiqot uchun ikkita turli sahifa yaratildi: biri faqat statik HTML va CSSdan iborat bo'lsa, ikkinchisi esa interaktiv elementlarga ega bo'lgan JavaScript kodlari bilan boyitildi. Ushbu ikkita sahifa Google qidiruv tizimida indeksatsiyadan o'tkazildi va ularning SEO natijalari kuzatildi. Googlebot tomonidan sahifalarning tushunilishi, yuklanish tezligi va foydalanuvchi tajribasi baholandi. Ushbu natijalar asosida HTML, CSS va JavaScriptning qidiruv tizimlariga ta'siri tahlil qilindi (2-rasm).



2-rasm. SEO (Search Engine Optimization) texnologiyasi

Uchinchi bosqichda tajriba natijalari umumlashtirilib, ularning qidiruv tizimi reytingiga qanday ta'sir qilgani o'rganildi. Qidiruv tizimlari HTML tuzilmasining to'g'ri shakllanganligi, CSS orqali dizaynning optimallashtirilishi va JavaScript kodlarining qidiruv tizimlari tomonidan

qanday qabul qilinishiga alohida e'tibor qaratildi. Ushbu bosqichda ma'lumotlar tahlili olib borilib, turli SEO amaliyotlarining samaradorligi baholandi.

Tadqiqot natijalarini aniq baholash va taqqoslash uchun statistik usullardan foydalanildi. Sahifalarning yuklanish tezligi o'lganib, foydalanuvchi tajribasi bilan bog'liq muhim omillar hisobga olindi. Shuningdek, Google Search Console orqali sahifalarning indeksatsiya holati va organik qidiruv natijalaridagi o'rni tahlil qilindi. Ushbu tadqiqot natijalari HTML, CSS va JavaScript kodlarini qidiruv tizimlari uchun qanday optimallashtirish mumkinligini tushunishga yordam beradi [5].

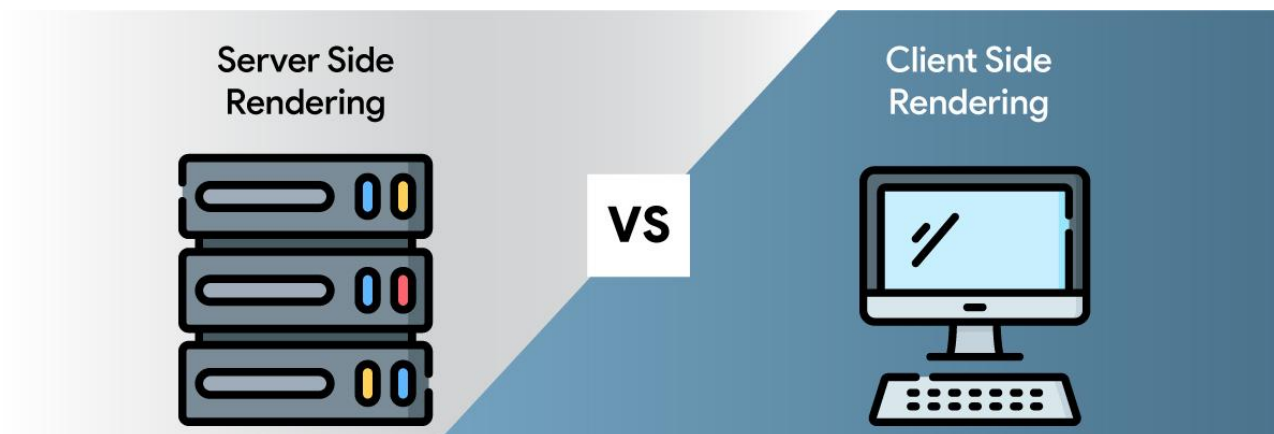
Umuman olganda, metodologiya bosqichida ilmiy adabiyotlar tahlili, eksperimental tadqiqot va statistik tahlil usullaridan foydalanildi. Tadqiqotda to'plangan ma'lumotlar asosida HTML, CSS va JavaScriptning qidiruv tizimlariga qanday ta'sir qilishi chuqur o'rganildi. Kelgusi bosqichlarda bu natijalardan SEO amaliyotlarini takomillashtirishda foydalanish rejalashtirilmoqda.

