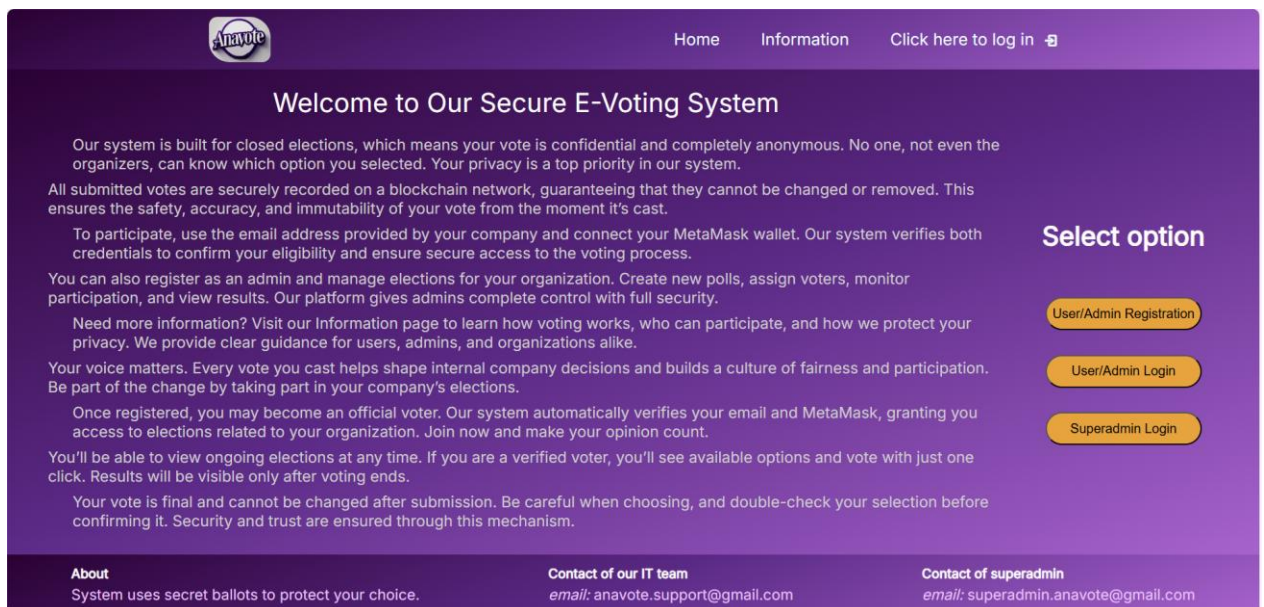


Գլուխ 3. Համակարգի աշխատանքի նկարագրություն

1.2 Անվտանգ էլեկտրոնային քվեարկության համակարգի աշխատանքի նկարագրությունը

Դիտարկենք ընկերության օրինակով համակարգի թեստավորման սցենար: Ենթադրենք մեր համակարգը կիրառվում է մի «Synopsys» ընկերությունում: Այս թեստավորման ընթացքում քվեարկությունը նախատեսված է միայն մարքեթինգի բաժնի աշխատակիցների համար՝ ընտրելու ընկերության նոր կառավարման ներկայացուցչին:

Գլխավոր էջում հասանելի են «User/Admin Registration», «User/Admin Login» և «Superadmin Login» կոճակները:



Նկ. 3.1 Գլխավոր էջ

Համակարգն ունի ինֆորմացիայի էջ: Էջում պարունակվում է տեղեկատվություն տարբեր տեսակի օգտվողների համար: Կազմակերպությունների գրանցման համար նշված է SS թիմի էլեկտրոնային հասցեն, իսկ քվեարկությունների մասնակիցների և քվեարկության մասին տեղեկատվություն ստանալու համար՝ սուպերադմինի էլեկտրոնային հասցեն: Պարունակվում են համակարգից օգտվելու մասին քայլերը՝ 3 տեսակի օգտատերերի համար:

The screenshot shows the ANAVOTE website with a purple header. The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Register Your Company" and contains text about sending a request to the IT team at anavote.support@gmail.com. The right column is titled "Election Participation Check" and contains text about contacting the superadmin at superadmin.anavote@gmail.com. Below these columns are three boxes: "User Steps" (6 steps), "Admin Steps" (7 steps), and "Superadmin Steps" (4 steps).

User Steps	Admin Steps	Superadmin Steps
1. User registration	1. Admin registration	1. Superadmin login
2. User login	2. Wait for superadmin approval	2. Review and accept/reject admin registration requests
3. Receive access permissions	3. Admin login	3. View elections created by approved admins
4. Vote in active elections	4. Receive access permissions	4. Download list of voter emails for any specific election
5. View results after voting ends	5. Create new elections	
6. Delete own account if desired	6. Manage elections before start	
	7. Delete own admin page if needed	

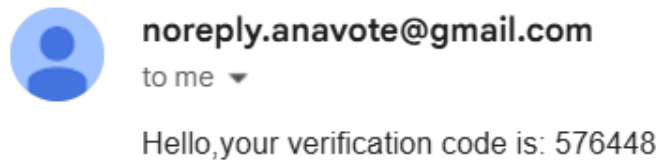
Նկ. 3.2 Ինֆորմացիայի էջ

Համակարգի տվյալների բազայում պահվում են տարբեր կազմակերպությունների տրամադրած աշխատակիցների էլ. հասցեներն ու մետամասկի հասցեները: Որպես ադմին գրանցվելու համար լրացվում են հետևյալ տվյալները՝ անունը, ազգանունը, կազմակերպության անունը, մետամասկի հասցեն, կազմակերպության տրամադրած էլեկտրոնային հասցեն, գաղտնաբառը, գաղտնաբառի կրկին, նամակ սուպերադմինին ուղղված, ֆայլ, որը հաստատում է անձի պաշտոնը:

The screenshot shows the "Registration Form" on the ANAVOTE website. The form is divided into two main sections. The left section contains fields for "First Name" (Harutyun), "Last Name" (Mkrtchyan), "Select your organization" (Synopsys Armenia), "Organization ID" (0x7e5F4552091A69125d5DfCb7b8C2659029395Bdf), and "Email" (harutyun.mkrtchyan.synopsys@gmail.com). The right section contains fields for "Password" (masked with dots), "Confirm Password" (masked with dots), a checkbox for "Allow me to manage elections, thanks!", a section for "Upload document for verification" (with a file named "harutyun_mkrtchya...opsys_statement.pdf"), and a section for "Register as:" with radio buttons for "User" (selected) and "Admin". A "Next" button is at the bottom right.

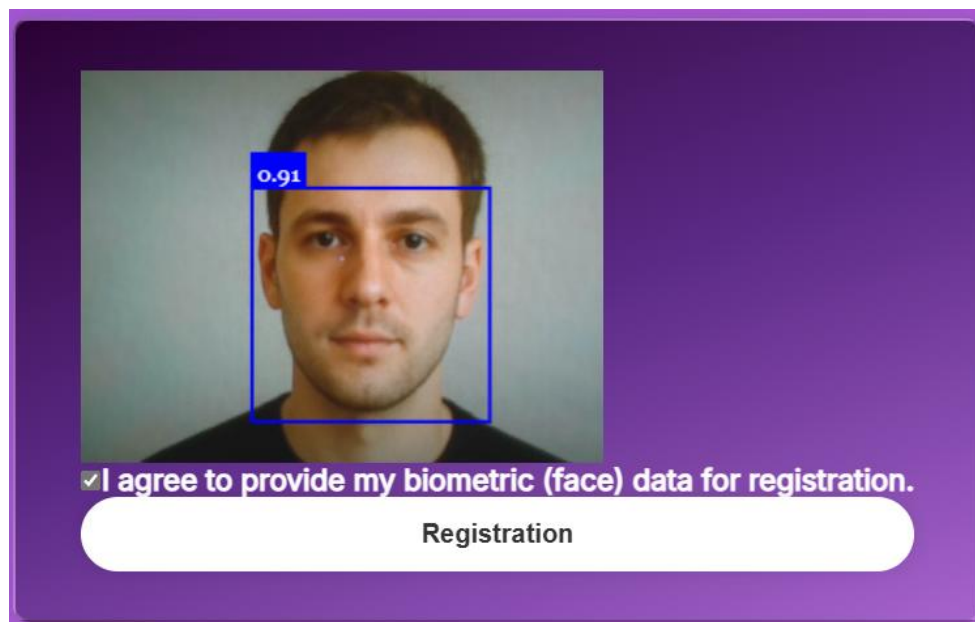
Նկ. 3.3 Ադմինի գրանցման ձևաթուղթ

«Next» կոճակը սեցմելուց հետո անհրաժեշտ է բացվող պատուհանում լրացնել նույնականացման մեկանգամյա կոդը:



Նկ. 3.4 Նույնականացման կոդ ադմինի համար

Համակարգում օգտագործվում է դեմքը, որպես կենսաչափական տվյալ: Նույնականացման կոդի ճիշտ լինելուց հետո բացվում է ևս մեկ պատուհան: Անհրաժեշտ է թույլատրել տեսախցիկի հարցումը: Դեմքը նկարելուց առաջ անհրաժեշտ է թույլատրել կենսաչափական տվյալի պահպումը: Նկարվող դեմքը պահպանվում է գաղտնագրված ձևով:



Նկ.3.5 Կենսաչափական տվյալի պահպանման էջ

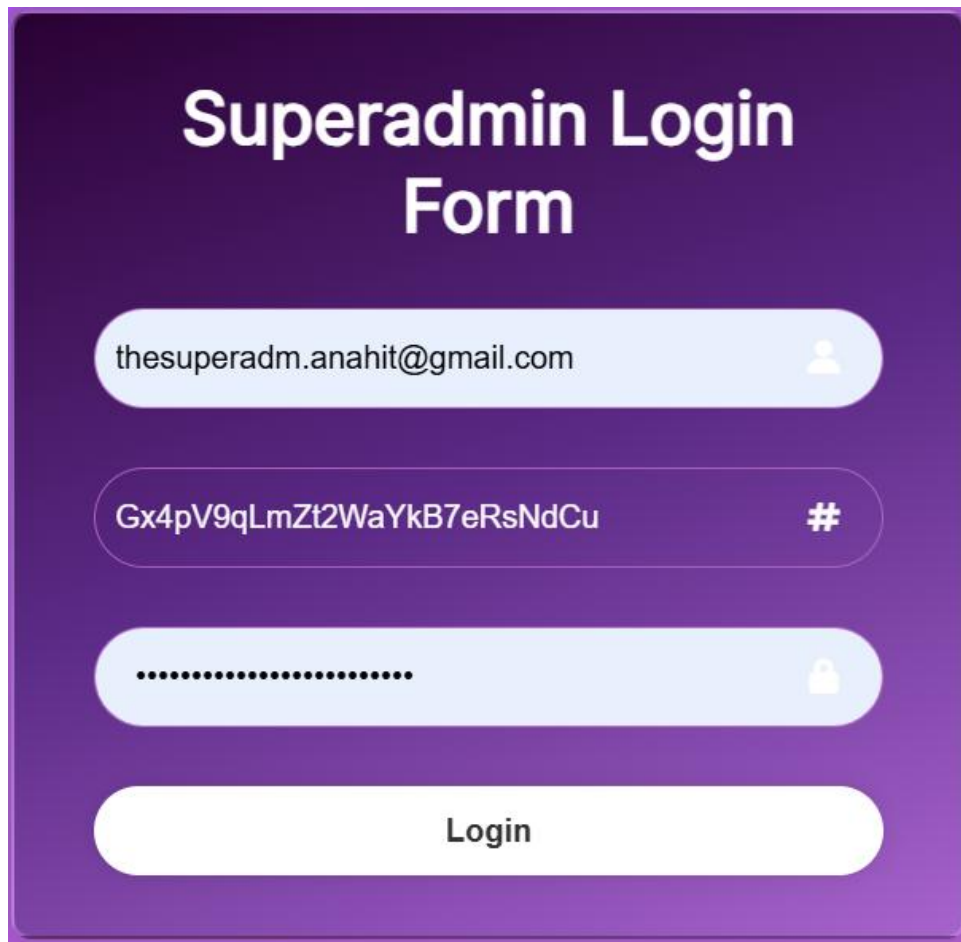
Գրանցումը հաստատելուց հետո համակարգը ցույց է տալիս տեղական հաղորդագրություն, որտեղ նշվում է, որ ադմինը հաջողությամբ ավելացվել է սպասող ադմինների աղյուսակում և անհրաժեշտ է սպասել:

admin's data is successfully added to pending admins database.Wait for superadmins decision:)

OK

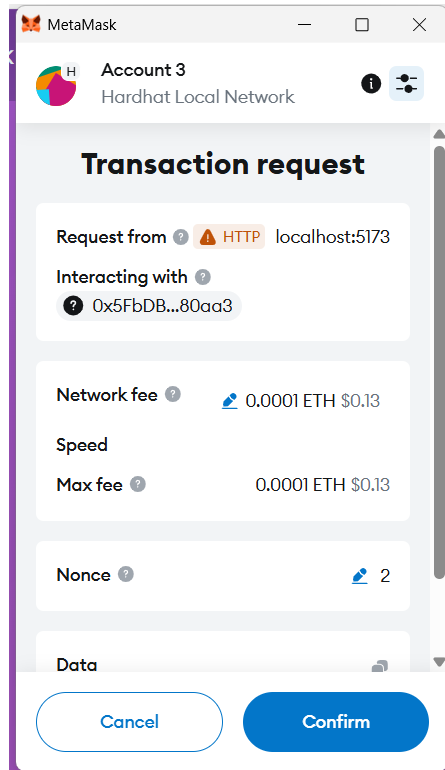
Նկ. 3.6 Ադմինի գրանցման հաստատման պատուհան

Սուպերադմինի մուտքի ձևաթղթում անհրաժեշտ է լրացնել էլեկտրոնային հասցեն, գաղտնաբառը և հատուկ գաղտնի բառը, որը հայտնի է միայն սուպերադմինին:

A screenshot of a 'Superadmin Login Form' with a purple background. The form contains four input fields: an email field with 'thesuperadm.anahit@gmail.com' and a person icon, a password field with 'Gx4pV9qLmZt2WaYkB7eRsNdCu' and a hash icon, a secret word field with dots and a person icon, and a 'Login' button at the bottom.

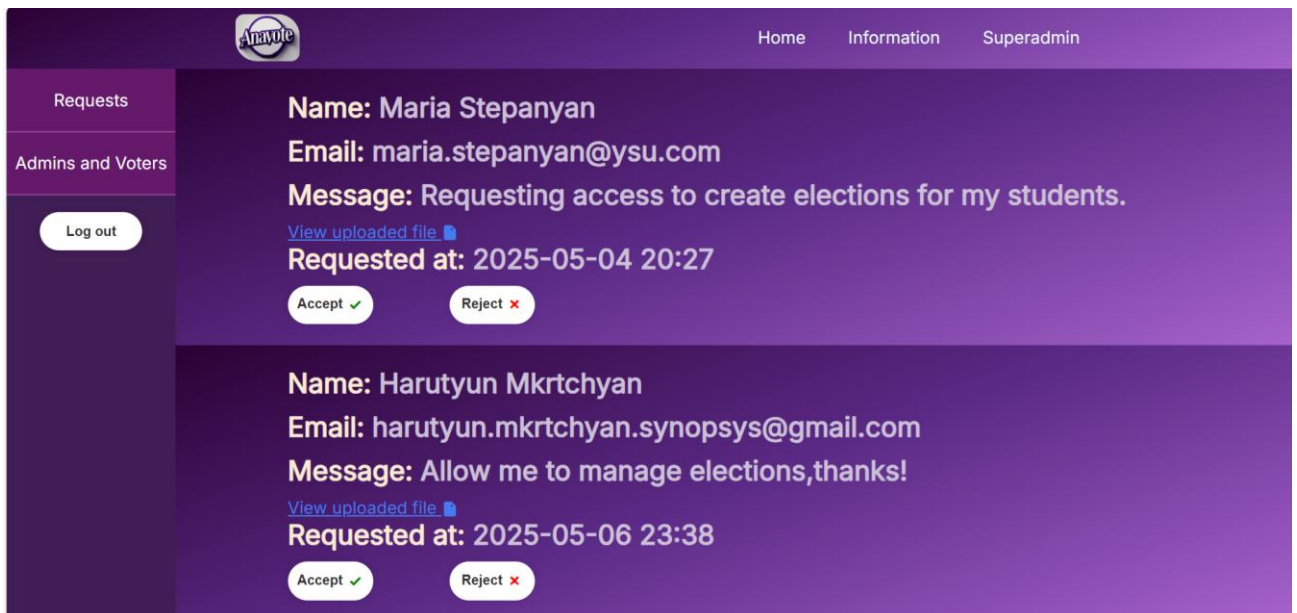
Նկ. 3.7 Սուպերադմինի մուտքի ձևաթուղթ

«Login» կոճակը սեղմելուց հետո անհրաժեշտ է լրացնել էլեկտրոնային հասցեյին ուղարկված նույնականացման կոդը: Նույնականացման գործընթացից հետո բացվում է «MetaMask» հավելվածի պատուհանը, որտեղ պետք է մուտքագրել գաղտնաբառը՝ փոխանցումը հաստատելու համար: Սուպերադմինն այն հաստատում է:



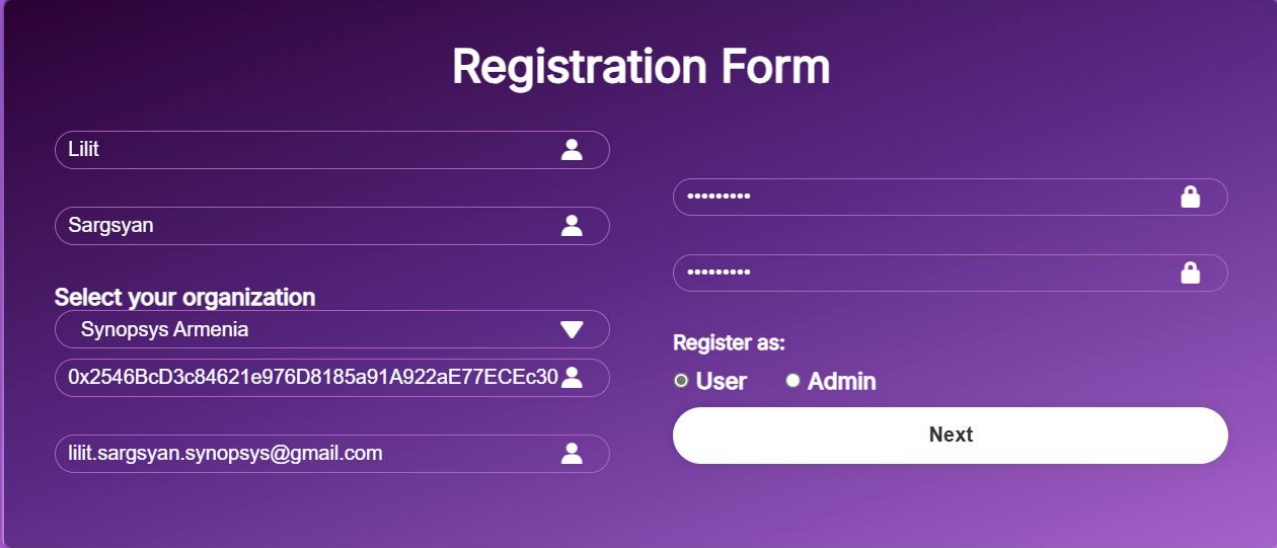
Նկ. 3.8 Փոխանցման հաստատման պատուհան

Համակարգում երևում է ադմինի տվյալները՝ անուն, ազգանունը, էլ. հասցեն, հաղորդագրությունը, ուղարկած ֆայլը և հարցման ժամ, ինչպես նաև «Accept» և «Reject» կոճակները: Սուպերադմինը ադմինին հաստատում է «Accept» կոճակի միջոցով: Այժմ ադմինը կարող է մուտք գործել և ստեղծել քվեարկություններ:



Նկ. 3.9 Ադմինների ուղարկած հարցումների էջ

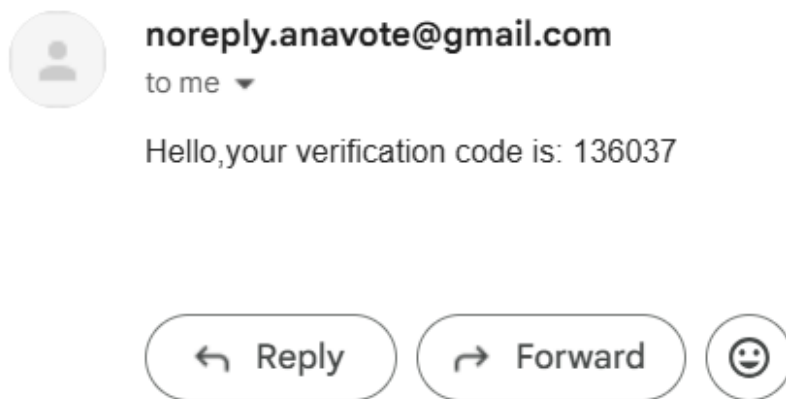
Որպես օգտատեր գրանցվելու համար աշխատակիցը բացում է գրանցման ձևաթուղթը և լրացնում իր տվյալները, ներառյալ անունը, ազգանունը, էլ. հասցեն, գաղտնաբառը, դրամապանակի հասցեն և ընտրում իր կազմակերպությունը: Տվյալները լրացնելուց հետո նա սեղմում է «Next» կոճակը:



The image shows a 'Registration Form' with a purple background. It contains several input fields: 'Lilit' and 'Sargsyan' for first and last names, two password fields with dots, a dropdown for 'Select your organization' (currently showing 'Synopsys Armenia'), a field for a hexadecimal ID '0x2546BcD3c84621e976D8185a91A922aE77ECEc30', and an email field 'lilit.sargsyan.synopsys@gmail.com'. There are also radio buttons for 'Register as: User' (selected) and 'Admin'. A 'Next' button is at the bottom right.

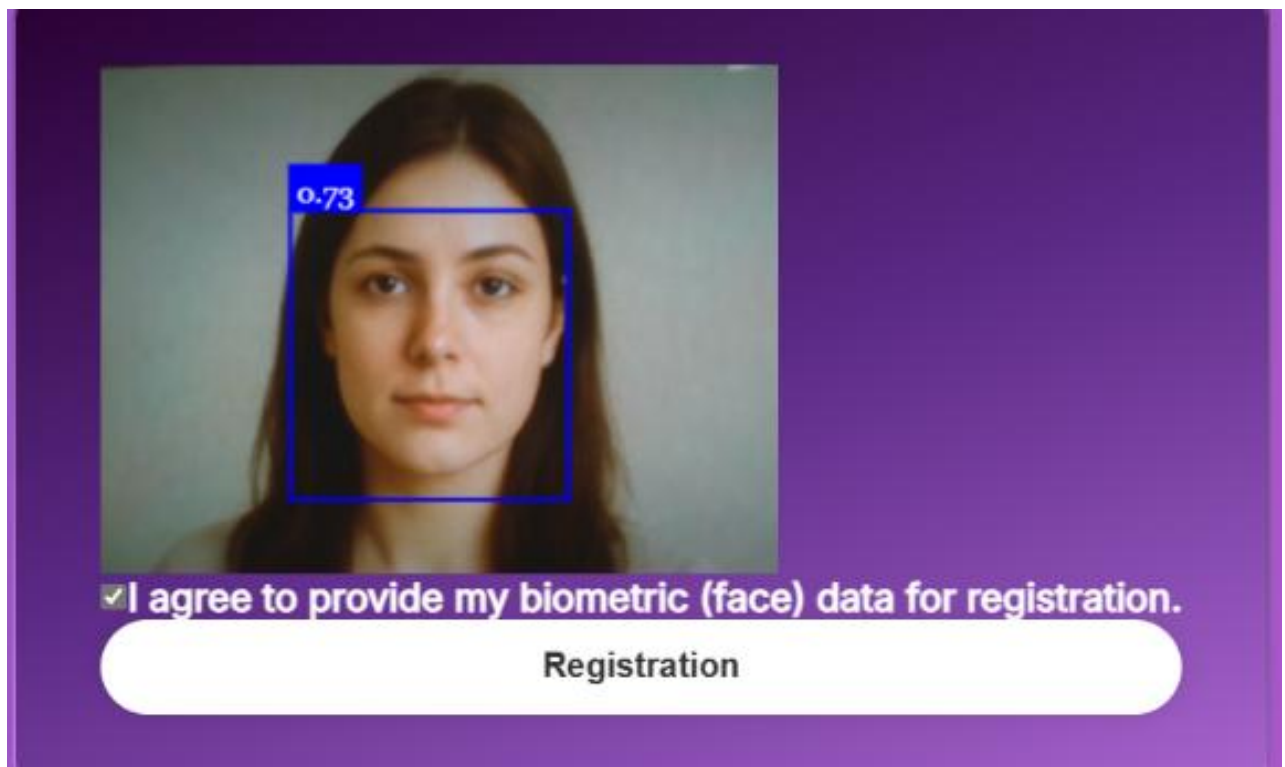
Նկ. 3.10 Օգտատիրոջ գրանցման ձևաթուղթ

Համակարգը տեղեկացնում է, որ անհրաժեշտ է ստուգել էլեկտրոնային հասցեն և ստացված մեկանգամյա նույնականացման կոդը գրել բացվող պատուհանում:



Նկ. 3.11 Նույնականացման կոդ օգտատիրոջ համար

Կոդի ճիշտ լինելուց հետո բացվում է հաջորդ էջը որտեղ օգտատերը պետք է իր համաձայնությունը տա տեսախցիկին օգտագործելու, պետք է նաև նշի, որ համաձայն է իր կենսաչափական տվյալը գրանցման համար տրամադրելու: Գրանցման կոճակին սեղմելուց աշխատակիցը հաջողությամբ ավարտում է իր, որպես օգտատեր գրանցումը:



Նկ. 3.12 Կենսաչափական տվյալի պահպանման էջ

Օգտատիրոջ կենսաչափական տվյալը պահպանվում է AES-256 գաղտնագրման ալգորիթմով: Մուտքի ժամանակ հաշվվում է Էվկլիդեսյան հեռավորությունը: Էվկլիդեսյան հեռավորությունը չափում է երկու կետի միջև ուղղագիծ հեռավորությունը տարածության մեջ: Այն ամենահիմնական և լայն կիրառվող հեռավորության չափման մեթոդն է: Օգտագործվում է մեքենայական ուսուցման, դեմքի ճանաչման և այլ ոլորտներում: Նրա բանաձևը հիմնված է Պյութագորասի թեորեմի վրա:

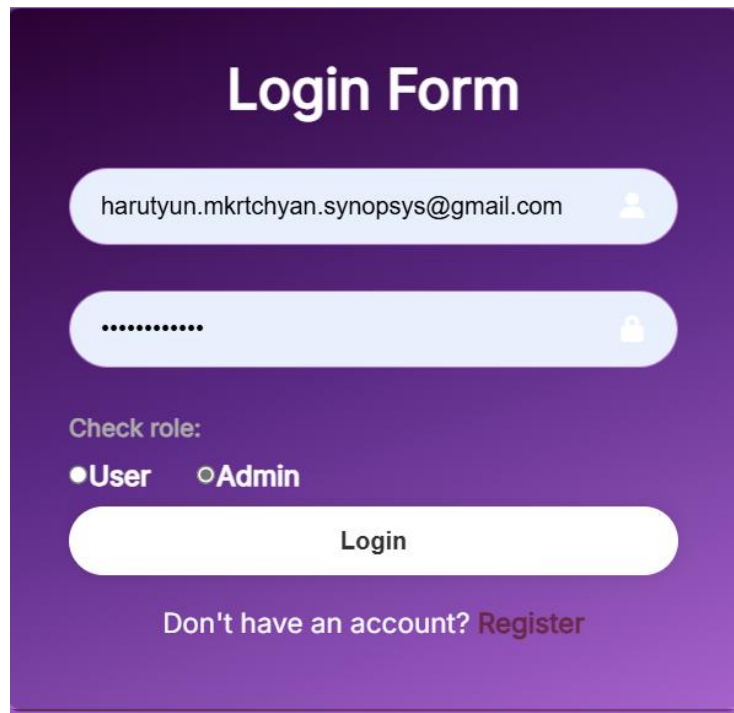
Համակարգը վերադարձնում է հաղորդագրություն, որը տեղեկացնում է, որ օգտատիրոջ տվյալները հաջողությամբ գրանցված են:

user's data is successfully registered

OK

Նկ. 3.13 Օգտագիրոջ գրանցման հաստատման պատուհան

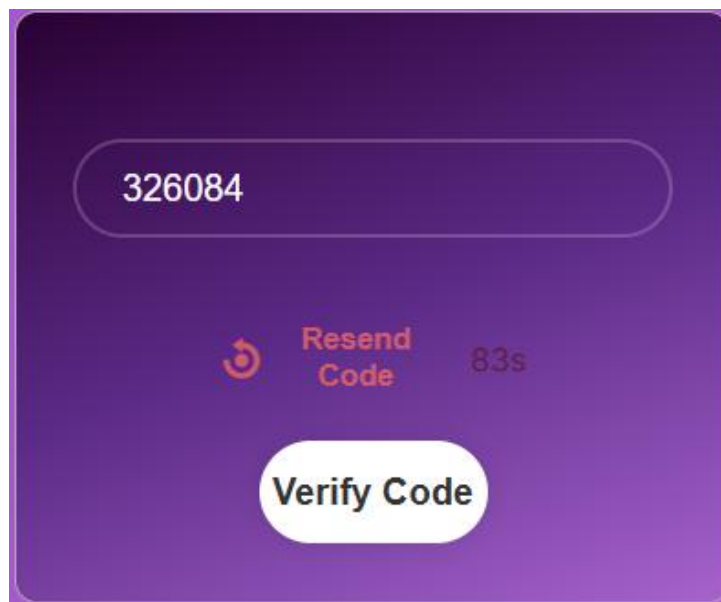
Հաստատված ադմինը մուտք է գործում համակարգ և բացում մուտքի էջը: Մուտքի ձևաթղթում լրացնում է էլեկտրոնային հասցեն և գաղտնաբառը, սեղմում «Login» կոճակը:



The image shows a login form with a purple gradient background. At the top, the text "Login Form" is displayed in white. Below it, there are two input fields: the first contains the email address "harutyun.mkrtychyan.synopsys@gmail.com" and the second contains a masked password ".....". To the right of each field is a small icon (a person for email and a lock for password). Below the password field, the text "Check role:" is followed by two radio buttons: "User" (which is selected) and "Admin". At the bottom, there is a white "Login" button and a link that says "Don't have an account? Register".

Նկ. 3.14 Աղմինի մուտքի ձևաթուղթ

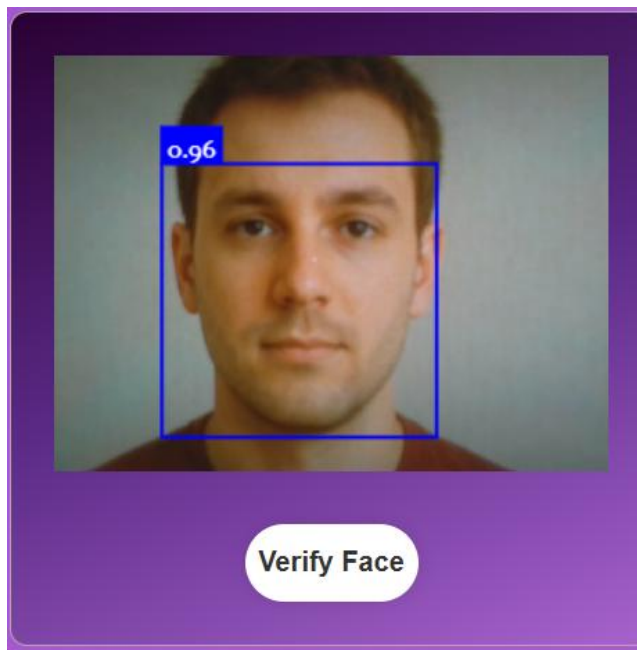
Ճիշտ լինելու դեպքում համակարգը զգուշացնում է ստուգել և մուտքագրել էլ. հասցեին ուղարկված կոդը:



The image shows a verification screen with a purple gradient background. At the top, a rounded rectangle contains the code "326084". Below this, there is a red circular arrow icon, the text "Resend Code" in red, and a timer "83s". At the bottom, there is a white "Verify Code" button.

