



Бахитир АБДИКАМАЛОВ

ӘЛЕМНИҢ ТАРИЙХЫ ХӘМ ДҮЗИЛИСИ ХАҚҚЫНДА ҚАРАПАЙЫМ ЖОЛАУШЫЛАР УШЫН ТҮСИНИКЛИ БОЛҒАН МАҒЛЫҰМАТЛАР

Биз мақаламызда қарап шығайын деп атырған машқалалардың көпшілігі адамзатты әйіемги заманлардан бери айрықша қызықтырған мәселелердин бири болып табылады. Тарийх илими изертлейтуғын ең дәслепки дәуірлердин өзінде адамлардың Әлемди түсиндириўге умтылғанлығын хәм соның нәтийжесинде мыңлаған жыллар даўамында дәретилген көркем әдебиятта кең түрде сәўлеленген оның көп санлы көринислериниң, моделлериниң бар болғанлығын жақсы билемиз. Олардың барлығы да адамлардың өз көзлери менен көрген кубылысларының, ойларының, қиялларының, өзлериниң санасындағы сәўлелери болып табылады. Тәбияттаныў илимлериниң тийкарлары еле дәретилмеген ўақытлары қәлиплескен Әлемге болған көз-қараслардың барлығы субъективлик, қыялый көз-қараслар қатарына киреди.

Абдикамалов Бахитир Абдикамалович, 1951-жылы 20-февраль күни Шымбай қаласында туғандықар азаматтықымда турылған.
1978-жылы Москва қаласындағы Ресей Инжир Академиясының Көптең деплер факультетинде аспирантурасын тәмамлаў хәм кандидаттық диссертациясын жазды. 1991-жылы ушым факультетте профессоры аманай аманай алды. Ол қаз жылда даўамында Қазақстан Республикасындағы жөндерди хәм оның қурағым бақим берди сәт-тәмам рәжажатларына өзінди санмақым рәсет қасты.

Тәрәсизлик жыллары Б. Абдикамалов дәрәсетим ийиқарымы жақда информатикалық хәм компьютерлик технологияларға, Живантйым салмақарымық азырғы менен қазил факультетинде ийиқарымы азырғыларға және қазилыққа киреди. Ол бағалыларды болып қазилық менен жылды азырғылар қазилықларға киреди. Оның менен бир қазилық ол Бүрәсетим, Ийиқарымы Дәстүрлерди қазилық хәм орыс жазилықлар, Тәбияттерди Қазилықлардың орыс жазилықларын азырғылардың, орыс әдебияты жазилықлар болып киреди. Олардың менен жазилықлардың қарақалық менен азырғылардың ийиқарымы, қарақалық және ийиқарымы байланысы болған сәт-тәмам, қазилық менен ийиқарымы әдебияты.

«Әмиўдәрья» журналы. 2010-жыл. 5-сан. 87-99 бетлер

Биз мақаламызда қарап шығайын деп атырған машқалалардың көпшілігі адамзатты әйіемги заманлардан бери айрықша қызықтырған мәселелердин бири болып табылады. Тарийх илими изертлейтуғын ең дәслепки дәуірлердин өзінде адамлардың Әлемди түсиндириўге умтылғанлығын хәм соның нәтийжесинде мыңлаған жыллар даўамында дәретилген көркем әдебиятта кең түрде сәўлеленген оның көп санлы көринислериниң, моделлериниң бар болғанлығын жақсы билемиз. Олардың барлығы да адамлардың өз көзлери менен көрген кубылысларының, ойларының, қиялларының өзлериниң санасындағы сәўлелери болып табылады. Тәбияттаныў илимлериниң тийкарлары еле дәретилмеген ўақытлары қәлиплескен Әлемге болған көз-қараслардың барлығы субъективлик, қыялый көз-қараслар қатарына киреди.

Әлемнің дүзилисине байланыслы болған хәзирги заманлардағы бизиң билимлеримиз хәққында түсиникли хәм айқын түрде айтыў ямаса жазыў ушын бир қанша санлы мағлыўматларды келтириў зәрүрли болып табылады. Соның менен бирге оқыўшының кеминде 9-класс көлеминде саўаты болыўы керек. Усы жағдайға байланыслы мақаламыз "Әмиўдәрья" журналында басылатуғын мақалалардан бир

қанша парық қылады. Бірақ ғәрезсизлик жыллары журнал оқыўшыларының санасы, саўаты кескин түрде раўажланды, хәтте өзлеримизге усаған қарапайым жолаўшылар да, пахта жыйын-теримине жәрдемге келген көп санлы көмекшилер де илимнің алдыңғы шеклеринде нелердің болып атырғанлығына қызығады деп есаплаған халда биз өзимиздің әңгиме етиўимизди баслаймыз.

Буннан 4-5 мың жыллар бурын бақлаў астрономиясы деп аталатуғын ең әйемги илим қәлиплести. Адамлар қуралланбаған көзлериниң ямаса мектептерде пайдаланылатуғын мүйеш өлшеўши әсбаплар усаған ең әпиўайы дүзилердің жәрдемінде аспан денелерин бақлай баслады. Нәтийжеде олар аспан гүмбезинде усы гүмбез бенен бирге қозғалатуғын, бірақ гүмбезге хәм бир бирине салыстырғанда орынларын өзгертпейтуғын көп санлы жақтыртқышлардың бар екенлигин аңғарды. Бул жақтыртқышлардың барлығы да әдеттеги жулдызлар болып табылады. Соның менен бирге олар сол жулдызлардың арасында қозғалып жүретуғын жулдызлардың да бар екенлигин аңғара алды хәм бундай жақтыртқышларды планеталар деп атады. Күнделикли бақлаўлар Жердің тегис емес, ал сфера тәризли формаға ийе екенлигин де көрсетти. Усының салдарынан буннан дерлик 4 мың жыл бурын Әлемнің ең дәслепки моделлери пайда бола баслады. Сол ўақытлардағы көз-қараслар бойынша Әлемнің орайында сфера тәризли Жер жайласады, оның этирапында Ай, Қуяш, Меркурий, Венера, Марс, Сатурн хәм Юпитер планеталары айланып жүреди. Қудайлардың атлары менен аталған планеталардың бул атамалары буннан 2 мың жылдан әдеўир бурын пүткил грек дүньясына мәлим еди.

Буннан 4-5 мың жыл бурын кәсиби тек илим менен шуғылланыў болған адамлар да пайда болды. Бизлер оларды илимпазлар деп атаймыз. Тарийхтан белгили болған әйемги дәўирлердеги ең уллы илимпазлар Әлемнің күнделикли бақлаўларға хәм адамлардың ойлаў арқалы нәтийжелерге ерисиў қәбилетликлерине тийкарланған моделлерин дүзиўге тырысты. Бул исте ең бириншилерден табысларға ерискен хәм мийнетлери бизге шекем жетип келген буннан 2300 жылдай бурын өмир сүрген әйемги грек илимпазы Аристотелдің аты көпшиликке белгили.

Әлбетте ең әйемги илимлердің бири болған астрономияның пайда болыўы хәм раўажланыўы адамзаттың алдында турған ўақытты хәм турған орынды анықлаў зәрүрлигине байланыслы. Санаў ушын бармақларды, сызықшаларды ямаса таяқшаларды қолланған, хәр кимнің қолында календарлар, егиске таярлық жумысларын баслаўдың керек екенлигин өз ўақтында ескертип туратуғын ғалаба хабар қураллары болмаған дәўирлери бәхәрдің қашан, неше күннен кейин

келетуғынлығы, егисти қай ўақытлары баслаўдың кереклигин анық билиў қыйын еди. Усындай зэрүрлик адамлардың нәзерин аспанға қаратты хәм пайда болған әйемги астрономлар тез арада жылдың шама менен 365 суткадан туратуғынлығын, бәхәрги хәм гүзги күн теңлесийдің орын алатуғынлығын, ең узақ жақтылы күн менен ең узақ түннің қашан келетуғынлығын анық айта алыў мүмкиншилигине ийе болды. Бул жағдай астрономиялық бақлаўлардың барлық халықлардың күн көриси ушын үлкен әхмийетке ийе болғанлығын айқын дәлиллейди. Нәтийжеде әйемги бақлаў астрономиясы Жер шарының адамлар жасайтуғын барлық орынларында раўажлана баслады. Буған дәлил ретинде хәзирги Елликқала районы аймағындағы Қой қырылған хәм басқа да қалаларда табылған әйемги жерлеслеримиздің аспан денелерин бақлаған орынларын көрсетиў мүмкин.

