

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ



ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

ФИЗИКА ФАКУЛЬТЕТИ

РЕФЕРАТ

МАВЗУ: ФИЗИКАНИНГ ПАЙДО БЎЛИШ ТАРИХИ ҲАҚИДА

Бажарди: Эргашева М.

Текширди: Бегматова Д.А.

Тошкент – 2011 й.

Режа:

- 1. “Физика” сўзининг вужудга келиш тарихи**
- 2. Қадимги фалсафачиларнинг хронологик довларининг
жадвали**
- 3. Амалий физиканинг вужудга келиш тарихи**
- 4. Назарий физиканинг вужудга келиш тарихи**
- 5. Хулоса.**

ФИЗИКАНИНГ ПАЙДО БЎЛИШ ТАРИХИ ҲАҚИДА

Президентимиз И.Каримовнинг «Тарихини билмаган халқнинг келажаги йўқ» деган сўзлари, бу нафақат, том маънодаги биз тушунадиган халқ тарихи тўғрисида айтилган. Бу сўзлар бир хил маънода исталган фан соҳаси - ҳоҳ ижтимоий, ҳоҳ сиёсий, ҳоҳ табиий ёки техникавий соҳа бўлсин барчасига тегишлидир. Умуман олганда ҳар қандай соҳа билимдони-тадқиқотчиси ўзидан аввал қандай ютуқларга эришилгани ҳақидаги маълумотларга эга бўлиши, ўзидан аввалги авлодларнинг эришган натижаларига танқидий нуқтаи назаридан баҳо бериш ва кейинги босқич фаолиятини белгилаб олиши лозим. Бу ишлар жамият ривожини, фан техника ривожини учун муҳим аҳамиятга эга у кишилиқнинг бир жойда депсиниб туриб қолиш ҳолатидан сақлайди.

Инсоният ўзи яшаётган олам тўғрисидаги билимларни тўсатдан ва тайёр тугалланган ҳолда ололмайди. Оддий, мисол: Ньютоннинг қонунлари деган ном билан аталувчи ҳозирги мактаб ўқувчисига ҳам таниш бўлган ҳаракат қонунларини тушуниш минглаб йилларни талаб қилган. Яна кўп юз йиллар давомида бу қонунларнинг ҳар доим ҳам ҳар қандай ҳолатлар учун ҳам қўллаб бўлмаслигини тушунилди. Яъни жуда катта тезликдаги ва жуда кичик ўлчамдаги заррачалар ҳаракатига бу қонунларни қўллаб бўлмаслигини аниқланди.

Инсоният билмасликдан билишга бўлган узоқ ва машаққатли масофани босиб ўтди. Бунда у унчалик аниқ ва тўлиқ бўлмаган билимларни аниқ ва тўлиқ тушунчалар билан алмаштириб борди.

Маълумки, ҳеч бир иш йўқ жойдан бошланмайди, балки ҳар бир янги авлод ўзидан аввалги ўтганлар тўхтаган жойдан ишни бошлайди ва ўзи амалга оширган ишларни кейинги келувчиларга топширади.

Бу ерда И. Ньютоннинг қуйидаги сўзларини эслаш муҳим аҳамият касб этади.

- Агар мен бошқаларга нисбатан узоқни кўра олган бўлсам, бунинг сабаби, мен буюк кишиларнинг елкаларида турганлигим учундир.

Дарҳақиқат, Евклид ва Архимедларсиз Ньютон, Ньютонсиз Эйнштейн ёки Бор, Хоразмий ва Форобийсиз Беруний ёки Ибн Сино, Умар Хайём ва Умар Чағмонийсиз Улуғбек, буларсиз Қозизода Румий ёки Али қўшчи бўлмас эди. Яъни, ҳар бир авлод ўзидан аввал ўтганлар меросини ўрганиб, улар қолдирган ишлар заминида фан ва техниканинг келгуси ривожини амалга оширади.

Ҳар қандай фаннинг асосий вазифаси шу фан шуғулланаётган соҳада амалда бўлган қонунларни очишдан иборат бўлганлиги каби физика тарихи фанининг ҳам вазифаси фан ривожланишини бошқарувчи қонунларни яратишдан иборат.