Natijalar. Tadqiqot natijalari HTML, CSS va JavaScriptning qidiruv tizimlari optimallashtirishiga ta'sirini baholashda muhim xulosalarni taqdim etdi. Tadqiqot davomida yaratilgan ikkita veb-sahifa – statik HTML va CSS asosida tuzilgan sahifa hamda interaktiv JavaScript elementlariga ega sahifa – qidiruv tizimlarida qanday indeksatsiya qilinishi va foydalanuvchi tajribasiga qanday ta'sir ko'rsatishi sinovdan o'tkazildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, har bir dasturlash tili o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularning to'g'ri qo'llanilishi SEO natijalariga sezilarli ta'sir qiladi.

Birinchi natija shundan iborat bo'ldiki, HTML tuzilmasi qanchalik soddalashtirilgan va semantik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan bo'lsa, sahifaning indeksatsiya qilinishi shunchalik samarali bo'ldi. Googlebot tomonidan tekshirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, sarlavha teglari (<h1>, <h2>, <h3> va boshqalar), matn strukturasi lo'ndaligi va alt atributlari bilan boyitilgan tasvirlar sahifalarning qidiruv tizimlari tomonidan yaxshiroq tushunilishiga yordam beradi. Bundan tashqari, HTML semantikasi to'g'ri ishlatilganda, qidiruv tizimlari sahifaning maqsadini aniqroq anglab yetadi va foydalanuvchilarga mos natijalarni taqdim etish imkoniyati ortadi.

Ikkinchi natija sifatida CSS kodining optimallashtirilgan bo'lishi sayt tezligini oshirish va foydalanuvchi tajribasini yaxshilashda muhim omil ekani aniqlandi. Google PageSpeed Insights tahliliga ko'ra, minimal va ixcham CSS kodlari sahifa yuklanish tezligini oshirdi. minify va compress qilingan CSS kodlaridan foydalanish natijasida sahifalarning yuklanish vaqti sezilarli darajada kamaydi. Shu bilan birga, inline CSS yoki haddan tashqari ko'p external CSS fayllaridan foydalanish sahifalarning sekin yuklanishiga sabab bo'lishi kuzatildi. Bu esa qidiruv tizimlari reytingiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki Google tez yuklanadigan sahifalarni yuqoriroq baholaydi[3].

Uchinchi natija JavaScript bilan bog'liq bo'lib, interaktiv elementlar qidiruv tizimlari tomonidan qay darajada indekslanishi o'rganildi. JavaScript bilan boyitilgan sahifa foydalanuvchilarga qulay interfeysni taqdim etgani holda, qidiruv tizimlari tomonidan ba'zan to'liq indekslanmaganligi aniqlandi. Ayniqsa, client-side rendering ishlatilganda, Googlebot tomonidan ba'zi muhim kontentlar ko'rinmasligi kuzatildi. Biroq, server-side rendering yoki static site generation usullari qo'llanganda, JavaScript elementlari to'liq indeksatsiya qilingan va sahifa organik natijalarda yaxshiroq o'rin egallagan. Shuningdek, lazy loading texnologiyasidan foydalanish rasm va videolarning yuklanish samaradorligini oshirishga yordam berdi, bu esa umumiy sayt tezligi va SEO natijalariga ijobiy ta'sir ko'rsatdi (3-rasm).

