

**ԻԶՈՏՈՊՆԵՐԻ
ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ ԵՎ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱԺՆԻ
ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ 2020
ԹՎԱԿԱՆԻ ՏԱՐԵԿԱՆ
ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ**

ԱԱԳԼ գիտխորհուրդի նիստ, 29.01.2021

Բաժնի գործունեությունը ուղղված է եղել

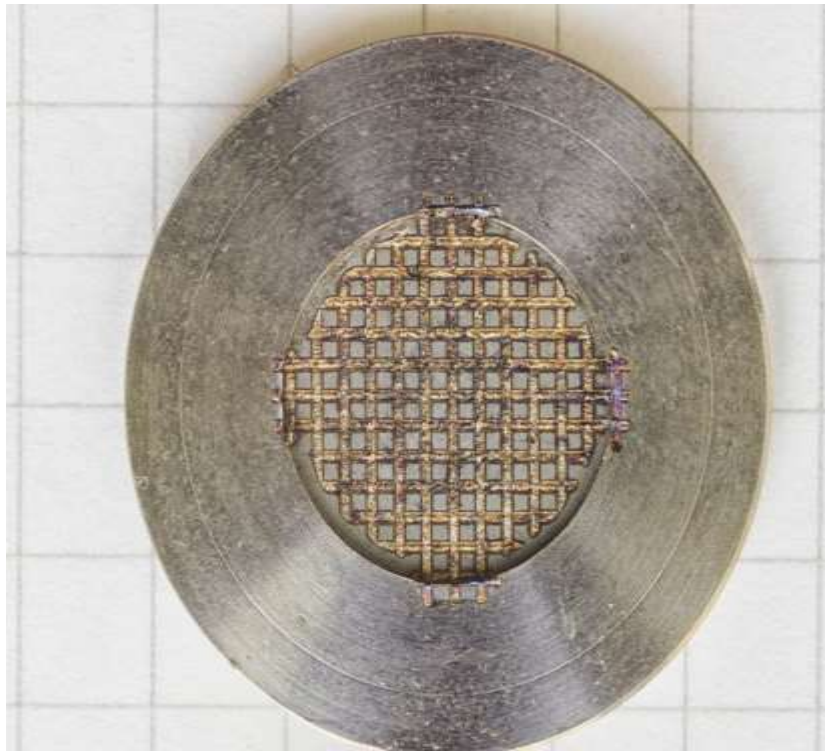
- բժշկական իզոտոպների
արագացուցչային
մեթոդներով ստանալու
տեխնոլոգիայի ստեղծմանը և
զարգացմանը,
- ռենտգենյան

արտադրության տեխնոլոգիաների մշակման

խոսք:

2019

Սկսած թվականի
դեկտեմբերից հնարավոր եղավ
փորձնական ճառագայթումներ
կատարել C18 ցիկլոտրոնի դուրս
բերած պրոտոնային փնջով:
Ճառագայթման էին ենթարկվում
տիտանե հիմքի վրա մամլած
բնական մոլիբդենի թիրախները,
350 միկրոն հաստությամբ:



**Տիտանե հենարանի վրա մամլած մոլիբդենի փոշու թիրախը
Լազերային մշակումից հետո:**

Առաջին ճառագայթումը կատարվեց փնջի **10**
միկրոամպեր ինտենսիվությամբ, **5** **րոպե**
տևողությամբ: Ճառագայթումից հետո
նախկինում մշակված տեխնոլոգիայով
առաջացած **99մՏեխնեցիումը** զտվեց
կենտրոնախույս զտիչով, ստացված վերջնական
իզոտոպի էներգետիկ սպեկտրը չափվեց
գերմաքուր գերմանիումի HPGe դետեկտորով,
նաև չափվեց նրա ակտիվությունը, որը կազմեց
66 **մեգաԲեքքերել**: Այս ցուցանիշը լավ
համաձայնության մեջ է հաշվարկային սպասվող
առժեքների հետ:



Չետագայում բազմիցս կատարվել են փորձնական ճառագայթումներ՝ ճառագայթման լավագույն պայմանները որոշելու և գտման տեխնոլոգիան կատարելագործելու նպատակով: Որպես արդյունք կարելի է նշել որփորձնական արտադրության համար տեխնոլոգիական բոլոր պայմանները որոշակի են և հայտնի:

Շարունակվել են աշխատանքները
նոր տեսակի թիրախների
վերաբերյալ, ինչպես նաև նրանց
հովացման տեխնոլոգիայի
կատարելագործման վերաբերյալ:
Այս աշխատանքի արդյունքը
ոչնչացվել է **NIM A** ամսագիր
“Development of cooling system of
solid state target for irradiation under
proton beam of C18 cyclotron”
վերնագրով տպագրելու:



Հեղուկ ազոտով թիրախի կրիոգեն հովացման փորձնական սարքավորումը.