Әйемги астрономлардың 3-4 мың жыллық мийетлериниң нәтийжелери бизиң эрамыздың 2-эсиринде жасаған грек илимпазы Кладвий Птолемейдің "Алмагест" деп аталатуғын кітабында кең түрде өз сәўлесин тапты. Буннан шама менен 1800 жыл бурын жазылған бул кітап бизге шекем жетип келди хәм көп тиллерде жарық көрди. Птолемей аспан денелериниң суткалық, жыллық қозғалысларын түсиндириў мақсетинде өзине шекем раўажланған математиканы толық қолланды, сол заманлардағы оғада қурамалы хәм жүдә көп муғдардағы есаплаўлар өткерди. Нәтийжеде илимпаз хәр бир планетаның қәлеген ўақыттағы орнын анықлаў мақсетинде сәйкес қозғалыс теңлемесин дүзиў ушын әпиўайы физиканы билмейтуғын, әдеттеги мектепте билим алып көрмеген молланың гәплерин уйығып тыңлайтуғын адамның ақылына сай келетуғын қозғалыслардың қурамалы түрлерин ойлап тапты хәм илимий жақтан хеш қандай тәжирийбелик тийкарға ийе болмаған деферентлер менен эпицикллер теориясын дөретти. Биз усы жерге келгенде өзинди дана адамман деп есаплап, тек ақылдың тийкарында жуўмақлар шығарыўдың көпшилик жағдайда үйдеги саўдаға уксас болатуғынлығын, үйдеги саўданы базардағы нырқтың аңсат ғана бузатуғынын хәм нырқтың илимдеги тәжирийбеге сәйкес келетуғынлығын айтып өтемиз. Рационализм (адамлардың билиўи менен хәрекетлериниң тийкарында ақыл, ес турады деп есаплайтуғын усыл) Альберт Эйнштейн сыяқлы уллы адамлардың дыққатын өзине тарта алған болса да тәбияттаныў илими ушын зыяннан басқа өзиниң айтарлықтай пайдасын тийгизе алмады.

Птолемейдің Аристотель теориясына сәйкес келиўши теориясы илимде мың жылдан аслам ўақыт өмир сүрди хәм Әлемниң ҳақыйқый модели сыпатында қабыл етилди. Оның үстине Христиан дини де Птолемей тәлиматын динге қайшы

келмейтуғын тәлиमत деп дағазалады. Усындай жағдайлар Әлемнің геоорайлық системасының тәлиматын өз ишине алған Алмагест кітабының араб елдерінде, кейінірек Орайлық Азияда да тарқалыуына хәм илимпазлар тәрәпинен кеңнен үйреніліуіне алып келді.

Бизің жерлеслериміз Әл Беруний (973-жылы тууылған), Мырза Улығбек (1394-жылы тууылған) хәм басқа да араб илимпазлары, Орайлық Азияда, Ауғанстанда, Иранда жасаған барлық илимпазлар (Әл Хрезмий, Әл Ферғаный, Әл Баттаний, Омар Хайям хәм басқлар) Птолемей теориясын толығы менен қабыл етті, бул теория белгилеп берген шеклерден шыға алмады хәм олар тийкарынан бул теорияны буннан былай рауажландырыу, аспан денелери турған орынлардың координаталарының дәллігін арттырыу, календарлар дәрәтиу, сәнелерди анықлау, Птолемей тәлиматы тийкарында астрологиялық мәселелер шешіу менен шуғылланды. Орта әсирлерде жасаған астрономлар ушын жалған илим болған астрологияның тийкарғы орын ийелегенлігі дыққатқа ылайық. Пал ашыу өнери менен бірдей болған өнерге ийе астрологлар аспан денелери ийелеген орынларға байланыслы келешекти анықлау, яғнай пал ашыу мәселеси менен әсирлер дауамында нәтижесіз бас қатырды. Усындай бас қатырыулар, адамлардың астрологларға хәм палкерлерге барып пал аштырыулары усы күнлерге шекем дауам етпекте. Көплеген адамлар ушын пал аштырып кеуілдерин уақытша жәмлеу жағымлы ислердің бири болса керек.

Әл Берунийдің 1032-1036 жыллары жазылған "Масъуд каноны" деп аталатуғын үлкен энциклопедиялық кітабы өз ишине сол дәуирге шекемгі астрономия илимин, Әлемнің дүзилісі хаққындағы тәлиमतты (астрологияны да) өз ишине толық қамтыйды. Материаллық денелердің қозғалыс нызамын билмеген уллы жерлесиміз Жерди тынышлықта турады, ал Қуяш, Ай және планеталар қудай белгилеп берген жоллар менен қозғалады деп дағазалады. Бул тарихый мийнет болған "Масъуд каноны" кітапханаларда кең тарқалған, соның менен бирге Internet тармағына да жайластырылған. Қызығыушылар ушын бул кітап жайласқан www.abdikamalov.narod.ru адресін көрсетиуе болады.

Жерлесиміз Әл Беруний 1029-жылы "Жулдызлар хаққында илим" ямаса "Тафхим" деп аталатуғын мийнетін жазып пикерди (бул кітапты да www.abdikamalov.narod.ru адресінде табыуға болады). Бул кітап 11-әсирде жасаған адамларға арналған оқу қуралы болып табылады хәм әхмийетли болған 530 сорауды және оларға берілген жууаптарды өз ишине қамтыйды. Ең қызығы соннан ибарат, автор бул мийнетін өзіннің ана тили болған хорезм тилинде емес, ал араб хәм парсы тилдерінде жазған және олар бизің дәуиримізге шекем толығы

менен келип жеткен. Әл Беруний усы кітаптың кірісіу бөлімінде "Оқыу хәм тәкірарлау арқалы Әлемнің дүзілісін біліу хәм аспанның, Жердің фигурасы қандай, олар арасында не бар екенлігі үйреніу жұлдыз санау өнері үшін жүдә пайдалы. Өйткені тек усындай жоллар менен тәлім алған адам бул өнер менен шуғылланыушылардың пайдаланатуғын тилин үйренеді хәм сөзлерінің мәнісіне түсінетуғын болады. Бул өнердің хәр қандай себеплерін хәм дәллілеулерін үйреніп оған еркін ой жууыртуу арқалы қатнас жасайды. Сонлықтан бул кітапты Әл Хасанның қызы хорезмлі Райхан үшін хәм оның өтініші бойынша түсініу жеңіл болыуы мақсетінде сорау-жууап түрінде дүздім..." деп жазған.

Оқылыуы жеңіл бул кітапта алымның білім дәрежесінің хәзіргі уақытлары университетлерді пйткеріп атырған көп санлы қәнігелердің білім дәрежесінен жоқары болғанлығы айрықша анық көрінеді. Кітап "Геометрия", "Арифметика", "Астрономия", "География", "Астрологиялық астрономия", "Астрология" хәм басқа да бөлімлерден турады және өзіннің көрсетпелігі менен хәзіргі заманлардағы хәр бір адамды таңландырады. Мысал ретінде "Қус жолы дегеніміз не?" деген 167-санлы сорауды алып қараймыз. Жууапта Қус жолының сыртқы формаларының қандай екенлігін хәм қандай жұлдызлар топарлары арқалы өтетуғынлығын айта келип "Аристотель Қус жолын алыстағы түтін түрінде шашыраған оғада көп сандағы жұлдызлардан турады деп есаплады, оларды көрінісі бойынша хауадағы думанлар хәм бултлар менен салыстырды" деп жазады. Бул мысал данышпан алымымыздың хақыйқатлықты дурыс көре алғанлығын хәм өзине шекем рауажланған илимге, өткен илимпазларға және олардың қалдырған мийрасларына хұрмет пенен қарағанлығын айқын түрде дәліллейді.