Юзаки қараганда бундай қонунларнинг бўлиши мумкин эмасдек кўринади. Олдиндан Фаробий, Беруний, Ибн Сино, Архимед, Ньютонларнинг дунёга келишини билиб бўлмайди, олимлар фикри ва тафаккурини бошқариб бўлмайди.

Ташқаридан бир кўришда фан тарихи буюк даҳоларнинг назорат қилиб бўлмайдиган фаолиятлари натижасига ўхшаб кетади. Албатта улар фаолиятини табиатда юз берувчи бирор ҳаракат қонунларига ўхшаш қолипдаги қонунларга ўхшатиб бўлмайди. Муболағасиз айтиш мумкинки, фан бу инсоннинг мураккаб тафаккурри ва ижодий фалоият маҳсулидир. Бирок фан ривожини муҳим ўрин тутувчи маълум бир тарихий шароитларда амалга ошади. Бу нарсани эса, албатта, илмий таҳлил қилиш мумкин. Тарихан маълумки илм-фан ривожини иқтисодий ривожланиш босқичларига боғлиқ. Қайси жойда ишлаб чиқариш, саноат, маданият ривожланиши юқори бўлса ўша жойда фан ривожланиши ҳам юқори даражада бўлади.

Лекин кучли иқтисоднинг ўзи фан ривожланиш учун етарли экан деган содда фикрни уйғотмаслиги керак. Кучли иқтисод билан бир вақтда ички омиллар деб саналмиш-илмий билимнинг ҳолати, ҳар бир муаммонинг

актуаллиги, зарурлиги, қизиқиш ва иқтидор ҳам муҳим ўрин тутди. Яъни фан ривож қонунлари анчайин мураккабдир.

Хар қандай фаннинг тарихини ўрганишда, бу фан аслида қанақанги фан, бу фан ўз тараққиётида умумбашарий ривожланишда жамият тараққиётида қанақанги ўрин тутди ва қандай методлар билан ўрганилиши керак. Шу нуқтаи назардан қараган физика тарихини ўрганиш, жамият таққиётининг босқичини ўрганишда табиатшунослик фаннинг етакчилари билан бир қаторда тутган ўрни муҳимдир. Чунки физика атрофимизни ўраб олган табиат қонунларни ўрганиш билан боғлиқлиги туфайли, уни ўрганиш тарихи ҳам жуда қадимий бўлиб, ҳозирги кунгача 2000 йилдан ортиқ вақтни ўз ичига олади. Физика фани ўтган XX аср давомида шунчалик ўзгариб кетдики, физика фанини ўрганишда унинг оддий физик ҳодисалардан бошлаб унинг ҳозирги кундаги мураккаб тараққиётда давом этаётган тараққиётини инсон онгига сингдириб бориш учун ҳам физикани фан тарихи билан боғлаб ўрганиш муҳимдир. Физика тарихи фани физикавий билимларнинг ажралмас бир қисмдир.

Маълумки дунё тузилиши ҳақидаги билимлар бирданига шаклланмайди, масалан: И. Ньютон қонунлари минглаб йиллар ўрганилган ва унинг тушуниш учун эса 250 йил вақт талаб қилди. Инсоният билмасликдан билимлиликка ўтиши учун жуда катта оғир машаққатли йўлни босиб ўтиш керак эди. Шу сабабли ҳам физика тарихини ўрганилади. Ушбу тарих узлуксиз бўлгани учун ҳам ҳар бир ўтган давр фанининг ривожланишида ўз ўрнини қолдирганлиги сабабли физика тарихи ҳам предмет сифатида қаралади.