Կատարվել են հետազոտական աշխատանքներ նույն C18 ցիկլոտրոնի պրոտոնային փնջով **Zn67(p,n)Ga67** ռեակցիայով **Ga67** բժշկական իզոտոպ ստանալու տեխնոլոգիայի մշակման նպատակով: Մշակվել է թիրախի կոնստրուկցիան, պատրաստվել է հաշվարկներին համապատասխան թիրախ: Կատարվել է փորձնական ճառագայթում **18 ՄԷՎ** էներգիայի պրոտոններով փնջի **1 միկրոամպեր** **իստենսիվությամբ, 5 րոպե տևողությամբ:** Ճառագայթումից հետո կատարվել է ստացված նյութի զտում և սպեկտրալ

Այս ուղղությամբ
աշխատանքները շարունակվելու
են: Ստացված արդյունքների
հիման վրա պատրաստվել է
հոդված **“ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗОТОПА
ГАЛЛИЙ-67 НА ПУЧКЕ
ЕРЕВАНСКОГО ЦИКЛОТРОНА”** և
ուղարկված է ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկա
ամսագրին տպագրման համար:

աշխատանքները
ցիկլոտրոնային
տեխնոլոգիայի

“Сu64

իզոտոպի
ստացման
մշակում”

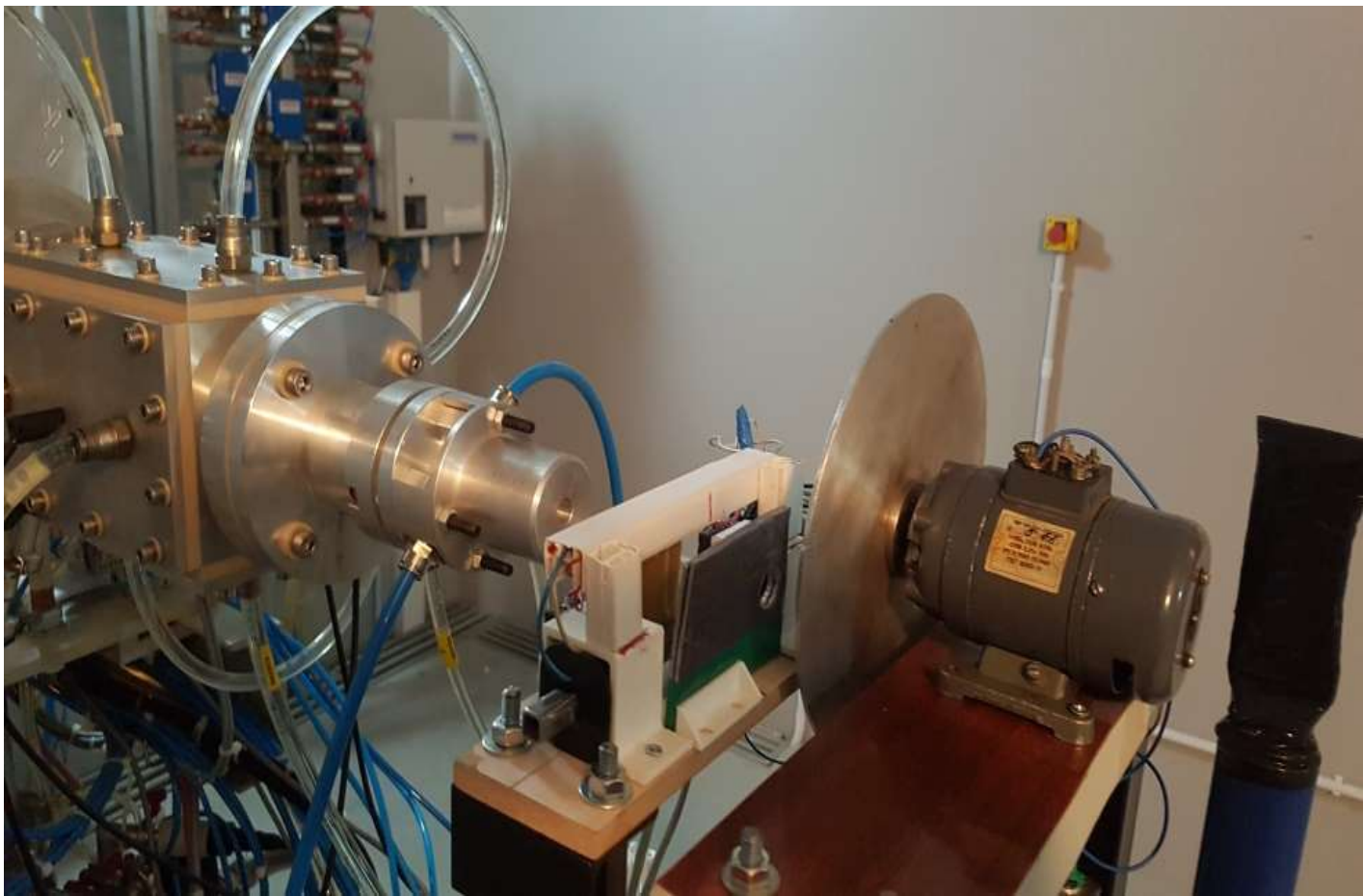
ուղղությամբ:
տեխնոլոգիական
թիրախի
կառուցվածքի
կատարվել են նախապատրաստական
աաշխատանքներ
Ժամանակները
ճառագայթում

