

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

FRONT-END ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԳՐԱԴԱՐԱՆԱՅԻՆ ՀԱՐԹԱԿՆԵՐՈՒՄ *Flib.sci.am կայքի օրինակով**

ՀՏԴ: 02(479.25):004

DOI: 10.54503/2953-8092.2025.2(6)-27

ԱՍՏԴԻԿ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ
ՀՀ ԳԱԱ Հիմնարար գիտական գրադարան

ORCID: [0009-0006-1817-1408](https://orcid.org/0009-0006-1817-1408)

Սույն ուսումնասիրության մեջ ընդգծվում է *Front-end* տեխնոլոգիաների դերը ժամանակակից գրադարանների թվային հարթակների ձևավորման գործում՝ ՀՀ ԳԱԱ Հիմնարար գիտական գրադարանի *flib.sci.am* հարթակի օրինակով: Քննարկվում են օգտվողի միջերեսի, օգտագործողի փորձի և մատչելիության բարելավմանն ուղղված ժամանակակից տեխնոլոգիական լուծումները, ինչպիսիք են *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *React.js* և այլ առաջադեմ գործիքներ: Վերլուծվում են գրադարանների թվային հարթակների ձևավորման ընթացքում ի հայտ եկող տեխնիկական խնդիրները և մարտահրավերները: Արդյունքում ընդգծվում է *Front-end* ծրագրավորման ռազմավարական նշանակությունը՝ որպես գրադարանային ծառայությունների արդյունավետության, մատչելիության և օգտատերերի փորձի բարելավման առանցքային գործոն:

This study highlights the role of Front-end technologies in the development of digital platforms of modern libraries, using the flib.sci.am platform of the Fundamental Scientific Library of the NAS RA as a case study. It examines contemporary technological solutions aimed at improving user interface design,

* Հոդվածը ներկայացվել է 08.09.2025, գրախոսվել է 13.10.2025, ընդունվել է տպագրության 05.12.2025:

The article was submitted on 08.09.2025, reviewed on 13.10.2025, accepted for publication on 05.12.2025.

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

user experience, and accessibility, such as HTML, CSS, JavaScript, React.js, and other advanced tools. The study analyzes the technical issues and challenges that arise during the design and maintenance of digital library platforms. As a result, it emphasizes the strategic importance of front-end development as a key factor in enhancing the efficiency, accessibility, and user experience of library services.

Բանալի բառեր՝ Front-end, միջերես, թվային գրադարան, վեբ բովանդակություն, տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, ՀՀ ԳԱԱ Հիմնարար գիտական գրադարան:

Ինչպես հղել՝ Հովհաննիսյան, Ա. (2025), Front-end լուծումների կիրառումը գրադարանային հարթակներում. Flib.sci.am կայքի օրինակով, *Լրատվու Հայկական գրադարանային ասոցիացիայի*, 2(6), 27-39.

[https://doi.org/10.54503/2953-8092.2025.2\(6\)-27](https://doi.org/10.54503/2953-8092.2025.2(6)-27)

How to cite (APA style): Hovhannisyanyan, A. (2025). Implementation of Front-End Solutions in Library Platforms: A Case Study of the Flib.sci.am Website, *Herald of the Armenian Library Association*, 2(6), 27-39.

[https://doi.org/10.54503/2953-8092.2025.2\(6\)-27](https://doi.org/10.54503/2953-8092.2025.2(6)-27)

Ներածություն

Ժամանակակից գրադարանները չեն սահմանափակվում ավանդական գրադարանի գործառույթների նեղ շրջանակի մեջ: Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացումը հնարավորություն է տալիս թվային հարթակ տեղափոխել գրադարանային ծառայությունները: Այս համատեքստում Front-end մշակումը կարևոր դեր ունի՝ որպես օգտագործողի և համակարգի միջև կապող օղակ: Front-end-ը տեղեկատվական համակարգի այն մասն է, որը հասանելի է օգտագործողին: Այն ներառում է կայքի դիզայնը, ընտրացանկերը, որոնման դաշտը, էջերի կառուցվածքը և ամբողջ ինտերակտիվությունը (JONATHAN, SUPRIHADI 2023, 529-536):

