



Ես **Լևոն Սողոմոնյանն** եմ՝ Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի Էներգետիկայի և Էլեկտրատեխնիկայի ինստիտուտի ուսանողական խորհրդի նախագահը և «ատոմային էներգետիկա» մասնագիտության 4-րդ կուրսի ուսանող:

Հանդիսանում եմ «ԱԿՎԻԼՈ» ստարտափի հիմնադիրն ու ղեկավարը: Մեր թիմի նպատակն է ստեղծել նորարարական և էկոլոգիապես մաքուր ինժեներական լուծումներ՝ ուղղված քաղաքային միջավայրի բարելավմանն ու օդի որակի բարձրացմանը: Ունենալով ինժեներական, ավիատիեզերական և էլեկտրոնիկայի ոլորտներում պրակտիկ փորձ՝ իմ գործունեության առանցքում դնում եմ իրական տեխնիկական լուծումներն ու գիտելիքը Հայաստանն ավելի լավը դարձնելուն և բնակիչների կյանքի որակը բարձրացնելուն ծառայեցնելը:



ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ինչպիսի՞ մեծագույն խնդրի առաջ ենք կանգնած այսօր:

Օդի աղտոտվածությունը Երևանում դարձել է ամենասուր մարտահրավերներից մեկը, և օրեցօր իրավիճակը գնալով վատանում է: Սա ազդում է մեզանից յուրաքանչյուրի առօրյայի, ինքնազգացողության և առողջության վրա:

Այս խնդրին ի պատասխան՝ մենք ստեղծել ենք «ԱԿՎԻԼՈ»-ն. ինքնավար օդամաքիչ կայան՝ բարձրավոլտ իոնացման տեխնոլոգիայով, որը նախատեսված է բաց քաղաքային տարածքներում (խիտ բնակեցված կամ փոշոտ հատվածներ) օդը փոշուց, ծխից և վնասակար մասնիկներից արդյունավետորեն մաքրելու համար:

Նախագծի առանցքային առավելությունները.

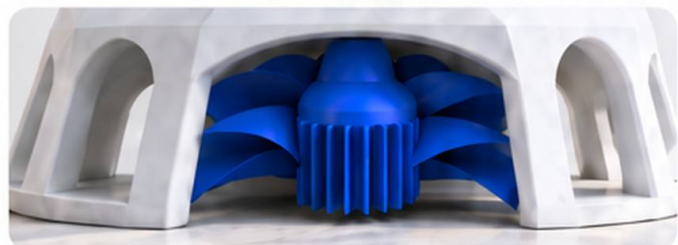
Բարձր արտադրողականություն. Ընդամենը մեկ «ԱԿՎԻԼՈ» կայանը հնարավորություն է տալիս օրական մաքրել 1.000.000մ³ օդ և որսալ շուրջ 1.5 կգ փոշի՝ ապահովելով իրական, տեսանելի արդյունք:

Անֆիլտր տեխնոլոգիա. Ի տարբերություն ավանդական ֆիլտրերով աշխատող համակարգերի, «ԱԿՎԻԼՈ»-ն չունի փոխարինվող ֆիլտրերի կարիք, ինչը կտրուկ նվազեցնում է շահագործման և պահպանման ծախսերը:

Նորարարություն քաղաքի համար. Այս տեխնոլոգիայի կիրառումը հնարավորություն է տալիս Երևանում ներդնել ժամանակակից լուծումներ, որոնք էապես կբարելավեն օդի որակը և կստեղծեն ավելի առողջ ու հարմարավետ քաղաքային միջավայր:

**Եկե՛ք միասին փոխենք մեր քաղաքի շունչը.
մաքուր օդ շնչելը մարդու հիմնարար իրավունքն է:**





Հիվանդությունների վիճակագրություն (PM2.5)



6,5–7
միլիոն

Վաղաժամ մահեր
տարեկան



5,8
միլիոն

Ոչ վարակիչ
հիվանդություններից (86%)



Ցածր և միջին եկամուտ ունեցող երկրներում (որոնց թվում է Հայաստանը) օդի որակի չափանիշների խախտումներ գրանցվում են բնակավայրերի գրեթե 100%-ում:



90%

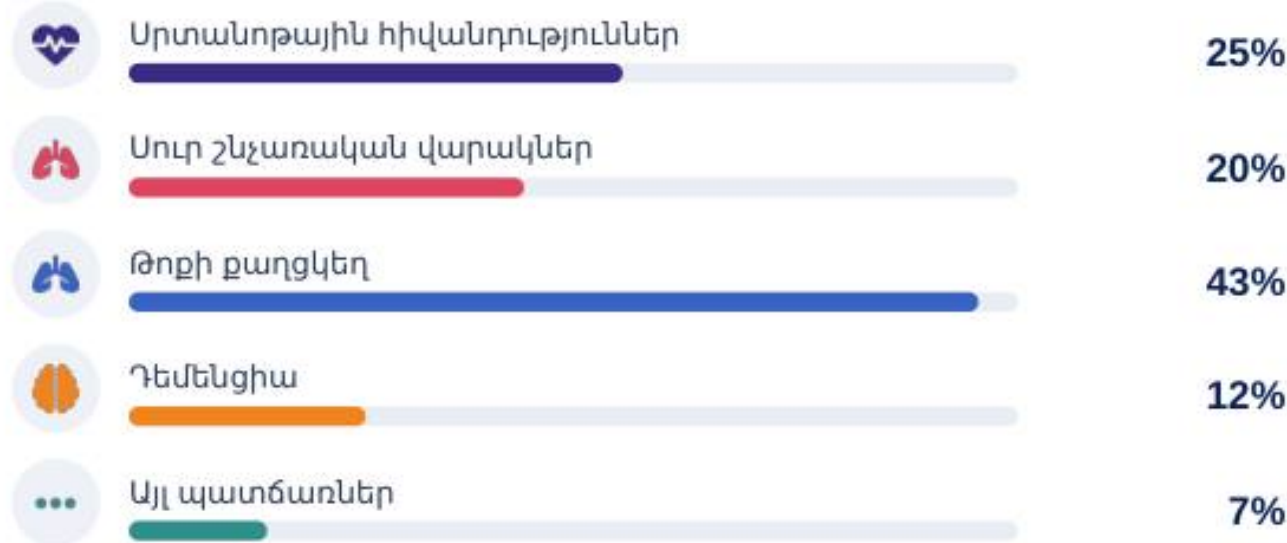
Վտանգի
գոտում

Աշխարհագրական բաշխվածություն

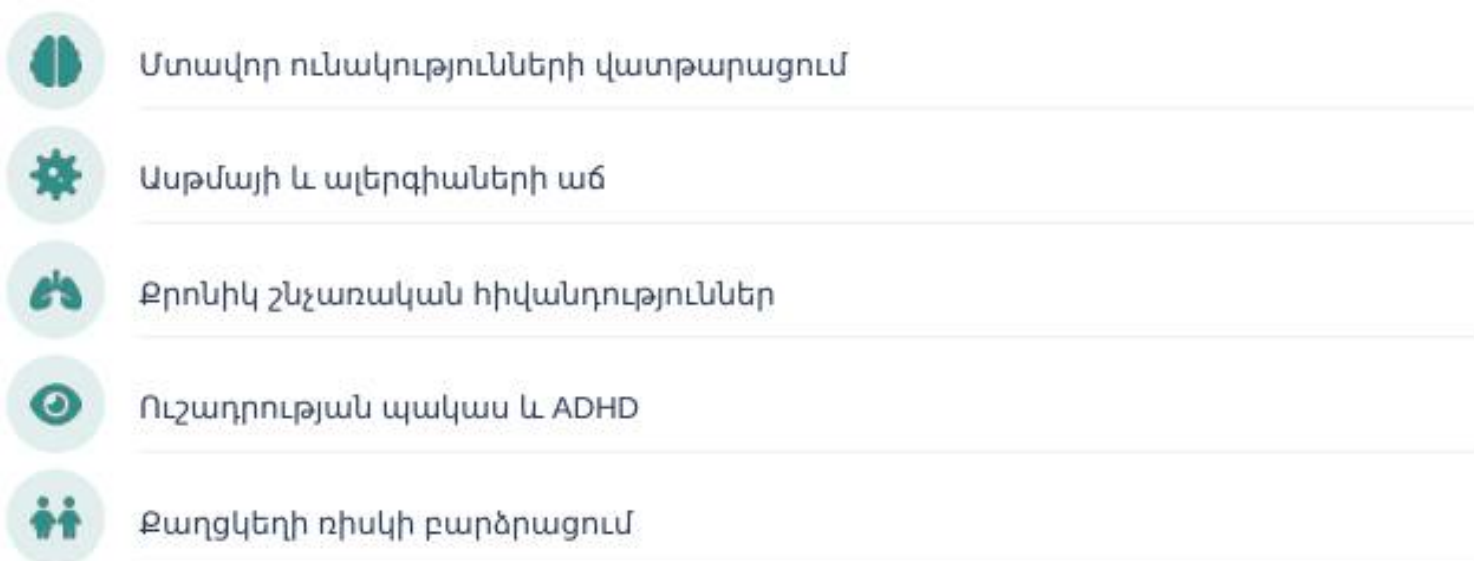


Հարավ-Արևելյան Ասիա	35%
Արևմտյան Խաղաղօվկիանոս	25%
Աֆրիկա	18%
Արևելյան Միջերկրածով	12%
Եվրոպա	6%
Ամերիկա	4%

Մահացության պատճառները



Երեխաների առողջություն



Տվյալները վերցված են Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) պաշտոնական կայքից:



PM2.5 ՄԱՍՆԻԿՆԵՐ

30 անգամ փոքր, քան մարդու մազի տրամագիծը

Օդի աղտոտման աղբյուրները



Արդյունաբերություն

Գործարաններ, էլեկտրակայաններ, հանքարդյունաբերություն: Արտանետում են SO₂, NO_x, մանր մասնիկներ, ցնդող օրգանական միացություններ:



Տրանսպորտ

Ավտոմեքենաներ, բեռնատարներ, ավիացիա: Արտանետում են NO₂, CO, PM, օզոնի նախանյութեր:



Էներգետիկա

Ջերմաէլեկտրակայաններ, կոյուղու գազ: Արտանետում են CO₂, SO₂, մանր մասնիկներ:



Կենցաղ

Վառարաններ, խոհարարություն, կենցաղային ապրանքներ: 2,3 միլիարդ մարդ օգտագործում է պինդ վառելիք:



Շինարարություն

Շինիրապարակներ, ասֆալտի արտադրություն: Արտանետում են PM₁₀, PM_{2.5} փոշի:



Թափոնների այրում

Գյուղատնտեսական այրումներ, աղբավայրեր: Արտանետում են դիօքսիններ, ֆուրաններ, մանր մասնիկներ:

Հիմնական աղտոտիչները

PM_{2.5}

Մանր մասնիկներ
2,5 միկրոնից փոքր մասնիկներ՝ ամենավտանգավորը:

PM₁₀

Խոշոր մասնիկներ
10 միկրոնից փոքր մասնիկներ:

NO₂

Ազոտի երկօքսիդ
Ազոտի երկօքսիդ՝ տրանսպորտից:

SO₂

Ծծմբի երկօքսիդ
Ծծմբի երկօքսիդ՝ արդյունաբերությունից:

O₃

Օզոն
Օզոն՝ երկրորդային աղտոտիչ:

VOCs

Օրգանական միացություններ
Ցնդող օրգանական միացություններ:



Տվյալները վերցված են Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) պաշտոնական կայքից:



PM_{2.5} ՄԱՍՆԻԿՆԵՐ

30 անգամ փոքր, քան մարդու մազի տրամագիծը

02

Օդի աղտոտման ազդեցությունն առողջության վրա



ՇՆՉԱՌԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

- ✓ Սուր ազդեցություններ – շնչուղիների գրգռում
- ✓ Զրոնիկ հետևանքներ – հիվանդությունների զարգացում
- ✓ ԹԶՕՀ (COPD) – հիվանդության սրացում
- ✓ Թոքերի ֆունկցիայի խանգարում



ՄՐՏԱՆՈԹԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

- ✓ Արյան ճնշման բարձրացում – հիպերտոնիա
- ✓ Կաթված – ուղեղի արյան շրջանառության խանգարում
- ✓ Սրտի իշեմիկ հիվանդություն
- ✓ Առիթմիա – սրտի ռիթմի խանգարում



ԵՐԵՄԱՆԵՐԻ ԱՌՈՂՋՈՒԹՅՈՒՆ

- ✓ Թոքերի ֆունկցիայի նվազում – PM2.5-ի ազդեցություն
- ✓ Շնչառական համակարգի զարգացման դանդաղում
- ✓ Ասթմա



ՆՅԱՐԴԱԲԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ԱՅԼ

- ✓ Մահեր – 625,000՝ 2023 թ.-ին
- ✓ Ճանաչողական ֆունկցիայի խանգարում
- ✓ Հոգեկան առողջության խանգարումներ
- ✓ ADHD – ռիսկի աճ



Խոցելի խմբեր՝ երեխաներ, տարեցներ, առկա հիվանդություններ ունեցող մարդիկ և ցածր իմունիտետով անձինք:



PM2.5 ՄԱՍՆԻԿՆԵՐ

30 անգամ փոքր, քան մարդու մազի տրամագիծը



Օդամաքրիչ կայան

Ակվիլո

Խելացի, արդյունավետ և կայուն օդի մաքրում՝
ավելի մաքուր և առողջ միջավայրի համար



Մաքուր օդ

Առաջադեմ տեխնոլոգիա՝
մաքուր և թարմ օդի համար:



Կայուն ապագա

Էկոլոգիապես մաքուր լուծումներ՝
ավելի լավ վաղվա համար:



Առողջ կյանք

Բարելավում է ձեր և ձեր
ընտանիքի բարեկեցությունը:

Օդի մաքրման տեխնոլոգիաներ



HEPA ֆիլտրեր

85–99,7%

0,3 միկրոնից մեծ մասնիկներ

- ✓ Փոշի, ծաղկափոշի, բակտերիաներ
- ✓ Շնչառական ալերգեններ
- ✓ Տնային և գրասենյակային օգտագործում



Էլեկտրաստատիկ

99%+

Մասնիկների հեռացում

- ✓ Արդյունաբերական կիրառություններ
- ✓ Ցածր ճնշման անկում
- ✓ Վերականգնվող ֆիլտրեր



UV-C ախտահանում

99,1%

Բակտերիաներ և վիրուսներ

- ✓ Բակտերիաների ոչնչացում
- ✓ Վիրուսների չեզոքացում
- ✓ Բժշկական հաստատություններ



Ակտիվացված ածխածին

95%

Գազերի և հոտերի կլանում

- ✓ Ցնդող միացություններ, ֆորմալդեհիդ
- ✓ Տհաճ հոտերի հեռացում
- ✓ Խոհանոց և ծխելու զոտիներ



