

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Коммерциялық емес акционерлік қоғамы  
АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТИ

Компьютерлік технологиялар  
кафедрасы

«Қорғауға жіберілді»  
Кафедра меңгерушісі

(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)  
«        »        20 ж.  
(қолы)

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

Тақырыбы: Лошкарлов сәйесі қамтитын арналған  
айық бағдарламалық құру

Есептеу техникасы және бағдарламалық  
қамтамасыз ету мамандығы бойынша

Орындаған Нұрбек Олжас ТООК-12-1  
(аты - жөні) (тобы)

Жетекші Тех. ғ. ғ. проф. Қошамбергдиева М.И.  
(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

**Кеңесшілер :**

Экономикалық бөлім бойынша :  
Ғ. ғ. ғ., доцент Түзелбаев Н.И.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
ТТ « 16 » 05 20 16 ж.  
(қолы)

Өмір тіршілігі қауіпсіздігі бойынша:  
Тех. ғ. ғ. проф. Хакимжанов Т.Е.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
ТТ « 26 » 05 20 16 ж.  
(қолы)

Есептеу техникасын қолдану бойынша :  
Тех. ғ. ғ. проф. Қошамбергдиева М.И.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
М.И. « 31 » 05 20 16 ж.  
(қолы)

Мөлшер бақылаушы:  
Тех. ғ. ғ. проф. Қошамбергдиева М.И.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
М.И. « 31 » 05 20 16 ж.  
(қолы)

Пікір жазушы :  
Тех. ғ. ғ., проф. Заурбекот Н.С.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
З.Н. « 31 » 05 20 16 ж.  
(қолы)

Алматы 2016

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Коммерциялық емес акционерлік қоғамы  
АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТИ

Ақпараттық және аэродинамикалық тех. факультеті факультеті  
Есептеу техникасы мен коммерциялық байланыс мамандығы мамандығы  
Компьютерлік технологиялар кафедрасы

жобаны орындауға берілген

ТАПСЫРМА

Студент Мүсімбаев Олмас Жанұлы  
(аты - жөні)

Жоба тақырыбы Компьютерлік және аэродинамикалық байланыс мамандығына арналған ойын бағдарламасын құру  
ректордың «19» қазан 2015 ж. №148 бұйрығы бойынша бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «  » 20 16 ж.

Жобаға бастапқы деректер (талап етілетін жоба нәтижелерінің параметрлері және нысанның бастапқы деректері)

Бұл дипломдық жобаның мақсаты «Компьютерлік және аэродинамикалық байланыс мамандығына арналған ойын бағдарламасын құру» қысқаша мазмұны. Бұл бағдарлама баланың ойын-сауық және жұмыс істеуін тиімді етіп оқытуға бағытталған.

Диплом жобасындағы әзірленуі тиіс сұрақтар тізімі немесе диплом жобасының қысқаша мазмұны:

- Компьютерлік және аэродинамикалық байланыс мамандығына арналған ойын бағдарламасын құру
- Ойын бағдарламасын құруға қажетті техникалық бағдарламаларды құру
- Ойын бағдарламасын құру
- Техникалық және экономикалық нәтижелері
- Жұмыс орындауға тиімділік бағдарламасы



Диплом жобасын дайындау

КЕСТЕСІ

№ р/с	Тарау аттары, әзірленетін сұрақтардың тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
1	Логика және оның дамуы мен формасы	03.04.2016	
1.1	Логика және логикалық форма	03.04.2016	
1.2	Мақсат пен зерттеу нәтижесі	04.04.2016	
1.3	Мұқимдік және маңызды мәселелер	06.04.2016	
1.4	Баланың дамуындағы компьютер ролі	06.04.2016	
2	Объект таспау құраушы	15.04.2016	
2.1	C# бағдарламалау тілі	15.04.2016	
2.2	Java Script бағдарламалау тілі	15.04.2016	
2.3	Unity объектілерін қолдану	15.04.2016	
3	Объект құру процесі	28.04.2016	
4	Экономикалық бөлім	7.05.2016	
4.1	Құрылымдық сипаттамасы мен қабілеттілігінің нәтижесі	7.05.2016	
4.2	Техника - экономикалық тиімділігі	7.05.2016	
5	Тіршілік қабілеті	15.05.2016	
5.1	ӘК операторының өзбек мағдәлімен сипаттау және өндірістік болжам талдаулар	15.05.2016	
5.1.1	Көрсеткіш және көрсеткіш көрсеткіші	15.05.2016	
5.2	Ықпалындағы факті және ұсыныс факті	15.05.2016	
5.3	ӘК-мен қатынастағы өзгерген қабілеттік	15.05.2016	
5.4	Жасаушылардың өзіндік есебі	15.05.2016	
5.5	Табиғат мағдәлімен талдаулар	15.05.2016	

Тапсырманың берілген уақыты « 19 » 11 2015 ж.

Кафедра меңгерушісі

(қолы)

(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

Жоба жетекшісі

(қолы)

(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

Орындалатын тапсырманы қабылдаған студент

(қолы)

(аты-жөні)

## **Аңдатпа**

Бұл дипломдық жобада "Логикалық ойды дамытуға арналған ойын бағдарламасын құру" қарастырылған. Бұл бағдарлама баланың ойын логикалық есептер мен жұмбақтарды шешу арқылу дамыту үшін құрылды. Ойын құру барысында Unity ойын қозғалтқышы мен C#, JavaScript бағдарламалау тілдері қолданылды.

"Тіршілік қауіпсіздігі" бөлімінде жұмыс орнындағы табиғи және жасанды жарықтандырудың әдістері бойынша есептеулер жүргізілді.

Экономикалық бөлімде құрастырылған бағдарламаға шығынды және одан алынатын пайданы есептеу жүргізілді.

## **Аннотация**

В данном дипломном проекте рассматривается "Создание игровой программы для развития логического мышления". Эта программа была создана для развития мышления детей с помощью решения логических задач и вопросов. При создании игры были использованы игровой движок Unity и языки программирования C#, JavaScript.

В разделе "Безопасность жизнедеятельности" были сделаны расчеты по методам естественного и искусственного освещения в рабочем помещении.

В разделе экономики произведен расчет затрат на сконструированную и игру и пользы в будущем.

## **Annotation**

In this diploma project is considered "Creating a game program for the development of logical thinking". This program was created for the development of children's thinking by solving a tasks and logical questions. When creating games was used Unity game engine and the C #, JavaScript programming languages.

In the "Life safety" have been made calculations on methods natural and artificial lighting in the work room.

In the economy section calculated on the constructed cost and benefit of the game in the future.

## МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ .....	7
1. ЛОГИКА ЖӘНЕ ОНЫ ДАМУЫ ЖОЛДАРЫ.....	10
1.1 Логика және логикалық форма .....	10
1.2 Мақсаты мен зерттеу пәні .....	10
1.3 Миды дамытудың жолдары .....	13
1.4 Баланың дамуындағы компьютер рөлі .....	14
2. ОЙЫН ЖАСАУ ҚҰРАЛДАРЫ.....	15
2.1 C# бағдарламалау тілі .....	15
2.2 JavaScript бағдарламалау тілі .....	21
2.3 Unity ойын қозғалтқышы.....	54
3. ОЙЫН ҚҰРУ ҮРДІСІ.....	28
4.ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ .....	33
4.1 Жұмыстың сипаттамасы мен қажеттілігінің негіздемесі.....	33
4.2 Техника-экономикалық тиімділігі .....	38
5. ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ .....	40
5.1 ДК операторының еңбек жағдайларын сипаттау және өндірістік бөлмеге талаптар .....	41
5.1.1 Кескіндеме және көрініс коэффициенттері .....	41
5.2 Ықтималды қауіпті және зиянды факторларды бағалау .....	42
5.3 Дербес компьютермен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік талаптары.....	43
5.4 Жасанды жарықты есептеу .....	44
5.5 Табиғи жарықтандыруды талдамалы есептеу.....	48
ҚОРЫТЫНДЫ.....	53
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ .....	54
А ҚОСЫМША.....	55

## КІРІСПЕ

Ғылым мен техниканың тез қарқынмен дамуы жыл сайын білім беру технологияларының жаңа, үздік түрлерін ұсынады. Қазіргі заманда қоғамның даму бағытында жүктеліп отырған мәселе - жан-жақты дамыған, сауатты, саналы азамат тәрбиелеу. Мұндай мақсаттың баянды болуы оқу-тәрбие жүйесінің үлесіне тиетінін ескерсек, жас буындардың білікті, білімді болуында ойындардың алатын орны зор.

Бұрын балалар ойыны мен актерлік ойын педагогика мен өнертанудың ғана зерттеу нысандары болса, қазіргі кезде ойындар проблемасы әлеуметтану, психология, ақпараттық технологиялар, саясаттану, экономика және т.б. салалардың көкейтесті мәселеге айналып отыр.

Бүгінгі таңда балалардың сүйікті іс-әрекеті - компьютерлік ойындар. Балаларға арналған компьютерлік ойындар баланың шығармашылық қасиеттерін, логикалық және жобалық ойлау, алда болар шешімді болжау қабілеттерін дамытады.

Алайда, бұл компьютерлік ойындардың күңгірт тұстары да бар. Қазіргі замандағы компьютерлік ойындардың түрлеріне байланысты, жасөспірімдер шытырман оқиғаларға толы атыс ойындарын ойнайды. Мұның баланың болашағын бұлыңғырлайтын, өзін де, өзгені де ұмытар лудоманияға әкеліп соғар қаупі бар. Сол себепті, бүгінде көптеген балалар кейбір ойындардың салдарынан қоршаған ортамен байланысын жоғалтуда. Осыдан келіп қалыптасқан дағдылардан айырылу, оқшаулану, жалғызсырау, қатыгездену, өзінің ішкі әлеміне кету сияқты жайттар пайда болуда.

Ал, екіншіден, виртуалды ойындардың оқиға желісін негізге алып, шын өмірдегі әрекеттерін сәйкесінше арнаға бұрып жатқан жасөспірімдер арасында қарақшылық шабуыл, топтасып төбелесу, нашақорлық сияқты келеңсіз көріністер де жиі байқалады.

Ақпарат құралдарына құлақ түрер болсақ, мұндай мәселе әлемнің көптеген елдерін алаңдата бастаған. Аталған мәселенің өзектілігі соншалық, ол әлемдік деңгейде ұзақ уақыт бойы талқыланып келеді.

Интернет форумдардағы ой-пікірлерге назар аударсақ, кейбір адамдар компьютерлік ойындарды «келесі ұрпақтың ерте жастан жаңа технологияларға машықтандыратын бірден-бір құрал» десе, біреулер оларды «балаларды есінен адастырып, шын өмірге бейімделе алмай қалған делқұлы адамдарды жасаудың құралы» дейді. Ал кейбіреулер артық та емес, кем де емес: «компьютерлік ойындар шетелдік құпия зертханаларда жасалып, адамдарды психологиялық программалауға арналған құрал» дейді. Осы

орайда мынадай сұрақ туындайды: компьютер ойындары келешек ұрпақ дамуына қандай әсер етеді?

Біз қарастырып жатқан дипломдық жұмыстың басты мақсаты да - балалар өміріндегі қазіргі зиянды компьютерлік ойындардың жағымсыз әсерлерін көрсете отырып, пайдалы және жағымды әсер қалыптастыратын ойын бағдарламасын құру.

Жобаны жасау барысында алдыменен елімізде компьютерлік ойындарды жасау мәселесі қалай дамуда немесе қай елдің ойындары қолданылуда деген сұраққа жауап іздедік. Содан кейін біздегі шындық қандай екенін көру үшін қаламыздағы кейбір мамандардың ой-пікірлерін тыңдап көруді жөн санадық және қазіргі балалар қандай компьютерлік ойын ойнауда, олардан алған әсерлері қандай, яғни пайдасы мен зиянын ажырата алады ма екен деген және де т.б. сұрақтар төңірегінде сауалнама жүргіздік.

Жобаның келесі кезеңінде қаламыздағы мектептерде және кейбір компьютерлік салондарда қолданылып жүрген ойын бағдарламаларына шолу жасап, оларға мүмкіндігімізше талдау жүргіздік. Сараптама барысында, бұл компьютерлік ойындардың қайсысы жағымды немесе жағымсыз әсер беретіндігін талдадық.