Біз жоқарыда келтірген мағлыұматлардың барлығы да бізін қуралланбаған көзлерімізге көрінетуғын аспан денелері хаққында білімлердің буннан 2 мың жылдан да бурын әйемгі дәуірлерде қәліплескенлігін дәліллейді. Бірақ оқытушылық лауазымында көп жыллар дауамында іслеу хәзіргі уақытлары көплеген студентлердің, жоқары оқыу орынларын пйткерген қәнігелердің көзге көрініп турған Қус жолы менен планеталар хаққында хеш қандай түсініклерге ійе емес екенлігін айқын көрсетеді. Елімізде Қус жолын, хеш бір планетаны өз көзі менен еле көрмеген, көрсе де хеш қандай ітибар бермеген қарапайым жолаушылар да хәм жоқары білімге ійе қәнігелер де аз емес.

XVII әсірлерден баслап араб елдерінде, Орайлық Азияда, басқа да мусылман елдерінде астрономиялық бақлаулар өткеріулер дерлік пүткіллей тоқтады. Тәжірийбелер нәтижелеріне тийкарланбаған, көпшілік жағдайларда қыялай, діний көз-қарасларды басшылыққа алатуғын илимлердің өмірі птитип шамаласты.

Болжаулары дурыс болып шығатуғын хақықый илимлер пайда бола баслады хәм олардың раўажланыўы дәслеп тийкарынан Европа еллерине, ал XX әсирдин 20-30 жылларынан баслап Америка Қурама Штатларына өтти.

XVI әсирдин биринши ярымында Польшалы математик хәм астроном Николай Коперник аспан денелериниң қозғалысларын есаплаўдың пүткиллей жаңа хәм әпиўайы усылын тапты хәм бул усылды баянлаўға 1543-жылы жарық көрген "Аспан денелериниң айланыўы хақында" китабын бағышлады. Н.Коперниктиң тәлиматы бойынша планеталардың қозғалысларын аңсат есаплаў ушын Әлемниң орайына Жерди емес, ал Қуяшты қойыў керек болды. Усының нәтийжесинде жоқарыда еслетилип өтилген хәм жасалма түрде ойлап табылған көп санлы "деферентлер" менен "эпицикллардың" кереги болмай қалды. Биз усы жерде "есаплаўдың пүткиллей жаңа хәм әпиўайы усылы " сөзлерин айрықша белгилеп өтиўимиз керек. Себеби XVI әсирдин басында Христиан дини хәкимдарлық етип турған дәўирде Европада жасаўшы хеш бир илимпаздың Әлемниң орайында Жер емес, ал Қуяш жайласқан деп айта алыўы мүмкин емес еди. Тап усындай пикирди айтыўға умтылған Италиялы мәрт илимпаз Джордано Бруно 1600-жылы Рим қаласында көпшиликтиң алдында тирилей отқа өртелди.

Ояныў дәўирлериндеги адамзат жәмийетиниң раўажланыўы, раўажланыў ушын болған зәрүрликлер динниң адамзат турмысына тәсириниң жумсарыўына алып келди. XVI әсирдин басында Н.Коперниктиң есаплаў усылын хәм Әлемниң орайында Жер емес, ал Қуяш жайласқан деп есаплайтуғын жаңа тәлиमतты қабыл еткен Италиялы алым Галилео Галилей католик ширкеўи суды тәрәпинен судланды. Суд өз хәкиминде алымға бул тәлиमत хақында көпшилик алдында гәп етиўге тыйым салыў менен шекленди. Ал XVI әсирлерге келе католик ширкеўи илимниң раўажланыўына кесент жасаўды пүткиллей тоқтатты.

XVII әсирдин басында астрономия илиминде үлкен сапалық өзгерис жүз берди – астрономлар аспан денелерин бақлаў ушын телескопларды пайдалана баслады. Астрономия ушын қолында әпиўайы ғана телескопы бар бир адам мырза Улығбек обсерваториясындағы үлкен секстентте ислеген телескопы жоқ жүзлеген бақлаўшыға салыстырғанда әдеўир үлкен илимий күш болып табылады (бир компьютердин неше есапшыны алмастыратуғынлығын көз алдымызға келтирейик). XVII әсирге шекем илимпазлардың аспан денелерин бақлаўы аңшының әпиўайы мылтықты нышанаға гөзлеўиндей еди. Самарқандтағы аты дүньяға жайылған Улығбек обсерваториясында ислеўши бақлаўшы өзиниң қуралын аспандағы жақтыртқышқа гөзеп болыўдың усы қуралдың секстент доғасында турған орнын мүйешлик координаталарын жазып алыў менен шекленди. Ал телескоп болса

үлкейтип көрсетіуіши оптикалық курал болып, адамның көзі пүткиллей көрмейтуғын аспан денелерин көріуіге хәм сүүретин салыуға мүмкиншилик береді. Өзи соққан жүдә эпийайы телескоптың жәрдемінде Г.Галилей 1609-жылы Ай бетінде кратерлердің, таўлардың, Венера планетасының фазаларының, Юпитердің төрт жолдасының, Куяштың бетінде дақлардың бар екенлигин бирден-ақ көрді. Айдың бетінде хаўаның жоқ екенлигин басқаларға көрсетти хәм Ай таўларының бийиклигин саялары бойынша эпийайы жоллар менен есаплап берді. Венераның фазаларының бар екенлиги оның бетиниң Куяш тәрәпинен жақтыландырылатуғынлығын, соның менен бирге Жердің де, планеталардың да Куяштың дөгерегинде айланатуғынлығының айқын дәлили екенлигин түсіндірді. Г.Галилей өз телескопының жәрдемінде Күс жолының оғада көп санлы эззи жулдызлардың жыйнағы екенлигин айқын түрде көрді хәм бул жөніндеги жоқарыда келтирилген Аристотелдің болжаўларының дурыслығын дәлилледі. Басқа сөзлер менен айтқанда телескоп әлемге болған адамзаттың көз-қарасларында апамыздың мыңлаған жыллар даўамында май деп жүрген нәрсесиниң торақ болып шыққанлығын анық көрсетти. Усыған байланыслы Халық аралық астрономиялық аўхамның усынысы тийкарында Бирлескен Миллетлер шөлкеминиң Бас Ассамблеясының 62-сессиясы 2007-жыл 20-декабр күни 2009-жылды "Халық аралық астрономия жылы" деп дағазаланды. Бул жағдайлардың барлығы да телескоптың, басқа сөз бенен айтқанда қәлеген изертлеу куралының илимниң раўажланыўында тутқан орнының айрықша уллы екенлигин көрсетеді. Сонлықтан телескоптың дөретилиуі адамзаттың раўажланыўындағы ең әхмийетли өзгерислердің бири болып есапланады.