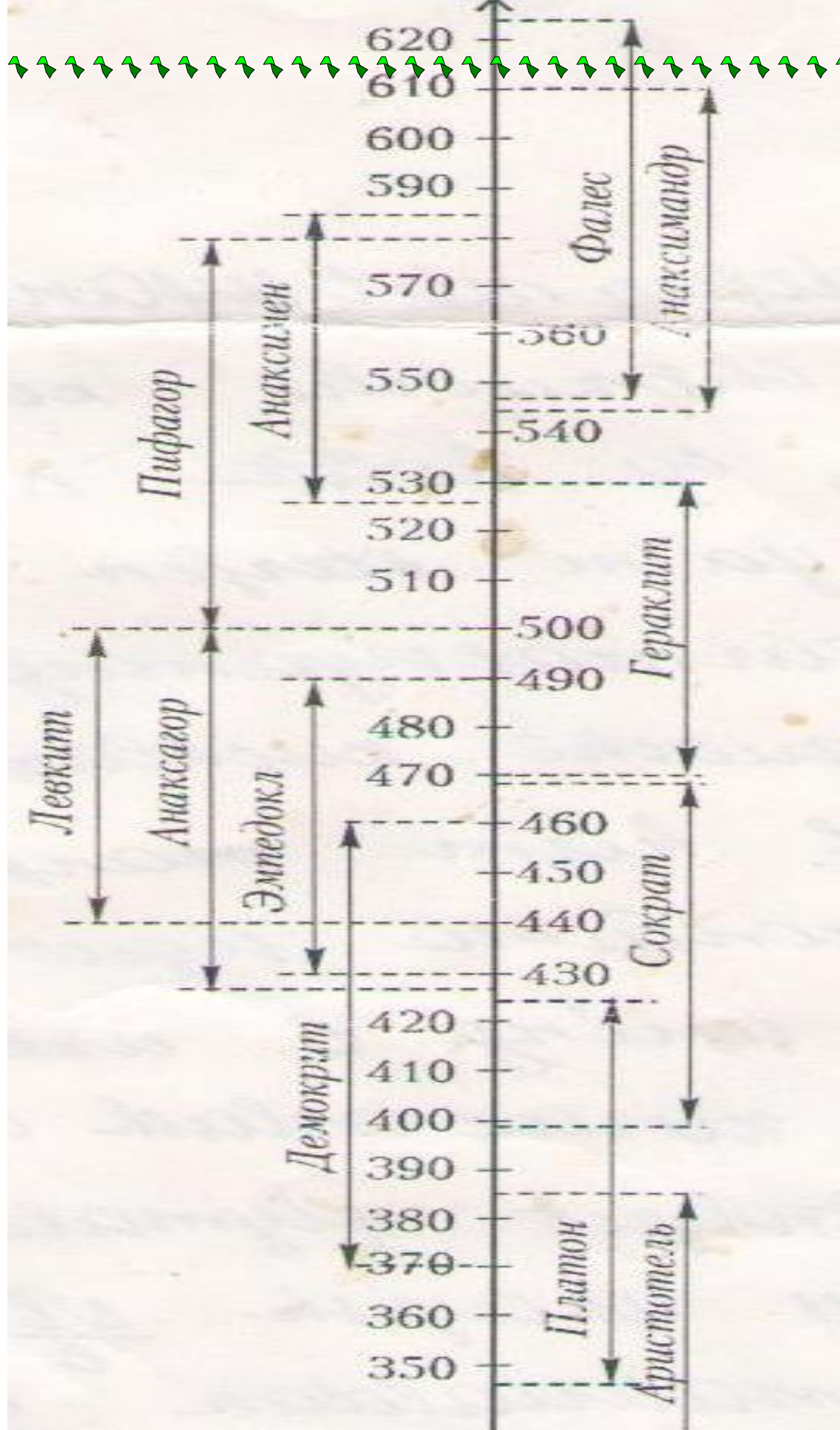
Физика сўзи юнонча сўз бўлиб “табиат” - борлиқ деган маънони англатади. Буни биринчи бўлиб Аристотел фанга киритган. У физикани фан сифатида қараб, унинг муаммоларини тушунтириб берди. Унинг даврамизгача бўлган физикавий масалаларга бутун адолат билан ёндашди. Табиатдаги барча нарсалар нималардан тузилганлиги, уларнинг бошланғичи

нималардан иборат эканлиги, жисмларни қандай зарралар ташкил қилади, буларни билиш эса физиканинг табиат ҳақидаги фан эканини янада исботлайди.

Аристотелгача кўп донишмандлар табиат **ходисаларини** тушунишга ҳаракат қилади. Асосан улар атом тузилишини тушунтиришга ҳаракат қилдилар. Табиатдан фойдаланиш, уларнинг келиб чиқиш сабаблари, нималардан тузилганлиги, бизни ўраб турган оламни нималар ташкил қилиши, улар қандай зарралардан тузилганлиги, уларни нималар ташкил қилиши ҳақида фикр билдиришди. Бу изланишлар фалсафага бориб такалади. Шунинг учун бу фан билан шуғулланувчиларни олдин файласуфлар деб аташган. Фалсафа термини биринчи бўлиб фанга Пифагор томонидан киритилган.