Қоғамдық-әлеуметтік сауалнама мен интернеттегі ой-пікірлердің нәтижесінде қазіргі компьютерлік ойындардың балалар өміріндегі алар орны ерекше екендігін байқадық. Нақты айтатын болсақ, оқушылардың құмартып, қызығып ойнайтын компьютерлік ойындарының дені атыс – шабыстан тұрады. Оның бірі қазіргі кездегі әйгілісі, әрі елімізде кең тараған шутер жанрындағы Counter - Strike ойыны. Осы сынды шетелдің безбүйрек ойындары бала бойына жауыздық пен мейірімсіздіктің дәнін себуге. Оның айғағы бүгінде көптеген балалардың қалыптасқан дағдысынан айырылып, қатыгез әрекеттерге баруы.

Компьютерлік ойындар жайлы туындайтын алаңдаушылықтардың басты себебі мынада: бұл ойындарды жобалағанда әртүрлі қоғамда қалыптасқан салт-дәстүр мен наным-сенімдерге сәйкес келмейтін тұлғалар бейнеленіп, балаларға теріс мәдени- әлеуметтік үлгілер ұсынылады.

Бүгінгі күнде біздің елімізде өзекті болып отырған бұл мәселеде ата-аналар балаларына мұндай ойындарға әуес болуларына мүмкіндігінше тыйым салуға, шектеуге тырысады. Бірақ бұл – негізінен, мемлекеттік деңгейде қолға алынатын шара. Яғни жат сипаттағы компьютерлік ойындардың ел аумағында таралуы мен ойын залдарының жұмысын заңдық тұрғыда шектеу қажет. Бұл арада тек қана тыйым салып қойып, орнына басқа нәрсе ұсынбау мәселені



шешпейді. Сондықтан бұл мәселені жан-жақты қолға алып, үсті-үстіне зерттеген дұрыс.

Бұдан қорытар ойымыз, бізге өз төл тілімізде жасалған бала ойын дамытатын, интеллектуалдық ойындар қажет. Бұл бір жағынан тіліміздің дамуына ықпал етері анық. Екіншіден, ұлттық ойындарымызды, жандандырып, компьютерлік ойын түрінде жасап шығаратын болсақ, бұл ұрпағымызға ұлттық құндылықтарды насихаттаудың бір жолы болар еді.

## **1. ЛОГИКА ЖӘНЕ ОНЫ ДАМЫТУ ЖОЛДАРЫ**

### **1.1 Логика және логикалық форма**

**Логика** дегеніміз - адамның ойлауы заңдары және түрлері жайлы, оның ішінде дәлелдеуге болатын пікірлердің және формалардың заңдылықтары жайлы ғылым. Логика терістеу мен дәлелдеудің айтулы тәсіл-әдістері қарастырылатын ғылыми теориялардың жиынынан тұрады.

Ғылыми логика ішінен логикалықлық дұрыс ойдың динамикасы (*ойлау логикасы*) және байланысын ажырата білу керек. Ғылым ретіндегі логиканың тарауына таңбалық қалыптасуы зерттеу және құру (формальдік жүйелер және есептеп шығару), толық қасиеттері таңбалық құрылымда белгіленетін мен логикалық оймен байқалатын растықтың белгілі бөліктерін талдау (үлгілер) кіреді.

#### **Логикалық пішін**

Логикалық пішін дегеніміз — мәнді анықтамалардың байланысу жолдары. Мысалға, пікірдің екі түрлі нақты мәнін салыстырайық:

Ағаштың барлығы — өсімдік.

Өзендердің барлығы мұхитқа құяды.

Екі пікірдің мәндері жағынан айырмашылықты түсіну оңай, сонымен қатар бірінші пікір ақиқат, ал екінші пікір — қате. Бұл пікірлердің мәнін қарай алып тастап, оны А мен В ауыспалы элементтерімен ауыстырайық. Сонымен бұл пікірлер "Барлық АВ-ның негізі" сияқты логикалық пішім де пайда болады. Әртүрлі мәнді пікірлер "Егер тарих ғылым болса, онда оның өз заңдары болады" мен "Егер от болса, онда түтін де болады" сияқты пікірлер де ұқсас логикалық түрде "Егер Х болса, Y та болады" деген пікірді білдіреді. Сол себепті, әрбір ойдың логикалық пішіні сол ойдың құрылымы және оның нақты мазмұн бөлшектерінің байланысу тәсілдері болады. Жоғарғы жақта айтылғанға негізделе отырып, логикаға нақты анықтама берейік. Логика — адамның ойының кіріспе білім алу үрдісі кезінде және логикалық пішіндері жағынан, шындыққа жетуін оның пәні және заңдарын қалыптастырушы керекті шарттарды реттейтін ғылым. Логика барлық логикалық әдістерді (тәсілдерді) зерттейді. Логикалық тәсілдер адамның нақты өмірді тануда өте керекті аспап болады.

### **1.2 Мақсаты мен зерттеу пәні**

Логика ұғымы шындықтың, объективті дүниенің даму заңдылықтарын бейнелеу мағынасында да қолданылады. Кең мағынада логика ойлаудың ғана емес, болмыстың да байланыстарын көрсетеді, бұл жағынан ол

онтологиямен сабақтас. Таным мен ойлау қатар жүретіндіктен, логика таным теориясымен (гносеология) байланысты. Логика философияның негізгі бір бөлігі болып табылады, себебі философия оймен басталып, оймен жалғасады, сол себепті оны кей кезде “ойлау туралы ойлау” деп те анықтайды.

Логиканың тарихы философияның тарихымен тығыз байланысты. Логика алғашқы тарихи нұсқасын б.з.д. IV ғасырда ежелгі грек философы Аристотель жасады. Ол дедуктивтік ойдың қорытулар теориясын (яғни силлогистиканы) қалыптастырды, логика қателердің алғашқы жіктелімін жасап берді және логикалық дәлелдеу жайлы ғылымның негізін салды. Дәстүр бойынша Аристотельдің логикасы — аподейктика — ақиқат, анық білім туралы ғылым, ол Аристотельдің “Аналитикасында” баяндалған.

Аристотель дедуктивті-силлогисті ғылымды дамытса, Эпикур мен оның шәкірттері индуктивтік логиканың бастауын ашып, индуктивтік жалпылаудың біраз ережелерін тұжырымдады. Аристотельдің логикалық пікірлерінің сақталуына, олардың мән-мағынасының ашылуы мен тарихи жалғасын табуына ортағасырлық ислам философтары әл-Фараби, әл-Кинди, ибн Рушд, ибн Синаның сіңірген еңбектері мол. Аристотельдің индукция, дәлелденбейтін пікір туралы ілімін әл-Фараби жүйелі түрде дамытты. Ол предикат түрінде “өмір сүретін” құбылыстың бары жайында тіпті жаңа мәселе қойып, шартты силлогизм теориясын егжей-тегжейлі талдады, солай, логикадағы диалектикалық мәселелерді түсінуге зор үлес қосты.

Неміс философы Кант Аристотельге қарсы философияның зерттейтін формаларының деректік мәні жоқ, олар қарапайым бос форма болып табылады, сол себепті, олардың ақиқат пен мазмұнына қатысы жоқ деген ойды айтқан. Канттың ойы бойынша, жалпы логика ғылымның формасын ғана емес, оның генезисі мен мазмұнын да зерттеді. Жалпы логиканың ең жоғарғы принципі — қайшылық принципі (немесе қайшылыққа жол бермеу принципі), ал трансцендентальді логиканыкі — әр түрлі пікірлерді біріктіре отырып, қисындастыру синтезі. Гегель “рухтың” тарихы, яғни мәдениет тарихы логикада синтезделі тиіс, логика бұрынғы философияның, алдымен, онтологияның орнын басады, сонда ойлау мен болмыстың тепе-теңдігі пікірдің дамуын және оның өз бетінше дамуының ішкі ырғағына сәйкес имманенттік, диалекттік түрде болатындығын дәлелдеді.

XVII ғасырда Бэкон тәжірибеге сүйенген ғылымның басты құралы ретінде индуктивтік әдісті негіздеп, индуктивтік логиканың негізін саралап, силлогисттік ғылымды сынға алды. Декарт керісінше дедуктивтік логика мен дедуктивтік әдісті жоғары бағалады және ақиқатты дәлелдеудің басты жолы деп есептеді. Формальді логиканың одан әрі дамуына зор үлес қосқан

философтардың бірі — Лейбниц болған. Ол Аристотельдің категорияларын талдау арқылы ең қарапайым бастапқы пікірлер мен ұғымдарды іріктеп алып, математика логикасының негізін салды және адам ойының әліпбиін құрастыру идеясын ұсынды. Дж. С. Милльдің индуктивті ой қорыту теориясы логика алгебрасы мен ықтималдық теориясының қалыптасуына байланысты XIX — XX ғасырларда логиканың зерттеу саласына айналды. Бұл уақытта дедуктивтік-математика логикасы мен индуктивтік логика дами бастады. О де Морган, Дж.Буль және неміс математиктері П.С. Порец, Э.Шредер және т.б. математикалық әдістерін логикаға қолданудың нәтижесінде осы заманғы логика алгебрасын қалыптастырды.

И.Г. Ламберг және Б.Больцано еңбектерінде логикалық сөйлемдерді геометриялық фигуралар арқылы түсіндіру әдісі кездеседі. Солай, логикалық мәселелерді шешуде математикалық әдістерді қолдану кеңінен таралды. Қазақстанда математика логикасының дамуына академик А.Д. Тайманов үлкен үлес қосты. Ол логиканың ойлау формаларын (ой-қорытынды, ұғым, пікір) зерттеп, олардың мәнін, арақатынастарын, түрлерін, олармен операциялар жасаудың тәртібін ашып, оларға тән түпкілікті ойлау заңдары мен ережелерін талдады. Формальді логиканың (қазіргі логиканың) символикалық (немесе математика логикасы) саласы дәстүрлі логиканың тарихи сабақтасы болып саналады. Мұнда дәстүрлі логиканың қойған мәселелерін шешу үшін математикалық әдістер, логикалық есептеулер және символдар тілі қолданылады. Бұлайша қарастыру ойлау процесін автоматтандыруға, ойлаудың жаңа заңдылықтарын ашуға, сөйтіп, осыған негізделген жаңа технология мен техниканы жасауға жағдай жасады. Қазіргі кезде логика, негізінен, үш бөлімнен (пайымдаулар теориясы, логикалық және математика методология) тұратын, жан-жақты тармақталған ғылымға айналды. Жалпы алғанда, мұндағы зерттеулер ой мен тілдің арақатынасының қай қырынан келетіне байланысты логикалық семантика мен логикалық семиотика тұрғысынан жүргізіледі. Логикалық семиотикада тіл байламдары таңбалық объектілер ретінде қарастырылса, логикалық семантикада тіл мен логикалық теориялар олардың мазмұны жағынан зерделенеді.

Қазіргі логикада түсініктеме (интерпретация) ұғымы маңызды рөл атқарады, себебі бұл ұғым арқылы логикалық жалғасу және логикалық заң ұғымдары анықталады. Кейінгі кездері логикалық зерттеулерде жаңа математикалық аппарат — категориялар теориясының тілі кең түрде қолданылады. Логикалық теориялар оларда зерделенетін логикалық лебіздердің сипатына, түптеп келгенде заттар қатынастарының түріне орай классикалық және бейклассикалық болып бөлінеді. Қазіргі логиканың

маңызды бір бөлігі — металогика. Логикалық теориялардың қасиеттері (толықтығы, қайшылықсыздығы, түпкілікті дедуктивтік принциптерінің тәуелсіздігі, және т.с.с.) зерттеледі, яғни оны логиканың өз түзілістері турасындағы өзіндік рефлексиясы деп атауға да болады.

Логикалық методолдар қазіргі логиканың бір бөлігін құрайды. Оны жекелеген (эмпирикалық ғылымдардың методологиясы, дедуктивтік ғылымдардың методологиясы, гуманитарлық және әлеуметтік білімнің методологиясы) және жалпы ғылымдардың методологиясы (ғылым білімнің барлық салаларында қолданылатын танымдық амалдарды зерттейтін) деп бөлінеді. Логикалық методолдар ізденістерде, әсіресе дедуктивтік ғылымдар методологиясы саласындағы жетістіктерді атауға болады (математиканы негіздеу, логиканың дедуктивтік теория ретінде құрылуы, білімді формальдандыру және аксиоматизациялау әдістерінің қолдау табуы және т.б.).