XVII әсирдің екінши ярымында Уллыбританиялы алым Исаак Ньютонның 1686-жылы жарық көрген "Натурал философияның математикалық басламалары" атлы мийнетінде физика илими тийкарында тәжирийбе нәтийжелери жататуғын фундаменталлық илим сыпатында қәлиплести. Ол ашқан хәм оның аты менен аталатуғын динамиканың үш нызамы менен пүткил дүньялық тартылыс нызамы өз ишине аспан денелериниң қозғалыс нызамларын толық қамтыды. Усының нәтийжесінде аспан денелериниң қозғалысларын түсіндириу, бул қозғалысларды есаплаулар әдеттегидей мәселелер шешиуіге айланды. Планеталардың Куяш дөгерегинде, Айдың Жердің дөгерегинде айланыўларының себеби менен заттың Жер бетине еркин түрде кулап түсиуиниң себеби бирдей болып шықты. Тартылыстың, яғный гравитацияның Әлемниң қурылысының қәлиплесиуінде хәм раўажланыўында тийкарғы орынды ийелейтуғынлығы мәлим болды.

Әйемги хәм орта әсирлердеги илимпазлардың дерлик барлығы аспан денелерин "қудай белгилеп берген ызаамлар бойынша қозғалады" деп дағазалады (хәзирги ўақыттағы адамлар да "бул қуданың қәлегени менен болды" ямаса "бул қудайлық ис" деп қудайға жала жабыўға шебер). Бирақ И.Ньютон болса өзи ашқан ызаамлар тийкарында қәлеген қозғалыстың механиканың қозғалыс ызаамлары бойынша жүзеге келетуғынлығын аңсат ғана көрсетти. Бул ызаамлар тийкарында "қәлемнің ушында ашылған" Нептун сыяқлы жаңа планеталардың, басқа да аспан денелериниң бар екенлигин математикалық есаплаўлар тийкарында болжап айтылды. Ал астрономлар болса усы болжаўлар тийкарында сол аспан денелерин аңсат ғана тапты.

Усы жерге келгенде теория дегенимиз не, оның хызмети неден ибарат деген сораўға көпшилик ушын жуўап берсек макул болады деп ойлаймыз. Теория дегенимиз сондай тәлимаат ямаса идеялар системасы болып, белгили болған билимлер хәм тәжирийбелер тийкарында биз бақлап жүрген кубылыстардың қандай кубылыстардың себебинен жүзеге келетуғынлығын түсиндириў ушын дәретиледи. Соның менен бирге дәретилген теория биз еле билмейтуғын кубылыстардың бар екенлигин болжап айтыўға мүмкиншилик бериўи керек. Биз хәзир гәп етип атырған И.Ньютонның теориясы усындай теориялар қатарына киреди. Хәш нәрсени алдын-ала болжап айтыўға мүмкиншилик бермейтуғын теорияларды биз теориялар деп айта алмаймыз. И.Ньютонның XVII әсирдиң еккинши ярымында дәреткен теориялары хәзирги заман тәбияттаныў илиминиң, усыған сәйкес келиўши астрономия, физика, химия сыяқлы көп санлы пәнлердиң тырнағын қурайды. Бул тәжирийбеде тастыйықланған беккем тырнақ. Оны хәш ким буза алмайды. Бул тырнақ үстинде туратуғын пәнлер өзиниң гөззаллығы менен бирден-ақ көзге түседи хәм үйрениўшини өзине тартады. Пәнди үйрениўши хәр бир адам ең дәслеп усы пәнниң тырнағының неден ибарат екенлигин үйренеди хәм оның беккемлигин көрип руўхланады. Ал тырнағы жоқ жасалма түрде дәретилген пәнлер болса хәш кимди қызықтыра алмайды хәм тез арада умытылады.

1643-жылы туўылған Исаак Ньютон тәрәпинен шама менен 1670-жыллары ашылған пүткил дүньялық тартылыс ызаамы илимдеги ең биринши гравитация ызаамы болып табылады. Бул ызаамға салыстырғанда әдеўир жетилискен хәм сонлықтан И.Ньютонның пүткил дүньялық тартылыс ызаамын өз ишине қамтытуғын ызаамды 1907-1915 жыллары дифференциаллық геометрия тилинде Альберт Эйнштейн ашты. Жаңа ызаамды улыўмалық салыстырмалық теориясы ямаса Эйнштейнниң гравитация теориясы деп атайды.

Биз бул жерде оқыўшыны қызықтырмай қоймайтуғын және бир әҳмийетли жағдайды айтып өтиўге мәжбүрмиз: жаңа тәлиматлар ямаса теориялар өзлеринен бурынғы тәлиматларды ямаса теорияларды бийкарламаўы, ал ески тәлиматлар болса жаңа тәлиматлардың қандай да бир дара жағдайы болып қалыўы керек. Егер танысыңыз ямаса ағайиниңиз жаңа тәлимат ашып, усы тәлимат тийкарында бурын ашылған тәлиматларды толығы менен бийкарлағысы келсе, онда оның гәплерине исенгенди кескин түрде тоқтатыў керек деп кеңес беремиз.

И.Ньютонның тәлиматы тийкарында Әлемниң дүзилиси хәм улыўмалық кәсийетлери ҳаққында әдеўир терең таллаўлар жүргизиў мүмкин. Мысалы бул тәлимат бойынша жулдызлар бир текли тарқалған Әлемниң кеңислик бойынша шексиз үлкен болыўы мүмкин емес. Солай етип Ньютон тәлиматы адамзатқа Әлемниң кеңислик бойынша шексиз емес екенлигин айқын көрсетти. Бирақ ол Әлем ўақытқа байланыслы өзгереме деген сораўға айқын жуўап бере алмады.

Телескоплар соғыўдың раўажланыўы оғада әҳмийетли жаңалықлардың ашылыўына алып келди. Өткен әсирдиң 20-жыллары жулдызлардың Әлемди бир текли түрде толтырмайтуғынлығы, ал жулдызлардың галактикалар деп аталатуғын гигант түрдеги жулдызлар топарларын пайда ететуғынлығы мәлим болды. Әдеттегидей жулдыз болған бизиң Қуяшымыз Қус жолы деп аталатуғын галактикаға киреди. Шама менен 150 миллиард жулдыздан туратуғын бул галактиканың орайлық бөлимин биз түнде Қус жолы түринде көремиз. Галактикамыздағы Қуяшқа ең жақын жайласқан жулдыздың аты Проксима деп аталады. Проксимадан шыққан жақтылық нурлары Жерге шама менен 4 жылда жетеди (биз космос кеңислигинде жақтылық нурларының бир секундта 300 мың километр аралықты өтетуғынлығын, бул тезликтин бизиң Әлемимиздеги ең үлкен тезлик екенлигин, жақтылықтың тезлигинен үлкен тезликлердиң болмайтуғынлығын жақсы билемиз). Демек жулдызларға шекемги қашықлықлар Жер бетиндеги қашықлықларға салыстырғанда оғада үлкен екен. Сонлықтан куралланбаған көз бенен олардың мыңлаған жыллар даўамындағы орын өзгертиўлерин сезиў мүмкин емес. Усы жағдайға байланыслы көплеген әсирлер даўамында Әлемниң өзгермейтуғынлығы ҳаққындағы жалған көз-қараслар қәлиплести хәм бул көз-қарасларға исеним илимдеги оғада үлкен гигант болған Альберт Эйнштейнниң 1917-жылы оғада үлкен, бирақ ақыбети илим ушын уллы болған қәтеликке жол қойыўына алып келди.

