

технологик шакиллантириш, янги конструкциялар яратиш керак. Бу муаммони ҳал қилишдаги эффектив усуллардан бири бу функционал кремний қатламлар, нанокристалл аралашмалар, голографик қопламалар,

замонавий нанотехнология ютуқларидан фойдаланишдир. ҚЭ нинг янги авлодини шакллантириш учун янги техник, технологик ва конструкцион ечимларга келиш керак.

Адабиётлар

1. Фаренбрух А., Бьюб Р. Солнечные элементы: теория и эксперимент. -М.: энергоатомиздат, 1987, -С. 280.
2. Колтун М.М. Солнечные элементы. -М.: «Наука», 1987, -С.192.
3. Афанасев В.П., Теруков Э.И., Шерченков А.А. Тонкопленочные солнечные элементы на основе кремния. 2-е изд. СПб.: Изд-во СПбГЕТУ «ЛТИ», 2011, -С.168.
4. Кличев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Потаенко К.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. -Т.: Изд-во "Фан ва технология", 2010, -С.192.
5. Исмаилов К.А., Кадышев С.К., З.Т. Кенжаев, Состояние и перспективы развития солнечной энергетики -ВЕСТНИК Ошского ГУ. 2013. №2. -С.128-132.
6. Исмаилов К.А., Утениязов Е., Шарибаев М.В., Кенжаев З.Т. Физические свойства солнечных элементов на основе кремния. //Вестник, ККО АН РУз. 2014, №-2, -С. 8-13.
7. Исмаилов К.А., Кенжаев З.Т. Факторы влияющие на эффективность использования фотопреобразователей. //Вестник, ККО АН РУз. 2017, №-3, -С. 11-14.
8. Кенжаев З.Т. Состояние и перспективы развития солнечной энергетики. // Молодой учёный. Международный журнал. №37, 2017. -С. 6-7.
9. Кенжаев З.Т. Қуёш элементининг фойдали иш коэффициентига таъсир этувчи омиллар анализи - III РИАК. -Қарши: 2015. 200-203-б.

РЕЗЮМЕ

Мақолада, Қуёш элементи ФИКГа таъсир этувчи омилларнинг умумий таҳлили берилган. Эффективлики ошириш бўйича айрим хулосалар келтирилган. ҚЭ да нурланишда берилётган энергиянинг йўқотилиши тақсимоли кўрсатилган. Тақикланган соҳа кенглиги ва қиришмаларнинг ФИКГа таъсири ўрганилган.

РЕЗЮМЕ

В статье приводится анализ факторов, влияющих на КПД солнечного элемента. Для повышения эффективности делаются некоторые выводы и анализ распределения потерь энергии падающего излучения солнечным элементом. Изучается также влияние запрещённых зон и примесей на КПД.

SUMMARY

The article deals with the analysis of the factors influencing on the CUA of the solar element. There are some conclusions how to increase the effectiveness and the analysis of power loss of the falling radiation by a solar element. The authors also studied the influence of the prohibited zones and defects on the CUA.

ТЕТРАЭДР УШЫН БИСЕКТРИСА ТҮСИНИГИ ХӘМ ОНЫҢ ҚӘСИЙЕТЛЕРИ

С.А.Танирбергенов - физика-математика илимлерининг кандидаты, доцент

Әжияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты

Таянч сўзлар: учбурчак, тетраэдр, фазо, биссектор текислик, биссектриса, сфера.

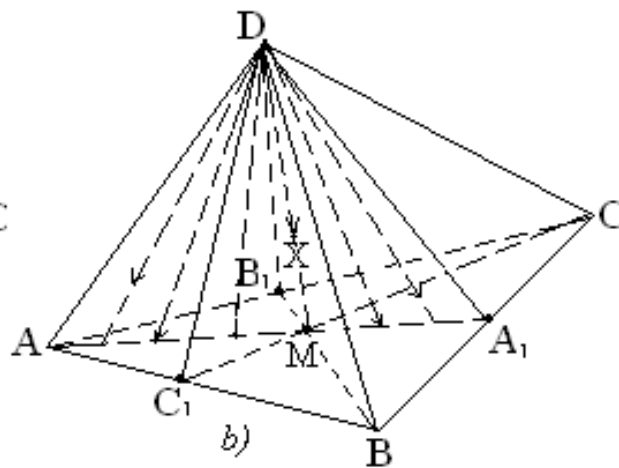
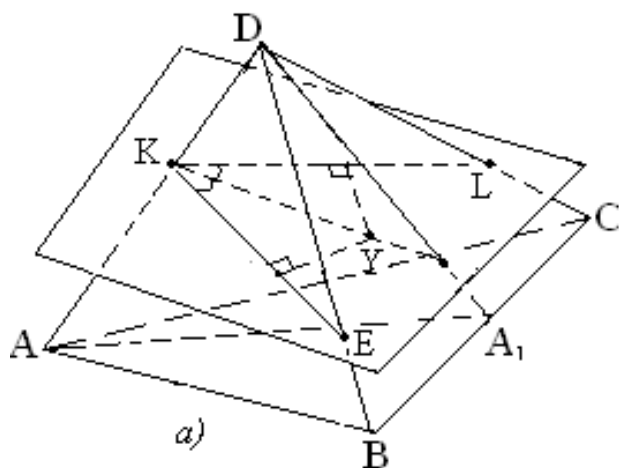
Ключевые слова: треугольник, тетраэдр, пространство, биссекторная плоскость, сфера.

Key words: triangle, tetrahedron, space, bisectorial plane, sphere.

Көпмүйешликлердин ишиндеги ең әпиўайы фигура үшмүйешлик болып, ол бир туўрыда жатпайтуғын үш нокат аркалы анықланды. Соның менен бирге үшмүйешликтин барлық нокатлары бир тегисликте жатады. Сонлықтан, үшмүйешлик еки өлшемли фигуралар қурамына киреди. Биз еки өлшемли тегислик түсинигинен үш өлшемли кеңислик түсинигине өткенимизде өлшем бир бирликке артады. Усының нәтийжесинде тегисликтеги туўрының кеңисликтеги аналогиясы тегислик болыўы келип шығады. Планиметриядағы үшмүйешлик түсинигине уқсас түрде анықланатуғын кеңисликтеги фигура тетраэдр (үшмүйешли пирамида) болады. Себеби, тетраэдр бир тегисликте жатпайтуғын төрт нокаттан хәм олардың хәр биреўин қалған нокатлардың барлығы менен

тутастырыўшы кесиндилер аркалы анықланады. Үшмүйешликтин тәреплеринин саны үшке, ал тетраэдрдин жақларының саны төртке тең. Усыларға тийкарланып үшмүйешликтин кеңисликтеги аналогиясы тетраэдр болады деген түсиникке келемиз. Булардың қәсийетлерин бир-бири менен салыстырыў мәселелери оқыўшыларда кеңислик түсинигин қәлиплештириўге жәрдем береді [1], [2]. Үшмүйешлик хәм тетраэдрдин бир-бирине уқсаслық қәсийетлери олар ушын енгизилген биссектриса түсинигинен де келип шығады. Соның ушын тетраэдрге биссектриса түсинигин енгизип, оның қәсийетлерин көрип өтеміз.

Мейли, бизге ABCD тетраэдр берилген болсын (1-а сызылма).



1-сызылма.

Анықлама. Тетраэдрдің қабырғасындағы еки жақлы мүйешти тең екиге бөлип, усы қабырғаны өз ишине алыўшы туўры менен шегараланған ярым тегислик биссекторлық тегислиги деп аталады.

Бул анықламадан биссекторлық тегислик үшмүйешликтеги биссектриса түсинигиниң аналогиясы екенлиги келип шығады.

Тетраэдрдің хәр бир төбесинде оның үш қабырғасы кесилеседи. Сонлықтан тетраэдрдің қалеген төбеси үш биссекторлық тегисликке ийе.

Тетраэдрдің биссекторлық тегисликтери ушын мына қасийетлер орынлы:

1-қасийет. Биссекторлық тегисликтің хәр бир ноқаты тетраэдрдің усы тегисликке сәйкес келиўшы жақларын өз ишине алыўшы тегисликтерден бирдей узаклықта жатады.

Дәлиллеў. Берилген тетраэдрдің DAA_1 биссекторлық тегислигиниң қалеген бир ноқатын Y деп белгилейик. Тетраэдрдің DA қабырғасына перпендикуляр болып Y ноқаттан өтиўши тегислик усы қабырғадағы еки жақлы мүйешти EKL сызықлы мүйеш бойынша кеседи (1-а сызылма). Сонда DAA_1 биссекторлық тегисликтеги KY нур EKL сызықлы мүйештиң биссектрисасы болады. Мүйеш биссектрисасының қасийети бойынша Y ноқаттан KE хәм KL нурларға дейинги аралықлар тең болғанлықтан усы ноқаттан тетраэдрдің DAB хәм DCA жақларын өз ишине алыўшы тегисликтерге дейинги аралықлар өз ара тең болады.

$$\frac{[\vec{DA}, \vec{DB}] \cdot \vec{DX}}{|\vec{DA}, \vec{DB}|} = \frac{[\vec{DB}, \vec{DC}] \cdot \vec{DX}}{|\vec{DB}, \vec{DC}|}, \quad \frac{[\vec{DB}, \vec{DC}] \cdot \vec{DX}}{|\vec{DB}, \vec{DC}|} = \frac{[\vec{DC}, \vec{DA}] \cdot \vec{DX}}{|\vec{DC}, \vec{DA}|} \quad (2)$$

Жоқарыдағы (1) хәм (2) теңлемелердің қалеген бирейи қалған екеўиниң жуўмағы болғанлықтан тетраэдрдің D төбесиндеги DAA_1 , DBB_1 хәм DCC_1 биссекторлық тегисликтердің бирейи қалған екеўиниң кесилисйу туўрысы арқалы өтеди. Буннан D төбеге тийисли үш биссекторлық тегисликтердің DM нур бойынша кесилисйуи келип шығады.

Анықлама. Тетраэдрдің берилген төбесиндеги биссекторлық тегисликтердің кесилиу нурының усы төбени оған қарама-қарсы жайласқан жағындағы ноқаты менен тутастырыўшы бөлегі оның биссектрисасы деп аталады.

Демек, 1-б сызылмадағы DM кесинди тетраэдрдің D төбеси арқалы жүргизилген биссектрисасы болады екен. Тетраэдрдің төрт төбеси бар болғанлықтан ол төрт биссектрисаға ийе болады. Тетраэдрдің биссектрисалары ушын мына қасийетлер орынлы.

3-қасийет. Тетраэдрдің берилген төбесиндеги биссектрисасының қалеген ноқаты усы төбеде кесилисйуи жақларынан бирдей узаклықта жатады.

Дәлиллеў. Тетраэдрдің D төбесинен шығатуғын DM биссектрисасы DAA_1 хәм DCC_1 биссекторлық тегисликтерде жатқанлықтан 1-қасийет бойынша оның қалеген бир ноқаты DAB , DAC хәм DBC биссекторлық тегисликтерден бирдей узаклықта жайласады (1-б сызылма). Усындай жуўмақ тетраэдрдің басқа төбелеринен шығатуғын биссектрисалары ушын да орынлы.

4-қасийет. Тетраэдрдің төрт биссектрисасы бир ноқатта кесилеседи.

Дәлиллеў. $ABCD$ тетраэдрдің D хәм A төбелеринен шығатуғын биссектрисалар бир тегисликте (DAA_1 биссекторлық тегисликте) жатқанлығы ушын олар кандай да бир N ноқатта кесилеседи (2-сызылма).

Тетраэдрдің DAB жағын өз ишине алыўшы тегисликти Π_1 хәм N ноқаттан усы тегисликке дейинги аралықты $\rho(N, \Pi_1)$ деп белгилеймиз. Усыған

2-қасийет. Тетраэдрдің төбеси арқалы өтиўшы үш биссекторлық тегислик усы төбеден шығатуғын нур бойынша кесилеседи.

Дәлиллеў. Мейли, $ABCD$ тетраэдрдің DA қабырғасын өзишине алыўшы биссекторлық тегислик DAA_1 болсын (1-б сызылма). Тетраэдрдің DA қабырғасынан шығыўшы DAB хәм DCA жақлары арасындағы мүйеш олардың сәйкес $\frac{[\vec{DA}, \vec{DB}]}{|\vec{DA}, \vec{DB}|}$ хәм

$\frac{[\vec{DC}, \vec{DA}]}{|\vec{DC}, \vec{DA}|}$ бирлик нормаллары арасындағы мүйешке $|\vec{DC}, \vec{DA}|$

тең. Сонлықтан DAA_1 биссекторлық тегисликке параллель болатуғын хәр қандай $\vec{DX}$ вектор ушын

$$\frac{[\vec{DA}, \vec{DB}] \cdot \vec{DX}}{|\vec{DA}, \vec{DB}|} = \frac{[\vec{DC}, \vec{DA}] \cdot \vec{DX}}{|\vec{DC}, \vec{DA}|} \quad (1)$$

теңдик орынлы. Бул теңдик DAA_1 биссекторлық тегисликтің векторлық теңлемеси деп айтылады. Усындай жол менен DBB_1 хәм DCC_1 биссекторлық тегисликтердің теңлемелери мына түрде табылады:

уксас DBC , DCA хәм ABC жақларын өз ишине алыўшы тегисликтер сәйкес Π_2 , Π_3 хәм Π_4 деп белгиленеди. N ноқат DM биссектрисаға тийисли, онда

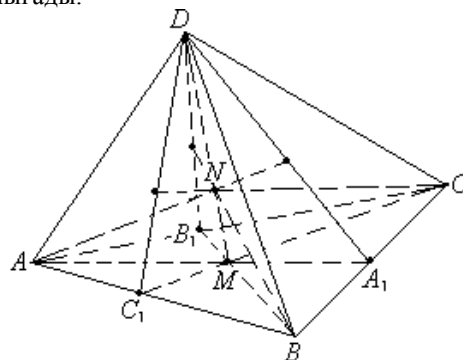
3-қасийет бойынша $\rho(N, \Pi_1) = \rho(N, \Pi_2) = \rho(N, \Pi_3)$ теңдиктерди жазыўға болады. Екинши жақтан N ноқат A төбеден шығатуғын биссектрисаға тийисли болғанлықтан $\rho(N, \Pi_1) = \rho(N, \Pi_4)$ теңдик орынлы. Сонлықтан мына теңдиктерди жазыўға болады:

$$\rho(N, \Pi_1) = \rho(N, \Pi_2) = \rho(N, \Pi_3) = \rho(N, \Pi_4). \quad (3)$$

Бул жердеги

$$\rho(N, \Pi_1) = \rho(N, \Pi_2) = \rho(N, \Pi_4)$$

шарттен хәм 3-қасийеттен N ноқаттың B төбеден шығатуғын биссектрисада жататуғынлығы, яғный тетраэдрдің усы төбесинен шығатуғын биссекторлық тегисликтердің кесилисйу нурында жататуғынлығы келип шығады.



2-сызылма.

Демек, тетраэдрдің B төбесиндеги биссектрисасы N ноқаттан өтеди екен. Тетраэдрдің C төбесинен

шығатуғын биссектрисасының да N нокаттан өтеуғынлығын усындай жол менен аңсат дәлиллеуге болды.

Тетраэдр ушын анықланған биссектрисалардың 4-қәсийетинен хәм (3) теңдиктен мына теорема келип шығады.

Әдебиятлар

1. Баймуратов Х.А., Танирбергенов С.А. Тетраэдр ушын синуслар теоремасы. -Нөкис: // «Қарақалпақстан муғаллими», 2001, №3-4, 13-15-б.
2. Баймуратов Х.А., Танирбергенов С.А. Текислик ва фазовий фигуралар орасидаги баъзи бир мосликлар. –Тошкент: // «Узлуксиз таълим». 2003, №5, 51-54-б.

Мақолада учбурчакнинг фазодаги аналогияси бўладиган тетраэдрнинг биссектор текисликлари ва биссектрисаларининг хоссалари ўрганилган. Бу ерда тетраэдрга ички чизилган сферанинг маркази биссектрисаларнинг кесишиш нуктаси эканлиги кўрсатилган.

РЕЗЮМЕ

РЕЗЮМЕ

В статье изучаются свойства биссекторной плоскости и биссектрисы тетраэдра, являющейся пространственным аналогом треугольника. Доказано, что центр вписанной сферы лежит в пересечении биссектрис тетраэдра.

SUMMARY

In the article the author studies the bisectorial plane and bisectrix of a tetrahedron, which is the space analogue of a triangle. It has been proved that the center of inside circle is on the crossed bisectrices of a tetrahedron.

Biologiya

ДРОЖЖЕВОЕ СООБЩЕСТВО ЭПИФИТОВ У ХЛОПЧАТНИКА

Д.О.Базарбаева - ассистент преподаватель

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: ачиткиси, ўсимлик, ғўза толасининг ёпишқоқлиги, ўсимликларни мукофаза қилиш, зарари, микробионтлар, эпифит микрофлора, замбуруг, экология, органик кислота.

Ключевые слова: дрожжи, растение, хлопок клейкости волокна сырца, защита растений, вред, микробиоты, эпифитная микрофлора, грибы, экология, органические кислоты.

Key words: yeast, natural traps, aphids, plant, cotton, raw fiber stickiness, plant protection, damage, microbiota, epiphytic microflora, mushroom, ecology, organic acids.