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Սույն աշխատանքի մեջ փորձել ենք բացահայտել Front-end -ի նշանակությունն ու դերը գրադարանների թվային հարթակների ձևավորման գործում՝ flib.sci.am հարթակի օրինակով, ինչպես նաև ցույց տալ, թե ինչպես կարող են ժամանակակից front-end տեխնոլոգիաները նպաստել գրադարանային ծառայությունների արդյունավետության բարձրացմանն ու տեղեկատվության մատչելիության ընդլայնմանը: Նպատակից ելնելով՝ առաջադրել ենք հետևյալ խնդիրները՝ ա. ներկայացնել Front-end-ի դերը գրադարանային թվային հարթակի ձևավորման գործում, բ. ներկայացնել գրադարանային վեբ միջավայրի միջերեսի ստեղծման համար առավել արդյունավետ տեխնոլոգիաները և գործիքները, գ. ուսումնասիրել հարթակների մատչելիության բարձրացմանն ուղղված տեխնոլոգիական և դիզայներական լուծումները, դ. բացահայտել թվային հարթակների ձևավորման ընթացքում գրադարանների առջև ծառայած հիմնական մարտահրավերները, ներկայացնել flib.sci.am հարթակի կիրառման փորձը՝ որպես գրադարանային թվայնացման հաջողված օրինակ:

Front-end-ը գրադարանային թվային հարթակի ձևավորման գործիք

Front-end-ը հանդիսանում է գրադարանի թվային հարթակի ստեղծման և գործարկման առանցքային բաղադրիչներից մեկը, քանի որ այն ապահովում է օգտվողի և տեղեկատվական համակարգի միջև կառուցվածքային և գործառնական փոխգործակցությունը: Այս փոխգործակցությունը ձևավորում է ճկուն, արդյունավետ և օգտագործողի համար մատչելի թվային միջավայր, որը թույլ է տալիս գրադարանային ռեսուրսների առավել նպատակային օգտագործում: Ժամանակակից գրադարանները, որպես տեղեկատվության պահպանման, տարածման և գիտելիքի փոխանցման կենտրոններ, իրենց թվային հարթակների միջոցով պարտավոր են ապահովել ոչ միայն

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

բովանդակության առկայություն, այլև դրա արդյունավետ ներկայացում և հասանելիություն օգտատերերի տարբեր խմբերի համար:

Front-end-ի ներդրումը գրադարանային միջավայրում ուղղակիորեն նպաստում է թվային ռեսուրսների մատչելիության բարձրացմանը, օգտագործման հարմարավետությանը և տեղեկատվության կառավարման գործընթացների ամբողջացմանը: Օգտվողին հասանելի միջերեսի որակը պայմանավորում է ոչ միայն տեղեկատվության որոնման արագությունը, այլև տվյալների ընկալման արդյունավետությունը, ինչը հատկապես կարևոր է գիտական գրադարանների պարագայում, որտեղ տեղեկատվության ծավալն ու բարդությունը պահանջում են հստակ կառուցվածք և տրամաբանական կազմակերպում (AWASTHI, MORE, VIEGAS 2022, 411-416):

Ժամանակակից վեբ տեխնոլոգիաների՝ HTML5, CSS3, JavaScript-ի, ինչպես նաև React.js և այլ Front-end տարբերակների կիրառումը հնարավորություն է տալիս ստեղծել դինամիկ, մոդուլային և բազմաֆունկցիոնալ միջերեսներ: Այս տեխնոլոգիաները ապահովում են տարբեր սարքերին հարմարեցված (responsive) դիզայն, ինչը կարևոր է՝ հաշվի առնելով օգտատերերի կողմից շարժական սարքերի լայն կիրառումը տեղեկատվության որոնման և օգտագործման գործընթացում: Ճկուն միջերեսների շնորհիվ հնարավոր է իրական ժամանակում թարմացնել տվյալները, ապահովել արագ որոնման գործիքները և բարելավել ընդհանուր միջավայրը:

Front-end լուծումների միջոցով տեղեկատվության ներկայացումը իրականացվում է ոչ միայն կառուցվածքային ճշգրտությամբ, այլև տեսողական գրավչությամբ, ինչը զգալիորեն բարելավում է օգտվողի ընկալումը և նպաստում գրադարանի թվային հարթակի ավելի լայն ընդունելիությանը: Տեսողական հստակությունը, ընթերնելի տառատեսակների և գունային հավասարակշռված լուծումների

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

կիրառումը նվազեցնում են տեղեկատվական ծանրաբեռնվածությունը և հեշտացնում օգտվողի կողմնորոշումը թվային միջավայրում