Жулдызлар арасындағы қашықлықлардың оғада үлкен екенлиги олардың дөгерегиндеги планеталарда жасаўшы тиришилик ийелериниң жулдызлар аралық саяхатларға шығыўларына, бир бири менен қатнас тиккелей жасаўларына,

фантастикалық кинофильмдерде көрсетилип атырған жұлдызлар урыстарының басланып кетиуіне мүмкіншілік бермейди. Қуяш системасында саналы тиришилік ийелери болған адамлар тек Жерде ғана бар. Себеби тек Жерде ғана адамзаттың қәлиплесиуі хәм раўажланыуы ушын барлық шараятлар пайда болған. Бизиң Қуяш тәрептеги қоңысымыз гөззал Венера планетасында тиришиликтің пайда болыуы мүмкін емес. Себеби бул планетаның бетіндеги температура 500 градустан да жоқары. Бундай шараятларда суу толығы менен пуўланып кетеди. Ал сырт тәрептеги екинши қоңысымыз Марста болса температура оғада төмен, атмосферасы сийрек хәм онда тиришилік ушын зәрүрли болған кослоруд жоқ. Сонлықтан бул планетада сууды табыудың мүмкіншилиги жоқ. Усыған байланыслы Марстың бетінде суу менен кислородты талап етпейтуғын эпиуайы микроорганизмлердің ғана бар болыуы мүмкін. Бирақ басқа жұлдызлардың этирапындағы айырым планеталарда Жер бетіндегидей шараятлардың бар болыуы хәм сол планетада жетиліскен хәм саналы тиришилік ийелериниң қәлиплесиуі мүмкін. Бирақ олардың Жерге жетип келиуі ушын оғада көп ўақыт керек болып (кеминде миллионлаған жыллар), космослық саяхатларға шығыуға олардың өмирлериниң узақлығы жетпейди. Усы жағдайға байланыслы бүгинги күнге шекем кәсиби аспанды бақлау болған бир де бир астроном басқа жұлдызлар системаларынан келген космослық техниканы ямаса соған усаған денени көрген жоқ. Соның менен бирге усындай мәселелер менен шуғылланатуғын уфология деп аталатуғын илим қаншама тырысса да басқа жұлдызлар системаларындағы жетиліскен тиришилік ийелеринен келген радиосигналларды да хәш ким бақлай алған жоқ. Хәзир заман илими жетіскенликлери менен хабардар болған билими жоқары адамлар менен сөйлессеңиз ушыушы тарелкалар, басқа планеталардан келген адамға усаған тиришилік ийелери хәққында хәш нәрсе еситпейсиз. Жоқары оқыу орынларын тәлли-пәлли питкерген көп санлы жерлеслеримиз болса өз гәплерінде ақылға муўапық келетуғын да, келмейтуғын да әпсаналарды, дәстанларды, мыш-мыш әңгимелерди шын кеули менен айтып береді хәм қарақалпақта 300 томлық фольклор бар деп мақтанады. Усы жерге келгенде "Ким билгиш" деген қызықлы сорауды оқыушыларымызға береміз хәм көп жыллық тәжирийбемиз тийкарында "хәш нәрсени оқымаған, көрмеген адам дым билгиш болады, себеби олар өзлериниң нелерди билмейтуғын өзлери билмейди, демек олардың билмейтуғыны жоқ" деп жууап береміз. Билимли адамлардың алдында еле үйренілмеген, олар билмейтуғын кең дүнья ашылады, олар өзлериниң нелерди билмейтуғынын анық сезеди хәм сонлықтан өзлерин билгишлер қатарына қоса алмайды.

Тийкары мәселемизге қайтып келемиз. Бизиң галактикамызға қоңысылас болған галактика Андромеда думанлығы деп аталады. Андромеданың орайынан шыққан жақтылық бизге шама менен 2 миллион 300 мың жылда жетип келеди.

Айсыз түнде жаслар оғада гөззал спираллық көриниске ийе болған Андромеда думанлығын қуралланбаған көзлери менен анық көре алады. Бул қатарлардың авторы жаслығында көп санлы аспан денелерин, солардың ишинде Андромеда думанлығын да өз көзи менен көргенлигин үлкен қанаатланыў менен еске алады.

Биз егер түнде Андромеда думанлығына қарап оның гөззаллығына нәзер салсақ, онда бул гөззаллықтың буннан 2 миллион 300 мың жыл бурынғы көринис екенлигин итибарға алыўымыз шәрт. Егер сол думанлықтың тап хәзирги моменттеги сүүретин көргимиз келсе, онда Андромедаға 2 миллион 300 мың жылдан кейин қараўымыз керек болады. Бул жағдайдан астрономия илиминиң өтмишти өз көзи менен көре алатуғын бирден-бир илим екенлигин аңғарамыз. Егер бизиң Әлемниң буннан 1 миллиард жыл бурынғы көринисин көргимиз келсе жақтылық нурлары 1 миллиард жыл даўамында жүрип өтетуғын алыс мәнзиллерге, яғный бизден 1 диң кейнине 21 нол салынған километр қашықлықта турған объектлерге нәзер салыўымыз керек.

Жоқарыда гәп еткенимиздей, 1915-жылы 36 жасқа шыққан уллы алым Альберт Эйнштейн өзиниң улыўмалық салыстырмалық теориясы деп аталатуғын гравитация теориясын дәретти (биз бул мақаланы жазыўдың барысында тәбияттаныў илимине көпшиликтиң дыққатына ылайық, бизиң көз-қарасларымызды өзгерте алатуғын жаналықларды тек жас илимпазлар ғана қоса алады деген исенимди толық қабыл еттик хәм сонлықтан усы қатарлардың авторы сыяқлы адамларға ақыл айтыўды дым жақсы көретуғын жасы үлкен қәнигелердиң мийнетлерине итибар бермедик). Бул теория адамзат тәрәпинен дәретилген ең жетилискен, математикалық жақтан жүдә қурамалы, соның менен бирге ең сулыў хәм логикалық жақтан келисикли теориялардың бири болып табылады. Теория кеңислик, ўақыт хәм материяны бир бири менен байланыстырды хәм затлар хәм нурлардан туратуғын материя кеңисликти майыстырады хәм ўақыттың өтиў тезлигин өзгертеди деп үйретеди. Арадан еки жыл өткеннен кейин 1917-жылы А.Эйнштейн өз теориясын пүткил Әлемди тутасы изертлеў ушын пайдаланды. Бирақ Әлемди хеш ўақытта да өзгермейди деген әйем заманлардан бери қәлиплескен надурис пикирге толық исенген алым өзиниң теңлемелерине сол өзгермей қалыўшылықты тәмийинлеўши турақлы шаманы киргизди. Бул турақлы шамаға автор космологиялық турақлы шама деген атама берди. Усының нәтийжесинде А.Эйнштейн өзиниң теориясы тийкарында ўақыттың өтиўи менен

өзгериссиз қалатуғын кеңислик бойынша шекли, ўақыт бойынша шексиз, хеш қандай шегараларға ийе емес әлемнің биринши илимий моделин дәретти. Теория адамзат тарийхында биринши рет әлемнің массасының шамасы менен өлшемлери хаққында жуўық түрдеги мағлыўматларды берди. Бул илимдеги кескин түрдеги революциялық өзгерис болып табылады. Улыўмалық салыстырмалық теориясы тийкарында дәретилген әлемнің бул моделин илимде Эйнштейннің стационар цилиндрлик әлеми деп атайды.

1917-жылы француз астрономы де Ситтер Эйнштейннің улыўмалық салыстырмалық теориясы тийкарында әлемнің хеш қандай материяға ийе емес стационар моделин усынды. Бул моделди илимде әлемнің стационарлық сфералық модели деп атайды. Үлкен хәриплер менен жазылатуғын бизиң Әлемимиздиң қандай моделге сәйкес келетуғынлығын асығыслық пенен билгиси келип отырған журнал оқыўшыларына биз жасап атырған Әлемнің Эйнштейннің әлемине де, де Ситтердиң әлемине де сәйкес келмейтуғынлығын атап өтемиз, оларды киши хәриплер менен жазамыз.