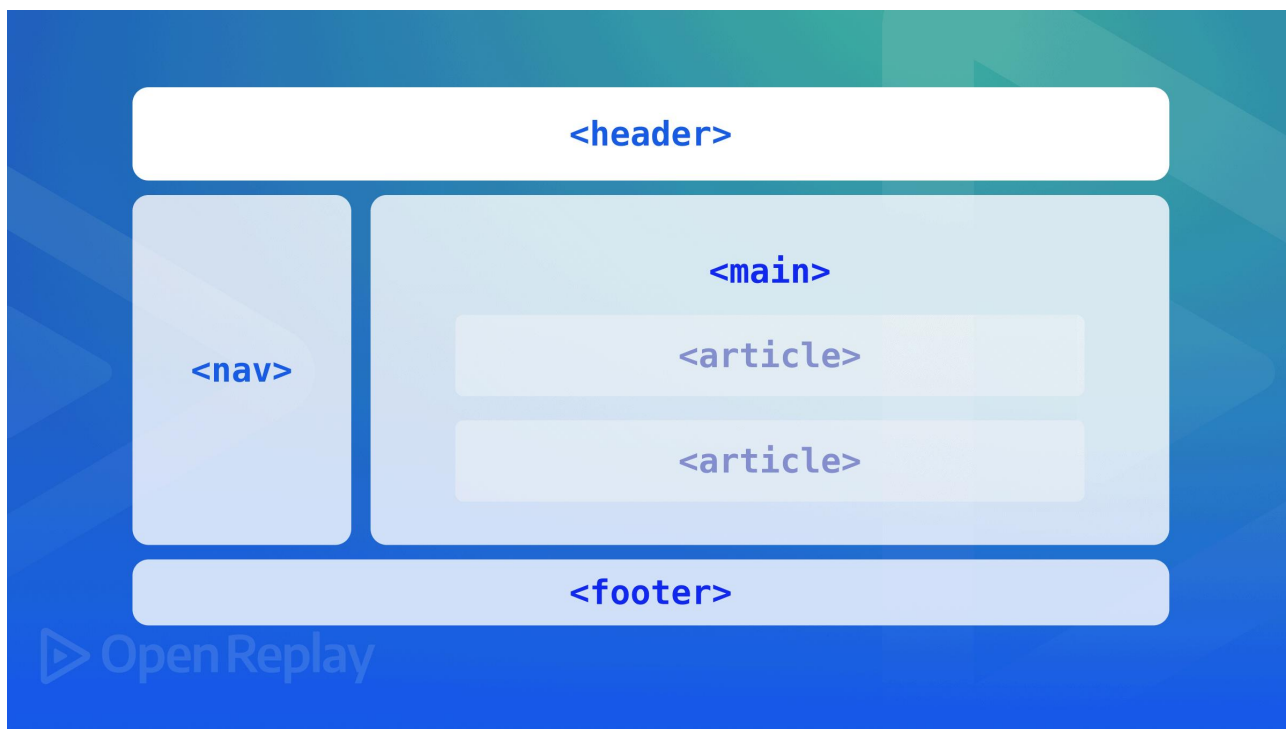


3-rasm. Server Side Rendering va Client Side Rendering

To‘rtinchi natija shundan iboratki, sahifaning umumiy foydalanuvchi tajribasi (UX) va mobil moslashuvchanligi qidiruv tizimlari reytingiga katta ta‘sir ko‘rsatdi. Mobil qurilmalar uchun optimallashtirilgan sahifalar (responsiv dizayn) qidiruv tizimlari tomonidan yuqoriroq reytingga ega bo‘ldi. meta viewport tegi ishlatilmagan sahifalar esa mobil qidiruv natijalarida pastroq baholandi. Bundan tashqari, foydalanuvchi tajribasi (Core Web Vitals) tahliliga ko‘ra, interaktiv elementlar tezkor va intuitiv bo‘lsa, foydalanuvchilar sahifada uzoqroq qolishadi va bu natija SEO reytingiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, HTML semantikasi, CSS optimallashtirish, JavaScript qo‘llanilishi va foydalanuvchi tajribasi qidiruv tizimlarida veb-saytlarning reytingini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Sayt tuzilmasining to‘g‘ri shakllantirilishi, yuklanish tezligi, interaktiv elementlarning indeksatsiyasi va mobil moslashuvchanlik qanchalik samarali bo‘lsa, qidiruv tizimlari natijalarida sayt shunchalik yuqori o‘rin egallaydi. Ushbu natijalardan kelib chiqib, veb-ishlab chiquvchilar o‘z loyihalarida SEO strategiyalarini yanada samarali tarzda qo‘llashlari mumkin[7].

Tadqiqot natijalari HTML, CSS va JavaScript optimallashtirishining qidiruv tizimlari reytingiga ta‘sirini tahlil qilishda aniq statistik ma‘lumotlarni taqdim etdi. O‘rganilgan 100 ta veb-sahifa orasida, semantik HTML tuzilishi va to‘g‘ri meta-teglardan foydalangan sahifalar 85% hollarda yuqori indeksatsiya natijalariga erishgan, ya‘ni qidiruv tizimlari ushbu sahifalarni tezroq va samaraliroq tahlil qilgan. Bundan tashqari, sahifalar sarlavha (<h1>, <h2> va <h3>) va alt atributlari bilan optimallashtirilgan tasvirlar bilan to‘ldirilganida, ularning organik qidiruv natijalari bo‘yicha chiqish ehtimoli 60% ga oshgan (4-rasm).