Կատարվել են
մշակումներ
ընտրության
և
վերաբերյալ,
մոտ
փորձնական
կատարելու:

հարկ է փորձարարական դահլիճում
ունենալ դուրս բերված պրոտոնային
փունջ, որը C18 ցիկլոտրոնում
նախատեսված չէ: Այդ նպատակով
մշակվել և պատրաստվել է հատուկ
ելքային պատուհան փունջը վակուումից
մթնոլորդ հանելու համար: Այնուհետև
փորձնական ճառագայթումները
ցույց տվեցին որ նույնիսկ փնջի 1
միկրոամպեր ինտենսիվությունը շատ է
գիտափորձեր կատարելու համար, իսկ 1
միկրոամպերը ցիկլոտրոնի արտադրած
փնջի նվազագույն կայուն
ինտենսիվությունն է:



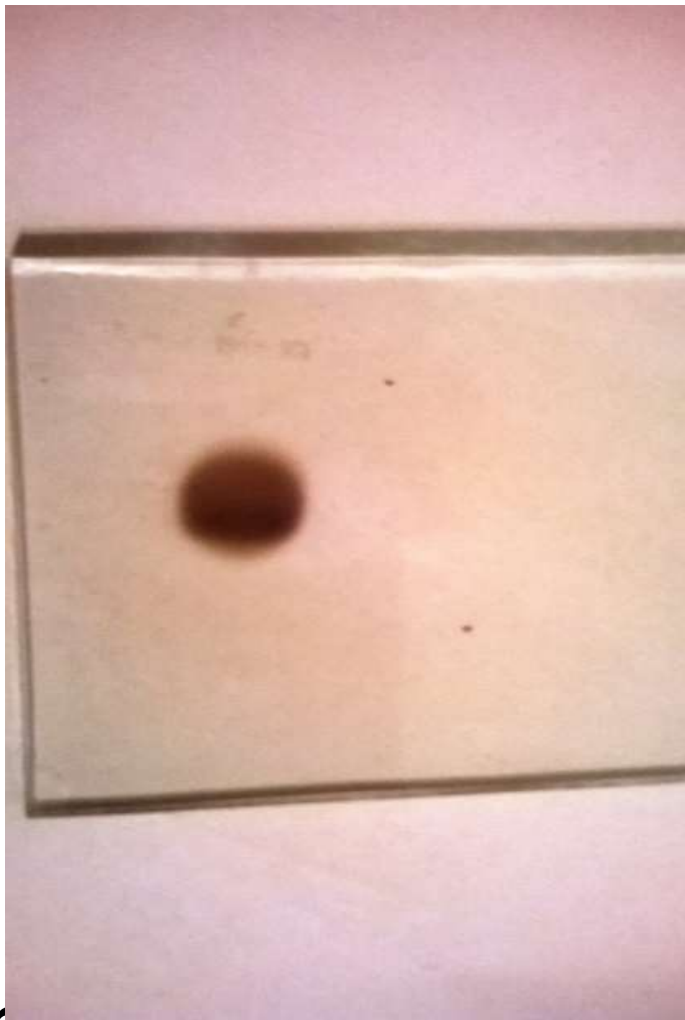
Դուրս բերված փնջի փնջատարը (ձախ) և
իր եզրին տեղադրած **ելքային ինքնաշեն**
պատուհանը (աջ) իր հովացման խողովակներով



Փնջի փականը և ինտենսիվության նվազեցման սկավառակը



Դուրս բերված փնջի հեռակառավարման
և փնջի ինտենսիվության չափման սարքը



**Ապակուրե գլուսի փուլում բարձրագծ փնջի
հետքը:**

Կատարվել են հետազոտական աշխատանքներ **ԳԱԱ Կենսաքիմիայի ինստիտուտի** հետ՝ կենդանի օրգանիզմներում ռադիակտիվ իզոտոպների միջոցով որոշ նյութերի տարածման և կլանման արագությունը հետազոտելու նպատակով: Սպիտակ մկներին ներարկվում էր **Նատրիումի պերտեխնետատ NaTcO_4** , հետո տարբեր պարբերականությամբ նրանցից վերցվում էր արյան նմուշներ և չափվում դրա ակտիվությունը HP Ge դետեկտորով: Ստացված նախնական արդյունքների հիման վրա պատրաստվել է պայմանագիր **ԳԱԱ Կենսաքիմիայի ինստիտուտի** և **ԱԱԳԼ** միջև, որի իրագործումը կսկսվի ս.թ. Փետրվար ամսից:



Արյան նմուշի վերցումը կենդանիներից:



Նմուշի ակտիվության չափումը:

COVID-19 համաճարակը պայմանավորված է
կարիք առաջացավ պատրաստել
օգոնատորներ կլինիկաների սենյակները
ախտահանելու նպատակով: **Սարքի**
մշակումը կատարվեց **Գևորգ**
Յովհաննիսյանի կողմից, **սարքի**
ինժեներական կառուցվաքը **մշակեցին**
ինժեներներ Վահան Էլբակյանը, Անդրանիկ
Մանուկյանը, Կիմ Յովհաննիսյանը և այլոք:
Սեղմ ժամկետներում **պատրաստվեց 20**
հատ օգոնատոր, որոնք ցուցանիշները
ստուգելուց հետո փոխանցվեցին
ԷՐԵՐՈՒՆԻ բժշկական կենտրոն:





Ռենտգենյան սարքաշինության

բնագավառում ակտիվությունը
հիմնականում ուղղված էր **սոր**
սցինտիլյացիոն **սյուրթերի**
սինթեզմանը և **հետազոտմանը**:

Շարունակվել են
աշխատանքները ՀՀ ԳՊԿ-ի Հայ-
ռուսական համատեղ
հետազոտությունների
դրամաշնորհ ստացած , ” Ճանր
մետաղներով հարստացված
սցինտիլյացիոն բյուրեղների
ճառագայթահարման
կայունության ուսումնասիրում”
թեմայի շրջանակներում (

Պատվականներ ՀՈ 18 24):

Պրոտոնային փնջի ազդեցութիւնը
YAG:Ce և GGG:Ce բյուրեղների
բնութագրերի վրա ուսումնասիրելու
համար ռուսական կողմի(Դոբնայի
ՄՅՄԿ) մեր գործընկերներին է փոխանցել
համապատասխան բյուրեղներ: Նշված
բյուրեղները ռուսական կողմի մեր
գործընկերները ճառագայթահարել են
600ՄԷՎ պրոտոնային փնջով,
ճառագայթահարման տևողութիւնը
հինգ ժամ: Ուսումնասիրվել են
բյուրեղների սպեկտրալ բնութագրերը
մինչ ճառագայթահարումը և
ճառագայթահարումից հետո: Ստացված
արդյունքները ամփոփված են
Ներքոհիշյալ աշխատանքում:

**V. Baranov, Yu. I. Davydov, M. Mkrтчian, and I. I. Vasilyev. Optical Properties of YAG:Ce and GGG:Ce Scintillation Crystals Irradiated with a High Fluence Proton Beam
ISSN 1547-4771, Physics of Particles and Nuclei Letters, 2020, Vol. 17, No. 6, pp. 878–881.**