1922-жылы Санкт-Петербурглы 34 жасар математик А.А.Фридман Альберт Эйнштейннің улыўмалық салыстырмалық теориясы тийкарында әлемнің стационар емес, ўақытқа байланыслы геометриялық өлшемлери өзгеретуғын үш моделинің бар екенлигин математикалық жоллар менен дәлилledi хәм бул хаққында ол сол ўақытлары илимнің орайы болған Берлин қаласында шығатуғын белгили илимий журналда немис тилинде мақала шығарды (Фридманның өмири дым қасқа болды, ол 1925-жылы 37 жасында сүзек кеселинен қайтыс болған). Бул жумыста Эйнштейннің илимге киргизген космологиялық турақлысының зәрүрли емес екенлиги айқын көринди. Соның менен бирге бул мийнетте әлемнің жасы хаққында ең биринши айқын түрдеги санлы мағлыўмат келтирилди. А.А.Фридманның есаплаўлары бойынша оның әлемлериниң үшеўи де буннан шама менен 10 миллиард жыл пайда болған. Мақаланы оқып көрген Эйнштейн өзиниң бул туўралы арнаўлы түрде жазылған киши мақаласында Санкт-Петербурглы жас илимпаздың мийнетин алжасықларға тийкарланған надурис мийнет деп дағазалады. Ал Фридман болса хат жазысыў арқалы Эйнштейннің алдында өз теориясының дурыс екенлигин дәлиллей алды. Нәтийжеде Альберт Эйнштейн өзиниң қәтелигин рәсимий түрде мойынлады, статикалық әлемди алыў мақсетинде космологиялық турақлыны киргизиўди өмиринде жиберген ең үлкен қәтелик деп жәриялады (сол ўақытлары адамлар жиберген қәтеликлерин ашық түрде мойынлаған). Бирақ арадан 60-80 жыл өткеннен кейин физиклер Эйнштейннің илимге киргизген космологиялық турақлысының мәнисиниң бар екенлигин, оның

вакуумның энергиясын сәулелендіретуғынлығын, бундай тұрақлысыз хәзирги физика хәм астрономия илимлериниң болыўының мүмкин емес екенлигин мойынлаўға мәжбүр болды. XX әсирдиң ең уллы адамы деп дағазаланған А.Эйнштейн өз заманынан ярым әсирден зыят озып жасаған илимпаз еди.

1929-жылы Америка Қурама Штатларында ислеўши саррас 40 жасқа шыққан астроном Эдвин Хаббл сол дәўирдеги ең жетиліскен телескоплардың жәрдеминде онлаған жыллар даўамында жүргизген бақлаўлары тийкарында биз жасап атырған Әлемниң кеңийип баратырғанлығын дәлиледи хәм Эйнштейнниң улыўмалық салыстырмалық теориясына тийкарланған А.А.Фридман теориясының дурыслығын тастыйықлады. Хәзирги ўақытлары бул теория Әлемниң қурылысы хәм раўажланыўы ҳаққындағы тәлипатта орайлық орынды ийелейди.

Солай етип, өткен әсирдиң 30-жылларында адамзаттың стационар емес, кеңейиўши Әлемде жасап атырғанлығы толық тастыйықланды. Бундай Әлемде галактикалар арасындағы қашықлықлар ўақыттыў өтиўи менен үлкейеди. Ал галактикалар бир биринен қаншама үлкен қашықлықта жайласқан болса, онда олардың бир биринен қашықласыў тезлиги де соншама үлкен мәниске ийе болады. Демек буннан көп жыллар бурын Әлем жүдә киши көлемди ийелеген, сонлықтан Әлем белгили бир ўақытта пайда болған хәм сол ўақытлары ондағы затлардың тығызлығы оғада үлкен болған деген жуўмақ шығарамыз.

Әлем пайда болған ўақыттағы оның температурасының қандай болғанлығы ҳаққындағы мағлыўматлар 1964-65 жыллары Америка Қурама штатларындағы Белл телефон корпорациясында ислеўши қәнигелер 31 жасқа толған Арно Пензиас хәм 28 жасар Роберт Вильсон тәрәпинен космослық реликтивлик нурлар деп аталыўшы электромагнит толқынларын ашыўдың нәтийжесинде алынды. Бул жумысы ушын усы еки алымға 1978-жылы халық аралық Нобель сыйлығы берилди. Өткерилген экспериментлер Әлем пайда болған ўақытлардағы температурасын градусларда жазыў ушын 1 диң кейнине 32 нолди қойыў керек екенлигин дәлиледи (миллиард миллиард миллиардты 100 мыңға көбейтиў керек) Кеңейиўдиң салдарынан Әлемниң температурасы төменлеген хәм оның хәзирги ўақытлардағы мәниси $-270,7^{\circ}\text{C}$.

1960-70 жылларды илимде А.Эйнштейнниң улыўмалық салыстырмалық теориясының алтын дәўири деп атайды. Өйткени усы ўақытлары бул теорияның әҳмийетиниң уллылығы толық дәлилленди, теорияның адамзат ушын зәрүрли екенлиги айқын көринди. Бул теория үстинде ислеўши физиклердиң, астрофизиклердиң, астрономлардың саны кескин түрде артты. Ўақыттың өтиўи менен олардың бир нешеси халық аралық Нобель сыйлығын алыўға миясар болды.

Улыўмалық салыстырмалық теориясы хәзирги ўақытларда да физиклер, астрофизиклер және астрономлар тәрәпинен ең көп қолланылатуғын теориялардың бири болып есапланады.

1992-1998 жыллары бир биринен ғәрезсиз болған Америкалы хәм Европалы үш топар изертлеўшилер тәрәпинен өткерилген экспериментлер буннан 5-8 миллиард жыл бурын Әлемниң кеңейиўиниң тезлене баслағынлығын дағазалады. Бул жағдай дыққатты өзине айрықша түрде тартады. Әлем неликтен буннан 5-6 миллиард жыл бурын тезлениў менен кеңейе баслаған? Физиклер бул сораўға аңсат ғана жуўап бере алды: Буннан 5-6 миллиард жыллардан бурын Әлем ийелеп турған көлем киши болған хәм бул көлемниң ишинде затлар арасындағы тартысыў хүким сүрген. Ал Әлемниң көлеминиң үлкейиўи менен затлар арасындағы ийтерисиў, яғный антигравитация күшке минген. Демек бизиң Әлемимизде астрономиялық киши қашықлықларда гравитация, ал 5-6 миллиард жақтылық жылынан үлкен қашықлықларда антигравитация хүким сүреди деген сөз.

Ал 2001-жылы Америка Қурама Штатларында НАСА тәрәпинен Жер бетинен 1,5 миллион км бийикликтеги космос кеңислигине шығарылған WMAP аппараты жәрдемінде 4 жыл даўамында өткерилген экспериментлер Әлемниң шама менен тек 5 процентиниң ғана биз билетуғын затлардан, 15 процентиниң биз еле тәбиятын билмейтуғын "қараңғы материядан", ал қалған дерлик 80 процентиниң тәбияты еле илимге белгили емес "қараңғы энергиядан" туратуғынлығы анықланды. Соның менен бирге бул космослық аппарат Әлемниң жасының шама менен 13,73 миллиард жыл екенлигин анық көрсете алды. Бул экспериментлер тийкарында биз Әлемниң геометриясының қандай екенлигин анық билдик. Әлемниң геометриясы А.А.Фридман тәрәпинен табылған үш геометрияның бири болған тегис моделге сәйкес келеди екен. Бундай Әлемдеги үлкен астрономиялық масштабларда алынған үш мүйешликтиң ишки мүйешлериниң қосындысы еки туўры мүйешке, ал Әлемниң толық массасы дәл нолге тең болып, Әлемниң кеңейиўи (яғный галактикалардың бир биринен қашықласыўы) ўақыт бойынша мәңги даўам ете береди. Демек бизиң Әлемимиз туйық емес, биз бир бағытта жиберген сигнал ҳеш қашан бизге қайтып келмейди.