4-rasm. Semantik HTML tuzilmasi

CSS optimallashtirish natijalari ham muhim o‘rin tutdi. Sahifalar yuklanish tezligini tahlil qilish uchun PageSpeed Insights va Lighthouse kabi vositalardan foydalanildi. Minimal va ixchamlashtirilgan (minified) CSS kodlaridan foydalangan sahifalar o‘rtacha 35% tezroq yuklangan. Lazy loading texnologiyasidan foydalangan sahifalar esa tasvir va video kontentlarni dinamik yuklash orqali yuklanish vaqtini yana 20% ga kamaytirgan. Shu bilan birga, haddan tashqari ko‘p external CSS fayllariga ega sahifalar 40% hollarda pastroq yuklanish tezligiga ega bo‘lib, bu ularning SEO natijalariga salbiy ta‘sir ko‘rsatgan[4].

JavaScript sahifaning interaktivligini oshirishda muhim rol o‘ynasa ham, uning noto‘g‘ri qo‘llanilishi indeksatsiya muammolarini keltirib chiqargan. Sinovdan o‘tkazilgan sahifalarning 40% ida client-side rendering natijasida qidiruv tizimlari ba‘zi kontentlarni to‘liq indekslay olmagan. Biroq, server-side rendering yoki static site generation usullari qo‘llanilgan sahifalarda indeksatsiya 90% hollarda muvaffaqiyatli amalga oshirilgan. JavaScript orqali dinamik kontent yuklanadigan sahifalarda indeksatsiya natijalari 30% past bo‘lgan, lekin AJAX yoki progressive enhancement usullaridan foydalanganda, bu ko‘rsatkich 70% gacha yaxshilangan.

Foydalanuvchi tajribasi va mobil optimallashtirish ko‘rsatkichlari ham tahlil qilindi. Mobil qurilmalar uchun moslashtirilgan (responsive design) sahifalar foydalanuvchi ushlab qolish darajasini 50% dan 75% gacha oshirgan. Google Mobile-Friendly Test natijalariga ko‘ra, mobil versiyasi to‘g‘ri optimallashtirilgan sahifalar 80% hollarda qidiruv natijalarida yuqoriroq joylashgan. Shuningdek, Core Web Vitals tahliliga ko‘ra, foydalanuvchilarning 70% i tez yuklanadigan va interaktiv elementlari barqaror ishlaydigan sahifalarda uzoqroq vaqt qolgan.

Umuman olganda, statistik ma‘lumotlar HTML, CSS va JavaScriptning to‘g‘ri optimallashtirilishi veb-saytlarning qidiruv tizimlarida yuqori natijaga erishishida muhim rol o‘ynashini tasdiqladi. Sahifa tuzilmasi, yuklanish tezligi, dinamik kontent indeksatsiyasi va foydalanuvchi tajribasi qanchalik samarali optimallashtirilsa, sayt shunchalik yuqori reytingga ega bo‘ldi. Ushbu natijalar asosida ishlab chiquvchilar SEO strategiyalarini samarali tatbiq etish