Պլազմային մաքրում

90%+

Տարբեր աղտոտիչներ

- ✓ Մոլեկուլային քայքայում
- ✓ Արդյունաբերական կիրառություններ
- ✓ Օզոնի առաջացում



Ֆոտոկատալիտիկ

85%+

Օրգանական աղտոտիչներ

- ✓ TiO₂ նանոպատվածք
- ✓ Ակտիվացում ուլտրամանուշակագույն լույսով
- ✓ Շենքերի ֆասադային համակարգեր

Աշխարհում կիրառվող տարբերակները



1. Smog Free Tower (Նիդեռլանդներ/Չինաստան)

Օգտագործում է իոնացման սկզբունքը, սակայն ինքնաբավ չէ, չունի լրացուցիչ ապատոքսիկացման և անվտանգության այլ համակարգեր և արդյունավետ չի ֆիլտրում զազերն ու քիմիական նյութերը: Սպասարկումը բարդ է կառուցվածքի պատճառով: Արժեքը շատ բարձր է՝ \$300,000:

- ✓ Իոնացման վրա հիմնված տեխնոլոգիա
- ✓ Ինքնաբավ չէ
- ✓ Գազերի և քիմիական նյութերի վատ ֆիլտրում
- ✓ Բարդ սպասարկում՝ կառուցվածքի պատճառով
- ✓ Շատ բարձր արժեք՝ \$300,000



2. BioUrban (Մեքսիկա)

Աշտարակի ներսում կան միկրոջրիմուռներ պարունակող հեղուկով լցված տարաներ: Ֆոտոսինթեզի միջոցով ջրիմուռները կլանում են CO₂ և արտադրում թթվածին: Տեխնոլոգիան բավական թանկ է, ճկուն չէ եղանակային փոփոխությունների նկատմամբ, արտադրում է մեծ քանակությամբ թթվածին, սակայն փոշու հեռացումը թերի է:

- ✓ Միկրոջրիմուռներով հեղուկ պարունակող տարաներ
- ✓ Ջրիմուռները ֆոտոսինթեզով կլանում են CO₂ և արտադրում թթվածին
- ✓ Բավական թանկ տեխնոլոգիա
- ✓ Ճկուն չէ եղանակային փոփոխությունների նկատմամբ
- ✓ Բարձր թթվածնի արտադրություն, բայց փոշու հեռացումը թերի է