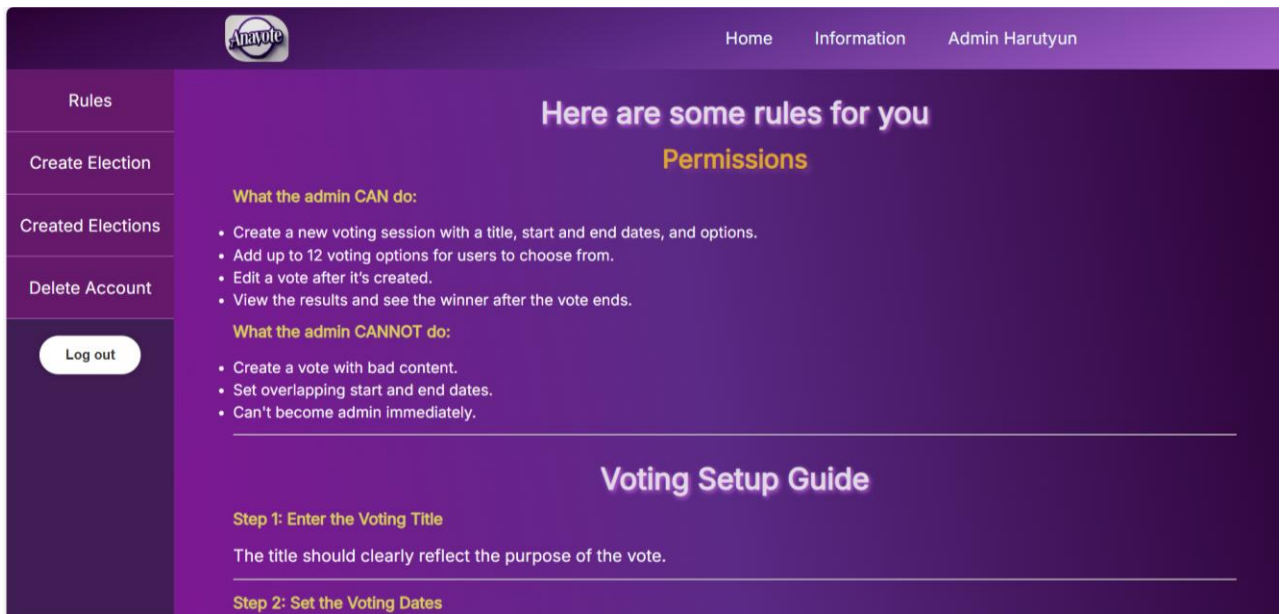
Նկ.3.15 Նույնականացման կոդի հաստատման պատուհան

Նույնականացման կոդի ուղարկման հարցում կարելի է կատարել 2 րոպեն մեկ անգամ: Էլեկտրոնային հասցեյին ուղարկված կոդի մուտքագրումից հետո համակարգը բացում է դեմքով նույնականացման պատուհանը:



Նկ. 3.16 Դեմքով նույնականացման պատուհան

Նույնականացումն անցնելուց հետո բացվում է ադմինի գլխավոր էջ: Լռելայն բացվում է ադմինի համար նախատեսված կանոնների էջը:



Նկ. 3.17 Ադմինի գլխավոր էջ

Ադմինն ձախ վահանակից ընտրում է «Create Election» և անցնում է քվեարկության ստեղծմանը: Քվեարկության ստեղծման համար լրացնում է 3 ձևաթղթեր: Առաջինում ադմինն լրացնում է քվեարկության վերնագիրը, նշում է սկսվելու և ավարտվելու ժամերը, ինչպես նաև ընտրում է՝ օգտատերը կարող է ընտրել միայն մեկ տարբերակ թե մի քանիսը:

Create New Election

Vote Title:

Voting for the new management representative of Synopsys company

Start Date:

07.05.2025 00:12

End Date:

07.05.2025 00:26

☒ User can choose one option
☐ User can choose two and more options

Add options

Նկ. 3.18 Քվեարկության ստեղծման ձևաթուղթ

Շարունակելով, ադմինն երկրորդ պատուհանում լրացնում է տարբերակների դաշտերը: Տարբերակների ներքևում կան կոճակներ, որոնց միջոցով ադմինը կարող է ջնջել կամ ավելացնել տարբերակ: Չի թույլատրվում ունենալ 2-ից պակաս և 12-ից ավել տարբերակ:

Add options

You can add maximum 12 options

Option 1:

Karen Martirosyan

Option 2:

Sona Gabrielyan

Add option (+)

Delete option (-)

Add users

Նկ. 3.19 Տարբերակների ավելացման ձևաթուղթ

Տարբերակներն ավելացնելուց հետո բացվում է երրորդ ձևաթուղթը՝ քվեարկության մասնակիցների ավելացման համար և լրացնում է գրանցված քվեարկողների էլ. հասցեները:

Սակայն պետք է լինեն մինիմում 3 քվեարկողներ, դրանից պակաս հնարավոր չէ ունենալ:

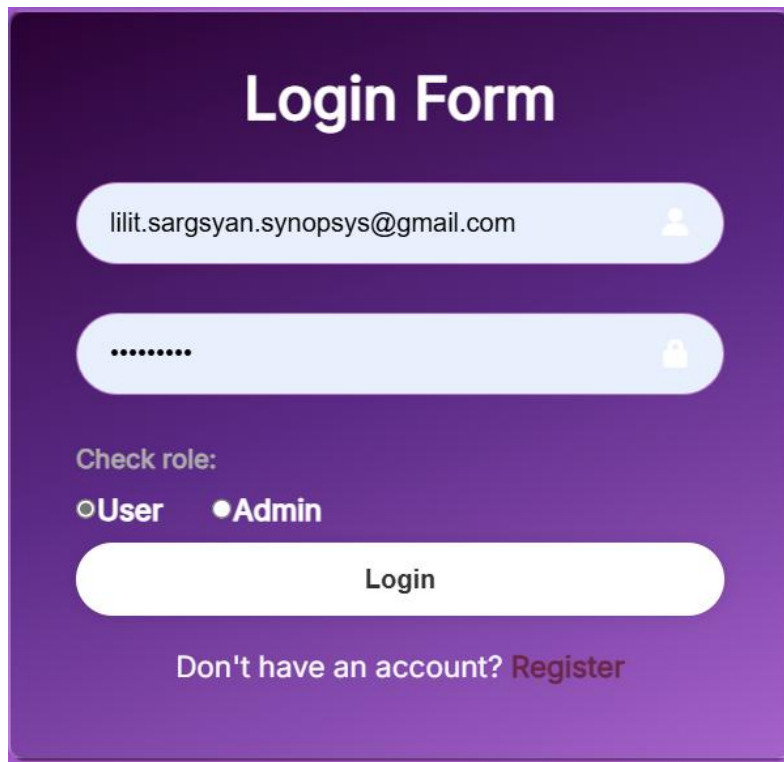
Նկ. 3.20 Քվեարկողների ավելացման ձևաթուղթ

Ադմինը կարող է տեսնել քվեարկությունների ցուցակը: Դրա համար անհրաժեշտ է աջ վահանակից ընտրել է «Created Elections», որտեղ էլ աղյուսակով ներկայացված է ադմինի ստեղծած քվեարկությունը: Նշված է նաև, որ տվյալ քվեարկությունը դեռ չի սկսվել:

	Title	Start	End	Options	Voters
Create Election	Voting for the new management representative of Synopsys company	2025-05-07 00:12	2025-05-07 00:26	Karen Martirosyan	lilit.sargsyan.synopsys@gmail.com
				Sona Gabrielyan	ani.hakobyan.synopsys@gmail.com
Created Elections					gurgen.avagyan.synopsys@gmail.com

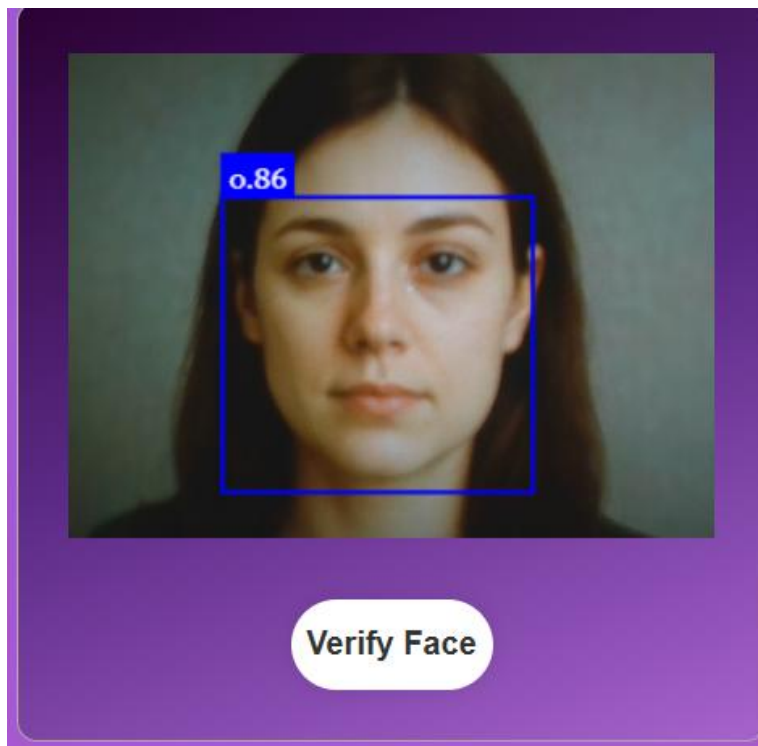
Նկ. 3.21 Ադմինի ստեղծած քվեարկության էջ

Քվեարկություն իրականացնելու համար գրանցված օգտատերերը մուտք է կատարում համակարգ: Համակարգում է «User/Admin Login» կոճակին սեղմելուց հետո բացվում է մուտքի էջը, որտեղ կա մուտք կատարելու համար նախատեսված ձևաթուղթը, այն նա լրացնում է:

A login form with a purple background. At the top, the text "Login Form" is displayed in white. Below it, there are two input fields: the first contains the email "lilit.sargsyan.synopsys@gmail.com" and the second contains masked characters ".....". To the right of each field is a small icon (a person for email, a lock for password). Below the password field, the text "Check role:" is followed by two radio buttons: "User" (unselected) and "Admin" (selected). At the bottom, there is a white "Login" button and a link "Don't have an account? Register" in red.

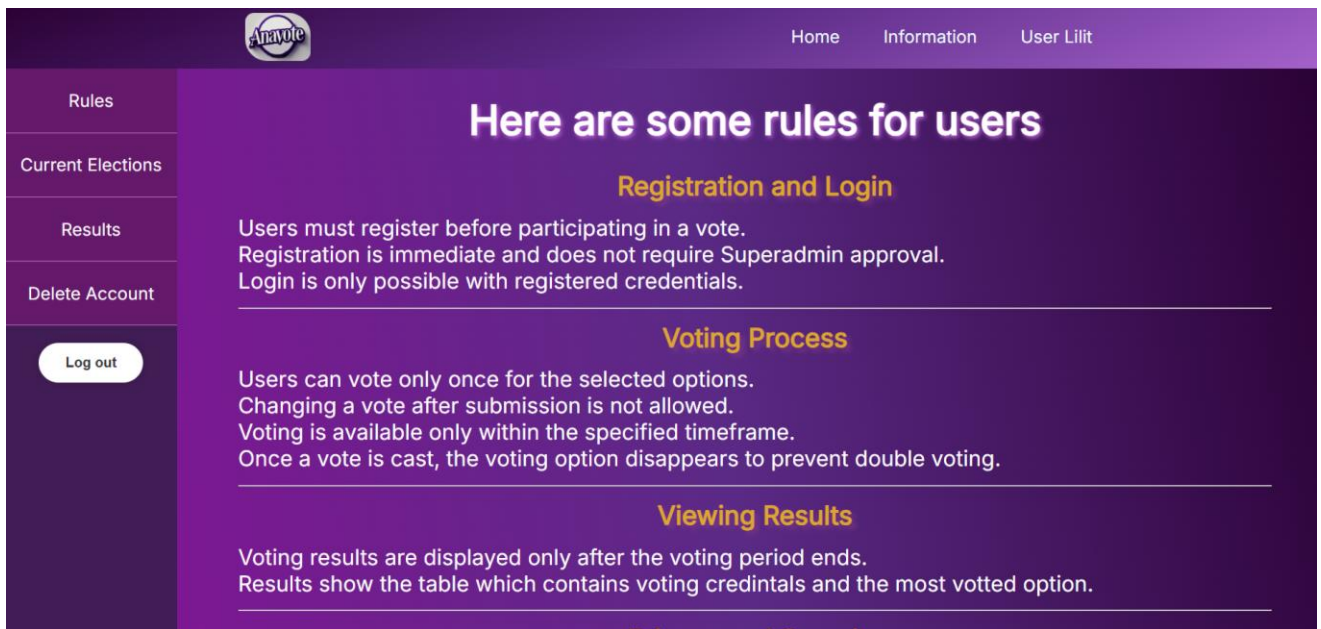
Նկ. 3.22 Օգտատիրոջ մուտքի ձևաթուղթ

Ճիշտ տվյալներ լրացնելուց հետո օգտատիրոջ էլ. հասցեյին ուղարկվում է նույնականացման կոդ, որը մուտքագրելուց հետո բացվում է դեմքի նույնականացման պատուհանը:



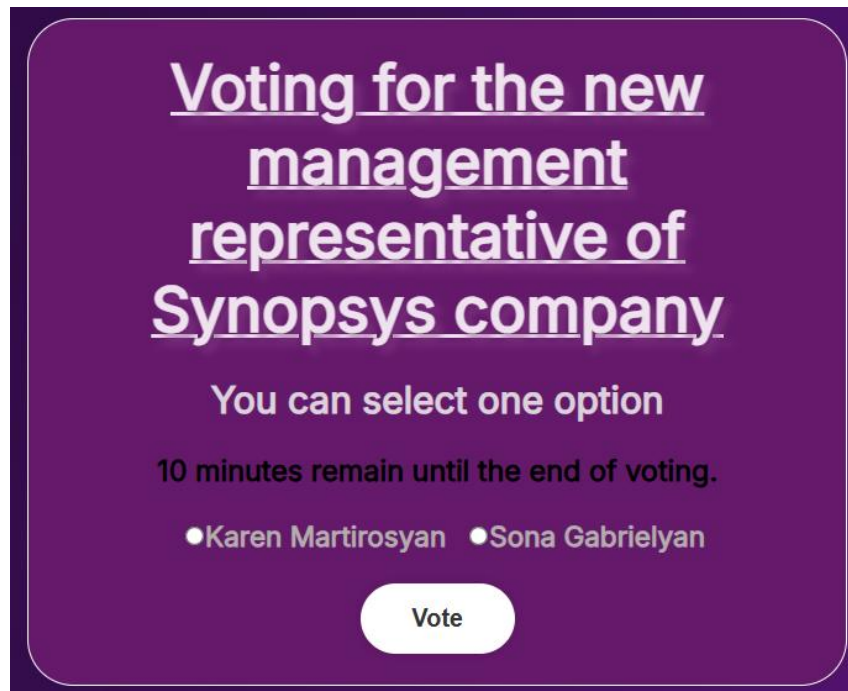
Նկ. 3.23 Դեմքով նույնականացման պատուհան

Նույնականացումն անցնելուց հետո բացվում է օգտատիրոջ գլխավոր էջը: Լռելայն բացվում է օգտատիրոջ համար նախատեսված կանոնների էջը: Կան տվյալներ գրանցման և մուտքի, քվեարկության գործընթացի, արդյունքների դիտման կանոնների մասին:



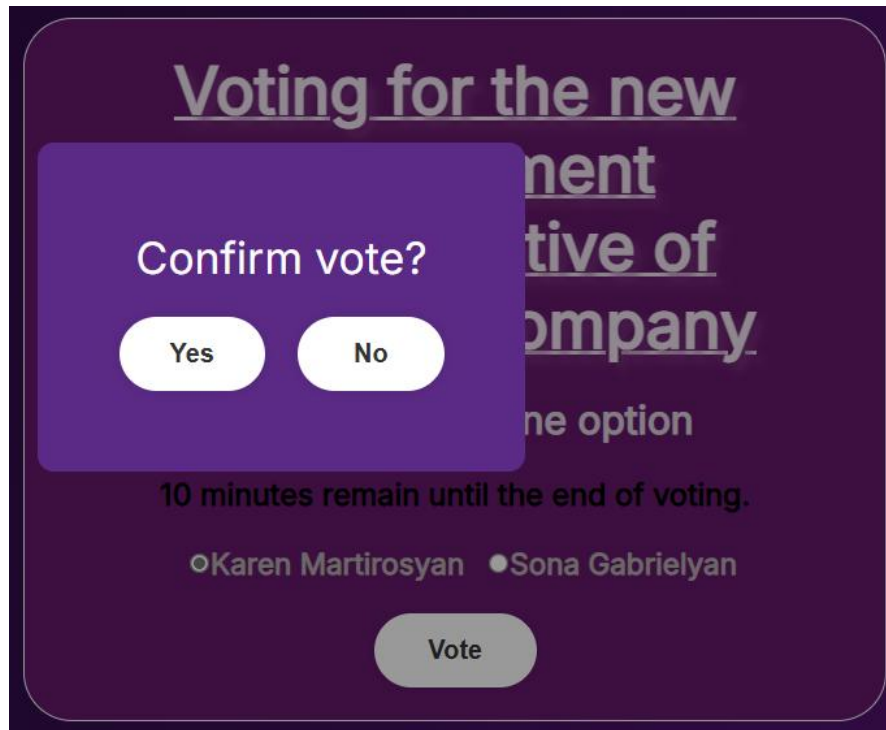
Նկ. 3.24 Օգտատիրոջ գլխավոր էջ

«Current Elections» բաժին մտնելուց հետո օգտատերը տեսնում է ընթացիկ քվեարկությունների քվեաթերթիկները: Կա մեկ ընթացիկ քվեարկության քվեաթերթիկ:



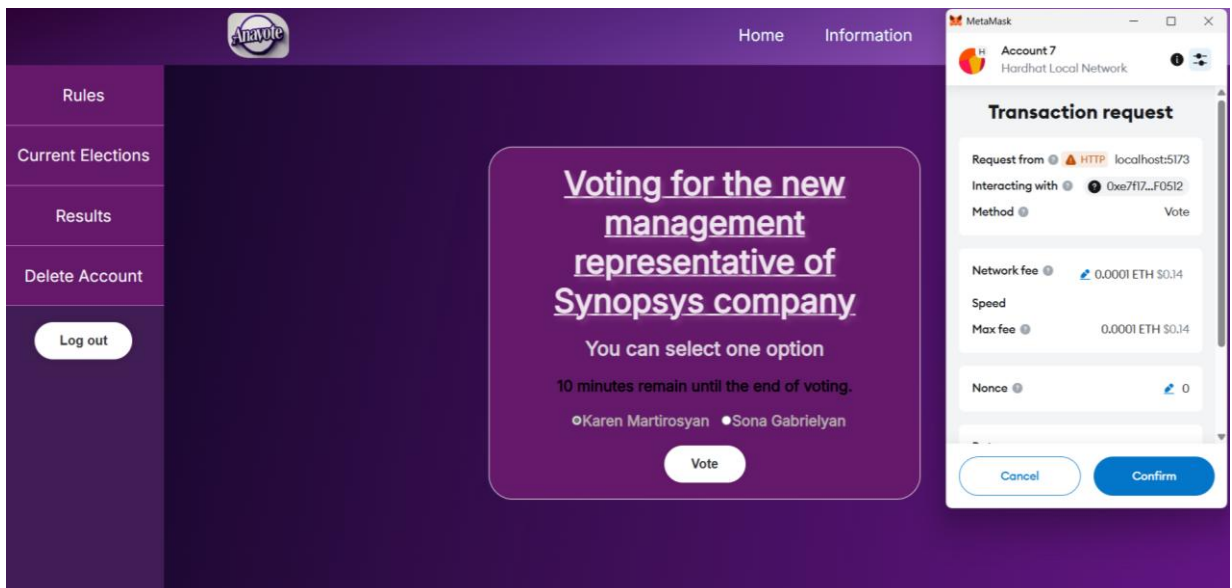
Նկ. 3.25 Օգտատիրոջ քվեարկման էջ

Օգտատերն ընտրում է իր նախընտրած տարբերակը և սեղմում «Vote»,որից հետո բացվում է փոքրիկ պատուհան,որտեղ նա նշում է «Yes»:



Նկ. 3.26 Քվեարկության հաստատման պատուհան

«Yes» տարբերակը սեղմելուց հետո համակարգը բացում է «MetaMask» դրամապանակի հաստատման պատուհանը,որտեա օգտատերը ստորագրում է համապատասխան փոխանցումը:Օգտատիրոջ ձայնը պահպանվում է բլոքչեյնում և հնարավոր չէ այլևս փոխել:



Նկ. 3.27 Փոխանցման հաստատման պատուհան

Քվեարկության ավարտից հետո ադմինը կրկին մուտք է գործում և բացում քվեարկությունների ցուցակը: Այժմ քվեարկության տվյալների բաժնում նշված է արդյունքը:

Title	Start	End	Options	Voters	Most voted option is: Karen Martirosyan Edit
Voting for the new management representative of Synopsys company	2025-05-07 00:12	2025-05-07 00:26	Karen Martirosyan	lilit.sargsyan.synopsys@gmail.com	
			Sona Gabrielyan	ani.hakobyan.synopsys@gmail.com	
				gurgen.avagyan.synopsys@gmail.com	

Նկ. 3.28 Ադմինի մոտ արդյունքի ցուցադրման էջ

Ստեղծված քվեարկությունը հնարավոր է փոփոխել սկսվելուց մինչև 1 ժամ առաջ:Նա մեկ այլ ստեղծած քվեարկության մեջ ավելացնում է նոր տարբերակ և ժամն է փոփոխում:

Title	Start	End	Options	Voters	This voting is not started yet Edit
Team Outing Location	2025-05-08 06:00	2025-05-09 07:00	Lake Sevan	lilit.sargsyan.synopsys@gmail.com	
			Dilijan Forest	ani.hakobyan.synopsys@gmail.com	
				gurgen.avagyan.synopsys@gmail.com	

Նկ. 3.29 Ստեղծված քվեարկությունը մինչև խմբագրելը

Delete Account
Log out

Title

Team Outing Location

Start Time

08.05.2025 07:00

End Time

09.05.2025 07:00

How many options user can select

One

Option 1

Lake Sevan

Option 2

Dilijan Forest

Option 3

Tsaghkadzor Resort

+ Add Option

Voters to add (comma-separated emails)

e.g., john@example.com, alice@abc.org

Email to remove

Remove Voter

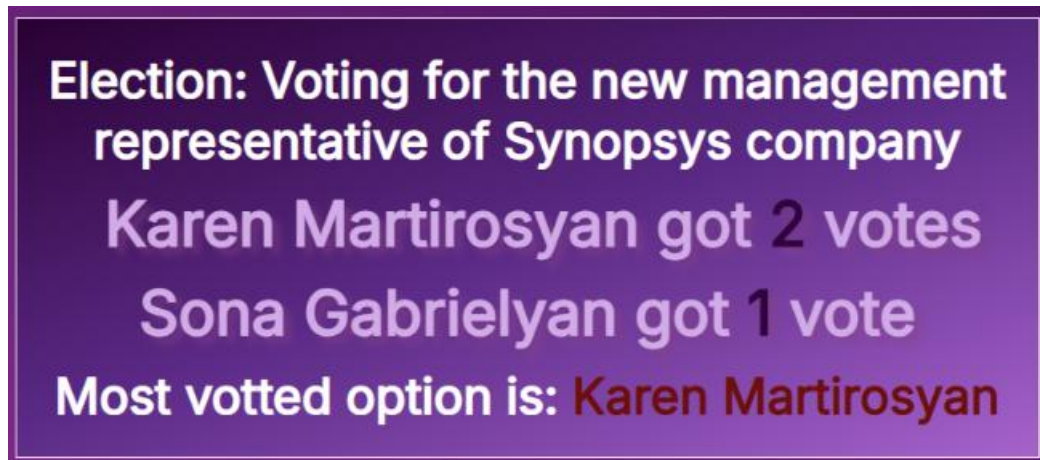
Save Changes

Նկ. 3.30 Ստեղծված քվեարկության խմբագրման ձևաթուղթ

Title	Start	End	Options	Voters	This voting is not started yet Edit
Team Outing Location	2025-05-08 07:00	2025-05-09 07:00	Lake Sevan	lilit.sargsyan.synopsys@gmail.com	
			Dilijan Forest	ani.hakobyan.synopsys@gmail.com	
			Tsaghkadzor Resort	gurgen.avagyan.synopsys@gmail.com	

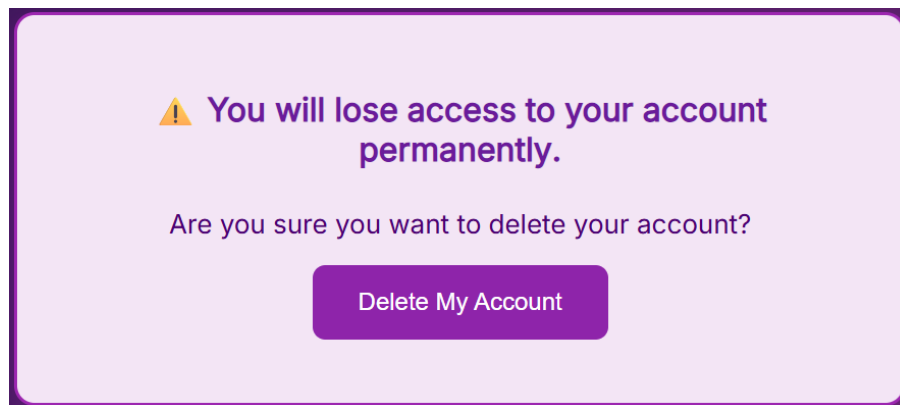
Նկ. 3.31 Ստեղծված քվեարկությունը խմբագրելուց հետո