**$Gd_3Al_2Ga_3O_{12}:Ce$, $Gd_3 In 2Ga_3:Pr$, $Gd_3 In 2Ga_3:Ce$
կերամիկական սցինտիլյատորների նմուշներ:**

**Կիրառական ֆիզիկայի խումբը
կատարել է պայմանագրային
աշխատանքներ
Էլեկտրացանցերի համար.**

**Էլեկտրոնային արագացուցչով
ճառագայթվել են
պլաստմասսայե մեկուսիչներ,
որի հետևանքով նրանք ձեռք են
բերել նոր մեխանիկական
հատկություններ:**

Գործունեությունը կրում է նաև ²⁹

Մրցույթներ և թեմաներ

- 2020 թվականին ավարվեց ՀՀԳՊԿ-ի Հայ-ռուսական համատեղ հետազոտությունների դրամաշնորհի "Ճանր մետաղներով հարստացված սցինտիլյացիոն բյուրեղների ճառագայթահարման կայունության ուսումնասիրում" թեմայի կատարումը, պայմանագիր ՀՌ-18-24, դեկավար՝ Ալբերտ Ավետիսյան:
- Մասնակցել ենք 2020 - 2021 ANSEF nuclexp -2325 "Production of ^{67}Cu in photo-nuclear reaction"
- Մասնակցել ենք Թեմատիկ 2018-2020 18T-1C297 Study of photoproduction of the therapeutic isotope ^{186}gRe

Բաժնի ղեկավար **Ալբերտ Ավետիսյանը**
ընդգրկվել է 2020 թվականի **“Արդյունավետ
գիտաշխատող”** մրցույթի հաղթողների
ցուցակում, իսկ խմբի ղեկավար **Ռուբեն
Դավաթյանը**՝ **“Երիտասարդ արդյունավետ
գիտաշխատող”** մրցույթի հաղթողների
ցուցակում:

Շարունակվել է կազմի երիտասարդացման
գործընթացը, **երկուսով նվազել է
տարեցների թիվը, երեքով ավելացել է
երիտասարդների թիվը:**

2020 թվականին տպագրված և տպագրման ներկայացրած աշխատանքները:

•V. Baranov, Yu. I. Davydov, M. Mkrtchian, and I. I. Vasilyev. Optical Properties of YAG:Ce and GGG:Ce Scintillation Crystals Irradiated with a High Fluence Proton Beam

ISSN 1547-4771, [Physics of Particles and Nuclei Letters](#), 2020, Vol. 17, No. 6, pp. 878–881.

•G.H. Hovhannisyan, T.M. Bakhshiyanyan, A.S. Danagulyan, R.K. Dallakyan, “The comparison of theoretical model calculations and experimental data of $^{58,60,61,64}\text{Ni}$, $^{64,66,68}\text{Zn}$, and $^{63,65}\text{Cu}$ photo-nuclear reactions”, [Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms](#), Volume 482, 2020, Pages 25-30

Տպագրման ընդունված և հաստատված հոդվածներ

Accepted for publication 30.07.2020

А.Э. Аветисян, Р.В. Аветисян*, А.Г. Барсегян, Р.К. Даллакян, Ю.А. Гарибян, А.В. Гюрджинян, И.А. Керобян, А.А. Мкртчян, “ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ СЕЧЕНИЙ ДЛЯ РЕАКЦИЙ НА ^{93}Nb НА ТОРМОЗНОМ ПУЧКЕ ЛУЭ-75 ”,
Ядерная физика

**Տպագրման ներկայացրած աշխատանքներ
Submitted**

•A.E. Avetisyan, R.V. Avetisyan*, A.G. Barseghyan, R.K. Dallakyan, Yu.A. Gharibyan, A.V. Gyurjinyan, I.A. Kerobyan, H.A. Mkrtchyan, “Measurement of average cross section and isomeric ratios for natRe(γ ,xn) photonuclear reactions at the end-point bremsstrahlung energies of 30MeV and 40MeV”, **NIM B**

•Development of cooling system of solid state target for irradiation under proton beam of C18 cyclotron
A.Avetisyan, R.Dallakyan, N.Dobrovolski, A.Manukyan, A.Melkonyan, I.Sinenko. **NIM A.**

•ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗОТОПА ГАЛЛИЙ-67 НА ПУЧКЕ ЕРЕВАНСКОГО ЦИКЛОТРОНА. Г.Е. ЭЛБАКЯН.
Журнал”Физика” Академии наук РА.

ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ
ՈՒՇԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ՀԱՏԿԱԴԵՍ
ՀԱՄԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