

**КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**Материалы Студенческой научно-практической конференции  
"Модернизация современного образования"  
14 апреля 2017 г.**



**г. КОСТАНАЙ, 2017 г.**

УДК 37.031.2(063)  
ББК 74.2  
М74

М74 Модернизация современного образования. Материалы студенческой научно-практической конференции, 14 апреля 2017 г., г. Костанай. – 279 с.

ISBN 978-601-7934-00-2

В сборнике представлены научные, научно-методические статьи, написанные по материалам докладов студенческой научно-практической конференции, проходившей в Костанайском государственном педагогическом институте 14 апреля 2017 года. В конференции приняли участие студенты Естественно-математического факультета, более 80 статей по 7 специальностям.

Материалы конференции содержат фундаментальные, научные, прикладные проблемы исследований по направлениям: биология, химия, математика, физика, география, информатика, проблемы образования и воспитания в общеобразовательных учреждениях.

Материалы конференции предназначены для бакалавров, магистрантов, и других категорий исследователей.

Научные редакторы: д.и.н., профессор Абиль Е.А., к.т.н., доцент Сухов М.В., к.т.н., доцент Еслямов С.Г., доцент Тобылов К.Т., к.э.н.

ISBN 978-601-7934-00-2

© РГП на ПХВ «Костанайский государственный педагогический институт», 2017

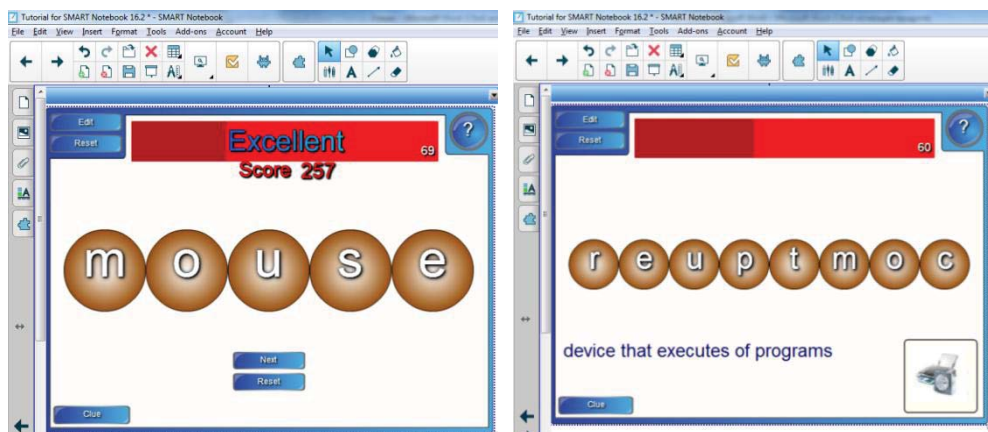
## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция 1. Географические науки и их применение в образовательном процессе</b>	
<i>Баубекова Г.К., Зайтинова Г.Х.</i> Изучение интересов студентов ЕМФ во внеучебное время	7
<i>Баубекова Г.К., Федорова Ю.В., Горбунов Д.С.</i> Изучение уровня географической грамотности среди студентов КГПИ	9
<b>Секция 2. Актуальные проблемы биологии и ее внедрение в образовательный процесс</b>	
<i>Суюндиқова Ж.Т., Зарлықанова Ә.Т.</i> Жоғары оқу орындарының студенттерінің денсаулығы	15
<i>Уразымбетова Б.Б., Альманкулова.А.</i> Қостанай облысының климат жағдайында жидені өсірудің тиімділігі	18
<i>Уразымбетова Б.Б., Капанова Г.</i> Биология сабағында «Жыртқыштар отряды» тақырыбына жергілікті материалды пайдалану	20
<i>Брагина Т.М., Баянбекова Ж.Б.</i> Анализ разнообразия основных семейств пауков (ARANEI) Костанайской области	23