1-расмда қадимги фалсафачиларнинг хронологик доволарининг жадвали кўрсатилган. Шу жадвалга эътибор берсангиз қадимги донишмандлар орасида Аристотель физика фанининг биринчи асосчиларидан эканлиги кўриниб турибди. Ҳозирги вақтда физика фани назарий ва экспериментал қисмга бўлиб ўрганилади.

Ҳар иккала қисм ҳам бир мақсадга йўналтирилган. Назария ва эксперимент узвий боғлиқ. Унинг биринчи масаласи-тажриба натижаларини тушунтиришдир. Иккинчиси эса - янги экспериментни назариясини изоҳлаб бериш ҳамда назарияни адолатли равишда мустаҳкамлаб янги назарияни ишлаб чиқиш. Экспериментал физика масалалари тажрибавий қурилмалар асосида асосли ўлчашларга олиб келиниши, уларнинг мазмундорлигини таъминлаш ва объектга ташқи таъсир реакциясини, уларни атроф-муҳит билан ўзаро таъсири, тажриба натижаларига асосланиб экспериментал физиканинг амалий имкониятларини қўллаш. Бу масалани билиш бизнинг замонамизда жуда муҳим. Бу масала қадим юнонистонда IV-VI асрлардан то ҳозиргача ривожланиб келаётган масаладир.



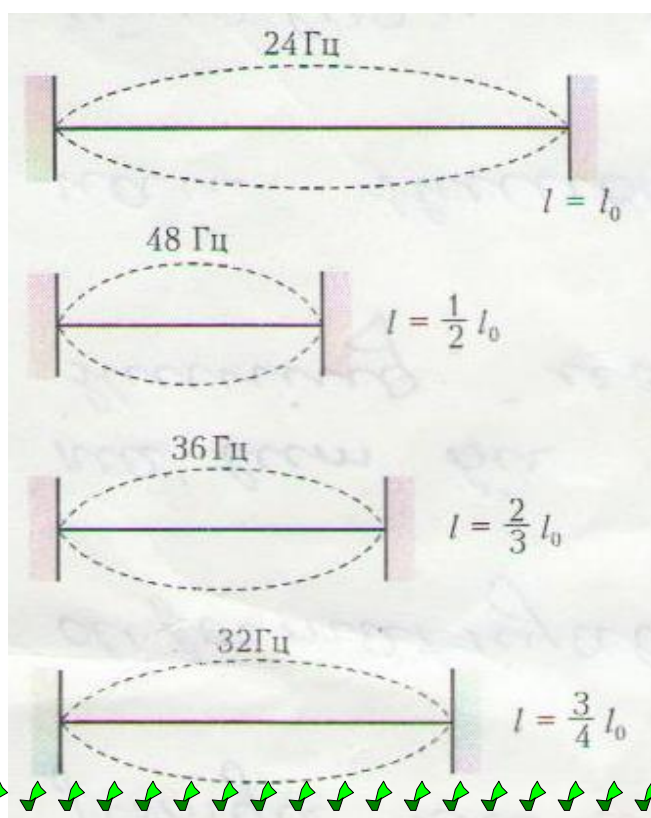
Бирор бир жисмнинг ўз атрофидаги нарсалар билан таъсирлашиш қонуниятини амалий физика тушунтиради. Амалий физиканинг яна бир вазифаси олинган натижаларни амалиётда инсониятни бошқа жабҳаларида қўллашидир. Механикада ҳозирги вақтда бу масала энг асосийдир. Физика фанини назарий ва амалий қисмларга кимлар томонидан бўлинганлиги аниқланмаган. Бизгача ҳар хил афсоналар ҳамда ҳар хил терминлар билан боғлиқ дастлабки маълумотлар етиб келган. Бу борада шундай афсона қадимги юнон чўпони тўғрисида бор. Унда тўсатдан арава ғилдираклари тормозланганда ерда ётган темир тош магнитлар арава ғилдирагига ёпишади. Магнуснинг ғоясига кўра магнит темиртошлар темирга ёпишади, демак оламда магнит моддалар бор дейди. Шунинг учун Магнус номидан магнит ва магнетизм терминлари келиб чиққан деган фикрлар мавжуд бўлган.