Енди бизиң Әлемимиздиң шетлери қай орында жайласқан деген тәбийий сораўға жуўап бериўимиз керек. Әлемди тутасы менен изертлейтуғын илим болған космология илими Әлемниң туўылған моментинен баслап 1 секундтан әдеўир кем ўақыттың ишинде микроскопиялық өлшемлерден өлшемлерин бизлер пайдаланып жүрген санлар менен жазыў мүмкин емес үлкенликке жеткенше кеңейгенлигин дәлиллейди (итибар бериңиз, Әлемниң өзи қәлеген үлкен тезликлер менен кеңейе

алады, ал Әлемнің ишіндегі хеш бир дене жақтылықтың тезлигинен үлкен тезлик пенен қозғала алмайды). Бул кубылысты Әлемнің үрлениуі ямаса Әлемнің инфляциясы деп атайды. Бундай кеңейіудің салдарынан бир текли болған Әлем алынады. Ондағы барлық орынлардың қәсийетлери бирдей болғанлықтан бизди Әлемнің қайсы ноқатында жасап атырмыз деген сорау беріуден қутқарады. Оның орнына Әлемнің қандай бөлімін бақлай аламыз деген сорауға жууап бергеніміз мәніске ийе болады.

Әлем ийелеп турған көлемнің оғада үлкен тезликлер менен гигант шамаларға үлкейіуі вакуум энергиясы есабынан усы көлемдегі температураның кескин түрде жоқарылауына алып келеди. Бул кубылысты илимде Үлкен партланыу деп атайды. Жоқарыда гәп еткеніміздей, Үлкен партланыу жүзеге келген уақытта Әлемнің температурасының шамасы градусларда миллиард миллиард миллиардты 100 мыңға көбейткенде алынған санға тең. Бундай жоқары температураларға жоқары энергиялар сәйкес келеди хәм масса менен энергия арасындағы эквивалентликтің салдарынан элементар бөлекшелердің дөрәуі ушын шараятлар пайда болады. Үлкен партланыудан кейин үш минут өтпей-ақ элементар бөлекшелер биригип Әлемде тийкарынан водород, бестен бир муғдарда гелий хәм азмаз муғдарда литий пайда болған. Водород пенен гелий жулдызларды пайда етип миллиардлаған жыллар дауамында өзлеринен ауыр химиялық элементлерди пайда етеди. Ал үлкен массаға ийе жулдызлар өзіндегі жанылғыны тез жағып болады хәм өмиринің ақырында партланады. Бул партланыулардың ақыбетинен ауыр химиялық элементлер синтезленеди. Буннан кейин пайда болған жулдызлар әуладының химиялық курамында хәм олардың этирапындағы пленаталарда уранға шекемгі ауыр элементлер бар болады.

Жулдызлардың, планеталардың, бизлердің барлығымыз элементар бөлекшелерден турамыз. Сонлықтан олардың барлығы да вакуум энергиясының есабынан пайда болған деп жууамақ шығарамыз.

Солай етип буннан бир неше миллиардлаған жыллар бұрын Әлем тийкарынан жеңил элементлерден туратуғын уақытлары бизге усаған "Әлемнің курылысы менен қәсийетлери қандай?" деп сорау бере алатуғын саналы тиришилик ийелеринің пайда болыуының мүмкиншилиги еле дөремеген екен. Илим бизге усаған тиришилик ийелеринің пайда болыуы ушын зәрүрли болған шараятлардың тек бизің Әлемімізде, усы Әлем тууылғаннан шама менен 13-14 миллиард жылдан кейин пайда болатуғынлығын анық дәлиллей алады.

Енди дерлик шексиз үлкен Әлемнің қайсы бөлімін биз бақлай аламыз деген сорауға жууап беріуге қайтып келеміз. Әлемнің пайда болғанынан, яғнай

тууылғанынан бери 13,7 миллиард жыл өткенлигин биз билдик. Демек биз усундай дәуір ишинде жақтылық нурлары қандай аралықты басып өтетуғын болса (усундай уақыт ишинде жақтылық нурлары 13,7 миллиард жақтылық жылына тең, яғный 1 ден кейин 24 нол қойылатуғын км аралықты өтеди), онда орайында бизлер жайласқан радиусы тап сондай шамаға ийе сфераның ишин бақлай аламыз деген жуумаққа келемиз. Бундай сфераны орта мектеп китапларында метагалактика деп атайды. Бизиң метагалактикамызда жүзлеген миллиард галактика бар, ал хәр бир галактикада орташа жүзлеген миллиард жулдыз бар болады.

Метагалактиканың бизден ең кашық болған шетине нәзер салсақ, онда биз буннан 13,7 миллиард жыл бурынғы өтмишти, яғный Үлкен партланыуды көремиз. Әлем кеңейип баратырғанлықтан Метагалактиканың шети де бизден кашықласып баратыр. Оның бизден кашықласуы тезлиги жақтылықтың таралуы тезлигине тең (яғный 1 секундта бизден 300 мың километрге кашықласады). Усыған байланыслы Үлкен партланыудың әтирапымыздағы барлық тәрептерден келетуғын хәм көзди камастырыуы керек болған нурлары бизге хәлсиз қысқа радиотолқынлар түринде жетип келеди. Бул радиотолқынларды Арно Пензиас пенен Роберт Вильсонлардың 1964-жылы биринши рет бақлағанын биз жоқарыда айтып өттик. Егер бизиң Әлемимиз кеңеймейтуғын стационар Әлем болғанда аспан гүмбезиниң бетиниң барлығы да Куяштың бетиндей болып жарқырап турған болар еди.

Усы жерге келгенде бизиң Әлемимиздиң буннан 13,7 миллиард жыл бурын бизиң жасауымыз ушын дым қолайлы хәм сәйкес түринде тууылғанлығы бизди таңландырады және кууандырады. Бул жағдайдан биз әхмийетли жуумақ шығарамыз: тек бизиң Әлемимизде ғана бизиң хәм бизге усаған саналы тиришилик ийелериниң пайда болуы мүмкин.

Солай етип Әлемниң де, Метагалактиканың да кеңейиуи мәңги дауам ете береді. Нәтийжеде мыңлаған миллиард жыллардан кейин галактикалар көзден ғайып болады. Қус жолындағы жулдызлар да өзіндеги термоядролық энергияны жумсап болуы менен сөне баслайды. Әлем өзиниң өмирин тауысады.

Енди бизиң Әлемимизден басқа әлемлер бар ма? деген тәбийий сорау пайда болады. Хәзирги заман космологиясы бул сорауға "бар хәм олардың саны оғада көп" деп жууап береді. Бирақ хәр бир әлем өзине тән өзгешеликлерге ийе хәм ондағы тәбияттың нызамлары бизиң Әлемимиздеги нызамлардан пүткиллей басқаша болады. Қыялымызда қандай да бир қахарманның басқа Әлемге кирип келгенлигин көз-алдымызға келтирейик. Бул жердиң тәбиятының нызамлары пүткиллей басқа болғанлығы себепли бизиң байғус қахарманымыз биз күтпеген басқа бир нәрсеге айланып кетеди хәм өмир сүриуин дәрхәл тоқтатады. Сонлықтан

басқа әлемдерде бизге усаған хәм бизиң менен байланыс жасай алатуғын тиришилик ийелериниң пайда болыуы мүмкин емес.