Հարթակից օգտվողի համար խիստ կարևոր է բազմալեզու միջերեսի առկայությունը, որը հնարավորություն է տալիս տարբեր լեզվական խմբերի ներկայացուցիչներին օգտվել գրադարանի թվային ռեսուրսներից՝ առանց լեզվական խոչընդոտների: Մինևսյն ժամանակ, միջազգային WCAG¹ չափորոշիչներին համապատասխանությունը ապահովում է թվային հարթակի մատչելիությունը տեսողական, լսողական կամ շարժողական սահմանափակումներ ունեցող օգտվողների համար: Մատչելիության սկզբունքների պահպանումը գրադարանային միջավայրում ոչ միայն տեխնիկական պահանջ է, այլև գիտակրթական և սոցիալական պատասխանատվության դրսևորում:

Արդյունքում՝ Front-end ծրագրավորումը դառնում է գրադարանի թվային հարթակի ռազմավարական հիմնասյուներից մեկը, որի միջոցով ապահովվում է համապատասխանություն տեղեկատվական և տեխնոլոգիական միջազգայնորեն ընդունված չափանիշներին: Այն նպաստում է օգտատերերի համար հարմարավետության բարձրացմանը, տեղեկատվության հասանելիության արագացմանը և գիտական համայնքի համար գրադարանային ռեսուրսների գործնական արժեքի աճին: Միաժամանակ, Front-end լուծումները ստեղծում են հիմք հետագա արդիականացման, նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրման և թվային գրադարանային ծառայությունների շարունակական բարելավման համար՝ ապահովելով գրադարանի կայուն զարգացումը ժամանակակից տեղեկատվական հասարակության պայմաններում:

¹ Web Content Accessibility Guidelines

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Գրադարանային վեբ միջավայրի միջերեսի ստեղծման համար առավել արդյունավետ տեխնոլոգիաները և գործիքները

Գրադարանային վեբ միջավայրի միջերեսի ձևավորման գործում առանցքային դեր ունեն HTML, CSS և JavaScript տեխնոլոգիաները, որոնք հանդիսանում են ժամանակակից front-end ծրագրավորման հիմքը: Այս տեխնոլոգիաների համադրված կիրառումը հնարավորություն է տալիս ձևավորել կառուցվածքային, տեսողական և գործառնական առումով ամբողջական միջերեսներ, որոնք համապատասխան են գրադարանային ծառայությունների բովանդակային և գործնական պահանջներին:

HTML-ը (HyperText Markup Language) ապահովում է տեղեկատվության կառուցվածքային ներկայացումը՝ սահմանելով էջերի տրամաբանական կառուցվածքը, բովանդակության տրամաբանությունը և տվյալների փոխկապակցվածությունը: Գրադարանային վեբ միջավայրում HTML-ի ճիշտ և ստանդարտներին համապատասխան կիրառումը թույլ է տալիս համակարգված ներկայացնել մատենագիտական տվյալները, թվային փաստաթղթերը, որոնման արդյունքները այլ տեղեկատվական բլոկները: Կառուցվածքային հստակությունը հատկապես կարևոր է գիտական գրադարանների պարագայում, որտեղ մեծ ծավալի տվյալների ընկալումն ու որոնումը պահանջում են տրամաբանական և կանխատեսելի միջերես:

CSS-ը (Cascading Style Sheets) պատասխանատու է միջերեսի տեսողական ձևավորման և տարբեր սարքերին հարմարեցման համար: CSS-ի միջոցով սահմանվում են գունային լուծումները, տառատեսակները, դասավորությունը, տարրերի փոխհարաբերությունները, ինչը նպաստում է տեղեկատվության ընթերցելիության և ընկալելիության բարձրացմանը: Գրադարանային միջավայրում CSS-ի կիրառումը թույլ է տալիս ապահովել արձագանքող (responsive) դի-

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

զայն, որի շնորհիվ վեբ հարթակը հավասարապես արդյունավետ է աշխատում ինչպես համակարգչային, այնպես էլ շարժական սարքերում: Սա կարևոր նախապայման է գիտական տեղեկատվության հասանելիության ընդլայնման տեսանկյունից:

JavaScript-ը հանդիսանում է գրադարանային վեբ միջավայրի ինտերակտիվության և դինամիկ ֆունկցիոնալության հիմնական գործիքը: JavaScript-ի միջոցով հնարավոր է իրականացնել որոնման դինամիկ համակարգեր, ֆիլտրեր, տվյալների բեռնման օպտիմալ մեխանիզմներ, ինչպես նաև օգտատերերի գործողություններին արձագանքող տարրեր: Գրադարանային թվային հարթակներում JavaScript-ի կիրառումը զգալիորեն բարելավում է օգտվողի փորձը՝ նվազեցնելով գործողությունների քանակը և արագացնելով տեղեկատվության հասանելիությունը:

Վերոնշյալ տեխնոլոգիաների կիրառումը առավել արդյունավետ է դառնում ժամանակակից Front-end տարբերակների կիրառման դեպքում: React-ը, Vue-ն և Angular-ը լայնորեն կիրառվում են բարդ գրադարանային համակարգերում՝ շնորհիվ իրենց մոդուլային ճարտարապետության և ընդլայնելիության: Այս գործիքները հնարավորություն են տալիս բաժանել միջերեսն առանձին բաղադրիչների, որոնք կարելի է անկախ մշակել, թեստավորել և կրկնակի օգտագործել տարբեր համակարգերում:

Front-end-ի գործիքների կիրառումը նաև ամբողջացնում է տվյալների թարմացման և բեռնման գործընթացը՝ օգտագործելով տվյալների տարբեր մոդելներ և կառավարման մեխանիզմներ: Սա հատկապես կարևոր է գրադարանային միջավայրի համար, որտեղ անհրաժեշտ է աշխատել մեծ ծավալի մատենագիտական տվյալների, թվային հավաքածուների և արտաքին շտեմարանների հետ:

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Արդյունքում գրադարանային հարթակները դառնում են ավելի արագ արձագանքող, կայուն և ճկուն:

Միջերեսի տեսողական և կառուցվածքային կայունության ապահովման տեսանկյունից կարևոր դեր ունեն CSS մեթոդաբանական համակարգերը: BEM (Block, Element, Modifier), Flexbox և Grid-ը հնարավորություն են տալիս ստեղծել միջերեսի ճիշտ դասավորված տարբերակներ, որոնք հեշտությամբ ձևափոխվում են տարբեր էկրանների և բովանդակության տեսակների դեպքում: Դիզայն համակարգերի կիրառումը ապահովում է միջերեսի տեսողական միասնականությունը և կրկնակի օգտագործվող բաղադրիչների ձևավորումը, ինչը զգալիորեն հեշտացնում է նախագծի սպասարկումը և հետագա արդիականացումը: Այս գործիքակազմի միջոցով ձևավորվում են կայուն և մատչելի վեբ հարթակներ, որոնք լիովին համապատասխան են գիտական համայնքի պահանջներին:

Հարթակների մալթիթիության բարձրացմանն ուղղված տեխնոլոգիական և դիզայներական լուծումները

Գրադարանային թվային հարթակների արդյունավետության նախապայմաններից է մատչելիությունը, որին հասնելու համար անհրաժեշտ է առաջնային ուշադրություն դարձնել կայքի կառուցվածքի պարզությանը և տրամաբանությանը: Դա թույլ է տալիս օգտվողներին արագ կողմնորոշվել տվյալների բազմազանության մեջ, նվազեցնում է որոնման ժամանակը և բարձրացնում տեղեկատվության հասանելիությունը՝ առանց լրացուցիչ օգնության կամ ուղեցույցի:

Օգտագործողի համար խիստ կարևոր է որոնման համակարգի արդյունավետությունը, որն իր հերթին պահանջում է կառուցվածքի հստակություն, մետատվյալների ճիշտ դասակարգում, կարգավորումների ճկունություն: Արդյունքում, կարելի է գտնել անհրաժեշտ տեղեկատվությունը՝ անկախ տվյալների ծավալից և բարդությունից:

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Գրադարանային հարթակների ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ պարզ որոնման գործիքները զգալիորեն բարձրացնում են օգտվողների ներգրավվածությունը և տեղեկատվության օգտագործման արդյունավետությունը, հատկապես գիտական տվյալների դեպքում, որոնք հաճախ պահանջում են ճշգրիտ ֆիլտրումներ:

Համակարգի օգտագործելիության ապահովման մեկ այլ կարևոր բաղադրիչ է Արձագանքող (Responsive) դիզայնի ներդրումը, որը թույլ է տալիս հարթակին արդյունավետ գործել տարբեր սարքերի և էկրանների չափերի վրա: Արձագանքող դիզայնը ապահովում է, որ կայքի միջերեսը պահպանի տեսողական և գործառնական համաչափությունը՝ լինի դա համակարգիչ, պլանշետ, սմարթֆոն կամ այլ շարժական սարք: Նմանապես, օգտվողները կարող են օգտագործել գրադարանի թվային ռեսուրսները, անկախ սարքի տեսակից:

Մատչելիության բարձրացման տեսանկյունից առաջնային նշանակություն ունի WCAG չափորոշիչների պահպանումը: WCAG ստանդարտները թույլ են տալիս վեբ հարթակները դարձնել մատչելի տեսողական, լսողական կամ շարժողական սահմանափակումներ ունեցող օգտվողների համար: Դրանց կիրառումից, օրինակ, կարելի է նշել ընթեռնելի տառատեսակների և դինամիկ սահուն տարրերի օգտագործումը, ստեղնաշարով նավարկման հնարավորությունների ապահովումը, ինչպես նաև էկրանի ընթերցիչների հետ համատեղելիության պահպանումը: Այս մոտեցումը բարձրացնում է հարթակի սոցիալական ներառվածությունը, ստեղծում է արդիական, համընդհանուր մատչելի միջավայր, որը համապատասխանում է ժամանակակից տեխնոլոգիական և կրթական չափանիշներին:

Միջերեսների մշակման ժամանակ պարտադիր պետք է հիմնվել օգտվողների վարքագծի, պահանջների և կարիքների վերլուծության վրա: Այսպիսի դեպքերում, նվազագույնի են հասցվում թե-

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

րությունները, բարձրանում է գիտական համայնքի համար գրադարանային ծառայությունների գործնական արժեքը:

Թվային հարթակների ձևավորման ընթացքում գրադարանների առջև ծառայած հիմնական մարտահրավերները,

Գրադարանների թվային հարթակների ստեղծումն ու դրանց երկարաժամկետ պահպանությունը ուղեկցվում են մարտահրավերներով, որոնք պայմանավորված են կազմակերպչական, տեխնիկական և մարդկային գործոններով: Գրադարանները, որոնք ձգտում են ապահովել տեղեկատվության հասանելիություն, արդյունավետ կառավարման գործընթաց և ժամանակակից թվային ծառայություններ, ունեն մի շարք կարևոր խնդիրներ: Առաջնայիններից մեկը տեխնիկական և ֆինանսական ռեսուրսների սահմանափակությունն է, որը հաճախ խոչընդոտում է ժամանակակից տեխնոլոգիաների լիարժեք ներդրմանը և համակարգերի շարունակական արդիականացմանը:

Ծրագրային ապահովման մշտական թարմացումը մեկ այլ կարևոր մարտահրավեր է: Այն պահանջում է համապատասխան մասնագիտական գիտելիքներ, բարձր որակավորում ունեցող կադրերի մասնակցություն և համակարգերի անխափան աշխատանք ապահովելու մեխանիզմներ: Բացակայությունը կամ անբավարար մասնագիտական աջակցությունը կարող է հանգեցնել տեխնիկական խափանումների, որոնք անմիջական ազդեցություն են ունենում օգտվողների համար մատուցվող ծառայությունների որակի վրա:

Մեկ այլ մարտահրավեր է տվյալների անվտանգության և օգտվողների անձնական տեղեկատվության պաշտպանությունը: Տվյալների պահպանման և պաշտպանվածության ապահովումը պահանջում է համալիր մոտեցում՝ ներառելով կոդի անվտանգություն, սերվերի և տվյալների շտեմարանի պաշտպանվածություն, ինչպես նաև

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

մշտադիտարկման համակարգեր՝ իրական ժամանակում վտանգների կանխարգելման նպատակով:

Մարդկային ռեսուրսների պակասը ևս հանդիսանում է լուրջ մարտահրավեր: SS մասնագետների անբավարար ներգրավվածությունը սահմանափակում է գրադարանի կարողությունները՝ արդյունավետ կերպով սպասարկել, կառավարել և զարգացնել թվային հարթակները: Անբավարար մասնագիտական աջակցությունը կարող է նաև դժվարացնել նոր ծառայությունների ներդրումը, խոչընդոտել գոյություն ունեցող համակարգերի համալիր գործարկմանը և անվտանգության ապահովմանը:

Flib.sci.am հարթակի կիրառման փորձը

ՀՀ ԳԱԱ Հիմնարար գիտական գրադարանի flib.sci.am հարթակը թվային զարգացման հաջողված փորձառություն է ուր կիրառված են ժամանակակից Front-end տեխնոլոգիաներ և օգտատերերի պահանջների վրա հիմնված դիզայներական մոտեցումներ: Այն ապահովում է պարզ, ճկուն և արձագանքող միջերես, որը հեշտացնում է օգտվողների կողմնորոշումը, տեղեկատվության որոնումն ու դիտումը՝ անկախ տվյալների քանակից կամ ձևաչափից:

Հարթակի կառուցվածքը ներառում է արդյունավետ որոնման և տվյալների ընտրության գործիքներ, որոնք թույլ են տալիս ապահովել արագ հասանելիություն գիտական նյութերին, նվազեցնելով տեղեկատվության որոնման ժամանակը և բարելավել տեղեկատվության մատուցման ճկունությունը: Օրինակ, հանրային օգտագործման առցանց քարտարանի համակարգի ինտեգրումը, տարբեր զտիչների կիրառումը, մետատվյալների խելամիտ դասակարգումը ստեղծում են ինտերակտիվ, օգտագործողի համար հարմարավետ միջավայր:

Flib.sci.am հարթակը համարվում է նաև փորձառական հարթակ՝ գրադարանի թվային ծառայությունների կատարելագործման և

21-ՐԴ ԴԱՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Նորարարական լուծումների փորձարկման համար: Հարթակի փորձառությունը ցույց է տալիս, որ ավանդական կառույց ունեցող գրադարանները ժամանակակից թվային լուծումների կիառմամբ կարող են վերափոխվել և դառնալ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կենտրոնական հարթակներ:

Հարթակի միջերեսը ձևավորված է օգտագործողի վարքագծի վերլուծության հիման վրա: Այս մոտեցումը հնարավորություն է տվել ճիշտ բաշխել որոնման գործիքները, ներկայացման ձևերը և ինտերակտիվ տարրերը՝ ապահովելով առավելագույն հարմարավետություն և արագ արձագանքող միջավայր: Responsive դիզայնի, բազմալեզու միջերեսի և WCAG ստանդարտներին համապատասխանության շնորհիվ հարթակը մատչելի է տարբեր խմբերի օգտատերերի համար՝ ներառյալ տեսողական, լսողական կամ շարժողական սահմանափակումներ ունեցողները:

Ամփոփում

Ամփոփելով՝ կարող ենք նշել, որ Front-end ծրագրավորումը առանցքային նշանակություն ունի գրադարանների թվային հարթակների ձևավորման գործում: Այս գործիքակազմի ճիշտ և գրագետ կիրառումը խիստ կարևոր է՝ ճկուն, մատչելի, նավարկելի բովանդակություն ու միջերես ունենալու համար: Այսօր գրադարանները կանգնած են մի շարք մարտահրավերների առաջ, ներառյալ տեխնիկական և ֆինանսական սահմանափակումները, ծրագրային ապահովման թարմացման անհրաժեշտությունը, տվյալների անվտանգությունը և փորձառու կադրերի պակասը: Այս մարտահրավերների հաղթահարումից է կախված գրադարանային թվային միջավայրերի կայունությունը, արդյունավետությունը և երկարաժամկետ զարգացման հնարավորությունները: Գործիքակազմի և որակյալ մասնագետների

համագործակցության արդյունքում հնարավոր է հաղթահարել բոլոր դժվարությունները և հասնել ցանկալի արդյունքի

Օգտագործված գրականության ցանկ (References)

AWASTHI, MORE, VIEGAS 2022 – Awasthi, A., More, S., Warren V. (2022), Research and Analysis of the Front-end Frameworks and Libraries in Web Development, *International Journal for Research in Applied Science and Engineering*, 10(4), 411-416;

JONATHAN, SUPRIHADI 2023 – Jonathan, R., Suprihadi (2023), Development of Front-End Web Applications Utilizing Single Page Application Framework and React.js Library, *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 3(3), 529-536.

IMPLEMENTATION OF FRONT-END SOLUTIONS

IN LIBRARY PLATFORMS:

A Case Study of the Flib.sci.am Website

ASTGHİK HOVHANNISYAN

Fundamental Scientific Library National Academy

Keywords: Front-end, Interface, Digital Library, Web Content, Information Technologies, Fundamental Scientific Library of NAS RA.

Front-end development plays a key role in the creation of digital platforms for libraries. The proper and skillful use of this toolkit is crucial for ensuring flexible, accessible, and navigable content and interfaces. Today, libraries face a number of challenges, including technical and financial constraints, the need for software updates, data security concerns, and a shortage of experienced personnel. Overcoming these challenges is essential for the sustainability, efficiency, and long-term development of library digital environments. Through the collaboration of advanced tools and qualified specialists, it is possible to overcome all difficulties and achieve the desired results.