Бу тўғрисида яна бошқача талқин ҳам мавжуд. Кичик Осиёда Магнесия деган жойда тош қазиб олинган экан. Унинг таркибида пирит минерал ва магнетиклар бор бўлган деган фикр ҳам мавжуд.

Шунингдек, электр тўғрисида яна бошқа битта машҳур афсона мавжуд. Электр сўзи юнончасига “электрон” – қаҳрабон бўлиб, у жун (мўйна) билан ишқаланганда майда дарахт қириндиларини ўзига тортади. Бу тажриба

онгсиз равишда жуда кўп бажарилган экспериментал тажрибадир.

Ҳар хил адабиётларда келтирилиши бўйича биринчи амалий иш Пифагорлар мактабида ўтказилган. Уларнинг биринчи амалий ишлари шундан иборат бўлганки (2-расм), “Ҳар хил узунликдаги тор тебранганда ҳар хил товуш чиқаришини” ўрганиш бўлган. Шу амалий ишни ўтказиш



учун уларни махсус ускуналари бўлган ва бу “монохордон” деб аталган. Биринчи марта мана шу амалий иш Пифагор ва унинг ўқувчилари томонидан ўтказилган ва ҳозирга келиб бу ишни ҳар бир мактабни физика хонасида ўтказиш мумкин. Товуш частотасининг ўлчов бирлигини Пифагор киритган. Пифагорни шогирди Гиппос қуйидагича амалиёт ўтказган: ҳар хил калинликда 4 та бир хил металдан ясалган доирача олиб болғача билан уриб товуш частоталарини ўрганган. Бу асбобнинг асоси бир жинсли октава, квите, кварт ва товушли лирадан иборат бўлиб, қадимий мусиқа асбобларидан бири ҳисобланади. Пифагор кашфиёти товуш частоталарининг шаклланишига сабаб бўлди ва у 2-расмда кўрсатилган. Манбаларда ёзилишича, бошқа кўргазмаларда уни металл темирчи болғаси билан урганда товуш чиқаради. Шундан сўнг изланувчилар Пифагор ва Якоби болға билан урилганда товуш чиқарадиган алоқани кашф қилишди

Аниқ экспериментал тадқиқотлар Пифагорнинг ўқувчиси Гиппос томонидан ўтказилди ва ёзилди. У бир хил диаметрли диск ясади, уларнинг бир-биридан фарқи қалинлигидадир. Кейин уларни массалари орасидаги боғлиқликдан фойдаланиб мусиқавий тонга эга бўлган диск массалари билан боғлади ва мусиқа қурилмасини яратди. Товуш частотасининг шаклланиши 2-расмда берилган.

Пифагор оламдан ўтгандан кейин Пифагор мактабини 218 та эркак ва 17 та аёл битирган. Улар Пифагорни бошлаган экспериментлари билан шуғулланишди ва давом эттиришга ҳаракат қилишди. Уларнинг бир қанчаси акустикани экспериментал ўрганишда давом этишди.

Пифагор амалий ишларни физика бўйича ўтказганлиги учун уни физиканинг отаси дейишади. Ж.Гамов Пифагорларнинг берилган амалий ишларини физиканинг назарий қисмининг бошланиши деб айтган. Физиканинг назарий қисмида ҳамма қонуниятлар ўргатилади ва бу экспериментда тасдиқланади деб таъкидлаган.

Биринчи жадвалга қайтсак, энг қадимги файласуфлар Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Пифагор, Геркалитлардир.

Фалес фикрича оламда биринчи сув пайдо бўлган. Фалеснинг карашларига кўра ҳамма истеъмол қиладиган нарса бу сувдан иборат дейди.

Бунга қарама-қарши Анаксимандр куйидагича фикрлайди, унинг фикрича биринчи ҳаво пайдо бўлган.

Гераклит бўлса биринчи олов пайдо бўлган деган фикрни тўлдиради.