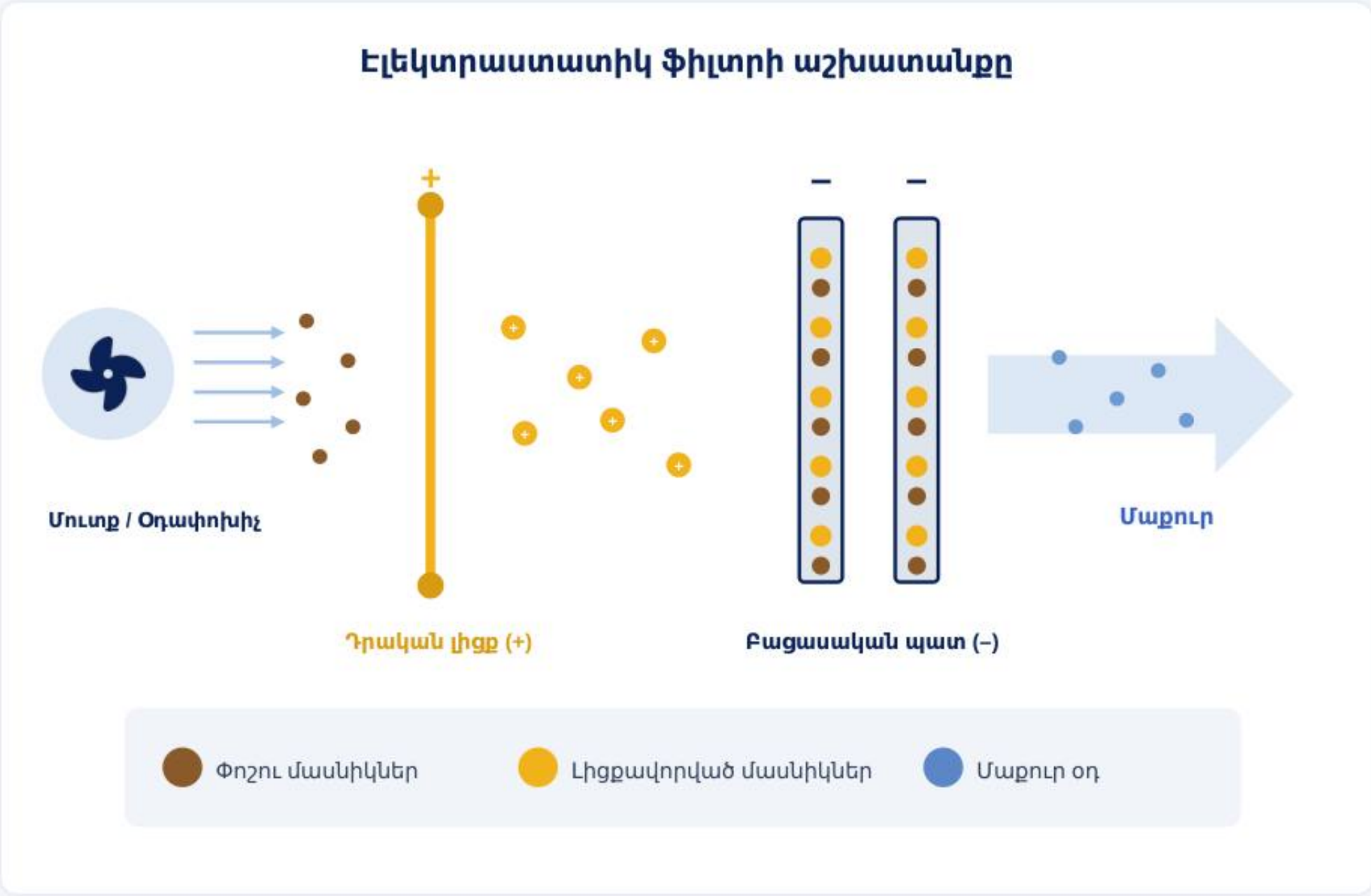


3. Xi'an-ի օդամաքրիչ աշտարակ (Չինաստան)

Աշխարհի ամենամեծ օդամաքրիչը: Օգտագործում է ջերմոցային էֆեկտը՝ աշտարակի հիմքի ապակեպատ տարածքներում օդը տաքանում է արևի տակ և բնական կոնվեկցիայով բարձրանում՝ անցնելով բազմաշերտ արդյունաբերական ֆիլտրերի միջով: Պահանջում է հսկայական տարածք և բարդ սպասարկում:

- ✓ Աշխարհի ամենամեծ օդամաքրիչը
- ✓ Օգտագործում է ջերմոցային էֆեկտը
- ✓ Արևից տաքացած օդը բնականորեն բարձրանում է
- ✓ Անցնում է բազմաշերտ արդյունաբերական ֆիլտրերի միջով
- ✓ Պահանջում է հսկայական տարածք
- ✓ Սպասարկումը բարդ է, ֆիլտրերը փոխվում են պարբերաբար

Էլեկտրաստատիկ ֆիլտրի աշխատանքի սկզբունքը



Աշխատանքի փուլերը

1 **Մուտք**
Օդափոխիչը ներս է քաշում աղտոտված օդը:

2 **Լիցքավորում**
Դրական լիցքավորված լարը լիցքավորում է օդի մասնիկները:

3 **Մասնիկների լիցքավորում**
Լիցքավորված օդի մասնիկները դրական լիցք են հաղորդում փոշու մասնիկներին:

4 **Հավաքում**
Դրական մասնիկները ձգվում և հավաքվում են բացասական լիցքավորված մետաղական պատին:

5 **Մաքուր օդ**
Մաքուր օդը դուրս է գալիս համակարգից:

Արդյունավետություն

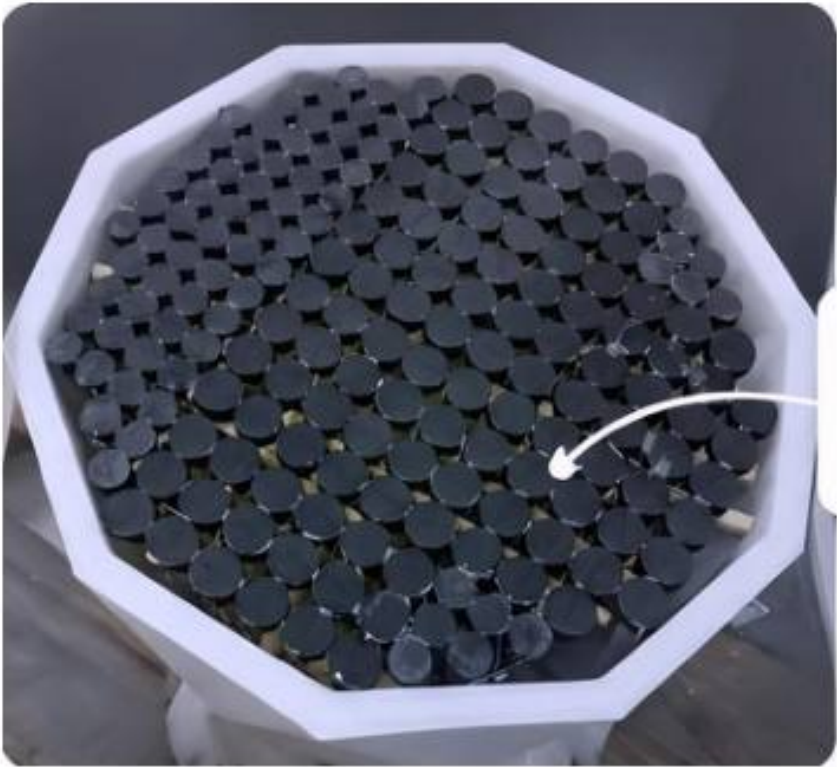
99%+

Մասնիկների հեռացում



Օդամաքրիչ կայանի մոդելը

Կայանի հիմնական բաղադրիչները



Ակտիվացված ածխածնի շերտը ելքում

Կայանի հիմնական բաղադրիչները

Կայանի կտրվածքը (3D մոդել)