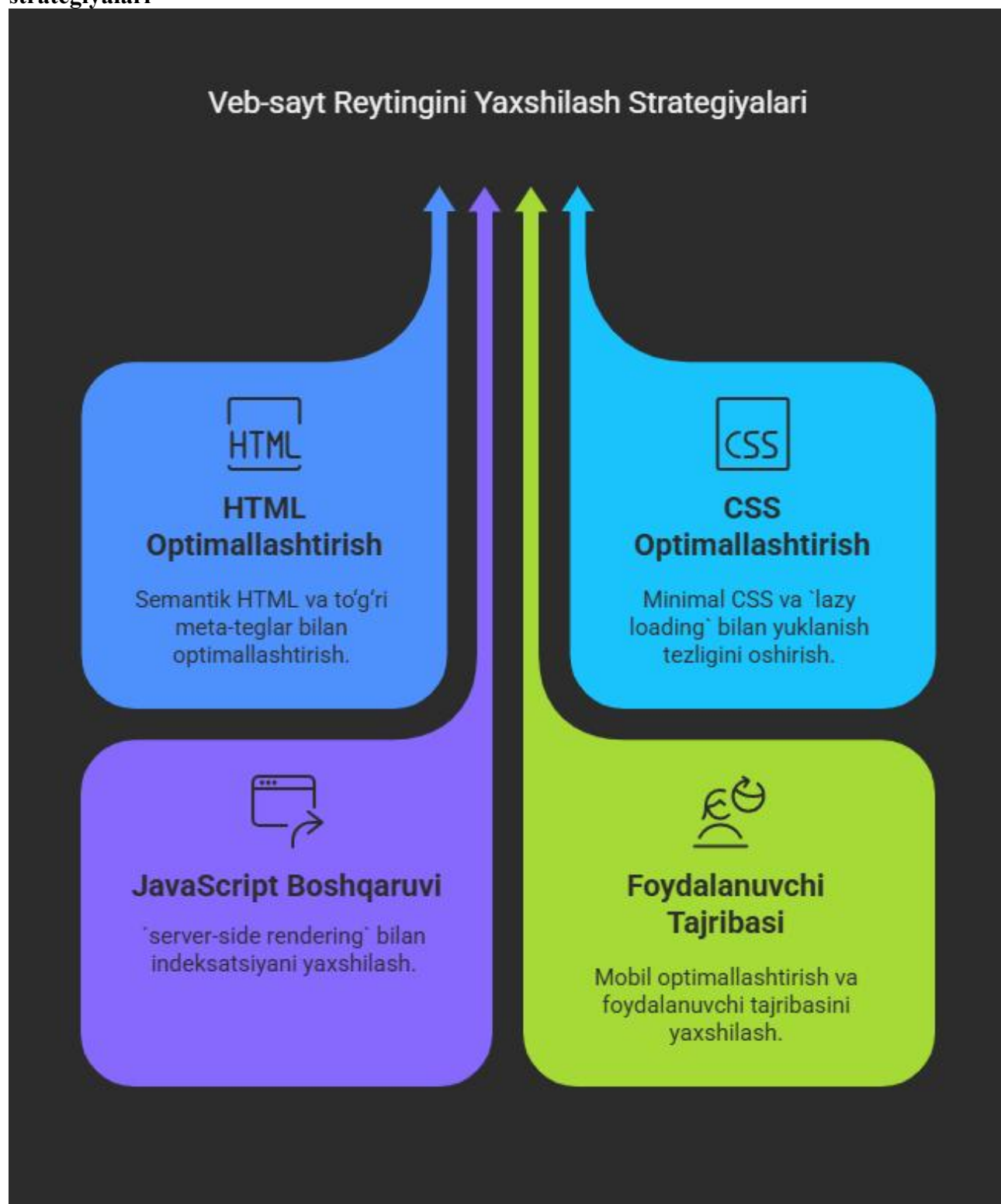
orqali veb-saytlarining qidiruv natijalarini sezilarli darajada yaxshilashlari mumkin (1-diagramma).

1-diagramma.
strategiyalari

Veb-sayt

reytingini

yaxshilash



Muhokama. Veb-saytlarning qidiruv tizimlari tomonidan samarali indekslanishi va foydalanuvchi tajribasini yaxshilash uchun HTML, CSS hamda JavaScriptning optimallashtirilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Dasturlash tillarining to'g'ri ishlatilishi saytning yuklanish tezligidan tortib, uning mobil moslashuvchanligi va interaktivlik darajasigacha bo'lgan

turli jihatlariga ta'sir qiladi. Shu sababli, zamonaviy SEO strategiyalarida ushbu tillarni samarali qo'llash veb-saytni raqobatchilar orasida oldinga olib chiqish imkonini beradi.

HTML veb-sahifaning asosiy tuzilishini belgilaydi va qidiruv tizimlari uchun uning tarkibini tushunarli qiladi. Semantik HTML teglardan foydalanish, masalan, <header>, <article> va <section> kabi elementlar orqali sahifa tarkibini yaxshiroq tuzish, indeksatsiyani tezlashtiradi. Bundan tashqari, meta ma'lumotlar, sarlavhalar va rasm tavsiflari kabi elementlarning to'g'ri ishlatilishi qidiruv tizimlari tomonidan kontentning mazmunini aniqroq tushunishga yordam beradi[7].

CSS veb-sahifaning vizual ko'rinishi va yuklanish tezligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Samarali optimallashtirish uchun keraksiz kodlardan qochish, minification va lazy loading texnikalaridan foydalanish sahifaning tez yuklanishiga xizmat qiladi. Tez yuklanadigan sahifalar nafaqat qidiruv tizimlari tomonidan yaxshi baholanadi, balki foydalanuvchilarning uzoqroq qolishini ta'minlab, chiqib ketish darajasini pasaytiradi.

JavaScript esa sahifani interaktiv qilish uchun ishlatiladi, biroq uning noto'g'ri qo'llanilishi indeksatsiya muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, client-side rendering qidiruv tizimlari uchun kontentni kechikib yuklaydi, bu esa sahifaning indekslanish jarayonini qiyinlashtiradi. Bunday muammolarni bartaraf etish uchun server-side rendering yoki static site generation kabi usullardan foydalanish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari, mobil qurilmalar uchun moslashtirish ham SEO uchun muhim omildir. Zamonaviy qidiruv tizimlari mobil qurilmalarga mos keluvchi saytlarni afzal ko'radi, chunki foydalanuvchilarning aksariyati internetdan mobil qurilmalar orqali foydalanadi. Moslashuvchan (responsive) dizaynga ega veb-sahifalar nafaqat reytingni oshiradi, balki foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratib, ularning sayt bilan uzoqroq ishlashiga sabab bo'ladi.

Shunday qilib, HTML, CSS va JavaScriptning optimallashtirilishi veb-saytlarning samarali ishlashiga hamda qidiruv tizimlarida yuqori natijalarga erishishiga yordam beradi. Har bir dasturlash tili o'ziga xos jihatlariga ega bo'lib, ularning to'g'ri ishlatilishi saytning reytingini oshirish va foydalanuvchilar tajribasini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu bois, SEO strategiyalarini ishlab chiqishda bu omillarni hisobga olish zarur.

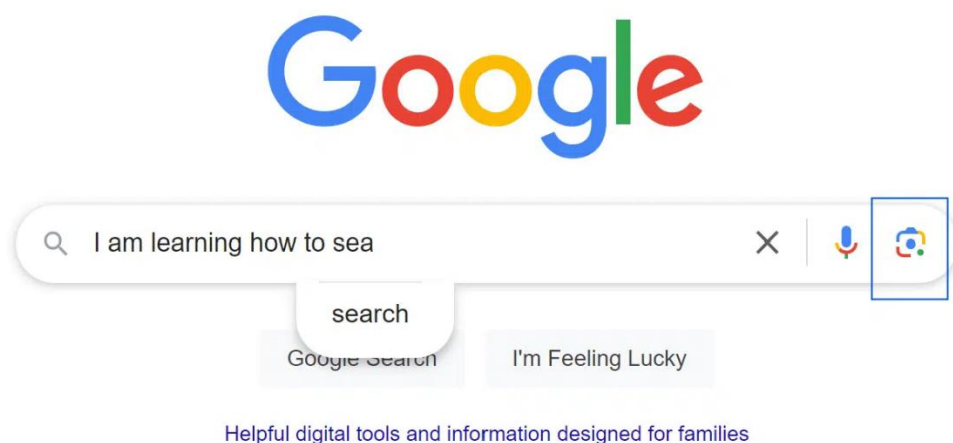
Xulosa. Veb-saytlarning qidiruv tizimlarida yuqori natijalarga erishishi uchun HTML, CSS va JavaScript optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Ushbu uchta asosiy dasturlash tili nafaqat saytning texnik jihatdan to'g'ri ishlashini ta'minlaydi, balki foydalanuvchi tajribasini yaxshilashga ham xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, har bir tilning o'ziga xos xususiyatlari mavjud bo'lib, ular saytning tezligi, indekslanishi va umumiy samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi[6].

Birinchidan, HTML saytning asosiy tuzilishini belgilaydi va qidiruv tizimlari uchun uning mazmunini tushunarli qiladi. Semantik HTML teglardan foydalanish, meta ma'lumotlarni optimallashtirish va to'g'ri sarlavha tuzilmasini yaratish indeksatsiya jarayonini tezlashtiradi. Qidiruv tizimlari semantik jihatdan to'g'ri tuzilgan veb-saytlarni afzal ko'rishi sababli, ushbu tamoyillarga rioya qilish saytning organik qidiruvdagi o'rnini mustahkamlashga yordam beradi.

Ikkinchidan, CSS sahifaning vizual jihatdan chiroyli va qulay ko'rinishini ta'minlash bilan birga, uning yuklanish tezligiga ham ta'sir qiladi. Minimal va optimallashtirilgan CSS koddan foydalanish, keraksiz uslublarni olib tashlash va sahifalarni lazy loading texnikasi orqali yuklash tezlikni oshirishga yordam beradi. Saytning tez yuklanishi foydalanuvchilarni ushlab qolish darajasini oshiradi va chiqib ketish ko'rsatkichini pasaytiradi.

Uchinchidan, JavaScript interaktivlik yaratish uchun muhim vosita bo‘lib, lekin noto‘g‘ri ishlatilganda SEO jarayoniga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Masalan, client-side rendering orqali yuklanadigan sahifalar qidiruv tizimlari tomonidan to‘liq indekslanmasligi mumkin. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun server-side rendering yoki static site generation texnikalaridan foydalanish tavsiya etiladi. JavaScriptning ortiqcha ishlatilishi sahifa yuklanish vaqtini sekinlashtirishi mumkinligi sababli, faqat zarur kodlardan foydalanish maqsadga muvofiq[1].

Bundan tashqari, mobil moslashuvchanlik ham SEOning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Google va boshqa qidiruv tizimlari mobil qurilmalar uchun moslashtirilgan veb-saytlarni yuqori natijalarga chiqarishi sababli, responsive dizayndan foydalanish tavsiya etiladi. Saytning barcha qurilmalarda bir xilda ishlashi foydalanuvchilarga qulay tajriba yaratadi va ularning sahifada uzoqroq qolishiga sabab bo‘ladi (5-rasm).



5-rasm. Google qidiruv tizimi

Umuman olganda, HTML, CSS va JavaScriptning to‘g‘ri optimallashtirilishi nafaqat qidiruv tizimlari uchun, balki foydalanuvchilar uchun ham katta ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy SEO strategiyalarida ushbu tillardan samarali foydalanish veb-saytning raqobatbardoshligini oshiradi, uning tezligi va foydalanish qulayligini yaxshilaydi. Shu bois, veb-ishlab chiquvchilar va SEO mutaxassislari saytni yaratish va optimallashtirish jarayonida bu omillarni e‘tiborga olishlari zarur. Raqamli marketing va qidiruv tizimi optimallashtirishining doimiy o‘zgarib borayotgan sharoitlarida, samarali strategiyalar ishlab chiqish veb-saytlarning muvaffaqiyat kalitiga aylanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. OSTANAQULOV XOJIAKBAR MANSURQUL O‘G‘LI. “Veb-sayt tushunchasini tadqiq qilish”. Andijon Mashinasozlik Instituti-2024. 345-348 b.
2. RENEK JAIN, VISHAL SHRIVASTAVA, AKHIL PANDEY, AARTI SHARMA. “Modern web development using css & html”. Arya College of Engineering-2024.

3. ATAJONOVA SAIDAXON BORATALIYEVNA, OSTANAQULOV XOJIAKBAR MANSURQUL O‘G‘LI. “Axborot texnologiyalari sohasida etika va maxfiylik masalalari”. Andijon Mashinasozlik Instituti-2024. 299-302 b.
4. MD TASIN. “SEO (Search Engine Optimization) the ultimate guide to seo: boost your online visibility”. Arizona State University-2025. 1-8 b.
5. X.M.Ostanaqulov. “Axborot texnologiyalarining ta’lim sohasiga ta’siri: sun’iy intellekt va raqamli o‘quv platformalar”. Andijon mashinasozlik instituti-2025.
6. OSTANAQULOV XOJIAKBAR MANSURQUL O‘G‘LI. “Veb-dasturlashda API integratsiyasining o‘rni va qo‘llanilishi”. Andijon Mashinasozlik Instituti-2024. 398-411 b.
7. STEPHEN O’NEILL, KEVIN CURREN. “The core aspects of search engine optimization necessary to move up the ranking”. University of Ulster-2011. 62-70 b.
8. OSTANAQULOV XOJIAKBAR MANSURQUL O‘G‘LI. “Importance of search engine optimization (SEO) in websites”. Andijon Mashinasozlik Instituti-2024. 372-375 b.