Пифагорга қайтсак ва Пифагорга файласуф томонидан қарасак, олам асосида сонлар ётади деган фикрни билдирган. Агар Пифагорга физика томонидан ёндошсак, Куёш, Ер, Ой, юлдузлар ва ҳамма сайёралар ҳаракатсиз жисм деб тасаввур қилган ва ҳаммаси бўлиб бешта планета маълум бўлган ва улар битта олов атрофида айланишган. Яна шуни таъкидладик, планетанинг марказидан оловгача катта оралиқ бор деган фикрни билдирган. Ерга қарама-қарши бўлган таъсирни, яъни осилган жисмларни шундай аташ мумкин. Бундан ташқари, Пифагор ва унинг шогирдлари асосий фикрларини сонларга қаратишган. Улар планеталарнинг ҳаракатини тебранишларга ўхшатишган. Уларнинг ҳисоблашлари бўйича сайёраларнинг ҳаракати ҳам гармоник бўлиши керак, улар муסיқавий гармонияни очишдаги сонли муносабатларни осмон сферасига олиб киришди. Муסיқада қўлланиладиган, аналогик бўлмаган муносабатлар, «марказий олов» дан сайёраларгача масофалар нисбатига монанд бўлади деган фаразни илгари сурганлар. Шунинг учун айланувчи сфералар эшитилмайдиган гармоник товуш беради деб ўйланган. Шунинг учун у замонлардан бизгача «муסיқавий сфера» ифодаси кириб келган. Шундай қилиб, сонлар мистикали муסיқага нисбатан жуда ҳам жарангдор чиқди. Уларни диншуносликда, астрологияда, магияда, овоз созлашда, кундалик ҳаётда учратамиз ҳамда улар эртакларда, турли ифодаalarda кенг қўлланилади.

Улардан биттаси **Эмпедокл** эди. У шундай ҳисобларди: бирламчи таъсирда 4 та элемент:-олов, ҳаво, сув ва ер олдин алоҳида қаралган.

Левкипп қарашига кўра, биринчи бўлиб бўлинмайдиган заррача, яъни атом пайдо бўлган деб айтди. Атом юнонча сўз бўлиб «бўлинмас» деган маънони беради. Левкипп назариясига кўра атомлар хаотик ҳаракатда

бўлади, хилма-хил шаклда ва улар бир-бирлари билан таъсирлашади, тўқнашишади. Левкипп фикрича ҳеч бир ҳодиса тасодифан бўлиб ўтмайди ва ҳаммаси қонуният бўйича бўлади.

Шу даврдан бошлаб атомистик қарашлар бошланган ва ҳозиргача давом этиб келяпти, буни назарий физиканинг бошланиши деб қараш мумкин. Левкиппни назарий физиканинг отаси деб аталади. Унинг фақат ғоялари қолган, портрети (расми) бизгача етиб келмаган. Левкиппнинг хизматларини бизга танитган издоши, шогирди Демокрит бўлади. Демокрит ва Левкипп атомистик назарияси ҳақида мактаблар, лицейларда, ҳар хил аудиторияларда чарчамасдан чиқишлар қилди. Вавилонда Мисрда, Персида, Грециянинг ҳамма шаҳарларида маърузалар олиб борди. Ўқитувчилик ва маъруза ўқиш кўриляётган фанларни тузилишини аниқлаш, тартиб билан бу нарсага ёндашиш Демокритни “Инсон ва табиат” мавзусини ривожлантиришга ундади. Демокрит бу назарияга шу даражада киришиб кетдики, уни Левкипп назарияси эканини чегаралай олмай қолди. Демокрит биринчи Левкипп таълимотини қўллаб қувватловчи ва бу таълимотни маърузалар орқали элга танитган ҳисобланади. Левкипп ва Демокритни яна бир замондоши, қадимги грек файласуфи – **Анаксогоар** бўлган, унинг фикрича ҳамма жисмлар атом шаклида тузилган. Хронологик жадвалдан кўриниб турибдики, Анаксагор ва Левкипп замонавий эдилар. Улар бир-бирининг товуш тўғрисидаги назарияларни алоҳида ва бутунлигича мавжудлигини билишарди.

Демак, Анаксагор ва Левкипп назарияси мақсадга мувофиқ равишда табиат ҳақида, назарий физиканинг кўп қиррали янгиликлари билан ёзилган меросдир. Шунинг учун ҳам, асосан амалий физиканинг отаси Пифагор, назарий физиканинг отаси Левкипп ва Анаксагор, унинг тарғиботчилари Демокрит бўлган, физиканинг “чўқинтирган отаси” эса Аристотель ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. М.1982
2. Спасский Б.И. История физики. М. 1977. Т.1-11.
3. Спасский Б.И. Физика все развития. М.1979.
4. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с древнейших времён до конца 18 века: М.изд.2.,2007
5. Льюи М. История физики. М.1970.