Օդի աղտոտվածության մոնիթորինգի համակարգեր

ՀԱՄԱԿԱՆ ՄՈՂՈՒԼ ✓



**NUCLEO-WL55JC2**
Կենտրոնական մշակման և կապի մոդուլ

Առաջադեմ անլար միկրոկոնտրոլերային պլատֆորմ Sub-GHz, Bluetooth® Low Energy և IoT կապով: Հավաքում, մշակում և փոխանցում է բոլոր սենսորների տվյալները:

 Բարձր հզորություն

 Sub-GHz կապ

 Bluetooth® Low Energy

 IoT-ի պատրաստ

 Անվտանգ և հուսալի



**MQ-135**
Օդի որակի սենսոր՝ NH₃, NO_x, բենզոլի և այլ գազերի հայտնաբերման համար:



**PM-2,5 փոշու սենսոր**
Լազերային սենսոր՝ PM2.5 և PM10 մասնիկների չափման համար:



**BME-280**
Չափում է ջերմաստիճանը, խոնավությունը, մթնոլորտային ճնշումը և բարձրությունը:

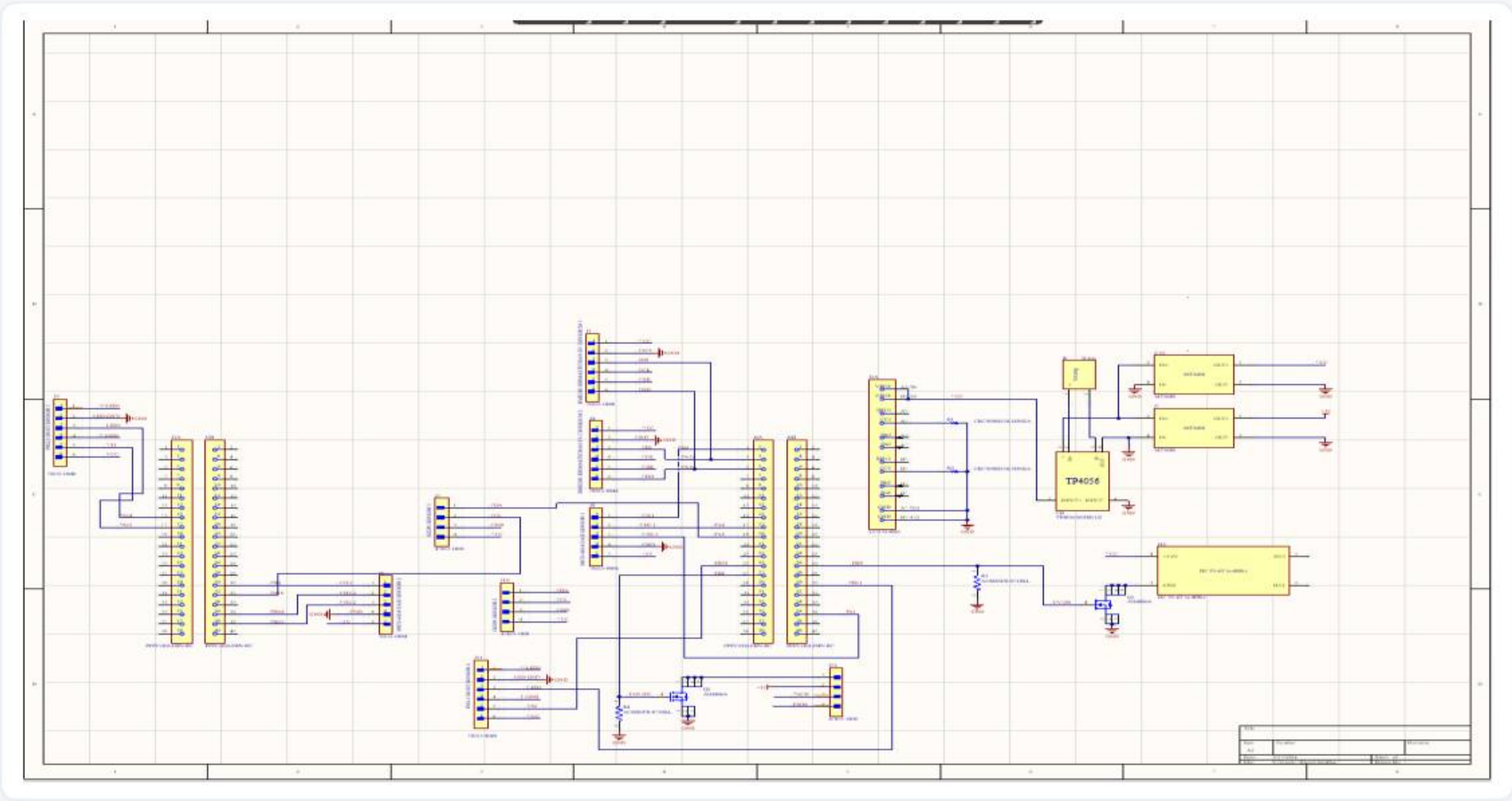


**MICS-6814**
Թվային գազային սենսոր՝ օդում բազմաթիվ ցնդող օրգանական միացությունների և վնասակար գազերի հայտնաբերման համար:



**Էլեկտրաքիմիական օզոնի սենսոր**
Հայտնաբերում է օզոնի (O₃) կոնցենտրացիան էլեկտրաքիմիական բջիջի միջոցով:

Տպատախտակի (PCB) նախագիծը



Օդամաքրիչ կայանի հզորությունը և արդյունավետությունը



1 ժամում
30,000 – 45,000 մ³
օդ



Օրական
1,000,000 մ³
օդ



Օրական
0,5 – 1,5 կգ
փոշի



Մաքուր օդի գոտի
200 մ

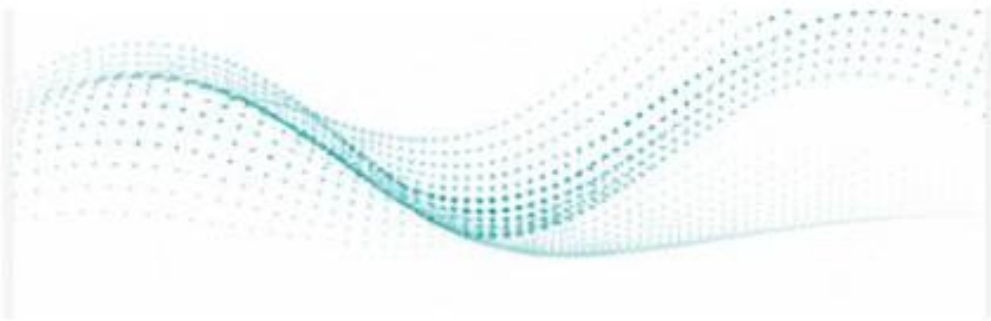


550

հասուն ծառ



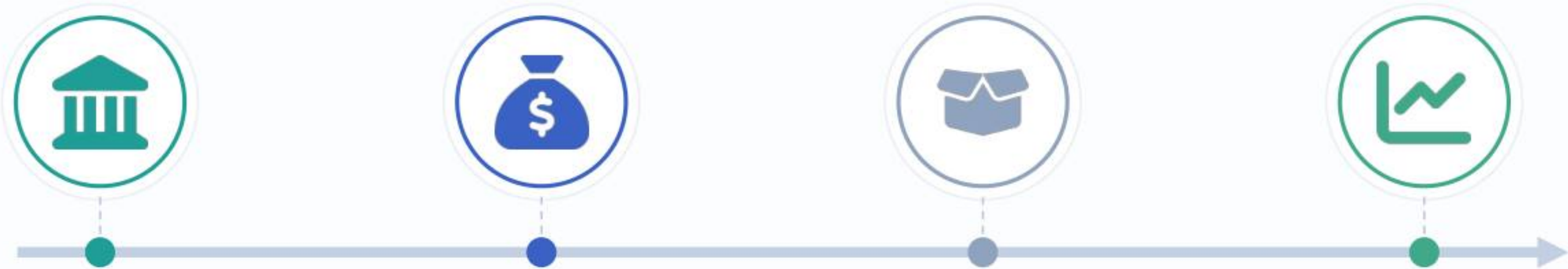
Քանի որ նախատեսվում է տեղադրել բազմաթիվ կայաններ, հնարավոր է սենսորների միջոցով կանխատեսել աղտոտվածության տեղաշարժը և դրան համապատասխան փոխել օդամաքրիչ կայանների հզորությունը:



Ուժեղ եւ մեր գնորդները



Մեր ճանապարհը դեպի շուկա



01

Համայնքապետարան

Սկսում ենք համագործակցությունից քաղաքապետարանի հետ՝ առաջին կայանը ներդնելու համար:

02

**Ֆինանսավորում
և ներդրողներ**

Ներկայումս ներգրավվում ենք միջոցներ և ներդրողներ՝ մեր աճը խթանելու համար:

03

Վերջնական MVP

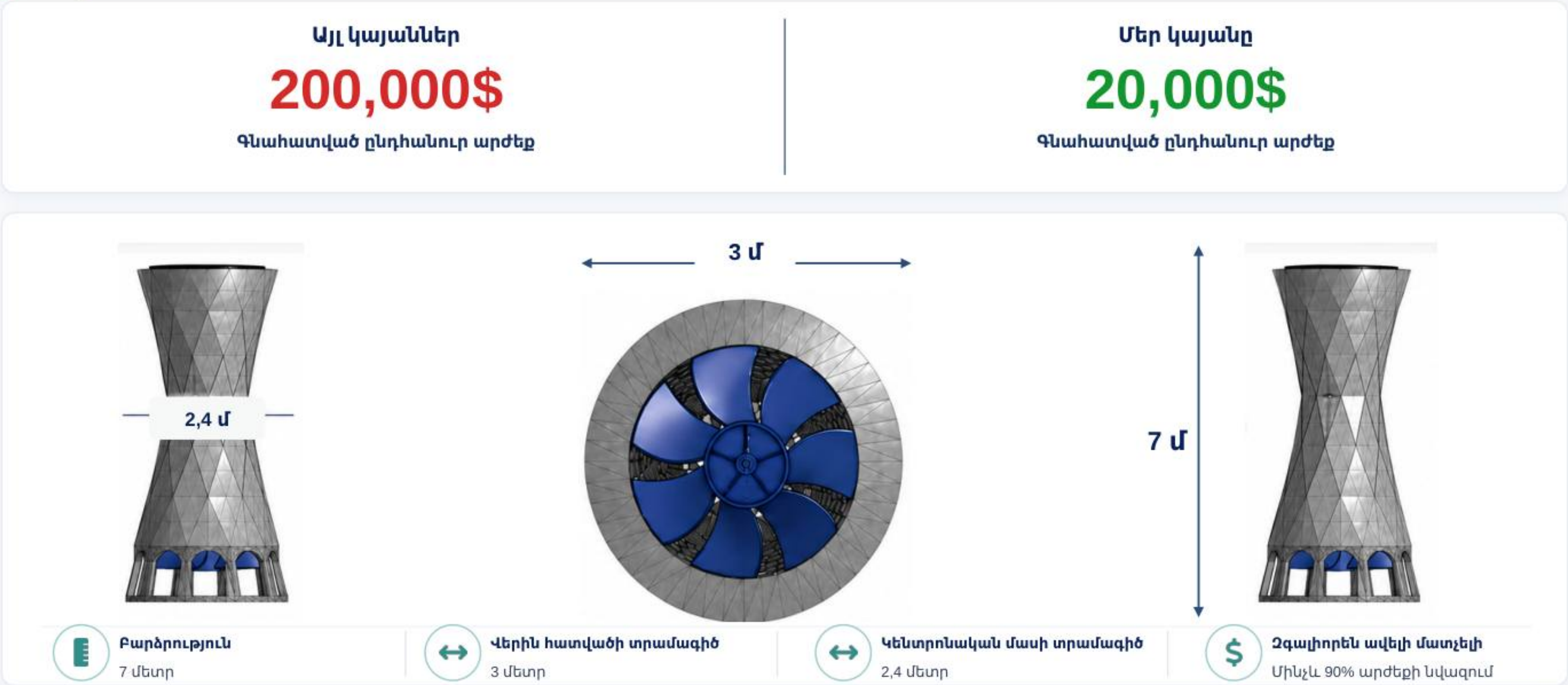
Ավարտում ենք MVP-ն, հաստատում ենք արդյունավետությունը և ապահովում մասշտաբայնությունը:

04

**Շուկա մուտք
և ընդլայնում**

Առևտրային մեկնարկ, նոր վայրերում ընդլայնում և ազդեցության մեծացում:

Օդամաքրիչ կայանի ֆիզիկական չափերը և արժեքը



Եկամտի մոդել



01

Կայանի վաճառք

Միանվագ եկամուտ՝ յուրաքանչյուր օդամաքրիչ կայանի վաճառքից:



Մեկ կայանի գինը
~45,000 USD



02

Կայանի սպասարկում (բաժանորդագրություն)

Շարունակական եկամուտ՝ կայանի սպասարկումից և աջակցությունից:

Ամսական
450 USD



Կանխարգելիչ
սպասարկում



Տեխնիկական
աջակցություն



Աշխատանքի
մոնիթորինգ



03

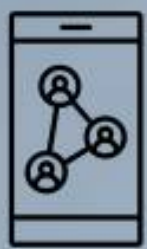
Գովազդ (ապագա հնարավորություն)

Ապագայում նախատեսում ենք մեր կայանների վրա տեղադրել գովազդային բաններներ: Բոլոր գովազդները կմոդերացվեն, և կցուցադրվի միայն մեր ոլորտին առնչվող էական տեղեկատվություն:





Լևոն Սողոմոնյան



HELLO

OUR TEAM



Մարիամ Ղամբարյան

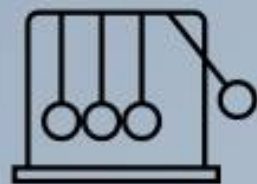


HELLO

OUR TEAM



Արալիկ Կարապետյան



HELLO

OUR TEAM







Շնորհակալություն

Միասին՝ ավելի մաքուր օդի, ավելի առողջ
համայնքների և կայուն ապագայի համար:



Մաքուր օդ.

Առաջադեմ ֆիլտրացիա՝
մաքուր և թարմ օդի համար:



Կայուն ապագա

Էկոլոգիապես մաքուր լուծումներ՝
ավելի լավ վաղվա համար:



Առողջ կյանք

Բարելավում է ձեր և ձեր
ընտանիքի բարեկեցությունը: