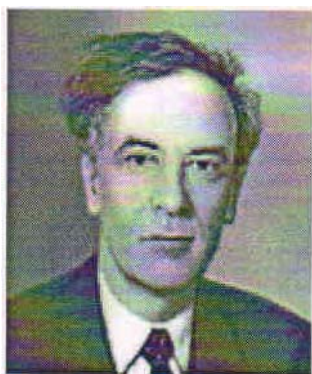


YUBİLEY**AKADEMİK L.D.LANDAU – 100****GÖRKƏMLİ ALİM VƏ PEDAQOQ**

2008-ci ildə görkəmli fizik, Nobel, Lenin, üç dəfə Stalin adına mükafatlar laureatı, Sosialist Əməyi qəhrəmanı, Danimarka, Hollandiya akademiyaalarının, ABŞ-ın Amerika Elmlər və İncəsənət akademiyaalarının, Fransa Fizika Cəmiyyətinin, London Fizika Cəmiyyətinin və London Kral Cəmiyyətinin üzvü, SSRİ EA akademiki Lev Davidoviç Landaunun anadan olmasının 100 illiyi tamam olur.

Akademik Landau fizika elmi sahəsində çox görkəmli nailiyyətlər əldə etmiş və dünyanın ən məşhur fizika alimləri sırasına yüksələ bilmişdir.

L.D.Landau çox nadir alimlərə müəssər olan, fizikanın bütün sahələrinə dair universal biliyə malik bir alim idi. Onun nəzəri fizikanın bütün sahələrinə aid çox əhəmiyyətli, dünya alimləri tərəfindən qəbul olunan və onun adı ilə tanınan görkəmli elmi kəşfləri mövcuddur.

L.D.Landau dünya elm aləmində çox qiymətli elmi əsərlərlə bərabər, həm də nəzəri fizika elmi məktəbinin yaradıcısı və rəhbəri kimi tanınmışdır. Onun yaratdığı nəzəri fizika məktəbi SSRİ məkanında görkəmli fiziklərin yetişdirilməsində çox mühüm rol oynamış və oynamaqdadır.

L.D.Landaunun öz həmkarları ilə birlikdə yaratdığı çoxcildlik nəzəri fizika kursu həm keçmiş SSRİ məkanında, həm də bir çox ölkələrdə nəzəri fizika ilə məşğul olan insanların ən sevimli kitablarına çevrilmişdir.

Lev Davidoviç Landau 22 yanvar 1908-ci ildə Bakıda anadan olmuşdur. Onun atası neftçi-mühəndis, anası isə həkim olmuşdur.

L.D.Landau orta məktəbi 13 yaşında bitirmiş və Bakı İqtisadiyyat texnikumuna daxil olmuşdur. Bir il orada oxuduqdan sonra 1922-ci ildə Bakı Dövlət Universitetinə daxil olmuş, eyni zamanda iki fakültədə – fizika-riyaziyyat və kimya fakültələrində oxumuşdur.

1924-cü ildə Landau Leningrad Universitetinin fizika bölməsinə keçmişdir. Bu dövrdə o, nəzəri fizikanı bir gənclik həvəsilə öyrənməyə başlamışdır.

Landaunun sonralar dediklərinə görə, onun Ümumi Nisbilik nəzəriyyəsi ilə tanışlığı həmin nəzəriyyənin təsəvvür oluna bilməyən gözəlliyi onda heyrət doğurmuşdur. Heyzenberq və Şredingerin işləri ilə tanışlığı ona həm əsl ləzzət vermiş, həm də insan zəkasının qüdrətini hiss

etdirmişdir. O, hiss etmişdir ki, insan zəkasının qüdrəti insana təsəvvür edə bilmədiyi şeyi dərk etməyə imkan verir.

Lev Davidoviç 1927-ci ildə Universiteti bitirmiş və Leningrad Fizika – Texnika İnstitutunda aspiranturaya qəbul olmuşdur. Onun ilk elmi işləri həmin illərə təsadüf edir. 1926-cı ildə "İkiatomlu molekulun spektrinin intensivliyi" adlı ilk məqaləsi, 1927-ci ildə isə "Dalğa mexanikasında sönmə" adlı fundamental işi nəşr olunmuşdur. Bu işdə elmdə birinci dəfə olaraq sistemin halını təyin etmək üçün sıxlıq matrisası deyilən kəmiyyət daxil edilmişdir. Bu, elmdə deyilmiş yeni söz idi. Landau'nun talantını sizə hiss etdirmək üçün bu iş üzərində bir qədər müfəssəl dayanmaq istərdim. Əvvəlcə onu qeyd edim ki, sıxlıq matrisası anlayışını fizikaya Landau ilə eyni zamanda alman alimi Fon-Neyman daxil etmişdir. Həmin anlayış kvant mexanikasına aid bütün monoqrafiyalarda və tədris kitablarında istifadə edilir, çünki həmin anlayış kvant statistik mexanikanın əsasını təşkil edir.

Sıxlıq matrisasını fizikaya daxil edərəkən Fon-Neman kvant mexanikasının riyazi əsaslandırılmasını verən məşhur bir alim, L.D.Landau isə 18 yaşında cavan bir fizik idi. Landau'nun talantını qiymətləndirmək üçün bunları müqayisə edin!

1929-cu ildə Lev Davidoviç xaricə ezam olunur və il yarım Danimarkada, İngiltərədə və İsveçdə işləyir.

Kopenhagendə N.Borun İnstitutunda olması Landau üçün çox səmərəli olmuşdur. Lev Davidoviç həmişə Nils Boru özünün müəllimi hesab etmişdir. Bu müddətdə o, elektron qazının diamagnetizmi nəzəriyyəsini vermişdir. Payerlisə birlikdə, relyativistik kvant oblastında fiziki kəmiyyətlərin ölçülə bilməsinə əlavə məhdudiyyətin meydana gəlməsini tədqiq etmişdir.

Bu işin əsas nəticəsi, impulsun sonlu zaman müddətində ölçülməsinə qoyulan təbii sərhədin mövcudluğundan ibarətdir. Göstərilmişdir ki, relyativistik kvant oblastında, qarşılıqlı təsirdə olan zərrəciyi xarakterizə edən heç bir dinamik dəyişən sonlu zaman müddətində ölçülə bilməz. Ona görə də adi kvant mexanikasının metodlarını relyativistik oblasta tətbiq etdikdə çox sayda çətinliklər meydana çıxır. Həmin məsələyə Lev Davidoviç bir daha 1954-55-ci illərdə qayıtmış, özünün yaxın əməkdaşları və tələbələri ilə birlikdə kvant elektrodinamikasının uyğun məsələlərini tədqiq etmişdir.

Bu növ işlərdə müəlliflər nöqtəvi qarşılıqlı təsirə, yayılmış qarşılıqlı təsirin limit halı kimi baxmışlar. Alınan nəticələrdə paylanmanın radiusunu sıfıra yaxınlaşdırdıqda qarşılıqlı təsirin sıfır olduğunu göstərmişlər.

1956-cı ildə cütlüyün saxlanması qanununun pozulduğu məlum olduqdan sonra Lev Davidoviç iki komponentli neytrino nəzəriyyəsini verməklə CP cütlüyünün saxlanması qanununun olduğunu kəşf etdi.

L.D.Landaunun elmi fəaliyyəti nəzəri fizikanın bütün sahələrini əhatə edir. Atom nüvəsi nəzəriyyəsinə aid işlərində o, nüvəyə statistik fizika metodu ilə yanaşaraq onu "kvant mayesi" kimi tədqiq etmişdir.

L.D.Landaunun makroskopik fizikaya aid işləri də çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Klassik mexanikaya və statistik fizikaya görə sərbəst elektronların maqnit sahəsində hərəkətlərinin dəyişməsi sistemin yeni xassəsini yarada bilməz. L.D.Landau birinci olaraq göstərmişdir ki, kvantlanma maqnit sahəsində hərəkətlərin xarakterini dəyişdirərək sər-

bəst elektronların diamaqnetizminə gətirir (Landau diamaqnetizmi).

L.D.Landaunun elmi fəaliyyətinin çoxşahəli olduğunu nümayiş etdirmək üçün onun gördüyü elmi işlərə bir daha nəzər salaq: sərbəst elektronların diamaqnetizm nəzəriyyəsi (1920), ferromaqnetizmin domen nəzəriyyəsi (1935), Kulon qarşılıqlı təsirində olan plazma üçün kinetika tənliyinin tapılması (1936), II növ faza keçidləri nəzəriyyəsi (1935-37), nüvənin statistik nəzəriyyəsinin yaradılması, II helyumun ifrataxıcılığı və ümumiyyətlə, kvant mayelərinin nəzəriyyəsinin yaradılması (1937), ifratkeçiriciliyin fenomenoloji nəzəriyyəsi, iki komponentli neytrino və ya CP cütliyünün saxlanması nəzəriyyəsi (1957). L.D.Landauya 1962-ci ildə "Kondensə olunmuş sistemlərin tədqiqi sahəsində pioner işlərinə, xüsusilə maye helyumun nəzəriyyəsi" nə görə Nobel mükafatı verilmişdir.

Landau 1931-ci ildə xaricdən qayıtdıqdan sonra Leninqradda işləmiş və 1932-ci ildə Xarkov şəhərində açılmış Fizika-Texnika İnstitutunda işləməyə başlamışdır.

Xarkovda işlədiyi dövrdə Landau üçün çox səmərəli olmuşdur. O, burada birinci dəfə olaraq "Nəzəri minimum" proqramını hazırlamağa başlamışdır. Bu proqramı nəzəri-fizik olmaq istəyən hər kəs yerinə yetirməli idi. Həmin proqrama görə, hər bir şəxs əvvəlcə riyaziyyat proqramını yerinə yetirməli idi. Bunun üçün elementar funksiyalarla ifadə olunan istənilən qeyri-müəyyən inteqralı almaq, istənilən adi diferensial tənliyi həll etməyi bacarmaq, vektor analizi və tenzor cəbrini bilmək və həm də kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsini bilmək tələb olunurdu. Bu testlərdən keçən şəxslər bundan sonra nəzəri fizikanın bütün bölmələri üzrə imtahanlar verməli idilər.

Qeyd edək ki, bu imtahanları 1934-cü ildən 1961-ci ilə qədər cəmi 43 nəfər verə bilmişdi. Onlardan 1968-ci ilə qədər 7 nəfəri SSRİ EA-nın üzvü, 16 nəfəri elmlər doktoru, qalanları isə elmlər namizədləri olmuş, ikisi (Abrikosov və Ginzburq) Nobel mükafatlarına layiq görülmüşlər.

1937-ci ildə Lev Davidoviç Moskvaya köçmüş, Kapitsanın Fiziki Problemlər İnstitutunda nəzəri bölməyə rəhbərlik etmiş və ömrünün axırına kimi orada işləmişdir.

Akademik L.D.Landaunun keçmiş tələbəsi kimi onun mühazirəçilik, təlimçilik fəaliyyəti barədə öz xatirələrimi bölüşmək istərdim.

Bakıdan getmiş biz tələbələrin L.D.Landau ilə görüşü 9 sentyabr 1957-ci ildə, onun birinci mühazirəsindən sonra oldu. O, mühazirə zamanı bizim yeni tələbələr olduğumuzu hiss etmişdi. Mühazirədən sonra biz onu foyədə dayanan gördük. Biz onun yanından keçərkən "Siz haradan gəlmisiniz" deyərək müraciət etdi. Biz Bakıdan olduğumuzu dedik. O, həm də bir qədər sevinclə "Mən də Bakıdanam" dedi və bizə müvəffəqiyyət arzuladı.

O, mühazirələrə çox ciddi, məhsuliyyətlə yanaşırdı. Auditoriyaya heç bir zaman bir dəqiqə də olsa gecikməzdi. Hamı bilirdi ki, zəng vurulduqdan bir neçə saniyə sonra o, auditoriyaya daxil olacaq. Auditoriyaya daxil olduqdan sonra, kiçik bir təzim edərək, pəncəyinin sol cibində olan, kiçik bir kağızı çıxarıb masanın üstünə qoyar və mühazirəyə başlardı. Mühazirəyə həmişə eyni geyimdə – ağ köynək, qırmızı qalstuk, qara kostyumda gəlirdi. Mühazirəni aramla deyər, bir dəfə dediyi sözü ikinci dəfə təkrar etməzdi, lövhəyə yazdığı hər hansı ifadəni lövhə dolağa qədər silməzdi. Lazımı düsturlarda olan kəmiyyətləri səliqə ilə düzər

Лекция 1. 10/11-56.
 Электростатика.

1. Проводники и диэлектрики.

Они имеют различные свойства.

Электростатика. Свойств. проводников. Рассмотрим однородных проводников в электр. полях.

Проводник хар. св., проводимость. В проводнике мы будем предполагать тока нет, так как рассмотрим электростатику.

В микр. электродинамике мы хар. мн. полем \vec{E} .

Мног. среда состоит из заряженных частиц. Они создают поле. Это поле пока не интересует.

Мы будем отбрасывать от поля движущую часть.

Используя средн. знач. поля по времени и по пространству.

Будем полагать усреднение так:

$$\vec{E} \quad \frac{\int \vec{E} dt}{T} \quad \text{или} \quad \frac{\int \vec{E} dv}{V}$$

Рассмотрим вблизи поверхности обильно заряженной среды.

$$\vec{E} = \vec{E}$$

Какие ур-ия удовлетв. ср. электростатическое поле.

$$\text{rot } \vec{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{H}}{\partial t} \quad \text{rot } \vec{H} = \frac{1}{c} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} + 4\pi \vec{j}$$

$$\text{div } \vec{H} = 0 \quad \text{div } \vec{E} = 4\pi \rho$$

Используем сред. этих уравнений.

$$\text{rot } \vec{E} = 0 \quad \text{rot } \vec{H} = \frac{4\pi}{c} \vec{j}$$

$$\text{div } \vec{H} = 0 \quad \text{div } \vec{E} = 4\pi \rho;$$

Поскольку мы интересуемся эл. полем то будем отбрасывать из вычисления ур. магнитного поля.

VI. ЭФЕМЕРИД

Электродинамика
Сплошных сред.

Лектор. дод. Владыч.

И. Купс. Москва МГУ.

Августов.

və heç bir səhvə yol verməzdi. Onun bir il müddətində dediyi mühazirədə hər hansı, heç olmasa, mexaniki səhvə yol verdiyini xatırlaya bilmirəm. Mühazirəni tənəffüs vaxtına 3-5 dəqiqə qalmış qurtarardı. Həmin vaxtı suallara cavab verməyə sərf edərdi. Suallar dərs vaxtı yazılı sürətdə verilər və lövhə qarşısındakı masanın üstünə yığılardı.

Suallara çox aydın və müfəssəl cavab verərdi. Bu qaydadan yalnız bir dəfə kənara çıxma oldu. Yazılmış bir sualı oxudu və sualda nə yazıldığını elan etmədən bu sözləri dedi: "Ayrı-ayrılıqda müəyyən məna kəsb edən sözləri ixtiyari qayda ilə yazıb cümlə düzəltəndə də həmişə mənalı bir şey alınır".

Mühazirə vaxtı özünü çox sadə, təvazökar aparardı. Mühazirə vaxtı auditoriyada tam sakitlik hökm sürərdi. Hamının diqqəti yalnız onda olardı. Mühazirələri dərs semestrinin sonuna bir-iki həftə qalmış qurtarardı və axırncı mühazirədə imtahana hazırlaşmaq üçün öz kitabından hansı paraqrafları oxumaq lazım olduğunu diqtə edərdi

İmtahan biletləri bir qayda olaraq məşğələ apararı müəllimlər tərəfindən hazırlanırdı və üç dənə nəzəri sualdan ibarət olardı. İmtahan vermək üçün auditoriyaya 10-15 nəfər daxil olub, bilet çəkərək yerlərində oturardılar. Bundan sonra Lev Davidoviç özü tələbəyə yaxınlaşıb onun biletindəki sualları diqqətlə oxuyar və ona bir məsələ verərdi. Birinci tələbə ilə bu əməliyyat qurtardıqdan sonra ikinciyə yaxınlaşırdı və həmin əməliyyat təkrar olunardı. Nəhayət, bu əməliyyat axırncı tələbə ilə qurtardıqdan sonra Lev Davidoviç birinci tələbənin yanına qayıdıb nəzəri sualları soruşmadan verdiyi məsələnin həll olunub olunmadığına baxardı. Əgər məsələ düzgün həll olunmuşsa, imtahan "beş", məsələ həll olunmamışsa qiymət "iki" olardı. İmtahanlardan kəsilən tələbələrə Lev Davidoviç bir daha imtahan götürməzdi. Həmin tələbə istənilən müəllimə imtahan verib istənilən qiyməti ala bilərdi. Lakin L.D.Landaunun imzası həmin tələbənin qiymət kitabçasına düşməzdi.

Mən özümü xoşbəxt sanıram ki, belə alicənab bir insanın mühazirələrini dinləmiş və ona müvəffəqiyyətlə imtahan vermişəm. Mənə oxuduğum müddətdə bir çox tanınmış alimlər dərs demişlər. Lakin onların dediyi mühazirələrin içərisində yalnız L.D.Landaunun yarım əsr bundan əvvəl 1957-1958-ci dərs ilində "Klassik elektrodinamika"dan dediyi mühazirələrin mətnini qiymətli bir yadigar kimi saxlayıram.

Akademik L.D.Landaunun ruhuna hörmət əlaməti olaraq həmin mühazirə dəftərinin bir səhifəsinin kserokopiyasını bu xatirələrimdə sizə çatdıraraq – L.D.Landaunun çox məharətli, gözəl bir müəllim olduğunu nümayiş etdirmək istədim. Əgər yazının mətninə diqqət etsəniz görərsiz ki, ona heç bir əlavə və düzəliş edilməmişdir. Yarım əsr əvvəl necə yazılmışsa, eləcə də qalmışdır. Bunu bilərəkdən etmişəm. Çünki orta məktəbi Azərbaycan dilində kənd məktəbində qurtarmış və ali məktəbdə də ana dilində təhsil almış bir tələbənin birdən-birə rus dilində yazdığı mühazirəni nümayiş etdirmək istəmişəm. Azərbaycan dilində təhsil almış tələbənin rus dilində mühazirəni bu şəkildə yazması mühazirəçinin məharətə malik olduğunu aydın nümayiş etdirir.

Akademik L.D.Landau 1 aprel 1968-ci ildə Moskva şəhərində vəfat etmişdir. Onun əziz xatirəsi mənim qəlbimdə əbədi olaraq yaşayacaqdır.

**Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi,
dosent Ə.Q.AĞAMALIYEV**