В настоящее время хорошо известно, что основным местообитанием дрожжевых грибов в природе являются растения и растительные остатки. Особенно многочисленные и разнообразные дрожжевые сообщества формируются на поверхности живых частей растений [1]. Основой питания таких эпифитных дрожжей являются экссудаты - прижизненные выделения растений, в состав которых входят простые сахара, органические кислоты и другие, легко утилизируемые дрожжами соединения. В свою очередь, эпифитные дрожжи, потребляя экссудаты, стимулируют ассимиляционные процессы растений. Некоторые виды дрожжей могут выступать в качестве агентов биоконтроля развития фитопатогенных микроорганизмов, выделяя вещества, подавляющие их рост. Эпифитные дрожжи и растения вместе образуют единую симбиотическую коэволюционирующую систему, которая может служить хорошей моделью для изучения многих фундаментальных вопросов экологии и эволюции. Сообщества эпифитных дрожжей филлосферы и сопряженных с ней растительных субстратов (цветов, плодов, почек) являются постоянной неотъемлемой частью любого растения, перестраивающейся в процессе его онтогенеза. По мере развития и постепенного отмирания растительных субстратов эпифитные виды дрожжевых грибов закономерно оказываются в подстилке и верхних почвенных горизонтах, где формируются специфические дрожжевые сообщества, в состав которых, кроме типичных эпифитов, входят также и автохтонные виды почвенных дрожжей.

Если на поверхности растений дрожжевые грибы существуют в основном как копитотрофы, за счёт потребления легкодоступных соединений из поверхностных экссудатов, то в подстилке и почвенных горизонтах в большей степени проявляется их гидролитическая активность, а также способность некоторых видов существовать в условиях олиготрофии. С момента появления первых работ, посвященных изучению именно эпифитных дрожжевых грибов, прошло чуть менее полувека [2]. За этот период наши знания об экологии дрожжей, населяющих филлосферу и сопряженные субстраты (цветки, плоды, подстилку) развивались как в направлении оценки общей численности и разнообразия эпифитных дрожжевых грибов в различных природно-географических зонах, так и в направлении изучения специфических особенностей структуры эпифитного дрожжевого населения конкретных видов растений.

Теорема. Кәлеген тетраэдрге ишлей сфера сызыу мүмкин болып, оның орайы биссектрисаларының кесилисиу нокатында жайласады.

Бул теорема үшмүйешлик биссектрисаларының қәсийетин көрсетиўши теоремның кеңисликтеги аналогиясы болады.

Известно, что эпифитное дрожжевое население растений включает виды дрожжей как аскомицетового, так и базидиомицетового аффинитета. Преобладающими в большинстве случаев на листьях оказываются базидиомицетовые виды из родов *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Sporobolomyces*, которые по своим морфо - физиологическим характеристикам в целом более адаптированы к достаточно жестким условиям обитания на поверхности растений. Такие адаптации включают наличие каротиноидных пигментов, образование хламидоспор и активно отстреливающих баллистоспор, формирование полисахаридных капсул" широкие ассимиляционные возможности. Аскомицетовые дрожжи из родов *Metschnikowia*, *Debaryomyces*, *Pichia*, не обладающие перечисленными морфологическими особенностями, и, как правило, способные ассимилировать или анаэробно сбраживать сравнительно узкий набор соединений, обычно преобладают в растительных субстратах с повышенным содержанием простых Сахаров. В разлагающихся растительных остатках также доминируют базидиомицетовые дрожжи, но среди них уже большую долю составляют виды с относительно высокой для дрожжевых грибов гидролитической активностью. В основном это представители родов *Cystofilobasidium*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, *Leucosporidium*.

Один из невыясненных до настоящего времени вопросов — насколько специфично дрожжевое население разных видов растений? Такую специфичность логично предположить в связи с физиологическими и анатомическими особенностями различных растений; качественным составом и количеством выделяемых поверхностных экссудатов, наличием специфических фитонцидов.

Дрожжи относятся к числу наиболее типичных и многочисленных обитателей филлосферы. Это определяется особенностями их метаболизма и трофическими предпочтениями: дрожжи — типичные копитотрофы, быстро усваивающие простые сахара (глюкозу, сахарозу, галактозу), входящие в состав растительных экссудатов. Эпифитные дрожжи, таким образом, относятся к группе экскрисотрофов [3], то есть организмов использующих в качестве источника углерода простые сахара или их производные, входящие в состав прижизненных выделений растений. Исследования последних лет указывают на то, что многообразие и сложность форм взаимоотношений дрожжевых грибов с растениями явно недооценивались.

Эпифитные дрожжи и растения совместно образуют единую симбиотическую коэволюциони-