Քվեարկության ավարտից հետո օգտատերը մուտք է գործում և «Results» բաժնում տեսնում արդյունքը՝ «Ամենաշատ ձայն ստացած տարբերակն է Karen Martirosyan-ը»:



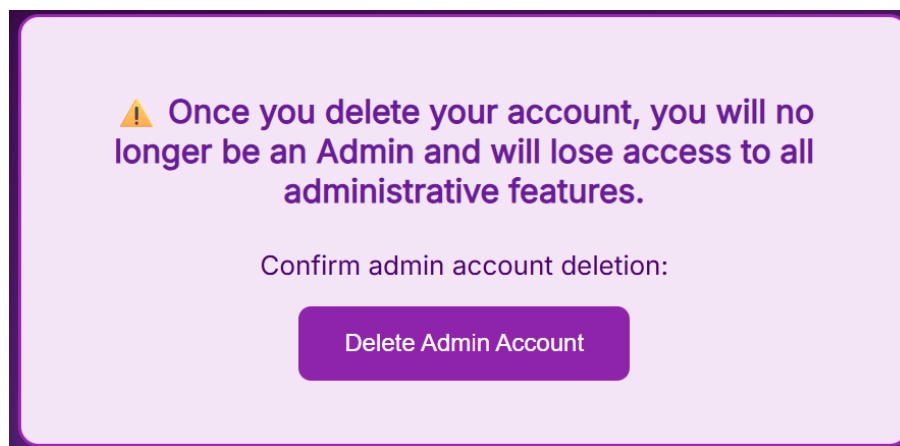
Նկ. 3.32 Օգտատիրոջ մոտ արդյունքի ցուցադրման էջ

Օգտատերը կարող է ջնջել հաշիվը «Delete Account» բաժնից:



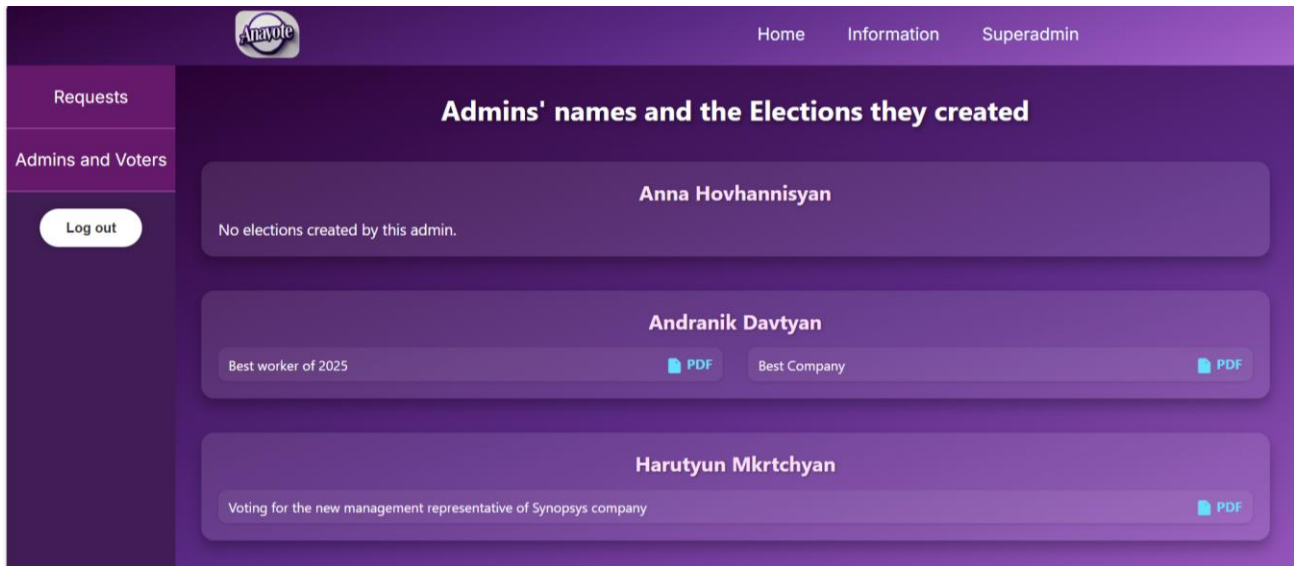
Նկ. 3.33 Օգտատիրոջ մոտ հաշվի ջնջման էջ

Ադմինը նույնպես կարող է ջնջել իր հաշիվը «Delete Account» բաժնից:



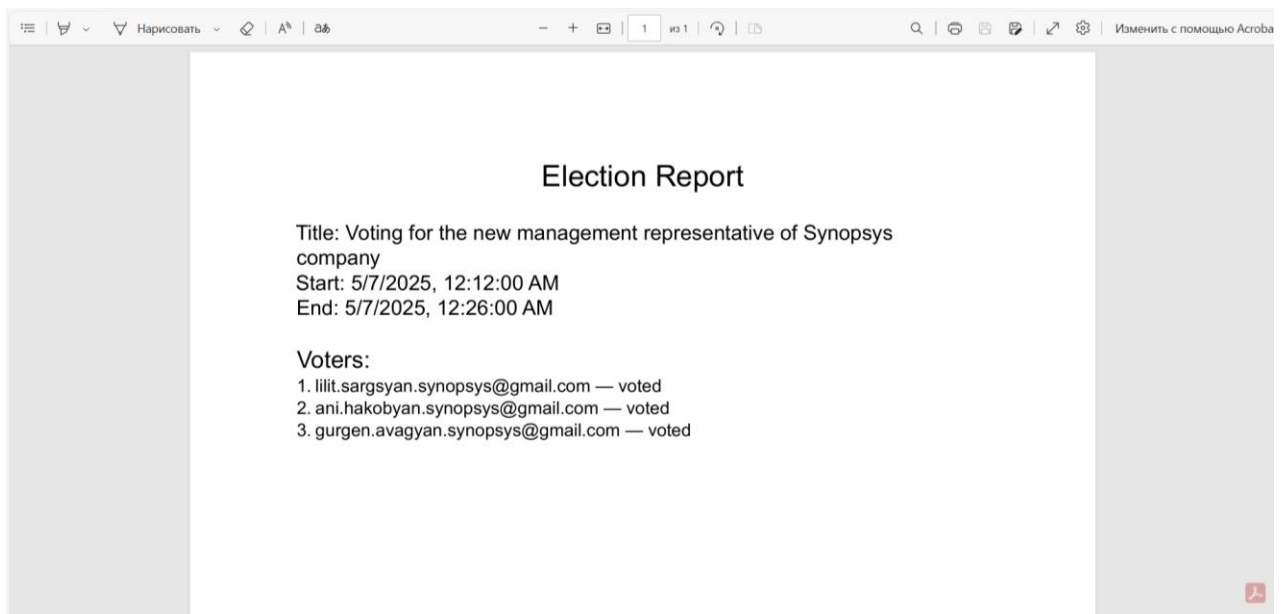
Նկ. 3.34 Ադմինի մոտ հաշվի ջնջման էջ

Սուպերադմինի գլխավոր էջում կա ևս մեկ բաժին,որը պարունակում է ադմինների և քվեարկողների մասին տեղեկատվություն: Բաժնում նշված են բոլոր ադմինների անուններն և նրանց ստեղծած քվեարկությունների անունները կամ նամակ,որ չկա:



Նկ. 3.35 Ադմինների և նրանց ստեղծած քվեարկությունների էջ

Քվեարկության անվան կողքին կա ֆայլի նշան,որին սեղմելուց ներբեռնվում է ֆայլ,որում պարունակվում է քվեարկության անունը,սկսվելու և ավարտվելու ժամանակը,քվեարկողների էլ. հասցեներն ու կարգավիճակը ` քվեարկել է կամ չի քվեարկել:Սա թույլ է տալիս խուսափել ադմինի կատարած խարդախություններից:



Նկ. 3.36 Քվեարկության մասին տեղեկություն պարունակող ֆայլ