<i>Брагина Т.М., Воеводина А.В.</i> Биология и экология колорадского жука (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) в условиях Северного Казахстана	25
<i>Брагина Т.М., Збираник Д.А.</i> Материалы к фауне в экологии шитаносок рода CASSIDA (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) Костанайской области	27
<i>Брагина Т.М., Молдабекова А.Е.</i> Изучение членистоногих семейства нарывники (COLITERA, MELOIDAE) Костанайской области	30
<i>Кубеев М.С., Айтжанова Д.С.</i> Қостанай облысындағы қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылар	32
<i>Уразымбетова Б.Б., Бугасова З.А.</i> «Биология» пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу	35
<i>Уразымбетова Б.Б., Досекин А.Б.</i> "Қан айналу жүйесі" тақырыбына биология сабағынан оқыту әдістемесі	37
<i>Уразымбетова Б.Б., Кожбанова И.Е.</i> Биология сабағында саралап деңгейлеп оқыту технологиясын қолдану	40
<i>Ахметчина Т.А., Такенова Н.</i> Білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану	42
<i>Кожмухаметова А.С., Студент А.</i> Бақша бүлдіргенінің (FRAGARIA ANANASSA) модификациялық өзгергіштігі және оны оқып үйрену әдістері	44
<i>Кожмухаметова А.С., ж.ғ.м., Байбусинова Н.Ж., Шолақсай ауылы аймағының флорасы</i>	48
<i>Валяева Е.А., к.б.н., Кужахметова А.Ю.</i> Видовой состав и некоторые биологические особенности земноводных Денисовского района Костанайской области	52
<b>Секция 3. Анализ объектов окружающей среды и современные подходы в преподавании химии в школе</b>	
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э. М., Абдуллина Д.М.</i> Динамика активности окислительного фермента пероксидазы при хранении растительной продукции	56
<i>Жумағалиева Б.М., Худайбергенов Н.М.</i> Ақаба судың құрамындағы мыс, темір иондарын анықтау	59
<i>Абдыкаликова К.А., Ахмет А.И.</i> Кәдімгі жантақтың (ALHAGI PSEYDALHAGI) жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарын зерттеу	64
<i>Абдыкаликова К.А., Молдашова А.А.</i> Қызыл мияның (GLYCYRRHIZE GLABRA L) жерүсті бөлігі мен тамырындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін зерттеу	68
<i>Жұмағалиева Б.М., Райымқұлова М. Қ.</i> Әртүрлі тағамдық өнімдердің құрамындағы темірдің мөлшерін зерттеу	72
<i>Таурбаева Г.У., Жұмағалиев А.А.</i> Металдарды оқыту әдістемесі	74
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э.М., Курманаев А.А.</i> Методический подход к использованию	77

анимированных схем на занятиях по биохимии	
Жұмағалиева Б.М., Ахметова А.Б. Ерітіндідегі фосфор қышқылының массасын анықтау	81
<b>Секция 4. Особенности обучения и преподавания физико-математических и технических наук в современной образовательной системе</b>	
Касымова А.Г., Ташетов М. М. Мектептегі математика курсыңда есептерді пайызбен шешу әдістемесі	84
Асқанбаева Ф. Б., Әбдіхан Г.Е. Параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері мен классификациясы	86
Калжанов М.У., Байбулатова А.М. Решение текстовых задач в средней школе	90
Калжанов М.У., Кузьмина И.В. Реализация модуля «Обучение критическому мышлению» для развития математической компетенции обучающихся	93
Демисенов Б.Н., Адильбекова Г.С., Ермакова Т.А., Катунина А. П. От Ферма и Эйлера до Куммера	97
Абдимоминова Д.К., Байраханов.Н.Б. Ағаштан кәдесый жасау	100
Касымова А.Г., Гаппаров Ж.А. Молекулалық физика бөлімінде электронды оқулықты пайдаланудың мүмкіншіліктері мен ерекшеліктері	103
Телегина О.С., Ерназар А.Е. Факультативный курс на базе STEM-образования	105
Касымова А. Г., Әлиериев Б.С. «Стационар теңдеулер үшін қойылған шектік есептер және оларды шешудің әдістері»	108
Доспулова У. К., Жусупова Д. Н. Коэффициенттері тұрақты сызықтық дифференциалдық жүйені шешудің матрицалық әдісі	112
Доспулова У.К., Кинтаева З.С. Ряды Фурье и их применение в теории дифференциальных уравнений	115
Жигитов А.Б., Момбеков Е.Ө. Ағаш-цемент композиттарынаң тұратын материалдарының құрылуын жасалуының жалпы мүмкіндіктері және ерекшеліктері	120
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсыңда "Жұмыс" және "Энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	123
Комиссаров С.В., Карабекова Н.Г. Изготовление изделий казахского быта с применением национального орнамента	125
Калаков Б.А., Гордиев А.А. Наглядный эксперимент, как средство формирования познавательного интереса учащихся к физике	128
Калаков Б.А., Исмагулова А.М. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтарының геометриясы	130
Калаков Б.А., Қошқарбек Н.Ж. Мектеп курсыңдағы туынды және интегралға факультативтік сабақтар	134
Абдимоминова Д.К., Карабасов И.С. Асыл тастардан әшекейлер жасау	137
Беркімбай Р.Ә., Куникеева Д.Н. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытын жүзеге асыру жолдары	139
Касымова А.Г., Максакбаева С.К. Роль и место текстовых задач на уроках математики в 5-6 классах	143
Утина Р.К., Момыңғали Б.М. Оқу процесіндегі қолданатын ойындар және оның түрлері	145
Асқанбаева Г.Б., Мырзатаева А.Қ. Геометрия пәнінен 7 сыныптарға факультативті сабақтарды өткізу әдістемесі	148
Нупирова А.М., Дандыбаев С.Т. Физика сабағында оқушылардың білім, білік және дағдысын тексерудің жолдары	152
Абдимоминова Д.К., Тыңғазы А.Е. Шағын пәтерге арналған жиналмалы керует жасау технологиясы	154
Шағиахметова Л.М., Уразов. М.А. Способы утилизации и применения пластиковых бутылок	157
Касымова А.Г., Шамганова Н.Б. «Электродинамика» тарауы бойынша оқушылардың	160

өзіндік жұмыстарын ұйымдастыруға арналған арналған смарт-қосымша құрастыру	
Асканбаева Г.Б., Шотенова С.С. Олимпиадалық есептерді шешуде векторлық әдістің қолданылуы	162
Демина Н.Ф., Шпис В.Ю. Исследовательские задачи по физике	166
Мнайдарова Ж.С., Туякбаева М.А. Дифференциация в обучении математике при изучении раздела «Производная»	169
Асканбаева Г.Б., аға оқытушы, Тайжанова А.К., Математика, 4 курс 6 сыныпта математикадан олимпиадалық есептерді шешудің әдістемесі	172
Қосжанова А.Г. Қошқар Ш.С. Физика сабағында дарынды балаларды оқытудың ерекшеліктері	174
Доспулова У.К., Шындәулет Ф.Ш. Математика сабағында кейс-технологияларын қолдану	177
Калжанов М.У., Степанова А.А. Использование «NET SCHOOL» в образовательной среде	180
Утемисова А.А., к. п. н, доцент, КГУ им. А. Байтұрсынба, Биржанова Д.Б студентка 4 курса, КГУ им. А. Байтұрсынова Конструирование системы упражнений по дискретной математике на основе закономерностей, влияющих на умственную деятельность обучающихся	183
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсына "жұмыс" және "энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	186
Қосжанова А.Г., Жұманғали Н.Е., Мектептегі экспериментті есептерді шығарудың ерекшеліктері	189
Нупирова А.М., Өміржанов Ж.Ө., Судың физикалық қасиеттерінің тірі ағзаға әсері	191
<b>Секция 5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании</b>	
Сухов М.В., Балгужинов А.Х. Создание и реализация образовательного ресурса на основе WEB-технологий	196
Сухов М.В., Рахматуллин Т.Е. Создание электронного обучающегося комплекса по информатике на английском языке	197
Сухов М.В., Исмаилов К.А. Создание мультимедийного учебного пособия	199
Еслямов С.Г., Артыкбаева Г.М. Информационно-коммуникационные технологии в работе классного руководителя	202
Цыганова А.Д., Бычихина А.А. Использование мультимедийных технологий на уроках иностранного языка как средство развития креативного мышления учащихся	205
Радченко Т.А., Иващенко В.Ю. Фотореализм в 3D редакторе Blender	208
Радченко Т.А., Малхасян В.В. Использование современных компьютерных технологий в сфере искусства	211
Даулетбаева Г.Б., Байбосынова Ә., Сәбит З. Macromedia Flash Professional бағдарламасындағы анимация түрлері	214
Даулетбаева Г.Б., Егембердиева Н. Информатика пәні бойынша «Бейнемонтаж» факультативін ұйымдастыру	216
Даулетбаева Г.Б., Ертышпаев Е. Adobe Flash Professional CS бағдарламасындағы объекттерге түстерді және градиенттерді қолдану	219
<i>Содержание</i>	
Даулетбаева Г.Б., Тұрсабек Д. Информатика курсына компьютерлік ойындарды бағдарламалауды оқыту	223
Радченко П.Н., Беисов Р.Х. Разработка телефонной книги средствами баз данных в среде программирования Borland Delphi	225
Ерсултанова З.С., Сабырханқызы Н. «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» электронды оқыту құралы пәнді ағылшын тілінде оқып үйренудің құралы ретінде	227
Ерсултанова З.С., Бекқұлы М.Н. Интерактивті оқыту - сапалы білім беру әдісі	231

<i>Ерсултанова З.С., Зиятов А. Turbosite-жобалық жұмыстар жасау құралы</i>	234
<i>Ерсултанова З.С., Одаманова М. Интерактивтік технология негізі - педагогтардың шеберлігі және шығармашылығы</i>	238
<i>Ерсултанова З.С., Раман Ұ., Құралбай Ұ. Интерактивтік оқыту технологиясын қолдану арқылы білім алушының мамандыққа деген қызығушылығын арттыру</i>	240
<i>Ерсултанова З.С., Жақсылықов С. Mathcad бағдарламасының мүмкіндіктері</i>	243
<i>Айтбенова А.А., Сәбит З.С., Байбосынова Ә.Б. __VivaVideo бағдарламасының мүмкіндіктерін қолданып бейнеролик жасау</i>	246
<i>Еслямов С.Г., Брусник С. Новые средства программирования</i>	248
<i>Радченко П.Н., Мухаметов Т.Р. К вопросу сравнения лицензионных графических редакторов и графических редакторов свободного доступа</i>	251
<i>Сухов М. В., Шкаленко С. Ф. Внедрение курса «Основы робототехники в школе»</i>	254
<i>Danilova V.V., Purchel E.I. Web-quests at the english lessons</i>	256
<i>Danilova V.V., Tankibaeva D. Information and communication technologies in english learning</i>	260
<i>Danilova V.V., Dolgushkina D.A. G-Global - communicative platform</i>	265
<i>Tobylov K.T., Porova P. Specialized social networks</i>	269
<i>Тобылов К.Т., Антощук В.М. Типология электронных учебных пособий в образовательном процессе</i>	272
<i>Б.Жұмағалиева Ырысалды Жақанқызын еске алу</i>	277



Сурет 2. «Computer», «Mouse»сөздеріне арналған тапсырмалар

Қорыта келе, жаңа технологияны меңгеру оқытушының оқу-тәрбие үрдісін жүйелі ұйымдастыруына көмектеседі. Оқытудың озық технологиясын меңгеру оқытушының кәсіптік шеберлігіне байланысты. Бұл әрбір ұстазды ойландырып, жаңаша жұмыс істеуге, жаңа ізденістерге жетелейді. Осы орайда Жүсіпбек Аймауытов «Сабақ беру үйреншікті жәй ғана емес, ол жаңадан жаңаны табатын өнер», - деп тұжырым жасайды. Сондықтан, оқытушы өз пәніне психологиялық тұрғыдан қарап, әдістемелік шеберлікпен келу керек. Сабақ барысында интерактивті технологияларды қолдану оқытушы жұмысын өнімді, нәтижелі, ал оқушылардың білім алу әрекетін мәнді, қызықты, пайдалы етеді [З.Киябаева.(2011)].

Қазіргі компьютерлер қуатты құрал екені даусыз, ал осындай компьютерлік ортақ бір желіге біріктірілгенде, оның мүмкіндігі еселей түспек, ресурстарды (ақпараттық та, бағдарламалық та) ортақ пайдалану, кез - келген қажетті ақпаратқа қолжетімділік-мұның бәрі білім беру ісінде орасан зор жетістіктерге жетуге жол ашады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. О.С. Ведлер. Использование программного обеспечения Activstudio в образовательном процессе. Учебно-методическое пособие. - Кокшетау. Келешек-2030, 2009.- 129 с.
2. Розенфельд А.Д. Коллекция LAT 2.0 Сайт: SMART Board. Com/ru/7ua
3. З.Киябаева. Работа с интерактивной доской. Методическое пособие для учителей общеобразовательных школ.-Астана: «Арман-ПВ», 2011. 128 стр.

### МАТНСАД БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

*Есултанова З.С., т.ғ.к., доцент  
Жақсылықов С., «Информатика», 4 курс*

Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшейте түсуде. Елбасы Н.Ә. Назарбаев Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында «Білім беру реформасы - Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарының бірі» деп атап көрсетті [1].

Қазақстанның қазіргі білім беру жүйесі елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына қажетті кадрлармен толық қамтамасыз ете алмай отыр. Жеке тұлғаны дамыту мен оқушыны біліммен, кәсіптік тұрғыдан өз орнын анықтауына қажетті өзін-өзі анықтай білу және өзін-өзі тани білу қабілеттерімен қамтамасыз ету міндеттері шешімдерін табуды талап етеді.

Дербес компьютерде математикалық және ғылыми-техникалық есептерді қолдану маңызды шара болып табылады. Негізінен олар жоғары деңгей дәрежесінде жазылған. Мысалы, Basic немесе Pascal бағдарламалар тілі арқылы орындалады. Бүгінде бұл жұмысты ДК-де (дербес компьютер) қарапайым тұтынушының орындауы кездейсоқ емес. Бұл үшін оған математикалық есептердің кейде аса нәзік, құбылмалы болып келетін, бағдарламалау және көпсандылық сандар әдісі тілін үйренуіне тура келеді. Бұл жағдайда қабілетті физик, химик немесе инженердің бағдарламаларды жете меңгеруі оңайға түспейді. Осы бүтіндей қайшылықты жағдайды математикалық есептердің автоматтандырылған интегралды бағдарламалар жүйесін (Eureka, MathCAD, MatLab, т.б.) қолдану арқылы мәселені жақсы жағына өзгертуге болады. Мұнда осындай жүйелердің бірі - MathCAD-тың мүмкіндіктері мен даму үрдістері қарастырылады.

Mathcad - бұл ғылым, білім және техниканың әртүрлі салаларында массивті математикалық есептерді шешуді автоматтандыруға арналған компьютерлік математиканың танымал жүйесі.

Компьютерлік математика - ғылым мен техникадағы жаңа бағыт. Ол классикалық математика мен информатиканың түйісуінен туындайды. Компьютерлік математиканың маңыздылығы оның бағдарламалық жүйемен қамтамасыз етілуінде және кез-келген математикалық есептерді шешу қабілеттілігінде. Компьютерлік математика жүйесі батыстың Mathsoft, MathWors, Maple, Wolfram секілді фирмаларында жасалған. Бұл жүйе алдыңғы қатарлы, озық информациялық технологияларды білім мен ғылым саласында ортақ пайдаланатыны негізінде қазіргі күні барлық елдердің игілігіне айналып отыр. Компьютерлік математикадағы танымал жүйе **Mathcad** ғылым мен білімнің және техниканың әртүрлі аймақтарын автоматтандыру үшін математикалық есептеулерге арналған. Жүйенің аталуы екі сөзден құралған, яғни **MATHEMATICA** (математика) **CAD** (*Computer Aided Design* - автоматты жобалау жүйесі немесе АЖЖ). Сондықтан Mathcad-ты *математикалық автоматты жобалау жүйесі* деп атауға болады.

Бүгінде Mathcad-тың әртүрлі нұсқалары математикаға бағытталған әмбебап жүйе болып табылады. Оның сандар сияқты, жеке есептеулермен қатар, танымал мәтіндік редактор немесе электронды кестеде қиындықпен шешілетін, аналитикалық та, күрделі есептерді жете шешу мүмкіндігі бар.

**Mathcad**-тың көмегімен кітап, диссертация, ғылыми есеп, дипломдық және курстық жобаларды тек әртүрлі үлгідегі сапалы мәтінмен ғана емес, ең күрделі математикалық формула жиынтығымен, есептеулермен, графиктік көріністермен дайындауға болады.

Mathcad бағдарламасының мұндай мүмкіндіктері электронды сабақтар, лекциялар курсы, электронды кітаптар жазуда маңызды жабдыққа айналып отыр. Сонымен бірге компьютерлік математика жүйесі коркемөнер, графика, лингвистика саласында кеңінен қолданыс табады. **Mathcad**-тың жаңа нұсқасында құжаттардың көркем түсті эффектiлi құрылғы және графиктi анимациялау, дыбысты қосып шығаруға мүмкіндігі қосылған. Осы артықшылығына байланысты мәтіндік, формулалық және графиктік редакторлар қуатты есептеуіш потенциалды орта жүйесімен бірігеді. Өте күрделі тапсырмаларды шешу үшін математикалық және графикалық жүйелер және олардың бірігуі қарастырылған. Бұл жүйе әртүрлі математикалық, графикалық және офистік жүйе қатарымен кеңейтілген интегралдауды қамтамасыз етеді.

Mathcad-тың көмегімен мысалы, мақалалар, кітаптар, диссертациялар, ғылыми есеп берулер, дипломдық және курстық жобаларды сапалы мәтіндермен ғана емес, сонымен бірге жеңіл жүзеге асырылатын ең күрделі математикалық формулалар жиынын да орындауға және есептеулердің сансыз таңдамалы графикалық қорытындысын ұсынуы, оның «жанды» мысалы бола алады. Ал, Mathcad-тың кітапханалар мен пакеттерді қолдануды кеңейтуі ғылым, білім және техниканың кез келген саласына кәсіби бағытталғанын көрсетеді.

Mathcad жаңа версиясының маңызды жетістігіне онша танымал емес баспа құрылғылар типінің кезкелген баптауы, шрифттердің көптүрлі жиынтығы, Windows инструменттерінің барлығын пайдалану және қазіргі көптерезелі интерфейс жатады. Mathcad



жаңа версиясына құжаттарды түрлі түстерде дайындауда тиімді құралдар, анимацияланған (қозғалатын) графиктер құру және дыбыстық сүйемелдеу мүмкіндігі кіргізілген. Мұнда да қуатты есептеуіш мүмкіндіктерімен біріктірілген мәтіндік, формулалық және графиктік редакторлар бар. Аса күрделі есептерді шешуде басқа математикалық және графикалық жүйелермен біріктіру мүмкіндігі қарастырылған. Осы себептен де оның - интегралданған жүйелер атауы шыққан.

Жалпы, интегралды есептерді шешуде Mathcad-ты жасаушылар біршама табысқа жетті - бұл жүйе ұзартылған интегралмен бүтіндей басқа қатарларды математикалық, графикалық және офистік жүйелерді қамтамасыз етеді. Бұл үшін оған арнайы жүйеленген интегратор MathConnex кіргізілген. 1999 жылы жазда жүйенің жаңаланған нұсқасы - Mathcad 2000 шығарылды. Онда енгізілген құрамдас функциялар саны айтарлықтай ұлғайтылды, графикалық мүмкіндіктері жақсар-тылды, есептеу жылдамдығы жоғарылатылған және де жұмыс істеу анағұрлым ыңғайлы.

**Mathcad**-ты тек қана математикалық есептеулерді ғана емес басқа да қуатты инженерлік автоматтандырылған жобалау жүйесін дайындаумен бірге, графиктерді, бірнеше графиктерді бір мезгілде салу мүмкіндігі ескерілген. Mathcad - барлық функциялардың графиктерін көрнекі түрде, әсем көрсетуімен бірге, математикалық таңбаларды, символдарды палитра көмегімен енгізудегі артықшылығы көрсетілген.

Жалпы жағдайда, **Mathcad** жүйесі келесі компоненттерден тұрады:

- құжаттар редакторы - математикалық өрнектердің, графиктердің, үлгілер және мәтіндік түсініктемелердің мүмкіндіктерімен кірістірілген редакторы;

- ресурстар орталығы - интегралданған ресурстар жүйелері;

- электрондық кітап - ғылым және техника аймақтарында әр алуан типтік есептер жазылған электрондық кітап;

- анықтамалық жүйе - тақырыптық және индекстік каталог бойынша берілгендердің анықтамасын алу үшін және басқа кілттік сөз немесе фраза бойынша керекті берілгендерді іздеуге арналған жүйе;

- Интернет браузер - Интернетке шығатын жеке құрал.

Өңдеу режимінде бір мезгілде бір терезеден басқа объектіге өтуіне және құжаттар қатарымен жұмыс істеуге болады. Сондай-ақ кез-келген графикалық бейнелеу жай және күрделі функция графиктерінен суреттік бейнелердің көп түсті дизайны қарастырылған және суреттерді анимациялау құрылғысы енгізілген, бейне-файлдық шығармаларды стереофондық дыбыстар арқылы экранға шығару мүмкіндігі бар.

Сонымен бірге **Mathcad**-тың көптеген құрастырылған қарапайым арнайы және статистикалық функциялары бар. Математикалық функцияларды ендіруді жеңілдету үшін арнайы батырмалар қолданылады, ол терезеде математикалық бөліктеріне бөлінген функциялардың толық түсіндірмесін шығарады. Жай есептеулер Mathcad-та өте тез орындалады және бұл бағдарламаның басты жетістігі әртүрлі функциялардың графиктерін бір координата жазықтығында салуда болып табылады. Сондай-ақ, Mathcad бағдарламасындағы кітапхана, кеңейтілу пакеті және компьютерлік математика жүйесі - мыңдаған жылдар бойы жинақталған математикалық білімді топтайды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Н.Ә. Назарбаев Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы, 2006 жыл.

2. Семененко М.Г. Математическое моделирование в MathCad. - М.: Альтекс-А, 2003.

3. Кирьянов Д. Самоучитель Mathcad 11 Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3DБХВ-Петербург, 2006