Мақаламыздың ақырында бизиң тиришилигимиздиң дереги болған Қуяш хаққында гәп етемиз. Дәслепки ўақытлары Әлемде аўыр химиялық элементлер болмағанлықтан биринши әўлад жулдызлардың этирапында планеталар болмайды. Бул жулдызлардың басым көпшилигиниң өмири партланыў менен тамам болады хәм усындай партланыўлардың салдарынан аўыр элементлер синтезленеди. Сонлықтан биринши әўлад жулдызлардың қалдықларының есабынан пайда болған екінши әўлад жулдызлар планеталарға ийе бола алады. Үшинши әўлад жас жулдызлар қатарына кириўши, буннан 4,6 миллиард жыл бурын жулдыз сыяқлы жақтылық шығара баслаған Қуяш водородтың гелийге айланыўының есабынан энергиясын нурланып атыр. Гелийдиң муғдарының артыўы Қуяштың орайындағы температураны жоқарылатады. Нәтийжеде ўақыттың өтиўи менен Қуяш үлкейеди, оның бетиниң температурасы төменлейди хәм усының ақыбетинен сары реңдеги хәзирги Қуяш кем-кемнен қызыл реңге ийе бола баслайды. Қуяштың бети дәслеп Меркурий планетасына, кейинирек Венераға жетеди. Усындай халдағы жулдызларды Қус жолында, басқа да галактикаларда көплек табыўға болады. Оларды астрономияда қызыл гигантлар деп атайды. Қуяш енди 4-5 миллиард жылдан кейин хақыйқый қызыл гигантқа айланады. Есаплаўлар Қуяштың қызыл гигант халында Жерди де жутатуғынлығын көрсетеди. Буннан кейин көп узамай Қуяштың орайындағы температура 100 миллион градусқа шекем көтерилип, гелийдиң термоядролық алысыўы (гелий ядроларынан углерод хәм кислород ядроларының синтезлениўи) ушын жететуғын шамаға шекем жетеди хәм Қуяш партланады. Тап усы ўақытлары тек бир Қуяштың өзи бир неше саатлар даўамында жүзлеген миллиард жулдызлардан туратуғын галактика шығаратуғын энергиядан да көбирек энергияны бөлип шығарады. Бул қубылысты илимде аса жаңа жулдыздың туўылыўы деп атайды (жана туўылған жулдызды илимде жаңа жулдыз, ал өмириниң арқырында партланған жулдызды аса жаңа жулдыз деп атайды). Нәтийжеде планеталарға, көп санлы астероидларға, кометаларға, басқа да аспан денелерине ийе хәзирги Қуяш системасы толық қыйрайды хәм өмир сүриўин тоқтатады. Солай етип бизиң тиришилигимиздиң дереги болған Қуяшымыз шама менен он миллиард жылдан кейин партланып, ортасында ақ иргежейли деп аталатуғын жулдызлар қатарына кириўши кишкене жулдызға ийе планеталық думынлыққа айланады. Бул киши жулдыз бир неше миллиард жыллар ишинде салқынлайды хәм толық өшеди.

Жоқарыда келтирилген мағлыұматлардың барлығы да биз Әлемдеги затлардың 5 процентиниң ғана тәбиятын билетуғынлығымызға қарамастан Әлем хәққындағы терең билимлеримиздиң бар екенлигин көрсетеди. Усы билимлерге ийе болған бизлер Әлемниң дүзилисин де, раўажланыў нызамларын да бизден хәтте 20-30 жыл бурын жасаған адамларға салыстырғанда жетик билемиз деп мақтанамыз. Қызығы соннан ибарат, әййемги илимпазлар да билимимиз жүдә терең, сонлықтан Әлем, оның дүзилиси хәм келешеги хәққында терең билимге ийемиз деп есаплаған. Илимниң тарийхы да изертлеўшилердиң барлық әўладларының ақыр-аяғында Әлемниң хәқыйқый тәбиятын аштым деген исенимге ийе болғанлығын көрсетеди. Бизиң пикиримизше бизден мыңлаған жыллардан кейин бизге усап әдебий журналға Әлемниң дүзилиси хәм раўажланыўы хәққында мақала жазатуғынлар бул мәселеде тап бизиң пикиримиздей пикирге ийе болып, адамзаттың раўажланыўы бизиң дәўиримизде жеткенде ғана Әлемниң хәқыйқый тәбияты ашылды деген исенимде өмир сүреди. Әлбетте олар бизиң бул мақалада келтирген пикирлеримизди бийкарламайды. Өйткени мақаламызда келтирилген Әлемниң тарийхы хәм дүзилиси хәққындағы хәзирги заман мағлыұматларының барлығы да илимий әсбап-үскенелердиң жәрдемінде өткерилген тәжирийбелерде алынған илимий мағлыұматларға тийкарланған. Олардың пикирлери бизиң пикирлеримизге карағанда салыстырмас дәрежеде кең болып, бизиң хәзирги көз-қарасларымызды өзлериниң ишине толық қамтыйтуғын болады. Егер ендиги тарийх сол ўақытлары бизиң усы қыялай гәплеримиздиң дурыслығын тастыйықласа, онда сол заманларда бизден хәш қандай из қалмаған болса да өзимизди дым бақытлы адамлар болған екенбиз деп есаплаған болар едик. Ал хәзир болса биз Әлемниң тарийхы менен дүзилисин билмей-ақ әнейдей өмир сүрийге болатуғынлығын, бирақ билсек, оның үстине перзентлеримизге бул туўралы түсиникли етип айтып берсек өмиримиздиң оннан да зор болатуғынлығын бәршениң алдында салтанатлы түрде атап өтемиз.

Б.А.Абдикамалов
2010-жыл август айы.

Абдикамалов Бахтияр Абдиразақович, 1951-жылы 20-февраль күни Шымбай қаласында муғаллимлер шаңарағында туўылған.

Москва қаласындағы Россия Илимлер Академиясының Қатты денелер физикасы институтының аспирантурасын 1978-жылы питкерди хәм кандидатлық диссертациясын жақлады. 1991-жылы улыўма физика кафедрасы профессоры

илимий атағын алды. Ол көп жыллар даўамында Қарақалпақстан Республикасындағы жоқары хәм орта арнаўлы билим бериў системасын раўажландырыўға өзиниң салмақлы үлесин косты.

Ғәрезсизлик жыллары Б.Абдикамалов дыққатын тийкарынан жаңа информациялық хәм компьютерлик технологияларға, Эйнштейнниң салыстырмалық теориясы менен квант физикасына тийкарланған астрофизикаға және космологияға қаратты. Ол бириншиден болып қарақалпақ тилиниң миллий шрифтларын компьютерлерге енгизди. Соның менен бир қатарда ол Бердақтың, Ибрайым Юсуповтың қарақалпақ хәм орыс тиллериндеги, Төлепберген Қайпбергенновтың орыс тилиндеги шығармаларының, дүнья әдебияты мақтанышы болған көплеген шайырлар менен жазыўшылардың қарақалпақ тилине аўдарылған шағармаларының, қарақалпақ және өзбек тиллерине байланыслы болған сөзликлердиң, көп сандағы оқыў әдебиятларының, "Алпамыс", "Қырық қыз" дәстанларының электронлық версияларын дәретти хәм интернет тармағына орналастырды Бул шығармалар адреси www.abdikamalov.narod.ru болған сайтта орналастырылған. Өзи дүзген қарақалпақ тилине ийкемлестирилген арнаўлы математикалық программа жәрдемінде И.Юсупов шығармаларының сөзлигин ислеп шықты. Б.Абдикамалов илимдеги А.Эйнштейн, А.Фридман, С.Хокинг сыяқлы ең ири гигантлардың тийкаргы шығармаларын қарақалпақ тилине аўдарды. Ол өтмишимиздиң ең ири ўәкиллеринен болған Әл Беруний хәм Мырза Ұлығбек, олардың илимий мийраслары ҳаққында көпшиликке мәлим мийнетлердиң авторы.

Қарақалпақстан Республикасына мийнети сиңген илим ғайраткери Б.Абдикамалов баслаған қарақалпақ әдебияты шығармаларының электронлық версиясын хәм сәйкес электронлық мағлыўматлар базасын дәретиў, оларды халық аралық Интернет тармағына қосыў ислери халқымыздың мәдений хәм руўхый турмысында оғада әҳмийетли келешекке ийе.

Б.Абдикамалов "Әмиўдәрья" журналы редакциясының Әлемниң пайда болыўы, дүзилиси хәм раўажланыўы туўралы мақала жазыў бойынша өтинишин хурмет пенен қабыл етти. Бул мақаланы журнал оқыўшыларының дыққатына усынып атырмыз.