Қазіргі кезде эмпирикалық ғылымдар методологиясының логикалық проблематикасы да (мысалы, гипотеза құру және тексеру процесі, білімнің эмпирикалық және теория деңгейлерінің арақатынасы, эмпирикалық теориялардың логикалық құрылымы, т.б.) белсенді зерттеледі.

### **1.3 Миды дамытудың жолдары**

Күнделікті жұмыс, сабақ, үй шаруалары... Күнделікті істер арасында автоматты түрде өмір сүріп, дамымай да қалуымыз мүмкін. Көп уақыт бөлмей-ақ миды жаттықтырып жүрген жөн. Миды жақтықтырудың бірнеше оңай жолдары бар.

#### ***Компьютер тышқанын сол қолмен ұстаңыз***

Сол қолды белсенді жұмысқа қосқан кезде, сол және оң ми жарты шарлары арасындағы нейтронды байланыстар жанданады. Екі қолын бірдей қолдана алатын адамдардың ми жарты шарларының арасында жүйке талшықтары 100%-ға көбірек екенін ғалымдар дәлелдеген.

Сол қолыңызды барлық шаруаларда қолдануға тырысып көріңіз. Кейбір жағдайларда бұл қиын болуы да мүмкін. Компьютер тышқанын қолданудан басқа, сол қолмен жазып немесе тіс шайып көріңіз.

#### ***Еске алыңыз***

Кейде теледидардан көрген жұлдыздың есімі, ойнап тұрған әннің атауы тіліміздің ұшында тұрса да, еске ала алмаймыз. Бұндай сәттері "Мейлі" демей, атауды еске алуға тырысыңыз. Жауабын қасыңыздағы досыңыздан сұраңыз

немесе ғаламтордан іздеңіз. Жауабын тапқанда оны ойдан шығармауға тырысыңыз. Миды осылайша жаттықтырып, мықты қыласыз.

Мәселе тек атаулар мен есімдерде емес, біреудің көлік нөмірін, телефон нөмілерін, күндер мен сағатты бір қарағаннан есте сақтауға тырысыңыз.

### *Логиканы дамытатын ойындар ойнаңыз*



Логикалық ойындар қиын математикалық есептер мен басты қатыратын тапсырмалар емес. Сканвордтар мен кроссвордтар, судоку , шахмат және дойбы ойындары миыңызды әлдеқайда дамытады.

Бұл мәселеде тұрақтылық маңызды. Сондықтан ойындарды күнделікті әуестікке айналдырыңыз. Мысалға жұмысқа кіріспес бұрын компьютермен шахмат партиясын ойнауға болады. 15 минут уақыт алатын ойын миыңызды жұмысқа қосып, күніңіздің жемісті болуын қамтамасыз етеді.

### **1.4 Баланың дамуындағы компьютер рөлі**

Компьютерлік ойындар балаларға әр түрлі әсер етеді:

Егер де бұл ойындар логикалық ойын дамытатын, спортқа қызығушылығын арттыратын - дойбы, шахмат, футбол ойындары болса, онда оқушыларда логикалық ойлау жүйесі жақсы жетіледі. Олар есептеу техникаларын жақсы меңгеріп, есептің жаңа шығарылуы жолын бірден табатын еді. «Атыс», «жарыс», ойындарын ойнайтын оқушылар жүйкелері жұқарған, компьютер ойнағаннан кейін көздері ауырады, оқу үлгерімі нашарлайды. Олар ашуланшақ, мұқиятсыз, жай оқиды, есептеу кезінде көп қателер жібереді,

кейде сабаққа дайындықсыз келеді немесе үй жұмысын дұрыс орындамайды.

Компьютерлік ойындар балаларды дамытады:

- саусақтардың қозғалу шапшаңдығы;
- көңіл аударуды жылдамдатады;
- назар және есте сақтау қабілеті;
- объектіні визуалды қабылдау;
- көздің шапшаң қабылдауы;
- логикалық ойлау.

Компьютерлік ойындар балаларға үйретеді:

- аналитикалық ойлау;
- қорыту және сараптау;
- интеллектуалдық қабілеттерін дамыту;
- өз мақсатына жету.

Егер де тәртіпті сақтамаса компьютер достан жауға айналады. Жақсысының бәрі шектен шықпау керек. Жақсы керемет ойындардың балаларға пайдасы болса да, керісінше зиянды ойындарда болуы мүмкін.

Компьютердің алдында көп отыра берсе, көздің көруі нашарлап және психологиялық тұрғыда бала виртуалды әлемге тәуелді болады. Тәртіпті сақтайтын жанұяларда ондай мәселе туындамайды.

## **2. ОЙЫН ЖАСАУ ҚҰРАЛДАРЫ**

### **2.1 C# бағдарламалау тілі**

C# (дыбысталуы си-шарп) — Объектіге-бағытталған бағдарламалау тілі. 1998—2001 жылдары Microsoft компаниясында Андерс Хейлсбергтің басшылығымен бір топ инженерлермен Microsoft .NET Framework платформасына қосымшаларды ққрастырушы тіл ретінде жасалған. Нәтижесінде ECMA-334 және ISO/IEC23270 болып стандартталды.

C# C-типтеc синтаксисті тілдер отбасына жатады, олардың арасында ол C++ және Java тілдеріне ең жақын болып келеді. Тілде статикалық типтеу, полиморфизм қолдауы, операторлар перегрузкасы (сонымен қатар, айқын және айқын емес келтіру типтері), делегаттар, атрибуттар, оқиғалар, қасиеттер, жалпыланған типтер мен амалдар, итераторлар, тұйықталуды

қолдайтын анонимды функциялар, LINQ, ерекшеліктер, XML форматындағы түсініктемелер бар. C++, Pascal, Модула, Smalltalk, әсіресе Java тілдерінің көптеген қасиеттерін алып, жұмыс тәжірибесіне негізделі отырып, программалық жүйелер құру кезінде проблемалық болып келген модульдерді өзінен шығарып тастайды. Мысалы, C#-тың C++ тілінен айырмашылығы көптік мұрагерленуді қолдамайды (бірақ интерфейстің көптік мұрагерленуі рұқсат етіледі)

### Тілдің ерекшеліктері

C# CLR үшін қолданбалы деңгейдегі тіл ретінде құрастырылған және CLR мүмкіндіктеріне тәуелді. Ең алдымен ол BCL-ді суреттейтін C# типтер жүйесіне қатысты. Тілдің айқын ерекшеліктер болуы немесе болмауы нақты тіл ерекшелігінің тиісті CLR құрылымына аударылу мүмкіндігімен айтылады. Сонымен, CLR 1.1 нұсқасынан 2.0 нұсқасына дейін жетілуімен C# едәуір байыды. Осы заңдылық одан әрі күтуге болатын еді (бірақ, бұл заңдылық .NET платформасына тәуелді емес C# 3.0 кеңейтуінің шығуымен бұзылды). CLR "классикалық" бағдарламалау тілдерінде жоқ мүмкіндіктерді C# және де басқа .NET-бағытталған тілдерге ұсынады. Мысалы, "қоқыс жинау" C# орындалмаған, бірақ VB.NET, J# және т.б. бағдарламалар үшін орындалатындай C# тілінде жазылған бағдарламалар үшін де CLR орындалады.

### Тілдің аталуы

"Си шарп" атауы (ағылшынша sharp - диез) диез сәкес белгінің жарты екпінге көтерілуін білдіретін музыкалық нотацины білдіреді. Ол "++" айнымалы инкрементін білдіретін C++ тіл атауына ұқсас келеді. Тілдің атауы C → C++ → C++++(C#) ойын тізбегін білдіреді және # белгісін төрт "+" белгілерін біріктіріп құрауға болады. Бейнеледің техникалық шектеуіне байланысты диез белгісін пернетақтада көрсеті мүмкін емес, сол себепті оны # белгісімен белгілеу шешілді. Бұл келісім C# тілінің ECMA-334 спецификациясында көрсетілген.

### Нұсқалары

C# құру кезінде оның бірнеше түрі шығарылды:

Нұсқа	Тіл спецификациясы			Шыққан уақыты	.NET Framework	Visual Studio
	ECMA	ISO/IEC	Microsoft			
C# 1.0	Желтоқсан 2002	Сәуір 2003	Қаңтар 2002	Қаңтар 2002	.NET Framework 1.0	Visual Studio .NET 2002



C# 1.2			Қазан 2003	Сәуір 2003	.NET Framework 1.1	Visual Studio .NET 2003
C# 2.0	Маусым 2006	Қыркүйек 2006	Қыркүйек 2005	Қараша 2005	.NET Framework 2.0	Visual Studio 2005
C# 3.0	Жоқ		Тамыз 2007	Қараша 2007	NET Framework 3.5	Visual Studio 2008
C# 4.0			Сәуір 2010	Сәуір 2010	NET Framework 4	Visual Studio 2010
C# 5.0			Маусым 2013	Тамыз 2012	NET Framework 4.5	Visual Studio 2012
C# 6.0			Шілде 2015	Шілде 2015	NET Framework 4.6	Visual Studio 2015

### Нұсқалар бойынша жалпы ақпарат

	C# 2.0	C# 3.0	C# 4.0	C# 5.0	C# 6.0
<b>Жаңа мүмкіндіктері</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жалпылау</li> <li>Аралас типтер</li> <li>Анонимды әдістер</li> <li>Итераторлар</li> <li>Нуль-типтер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анық емес типтелген жергілікті айнымалылар</li> <li>Объекттер мен жинақтар инициализаторлары</li> <li>Қасиеттерді автоматты түрде орындау</li> <li>Анонимды типтер</li> <li>Кеңейту әдістері</li> <li>Сұраныстар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Динамикалық байланыстыру</li> <li>Атаулы және қосымша аргументтер</li> <li>Жалпыланған конұсқалық және контрұсқалық</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Асинхронды әдістер</li> <li>Шақырғыш объект туралы ақпараттар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компилятор қызмет ретінде</li> <li>Статикалық типтер мүшелерін атаулар кеістігіне импорттау</li> <li>Ерекшеліктер фильтры</li> <li>Await catch/finally блоктарында</li> <li>Авто-қасиеттер инициализаторы</li> <li>get-қасиеттер үшін әдепкі қалпы</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лямбда-өрнектер</li> <li>• Өрнектер ағаштары</li> </ul>			бойынша мәндер <ul style="list-style-type: none"> <li>• NULL шартты операторлар</li> <li>• Жолдардың интерполяциясы</li> <li>• nameof операторы</li> <li>• Сөздікті инициализациялағыш</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

### 1.0 нұсқасы

C# жобасы 1998 жылдың желтоқсан айында басталып COOL (C-style Object Oriented Language) кодты атқа ие болды. 1.0 нұсқасы .NET платформасымен бірге 2000 жылдың маусым айында анонсталды, сол кезде жалпыға қол жетімді бета-нұсқасы пайда болды; C# 1.0 біржолата 2002 жылдың ақпан айында Microsoft Visual Studio .NET-пен бірге шықты.

C# алғашқы нұсқасы Java 1.4 кеңейтілген түріне ұқсады: C# ішінде қасиеттер (кодта объектке ұқсас, іс жүзінде класс әдістерін шақыратын), индексаторла (қасиеттерге ұқсас, бірақ параметрді массив индіксі ретінде қабылдайды), оқиғалар, делегаттар, foreach циклдары, мән бойынша берілетін құрылымдар, керек жағдайда кіріктірілген типтерді объектерге автоматты түрде түрлендіреу (boxing), атрибуттар, DLL, COM және т.б.

Одан басқа, C#-қа Java тілінде жоқ C++ кейбір мүмкіндіктерін қосу туралы шешім қабылданды: таңбасыз типтер, операторлар перегрузкасы (C++ қарағанда кейбір шектеулермен), параметрлерді сілтеме бойынша әдістерге өткізу, айнымалы санды параметрлері бар әдістер, goto операторы (шектеулермен).

### 2.0 нұсқасы

C# 2.0 спецификация жобасы алғаш рет 2003 жылы қазан айында Microsoft компаниясымен жарияланды; 2004 жылы бета-нұсқасы шықты (кодты аты Whidbey жобасы), C# 2.0 толығымен 2005 жылы 7 қарашада Visual Studio 2005 және .NET 2.0. бірге шықты.

### 2.0 нұсқасының жаңа мүмкіндіктері

- Бөлшекті типтер (класс орындалуын бірден көп файлдарға бөлу).
- Жалпыланған немесе параметрленген типтер (generics). C++ шаблондарына қарағанда, олар кейбір қосымша параметрлерді қолдап виртуалдық машина деңгейінде жұмыс істейді. Сонымен қатар, өрнектер жалпыланған типті параметр бола алмайды, олар толық немесе жарым-жартылай арнаулы бола алмайды, әдепкі қалпы бойынша шаблонды параметрлерді қолдамайды, әдепкі қалпы бойынша шаблонды параметрден мұрагерленуге болмайды және т.с.с.
- Python және Ruby ұқсас сыбайлас бағдарламаларды yield сөзі арқылы құруға болатын жаңа итератор формасы.
- Тұйықталу функционалдығын қамтамасыздандыратын анонимды әдістер.
- '?' операторы: return obj1 ?? obj2; (C# 1.0 шартты белгілері бойынша) return obj1 != null ? obj1 : obj2; білдіреді.
- null мәнін қабылдай алатын нольденетін ('nullable') тип-мәндерді (сұрақ белгісімен белгіленеді, мысалы, int? i = null;) білдіретін тип-мәндер. Бұндай типтер SQL тілі арқылы деректер қорымен қатынасты жақсартуға мүмкіндік береді.
- .NET тілдерде (C# қоса) сақталатын процедураларды, триггерлерді және деректер типін де құру мүмкін.
- Мекенжай кеңістігін үлкейтуге және 64 дәрежелі қарапайым деректер типін қолдануға мүмкіндік беретін 64 дәрежелі өрнектерді қолдайды.

### **3.0 нұсқасы**

2004 жылы шілдеде Андрес Хейлсберг Microsoft сайтында алғаш рет C# 3.0 тілінде жоспарланған ұлғаулар туралы айтып берді. 2005 жылы қыркүйек айында C# 3.0 спецификация жобасы мен C# 3.0 бета-нұсқасы шықты. Олар сол кезде болған Visual Studio 2005 және .NET 2.0 - ға қосымша ретінде шықты. Толығымен бұл нұсқа Visual Studio 2008 және .NET 3.5 - ке кірді.

### **3.0 нұсқасының жаңа мүмкіндіктері**

C# 3.0 тіліне келесі түбегейлі өзгерістер енгізілді:

- XML, топтама және т.б. құжаттарға сұраныс жасайтын select, from, where түйінді сөздері. Бұл сұраныстар SQL сұраныстарымен ұқсас және LINQ компоненттерімен орындалады. ("language

integrated query" сөзі "тілге біріктірілге сұраныс" сияқты аударылады.)

- Объектті қасиеттерімен бірге инициализациялау.
- Лямбда-өрнектер.
- Өрнектер ағаштары:  
лямбда-өрнектер енді орындалу кезінде айналып өтуге болатын деректер құрылмы ретінде беріле алады. Сонымен ол қатаң типтелген C#-өрнектерді басқа домендерге (мысалы, SQL өрнектер) таратуға мүмкіндік береді.
- Жергілікті айнымалылар типтерін шығару: `var x = "hello";` орнына `string x = "hello"`.
- Атаусыз типтер.
- Кеңейу-әдістер - бар классқа `this` түйінді сөзі арқылы әдісті қосу.
- Автоматты қасиеттері : компилятор жабық (жеке) жолын және тиісті аксессор және мутатор код кескіні үшін түрлендіреді.

C# 3.0 MSIL-кодының түрленуі бойынша C# 2.0 нұсқасымен сәйкес; тілдегі жетілдіру таза синтаксистік және компиляция кезеңінде орындалады.

#### **4.0 нұсқасы**

C# 4.0 2008 жылының соңында Visual Studio 2010 CTP-нұсқасымен бірге көрсетілді.

Visual Basic 10.0 және C# 4.0 2010 жылы сәуір айында Visual Studio 2010-мен бірге шықты.

#### **4.0 нұсқасының жаңа мүмкіндіктері**

- Пайдалануға арналған , кеш түптеу қолдана білу:
  - динамикалық типтеу тілдерімен (Python, Ruby);
  - COM объекттерімен;
  - шағылу (reflection);
  - құрылымы өзгертілген объект (DOM). dynamic түйін сөзі пайда болады.
- Атаулы және опцияланған параметрлер.
- COM interop жаңа мүмкіндіктері;
- Конұсқалық және контрнұсқалық;
- Кодтағы келісімшарттар (Code Contracts).

#### **Орындалулары**

C# орындалуларының бірнеше түрлері бар:

- C# csc.exe компиляторы түрінде орындалуы .NET Framework құрамына кіреді.
- Microsoft компаниясының Rotor жобасы құрамында (Shared Source Common Language Infrastructure).
- Mono жобасы өзіне бастапқы ашық кодты C# орындалуын қосады.
- DotGNU өзіне ашық кодты C# компиляторын қосады.
- DotNetAnywhere - енгізілген жүйелерге бағытталған CLR орындалуы, C# 2.0 барлық спецификациясын қолдайды.

## 2.2 JavaScript бағдарламалау тілі

### JavaScript негізгі ерекшеліктері

JavaScript дегеніміз — салыстырғанда қарапайым объектілі – бағытталған тіл, ол интернетке серверлік және шағын клиенттік қосымшаларды құруға мен жасауға арналған. JavaScript тілі арқылы жазылған бағдарламалар **HTML-құжаттамаларының** құрмына қосылады және олармен қоса таралады. Netscape Navigator және Microsoft Internet Explorer сияқты бағдарлама-қоюшы құжаттамаларында құрылған script-кодтарды таниды және оларды орындайды. JavaScript — бұл бағдарламалаудың түсіндірілетін түрі. JavaScript жазылған бағдарламалардың мысалы ретінде қолданушымен енгізілген деректерді тексеретін немесе құжаттаманы ашу немесе жабу кезінде кез-келген әрекеттерді орындауға атқаратын бағдарламалды талдауға болады. Осындай бағдарламалар негізінен қолданушының іс-әрекетіне жауап бере алады – тышқан пернесін басып, бейнелік пішінге ақпаратты беру немесе компьютер тышқанын қозғалту арқылы беттерде жылжытуға мүмкіндік береді. Сомен қоса, JavaScript-бағдарламалар браузерлердің құжаттамалар атрибуттарын және өзін басқара алады.

JavaScript тілі объектілі үлгіні санамағанда, Java тіліне ұқсас, ақпараттардың статикалық түрлері және қатаң түрлендіру мүмкіндіктеріне ие емес. JavaScript бағдарламасының Java бағдарламасынан айырмашылығы, класстар түсінігі тілдің синтаксистік құрылымының негізі болып келмейді. Осындай негіз болып, ақпараттардың алдын-ала берілген типтерінің қатары, яғни жұмыс жасалынатын жүйемен көтерілетін типтері: буль, сандық және қатарлар есептелінеді және өз бетінше дербес функцияларды орындаушылар және объектілер әдістері (функциялар); өз ерекшеліктеріне және тәсілдеріне ие алдын-ала берілген объекттер үлкен қатарына ие объекттік үлгі және т.б., сол сияқты жаңа объекттерді қолданушылар үшін бағдарламалардағы тапсырмалар ережелері қатары және т.б. жатады.

JavaScript бағдарламаны құру үшін қосымша аспаптар керек етпейді, тек қана сәйкес нұсқадағы JavaScript тілін көтере алатын және HTML –

құжаттамаларды құрастыруға болатын мәтіндік редактор болса болды. Бағдарлама JavaScript тікелей HTML-құжаттама мәтінде құралатын болғандықтан сіз өз жұмысыңыздың нәтижесін құжаттаманы браузерден ашып қарау кезінде көре аласыз және керек кезде өзгерте аласыз.

### **JavaScript тілінің мүмкіндіктері**

Осы тіл арқылы көрінетін элементтер мен HTML құжаттамалардың мәнімен динамикалы басқаруға болады. Мониторда көрінетін құжаттамаға ұқсас жасалған HTML құжаттамаларды браузермен жүктелген құжаттамаларды синтаксистік қарастыру үрдісінде жазуға болады. Document объекті арқылы құжаттамаларды «нольден бастап» іздестіруге болады, бұл негізінен пайдаланушының істеген алғашқы істеріне немесе басқа бір факторға байланысты жүргізілуі болады.

JavaScript браузердің жұмысын қарауға болады. Мысалға, Window объекті экранға қалқып шығатын диалогтық терезенді шақыруға, браузердің жаңа терезесін қосуға, ашып-жабуға, қозғалу тәртіптемесін беруге немесе терезелердің өлшемдерін ауыстыруға және т.б. болады.

JavaScript құжаттамалармен бірге өзара жұмыс істеуге болады. Document бъекті мен оның ішіндегі барлық объекттер бағдарламаға HTML құжаттамалары бөлшектерін оқуға және олармен әрекет етуге мүмкіндік береді. Құжаттаманың ішіндегі гипермәтіндегі сілмелер тізімін алуға болғанымен, тура сол мәтін оқылмайды. Ағымдағы мезеттерде құжаттамалар мазмұнымен өзара әрекет етудің кең мүмкіндіктері Form объектін және оның құрамында бар объекттермен өзара әрекет етудің мүмкін етеді, олар: Checkbox, Button, Password, Text, Hidden, Textarea, Select, Submit, Reset және Radio.

JavaScript қолданушылармен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Таралған жағдайларды өңдеушілерді анықтау мүмкіндігі – нақты жағдайлар түскен кезде әрекет ете бастауы, кодтың шамаланған порцияларын анықтау, тілдің маңызды ерекшелігі болып келеді. JavaScript жағдай өңдеушілер ретінде кез келген берілген функциялар пайдаланыла алады. Мысалы, қатарда арнайы хабарламаның жағдайын шығаратын, әрине егер пайдаланушы тышқан пернесін гипер мәтіндік сілтемеге алып баратын болса немесе экранға диалогты терезені нақтылауды сұрауға сұрау бере отырып шығратын болса сол әрекеттерді орындайтын бағдарламаларды жазуға болады немесе пайдаланушымен енгізілген мәндерді тексеруге және егер нгізу жағдайларында қателік орындаған жағдайда сәйкес диагностиканы беріп және дұрыс мәнді енгізуге мәжбүрлейді.

JavaScript арқылы қарапайым математикалық өрнектіреді орындауға болады. Бұдан басқа JavaScript күн және уақыт мағынасын түсінетін құралдары бар. JavaScript негізінен Java тілдеріне қосымша толықтырулар

ретінде, Perl сценарийі тіліне балама ретінде және CGI – бағдарламаларына баламалар ретінде құрылған.

Төмендегі кестеде Java және JavaScript салстырулары келтірілген:

<b>JavaScript</b>	<b>Java</b>
Бағдарлама серверге тексттік пішіндегі алғашқы код түрінде енгізіледі және содан кейін интерпретацияланады (компиляциясыз) браузерге серверден жүктеуден кейін қосылады	Бағдарламалау машинасы - тәуелсіз байттық Java-кодқа компиляцияланады, сосын серверге жүктеледі. Браузер (виртуальды Java-машина) келесі Java-кодты орындайды.
Программаның алғашқы коды тура HTML - құжаттамада жазылады немесе тәуелсіз файлдардан тұрады.	Программаның бастапқы коды қосымша – апплетпен таратылым жасайды. Апплеттер серверлерден тәуелсіз файлдарға жүктеледі.
Объектілі бағдарламалауды пайдалана отырып бағдарламалауға, сонымен қатар алдын-ала құрылған класстар арқылы жазылады. Осы класстарды кеңейтудің теориялық мүмкіндігі бар, алайда ол ешқашан нақты қолданылмайды.	Объекттер құрылысы толықтай оның класстарын компиляциялауда қосылады.
Объекттер динамикалы әдістер мен жаңа жолдарды ала алады немесе ескілерінің кез-келген параметрлерін өзгерте алады.	Объектілі бағдарламалауды пайдаланбаса программалау мүмкін емес. Апплеттер иерархиялық мұрагерлеудің дәстүрлі сызбасына ие кластардан құралады. Мұрагерлеу мен полиморфизмді пайдалану – Java тілінің түбірі болып саналады.
Кодты объекттің кодымен динамикалы байланыстыру: объектілерге көрсетілген сілтемелер бағдарламаның орындалып жатқан кезінде қаралады.	Объекттермен код статикалы байланысады: объектілерге көрсетілген сілтемелер компиляцияланған кезінде болады.
Еркін типтелу: айнымалылардың мәндерінің қарпайым типтері бейнеленбейді, мән беру кезінде сол жақты тип әр кезде тағайындау нәтижесі бойынша анықталады	Қатаң типтелу: кез-келген айнымалының мәндер типін қолданудан бұрын анықталуы керек, типтердің екі жағы сәйкес келу керек

## **2.3 Unity ойын қозғалтқышы**

### **Unity - ойын қозғалтқышы**

**Unity** - Windows және OS X операциялық жүйелерінде жұмыс істейтін, екі және үш өлшемді ойын мен қосымшаларды жасауға арналған құрал. Unity құралымен жасалған қосымшалар Windows, OS X, Windows Phone, Apple iOS, Android және Linux сияқты операциялық жүйелерінде жұмыс істейді. Оған қоса, Wii, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox One сияқты ойын консольдерінде жұмыс істейді. Unity арнайы қосылатын модулі арқылы (Unity Web Player) немесе WebGL технологияларының орындалуы арқылы браузерлерде қосылатын қосымшаларды жасауға мүмкіндік бар.

Бұрын Adobe Flash Player модулінің аясында тәжірибелік нұсқасы болған, кейін Unity дамытушы тобы одан бас тарту туралы қиын шешімге келді.

Unity көмегімен құрылған қосымшалар DirectX және OpenGL қолдайды. Қозғалтқыш Blizzard, EA, QuarSoft, Ubisoft сияқты ойын жасайтын үлкен компанияларымен және ремейк Мор, Утопия (Pathologic), Kerbal Space Program, Slender: The Eight Pages, Slender: The Arrival, Surgeon Simulator 2013, Baeklyse Apps: Guess the actor және т.б. Indie-ойындар әзірлеушілерімен қолданылады. Оның себебі, Unity тегін, ыңғайлы интерфейс және қозғалтқышпен жұмысы қарапайым болғандықтан.

### **Unity мүмкіндіктері**

Unity редакторы оңай реттелетін, Drag&Drop интерфейсін әртүрлі тезелерден тұрады, сол себепті ойынды тура редакторде дұрыстауға болады. Редактор үш түрлі сценарийлер тілдерін қолдайды: C#, JavaScript (түрлендіру), Boo (Python диалекті). Бесінші нұсқада Boo алынып тасталынған. Физика есептеулерін NVIDIA PhysX физикалық қозғалтқыш жүргізеді.

Unity жобалары сахналарға бөлінеді. Сахналар - өз объектер жиыны, сценарилері және баптаулары кіретін ойын әлемдерінен тұратын бөлек файлдар. Сахналар объектерден (үлгідерден) және моделі жоқ бос объектерден тұруы мүмкін. Ал объектер скрипттармен әрекеттесетін компонент жиындарынан тұрады. Әр объектің аты бар (Unity-да бәрдей аталған екі немесе одан да көп объектер рұқсат етілген), ол көрсетілетін тег (таңба) және қабат болуы мүмкін. Сахнадағы әрбір объекте Transform компоненті болуы тиіс. Ол өзінде объектің үш осі бойынша өлшемдерін, айналуын және орналасу координаталарын сақтайды. Көрінетін өлшемдері



бар объекттерде әпкі қалпы бойынша объект үлгілерін көрінетін қылатын Mesh Render компоненті бар.

Объекттерге коллизияларды қолдануға болады (Unity-да ол коллайдерлер - collider деп аталады). Коллайдерлердің бірнеше түрлері бар:

- Character controller - ойын кейіпкерлеріне қолдану үшін әдейі жасалынған физикалық үлгі түрі;
- Box collider (объекттің барлық үлгісі кіретін куб құрайтын физикалық үлгі);
- Sphere collider (объекттің барлық үлгісі кіретін сфера құрайтын физикалық үлгі);
- Capsule collider (объект үлгісі кіретін капсула құрайтын физикалық үлгі. Алғашқы үлгілерден айырмашылығы - өлшемдерді бір немесе бірнеше осьтерден өзгертуге болатындығында);
- Mesh collider (объекттің нақты өлшемдерін қайталайтын физикалық үлгі);
- Wheel collider (дөңгелектің физикалық үлгісі);
- Terrain collider - Terrain типті объекттіге ғана қолдану үшін арналған физикалық үлгі. Terrain - аймақты өзгертуге немесе бояуға мүмкіндік беретін, Unity редакторы арқылы жасалатын жер.

Сонымен қатар, Unity қатты дене мен мата қасиетін, Ragdoll (шүберектен жасалған қуыршақ) типті қасиетті қолдайды. Редакторде объекттерді мұрагерлеу жүйесі бар; туынды объекттер аталық объекттердің орын, айналу және көлем өзгерістерін қайталайды. Редакторде скрипттер объекттерге бөлек компоненттер ретінде бекітіледі. Unity ішіне текстураны импорттеу кезінде alpha-арна, mip-деңгейлерді, normal-map, light-map түрлендіруге болады, бірақ текстураны тура үлгіге бекітуге болмайды. Ол үшін шейдер тағайындалған материал құрылады, содан кейін материал үлгіге бекітіледі. Unity редакторінде шейдірді жазуға және өзгертуге мүмкіндіктері бар. Unity редакторінде анимация құруға болады, сондай сияқты, анимацияны алдын-ала 3D редакторде құрып, модельмен бірге импорттауға болады.

Бос объекттер мен үлгілерден басқа сахнаға GameObject типтес объекттерді қосуға болады:

- бөлшектер жүйесі;
- камера;
- GUI мәтін;
- GUI текстура;
- 3D мәтін;
- нүктелік жарық;

- бағытталған жарық;
- аумақты жарықтандыру;
- күнді еліктейтін жарық көзі;
- стандартты қарапайым;
- ағаштар;
- Terrain (жер).

Unity 3D Level Of Detail (қысқаша LOD) және Occlusion culling жүйелерін қолдайды. Level Of Detail мәні - жоғары нақтыланған үлгілер алыс қашықтықта төмен нақтыланған үлгілерге алмастырылады және керісінше. Occlusion culling мәні - камера көзіне түспейтін объекттер өлшемдері мән коллизиясы көрінбейді, осының арқасында орталық процессерге түсетін жүктеме зайып, жобаны оңтайландырады. Жобаны компиляциялау кезінде (Windows операциялық жүйесіне арналған) орындалатын (.exe) ойын файлы пайда болады, ойын мәліметтері (барлық ойын деңгейлері мен динамикалық қосылатын кітапханаларды қоса) бөлек папкада пайда болады.

Қозғалтқыш көптеген танымал форматтарды қолдайды, мысалы:

- үшөлшемді үлгілер үшін .3ds, .max, .obj, .fbx, .dae, .ma, .mb;
- дыбыс файлдары үшін .mp3, .ogg, .aiff, .wav, .mod, .it, .sm3;
- суреттер үшін .psd, .jpg, .png, .gif, .bmp, .tga, .tiff, .pict, .dds;
- видеофайлдар үшін .mov, .avi, .mpg, .mpeg, .mp4;
- мәтін үшін .txt, .htm, .html, .xml, .bytes.

Үлгілерді, дыстарды, текстураларды, материалдарды, скриптарды .unityassets форматына жинап, басқа әзірлеушілерге беруге немесе еркін қолжетімділікке салуға болады. Осы формат Unity Asset Store ішкі дүкенінде де қолданылады. Бұл жерде әзірлеушілер ойын құруға қажет әртүрлі элементтерді жалпы қолжетімділікке тегін немесе ақша үшін сала алады. Unity Asset Store қолдану үшін Unity әзірлеуші аккаунты болуы керек. Unity мультиплеер құру үшін барлық компанеттерге ие. Сол сияқты, пайдаланушыға ыңғайлы бақылау тәсілдері нұсқасын қолдануға болады. Мысалы, Tortoise SVN немесе Source Gear.

**Unity Asset Server** - ортақ жұмыс атқару үшін арналған Unity негізіндегі аспаптар. Ойын жасау түйіні ол - топта жұмыс істеу. Unity қорының сервері - функционалдыққа бақылау нұсқасын қосатын add-on.

### **Нұсқаны бақылау жүйесі**

Unity қорының сервері бұл - ойын қорлары мен скрипттардың бақылау нұсқасы үшін толық функционалдық шешуі. Unity-дегі барлық нәрсе сияқты ол қолданысқа қарапайым.

## Үлкен жобалар үшін оңтайландыру

Мыңдаған көп-мегабайтты файлдары бар көп-гигабайтты жобалар нәзіктілікпен басқарылады. Импорт баптаулары және басқа барлық метадеректер тура сол сияқты нұсқаның өзгеру тарихымен бірге сақталады. Қордың/нұсқаның өзгеруін тура Unity редакторы ішінде бақылауға болады. Егер файл өзгеріске ұшыраса, олардың ахуалы дереу жағарады. Ресурстардың жылжуы мен атының өзгеруі үзіліссіз жұмыс барысына ешқандай бөгет жасамайды.

### Ашық бастапқы кодты сервер

Unity қорлар сервері PostgreSQL деректер базасымен басқарылады. PostgreSQL өзінің сенімділігімен, деректер тұтастығы және басқару оңайлығымен танымал, сонымен қатар, ауыр алып жобалардың жұмысын жақсы атқарады.

### Mac OS X және Linux

Қорлар сервері Mac OS X Installer мен Linux RPMs үшін қолжетімді. Бірнеше платформаларды қолдауына байланысты Unity қор серверін қазіргі IT-инфрақұрылымына икемді кіргізуге болады.

### Тарихы

- Маусым 2005, **Unity 1.0.1**. Алғашқы шығуы.
- Тамыз 2005, **Unity 1.1**. Windows-қа ойын құру мен C/C++ плагиндерін қолдау енгізілді.
- Желтоқсан 2005 **Unity 1.2**. Постобработка, регдолл, көлеңкелер, кейіпкерді басқару кіріктіріме скрипті әсерлері қосылды, скрипттер редакторының мүмкіншіліктері кеңейтілді.
  - Қазан 2008, **Unity iPhone 1.0**. Unity iPhone-ға келіп жетті.
  - Қазан 2008, **Unity iPhone 1.0**. Unity iPhone ресми сатылулары басталды.
  - Наурыз 2009, **Unity 2.5.0**. Windows жұмыс ортасын қолдау қосылды, скрипттер редакторы қайта жасалынды.
  - Сәуір 2009, **Unity Wii** ойындар нарқына келеді.
  - Қазан 2009, Unity Sequoia Capital-дан **5 500 000** миллион АҚШ доллар көлемінде инвестиция алады.
  - Қазан 2009, **Unity 2.6.0**. Indie-нұсқа тегін болды.
  - Желтоқсан 2009, Gamasutra журналы Unity қозғалтқышын ойын компаниялар арасындағы ең маңызды қатысушылардың бірі деп атады.
  - Наурыз 2010, **Unity iPhone 1.6**. Кіріктірілген желі қолдауы, .NET 2.1 қолдауы және т.б. көптеген жетілдірулер енгізілді.

- Сәуір 2010, **Unity iPhone 1.7. iPad** қолдау енгізілді.
  - Қыркүйек 2010, Unity Technologies және Electronic Arts (EA) көпжылдық ынтымастық туралы келісімшарт орнатты.
    - Қараша 2012, **Unity 4.0.0.** Анимация жүйесі (GPU скиннинг қосылды), жарықтандыру жақсартылды. Көрнекі әсерлер қосылды. Linux және Adobe Flash арқылы ойын құруға болды. DirectX 11.
    - Қараша 2013, **Unity 4.3.** 2D-спрайттарды қолдау, Vox2D физикалық қозғалтқыш интеграциясы, Windows қозғалтқышы нұсқасымен iOS ойындарын құрастыру мүмкіндігі.
    - Наурыз 2014, **Unity 5.** Жаңа шейдерлер және нақты уақыт Geomerics Enlighten жаһандық жарықтандыру технологиясымен интеграция. Бұл ойынның пайда болуын шынайы жарықтандыру және консоль деңгейдегі көрнекі әсерлер, сондай-ақ көлеңкеден математикалық дәл өкілдігін әкеледі. Жаңа құралдары жоғары өнімділігі бар браузерлердің неғұрлым озық конструкцияларын WebGL құруға мүмкіндік береді .
    - Наурыз 2015, Толық **Unity 5.** (Жоғарыда айтылғанның барлығы) + Pro. нұсқасының барлық мүмкіншіліктері Free. нұсқасына қосылды. Ал Unity Pro. нұсқасында: Unity Analytics, Team License, Prioritized bug handling, Beta access, Dark Skin және т.б. қалды. Воо скриптік тілі бесінші нұсқадан алып тасталынды, дәл солай ресми сайт құжаттамасындағы код мысалдары да.
- 2013 жылдың жазымен салыстырғанда Unity 3D тіркелген пайдаланушылар саны екі миллионға дейін жетті. Оның себебі, негізінен, қозғалтқыштың indie-нұсқасы тегін болып келуінен.

### **Жинақтары**

Тегіннен басқа, тағы да төрт жинағы бар - қарапайым Unity, Unity iOS Pro (iOS арналған ойын құрастыру үшін), Android Pro және командалық лицензия. Олар бағысы және функционалдығы бойынша ажыратылады.

Тегін нұсқасының кейбір шектеулері бар. Бірақ, ойыннан тапқан бір жылдық пайда 100 000\$ аспайтын болса, ойынды таратуға болады. Unity 5 шыққаннан кейін Free нұсқасының көптеген шектеулері алынып тасталды, алайда ойыннан тапқан жылдық пайда 100 000\$ аспау керек.

## **3 ОЙЫН ҚҰРУ ҮРДІСІ**

Дипломдық жобаның тақырыбына сай логикалық ойды дамытатын ойын бағдарламасын құрамыз. Бірнеше жыл бұрын қарапайым ойындарды құрудың өзі үлкен еңбек болатын. Алайда, қазіргі кезде ойынды оңай құруға мүмкіндік

беретін көптеген ойын қозғалтқыштары бар. Біздің жағдайда ол - Unity ойын қозғалтқышы.

Unity қозғалтқышында ойын құрастыру негізінде ойын сахналары тұрады. Жобада жасалынған ойын үш сахнадан тұрады: басты меню, авторлар және ойын сахнасы.

Басты меню сахнасы екі бөліктен тұрады, олар:

- басты меню;
- бейне сапасы;

Басты менюде төрт батырма орналасқан және әрқайсы өз қызметін атқарады:

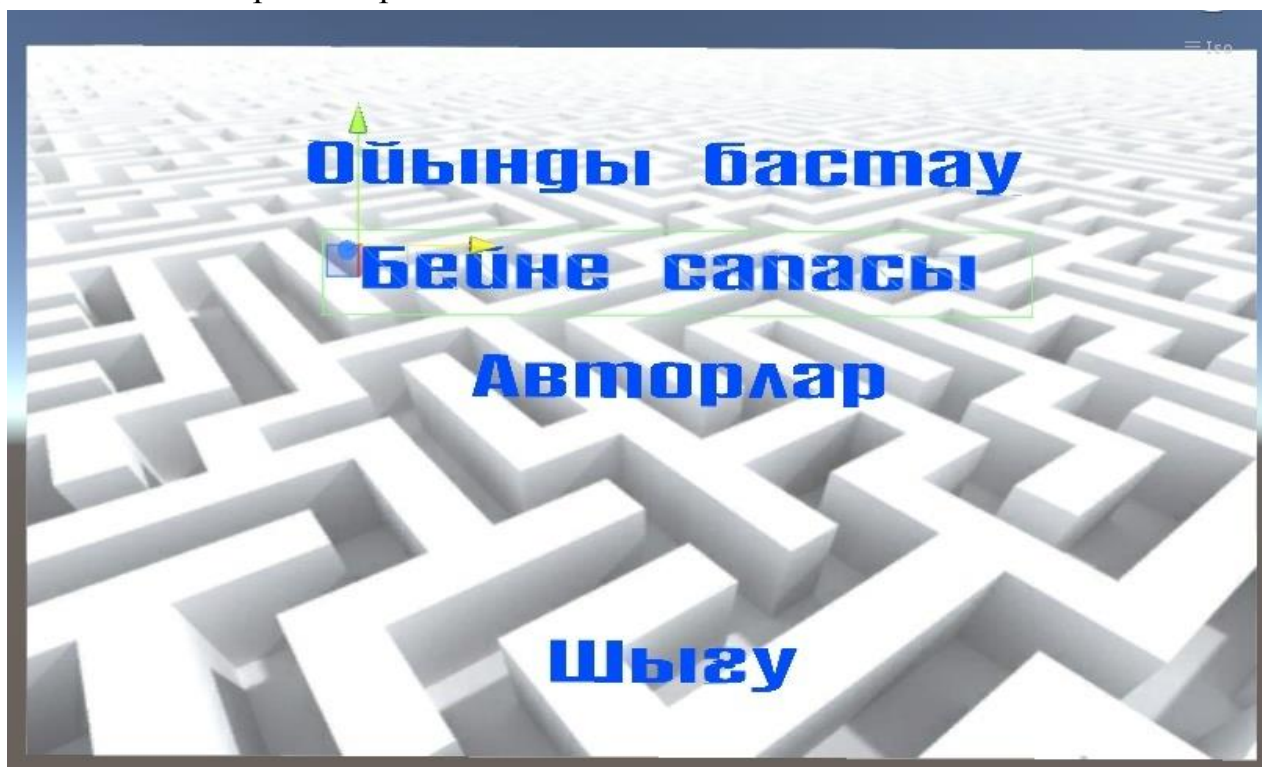
- "Ойынды бастау" батырмасы - ойын сахнасын жүктеп, ойынды іске келтіреді;

- "Бейне сапасы" батырмасы - басты меню сахнасының екінші бөлігін көрсетеді. Ол бөлікті бейне сапсын білдіретін: "төмен", "орташа", "жоғары", "өте жоғары", "артқа" батырмалары орналасқан және сәйкес қызметті атқарады (Сурет 3.2);

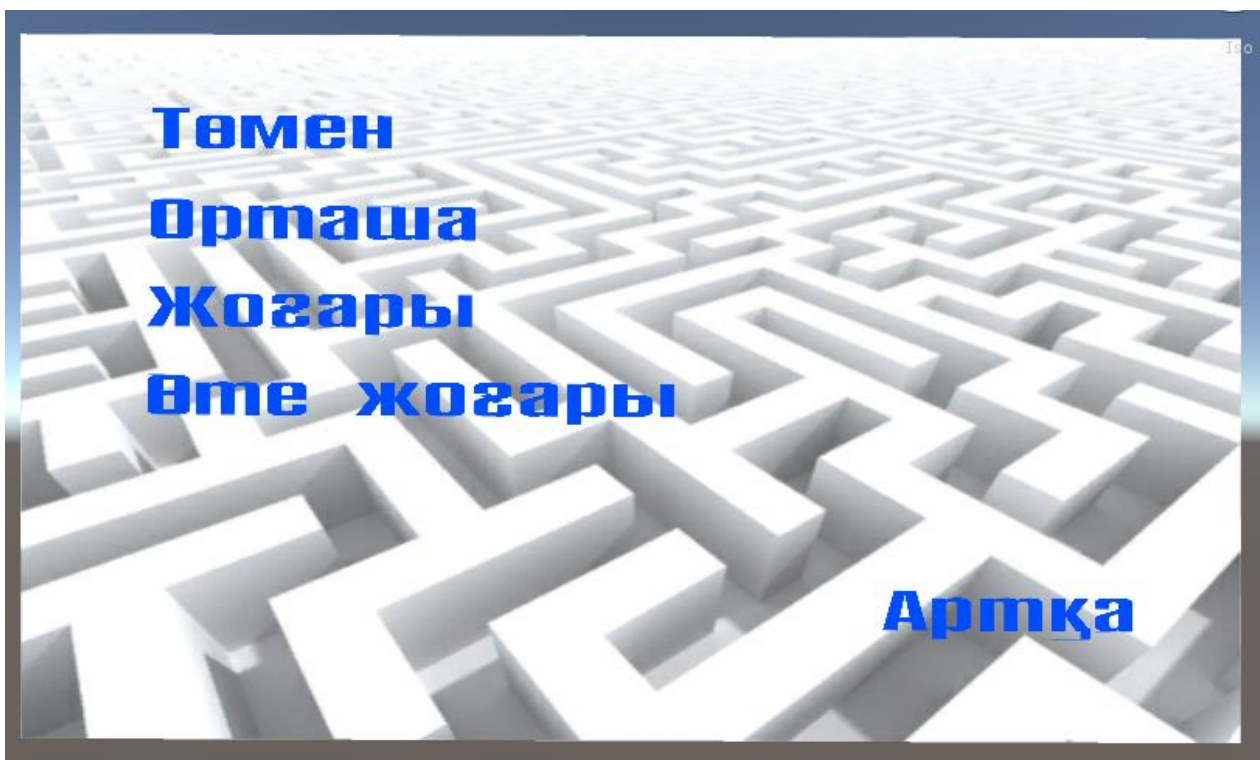
- "Авторлар" батырмасы - авторлар сахнасына көшеді;

- "Шығу" батырмасы - ойыннан шығу қызметін атқарады.

Батырмалар 3D мәтін ретінде жасалған және JavaScript тілінде жазылған код арқылы қызметтерін атқарады.



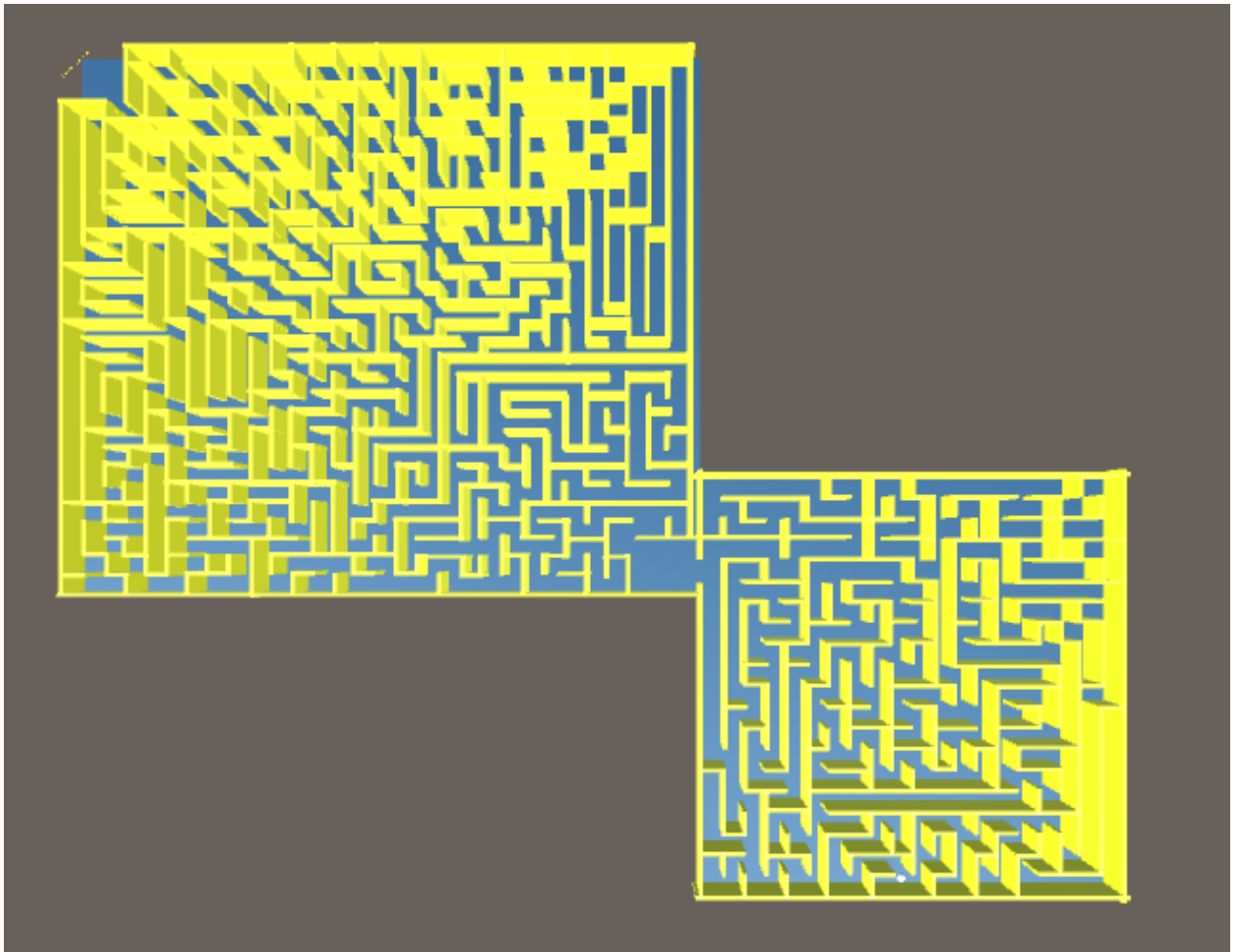
Сурет 3.1 - Басты меню



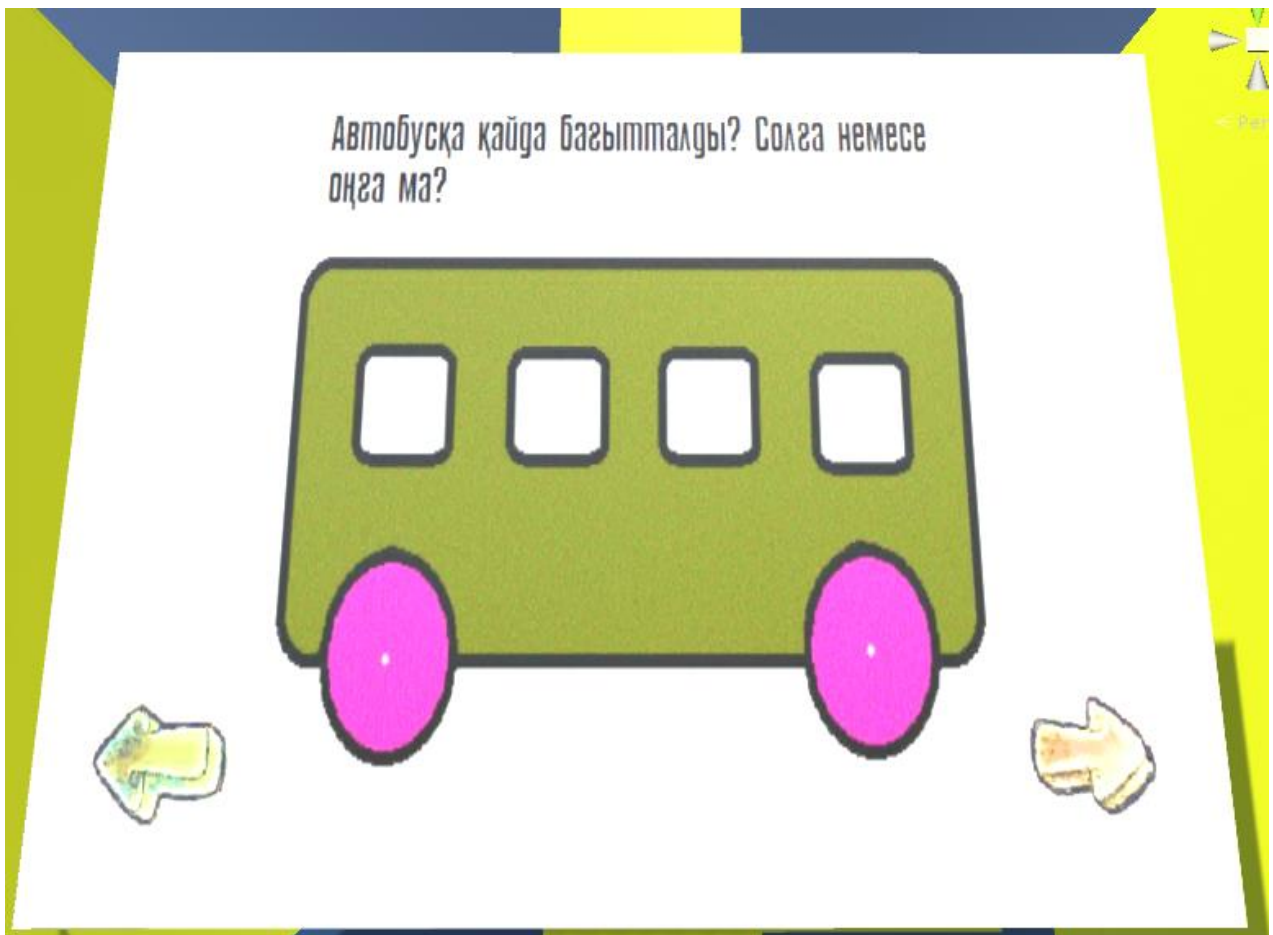
Сурет 3.2 - Бейне сапасы бөлімі

Ойын сахынасы: ойын кейіпкері мен оның артынан жүрітен камерадан, өтуге мүмкін емес қабырғалардан, лабиринтті өтуге көмектсетін логикалық сұрақтардан, күн көзін имитациялайтын жарықтан және барлығын ұстап тұрған жер аумағынан тұрады.

Ойын кейіпкері сфера ретінде берілген және C# тілінде жазылған код арқылы қозғалады. Камера C# коды арқылы ойын кейіпкерін "қуалайды". Ойын сахнасы 2 үлкен және кіші лабиринттерден тұрады. Ойын кейіпкері кіші лабиринтте пайда болып, логикалық сұрақтар мен есептерге жауап беріп үлкен лабиринтке бағытталады. Үлкен лабиринт еске сақтау қабілет жақсарту және бейнені түрлі бұрыштарда елестете білу үшін жасалынған. Лабиринт бейнесі бірнеше жерде, әр түрлі бұрышпен орналған. Ойын мақсаты сол бейнелерді еске сақтап, лабиринт соңына жету.



Сурет 3.3 - Ойын сахнасы  
Логикалық сұрақтардың бірі ойын кепкері көзімен берілген (Сурет 3.4):



Сурет 3.4 - Автобустуралы жұмбақ

Авторлар сахнасы ақпарат беретін терезе ретінде құрастырылған және ойында үлкен рөл атқармайды. Сахнада қарапайым мәтін мен артқа қайту батырмасы орналастырылған. Мәтін мен батырма 3D-мәтін ретінде жасалғанымен арасында айрмашылығы білінеді. Ақпарат беретін 3D-мәтінде Box collider қасиеті алынып тасталған және оны тышқан мен шерту мүмкін емес. Батырма-мәтінде бұл қасиет қосылған және JavaScript тілінде кодпен толықтырылған. Box collider қасиеті жасыл шаршы ретінді көрсетіледі және 3 ось (X, Y, Z) бойынша өлшемі мен бағытын өзгерте алады.





Сурет 3.5 - Авторлар сахнасы

## 4 ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

### 4.1 Жұмыстың сипаттамасы мен қажеттілігінің негіздемесі

**Компьютерлік ойын** — ол ойнағанға арналған компьютерлік бағдарлама. Қайта оларға видео-ойындар мен мобильді ойындар да жатады.

Unity — Windows және OS X операциялық жүйелерінде жұмыс жасайтын екі және үш өлшемді ойын және қосымшаларын дамыту құралы. Unity көмегімен жасалған қосымшалар Windows, OS X, Windows Phone, Android, Apple iOS, Linux операциялық жүйелерінде, Wii, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One приставкаларында жұмыс істейді. Unity (*Unity Web Player*) браузерде жүктелетін қосылу модулі арнайы плагин арқылы, WebGL технологиясының іске асыруы арқылы қосымшалар жасауға мүмкіндік береді.

Бұрын Adobe Flash Player модулінің аясында тәжірибелік нұсқасы болған, кейінірек Unity дамытушы тобы одан бас тарту туралы қиын шешімге келді.

Unity 3D артықшылықтары

Көптеген компаниялар мен ұйымдар кез-келген мақсатын мобильді құрылғыларда іске асыруды әдетке айналдырып келе жатқан тұтынушылардың сұраныстарын қанағаттандыру үшін арнайы жасады. Бағдарламалық қамтаманың өзіндік құны келесі шығындардың қосындысымен есептелінеді:

1. бағдарламалық қамтаманы құратын программистерге берілетін жалақы (яғни сол бағдарламаны жасауға тікелей қатысы бар адамдар) ( $J_a$ )
2. еңбекке ақы төлеу қоры ( $EAK = J_a + III_{қос}$ );
3. әлеуметтік салық ( $C_{\Theta}$ );
4. амортизациялық аударым ( $A$ );
5. қосымша шығындық материалдар (қағаз, картридж, канцелярлық тауарлар және т.б) ( $M$ );
6. интернетке кететін шығын ( $III_{II}$ );
7. жұмыс орнының жалға алу қаражаты, коммуналдық қызметтермен бірге ( $III_A$ );
8. және тағы басқа өндірістік шығындар ( $III_{\Theta}$ ). Сонда барлық шығын мына формуламен анықталады:

$$C = EAK + C_{\Theta} + A + M + III_{II} + III_A + III_{қос} \quad (4.1)$$

Алдымен бұл БҚ жасауға жұмсалатын еңбек көлемін анықтауымыз керек. БҚ жасау еңбек көлемі 4.1-ші кестеде берілген.

Кесте 1.1 - БҚ жасауға кететін еңбек көлемі

Кезеңнің аталуы	еңбек көлемі, адам/сағ
БҚ зерттеу	30
БҚ құруға тапсырмалар жасау	40
Дизайн жасау	35
Ойын құру	75
Код жазу	70
Ойынның ережесін жасау	30
Ойынды тестілеу және қолдану пікірін анықтау	25
Ойынды тарату	10
Қосындысы	315

Берілген ойынды жасау үшін программист бір аптада 5 күн 7 сағаттан жұмыс жасайды. Сонымен 1.1 - кестесінен сайтты жасауға 2 ай кететіндігін

анықтадық. Бағдарламалық және аппараттық құралдарға кететін шығын 4.2 - кестеде көрсетілген.

Кесте 4.2 - Қосымша шығын

БҚ және аппараттық құрал	Құны, теңге
Lenovo Y570 ноутбук	130000
Photoshop CS6	75000
Unity Personal Edition	Тегін
Барлығы	205000

Аппараттық және бағдарламалық құралдарға кететін қаражат (РПА) 205000 теңге болады.

Бір жылға кететін амортизациялық аударымды мына формуламен есептейміз:

$$A = A_{\text{бб}} \cdot N_A, \quad (4.2)$$

мұндағы  $A$  – амортизация соммасы;

$A_{\text{бб}}$  – аппараттың бастапқы бағасы;

$N_A$  – амортизация нормасы.

Кесте 4.3 - Амортизациялық аударым

Атауы	Алғашқы құны, теңге	Амортизация нормасы, %	Бір жылдық амортизация соммасы, теңге
Lenovo Y570 ноутбук	130000	30%	39000
Барлығы			39000

Бір жылға кететін амортизация көлемін есептейміз:

$$A = A_{\text{бб}} * 0,3 = 130000 * 0,3 = 39000 \text{ теңге}$$

1 айлық амортизация көлемі:

$$A = 39000 / 12 = 3250 \text{ теңге.}$$

2 айдағы амортизация көлемі

$$A = 3250 * 2 = 6500 \text{ теңге.}$$

4.4 кестесінде еңбек ақыны төлеуге кететін шығын көрсетілген

Кесте 4.4 - Негізгі жалақыны есептеу

Кезеңнің аталуы	Еңбек көлемі, адам/сағ	Бір сағат құны, теңге	Жиынтығы, теңге
БҚ зерттеу	30	650	19500
БҚ құруға	40	650	26000

тапсырмалар жасау			
Дизайн жасау	35	650	22750
Ойын құру	75	650	48750
Код жазу	70	650	45500
Ойын ережесін жасау	30	350	10500
Ойынды тестілеу және қолдану пікірін анықтау	25	500	12500
Ойынды тарату	10	250	2500
Қосындысы	315		188000

Зейнетақы Аударымы (ЗА) бүгінгі таңда еңбекке ақы төлеу қорының (ЕАҚ) 10% құрайды. Бұдан:

$$ЗА = ЕАҚ * 0,1 \quad ЗА = 188000 * 0,1 = 18800 \text{ теңге.} \quad (4.3)$$

Әлеуметтік салық ( $C_{\partial}$ ) ҚР-ның салық кодексіне сәйкес ЗА алынып тасталынған еңбекке ақы төлеу қорының 11% құрайды.

$$О\partial = (ЕАҚ - ЗА) * 0,11 \quad О\partial = (188000 - 18800) * 0,11 = 18612 \text{ теңге.} \quad (4.4)$$

Қосымша шығындар 4.5 және 4.6 кестелерінде берілген.

Кесте 4.5 - Шығынды Есептеу

Аталуы	Өлшем бірлігі	Бірлікке келетін баға, теңге	Барлығы	Ұзақтылығы	Қосындысы, теңге
Энергоқолдану (ноутбук)	0,09 (кВатт*с ағ)	19,59	37,35 (кВатт*с ағ)	315 сағ	556
Орынды жалға алу	м2	4000	12	2 ай	96000
Барлығы					96556

Интернетке кететін шығын (РИ) айына 4000 теңге құрайды. Сайтты жасау үшін 3 ай кетеді, сонда интернетке кететін шығын РИ = 8000 теңге.

Кесте 4.6 - Материалдық шығынды есептеу

Атауы	Саны, дана	Бағасы, теңге	Қосындысы
Altel 4G	1	2000	2000
USB-жинақтаушысы	1	1000	1000

Қағаз	1	1500	1500
Қаламсап	3	50	150
Барлығы		4650	

Барлық жалақыны дәл шығару мүмкін емес. Сондықтан қосымша шығындарды есептейміз – қосымша өндірістік шығындар ( $R_{ПР}$ ). Бұл шығындар барлық шығындардың 20% құрайды.

$$R_{ПР} = (EAK + O_{\Theta} + A + M + P_{И} + P_{A}) * 0,2 \quad (4.5)$$

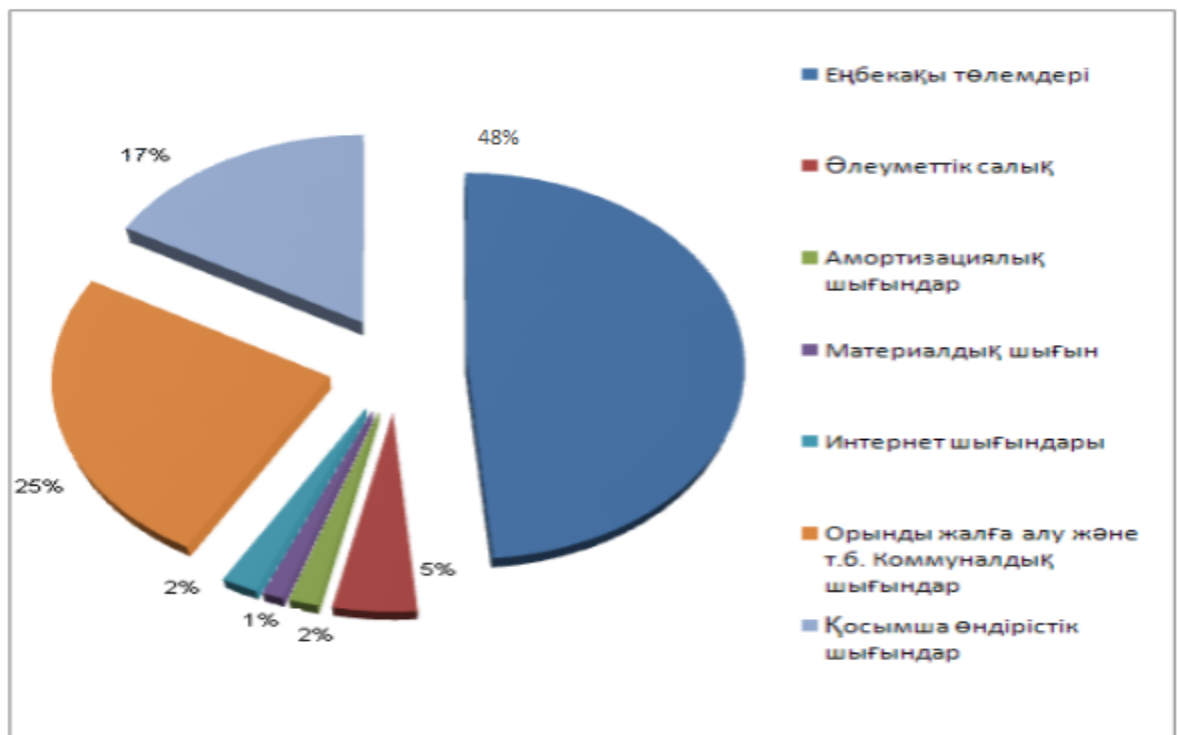
$$R_{ПР} = (188000 + 18612 + 6500 + 4650 + 8000 + 96556) * 0,2 = 64464 \text{ теңге}$$

Өзіндік құны мына формуламен анықталады:

$$C = EAK + O_{\Theta} + A + M + P_{И} + P_{A} + P_{Л} + P_{P} + R_{ПР}$$

$$(4.6) C = 188000 + 18612 + 6500 + 4650 + 8000 + 96556 + 64464 = 386782 \text{ теңге}$$

4.1 диаграммасында БҚ – ның өзіндік құнын құрайтын барлық бөлшектерін көрсетейік және сол әр бөлшектің барлық өзіндік құндағы үлесін анықтайық.



Сурет 4.1 – Бөлшектікшығындардың БҚ-ның толық өзіндік құнына пайыздық қатынасы

Кесте 4.7 - БҚ өзіндік құнының структурасы

Бөлшектік шығын	Соммасы, теңге	Толық өзіндік құнда алатын бөлігі, %
Еңбек ақы төлеу қоры	188000	48
Өлеуметтік салық,	18612	5

11%		
Амортизациялық аударым,%	6500	2
Шығындық материалдар	4650	1
Интернетке кеткен шығын	8000	2
Орынды жалға алу құны, коммуналдық қызметтермен бірге	96556	25
Қосымша өндірістік шығындар, 20%	64464	17
Барлығы		386782

Экономикалық тиімділік БҚ - ның алғашқы бағасын тапқанда, қалаулы рентабельдік денгейді берейк, біздің жағдайда ол 40%.

$$ЦП = C(1+P/100), \quad (4.7)$$

$$ЦП = 386782 * (1 + 40/100) = 541495 \text{ теңге.}$$

Жасалу құны қосымша құн салығымен (ҚҚС) бірге.

$$Ц_p = ЦП + ҚҚС$$

$$(4.8)$$

Қосымша құн салығы (ҚҚС) 2016 жылға қарағанда 12% құрайды.

$$Ц_p = 541495 * 1,12 = 606475 \text{ теңге.}$$

#### 4.2 Техничко-экономикалық тиімділігі

Жаңа бағдарламалық өнімді қолдану кезіндегі шығындар мен қазіргі уақыттағы шығындармен салыстырайық. Ол үшін жоғарыда есептелген еңбек шығындары, ақпараттық жүйе бөлігімен жұмыс істейтін қызметкердің орташа жалақы мөлшері (100 000 теңге көлемінде), бір айдағы жұмыс сағаты саны (176 сағат), компьютер құны, оның қызмет ету уақыты және амортизация төлемдері қажет. Бұл аталған көрсеткіштер құрылған бағдарламалық қамтаманы және ақпараттық жүйені қолдана отырып атқарылатын операцияларға кететін шығындарды есептеуге жеткілікті:

$$E_i = T_i \cdot (W/D + \frac{S \cdot (1+R)}{P \cdot t}) \quad (4.9)$$

Мұндағы  $T_i$  – базалық және жобалық нұсқалар бойынша еңбек шығындары;

W – ақпараттық жүйе бөлігімен істейтін қызметкердің орташа жалақы мөлшері;

D – жұмыс күні саны;

S – ДК құны;

R – компьютер үшін амортизациялық төлемдер;

Pt – ДК қызмет ету мерзімі.

Кесте 4.8 - Негізгі бизнес-процестерді орындау уақыты

Процес	Базалық нұсқа бойынша орындау уақыты, мин	Жобалық нұсқа бойынша орындау уақыты, мин
Компаниялар тізімін енгізу	15	5
Жұмыс типтерін анықтау	10	5
Оны электронды түрге ауыстыру	20	10
Сайтқа енгізу	7	3
Жаңа пайдаланушыларға енгізу	15	10
Барлығы	67	33

Қазіргі қолданылатын жүйеде операцияларды орындауға кететін шығындар:

$$E_p = \frac{33}{60} * \left( \frac{100000}{176} + \frac{100000*(1+15)}{17500} \right) \approx 363 \text{ теңге}$$

Экономикалық тиімділікті EP және E0 айырмасы ретінде есептейміз. Бұл айырма  $737 - 363 = 374$  теңгеге тең. Бір пайдаланушы күніне осындай операциялардың 40 жуығы орындай алады. Сонымен, берілген жүйені енгізу ең кемінде  $\frac{606475}{374*40} = 40$  күннен кейін пайда әкеле бастайды.

Сәйкесінше жылдық (240 жұмыс күні) экономикалық тиімділік:

$$Y * 374 * 40 * 240 - 606475 = 2983925 \text{ теңге.}$$

Экономикалық тиімділік:

$$\frac{2983925}{606475} = 4.92$$

Алынған нәтижелер бойынша көріп тұрғанымыздай, экономикалық тиімділік өте жоғары, бұл АЖ бөлігін қолдану өте көп артықшылықтарды береді. Бұл құрылған өнімнің бағасын арттыруға бірден бір себеп. Бағдарламаны қызметкерлер саны миллионнан асатын қолданушылар қолдануға ұсынылады. Нарық бағалары бойынша ұқсас бағдарламалық

құралдар орташа бағамен 500 000 теңгеге бағаланады. Бұл бағдарлама жұмысшыларға жұмысты тиімді бөлу үшін арналған. Компанияда клиенттер көп болғандықтан – барлық жұмысты есте сақтау мүмкін емес. Соның салдарынан кейбір жұмыстар ұмытылып қалуы жиі орын алады. Ол келісімде көрсетілген уақытта жұмысты бітіріп тапсыра алмауға алып келеді. Кей кезде осындай жағдайлар клиенттен айырылуға да алып келеді.

## **5. ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ**

Қазіргі заманда компьютерлік техника адам іс-әрекетінің барлық облыстарында қолданылады. Сол себепті адамдар электромагниттік өрістер, инфрақызыл және иондаушы сәулелерден, дыбыс және вибрация, статикалық тоқ және басқа қауіпті және зиян өндірістік факторлардан зардап шегеді.

Еңбек және тіршілік қауіпсіздігі туралы ғылым жұмысшыларға қауіпсіз жұмыс ортасын құру үшін туындады.

Тіршілік қауіпсіздігі адамды бейбіт және соғыс уақытында қоршаған ортадан қорғау, денсаулығын сақтау, зиян және қауіпті факторлар ықпаланан қорғау ідістерінен, төтенше жағдайлардың зардабын азайтатын шаралар жиынтығы болып келеді.

Тіршілік қауіпсіздігінің мақсаты мен мазмұны:

- адам денсаулығына жаман әсер ететін қоршаған орта факторларын табу және зерттеу;

- осы факторлардың зардабын қауіпсіз деңгейге деін азайту немесе мүмкіндігінше жою;

- апаттың және табиғи апаттың нәтижесін жою.

Адамзат қоғамының басты шаруаларының бірі жұмысшылардың денсаулығын сақтау, жұмыс ортасының қауіпсіздігін қамтамасыздандыру, кәсіби аурулар мен жарақаттардың көзін жою болып келеді. Адамзат қоғамының басты мәселелерінің бірі жұмысшылардың денсаулығын қорғау, қауіпсіз жұмыс орындарын қамтамасыздандыру, кәсіби аурулар мен өнеркәсіптік зардаптардың санын азайту немесе толығымен алдын алу болып табылады.

Жұмыс орнында барлық мүмкін болатын зиян және қауіпті өнеркәсіптік факторлардың алдын алу шаралары қарастырылу керек. Факторлар деңгейі заңдық, техникалық және санитарлы-техникалық нормалармен шектелген шамалардан аспау керек.

Дипломдық жұмыстың бұл бөлігі келесі сұрақтарды қарастыруға арналған:



- ДК операторының оңтайлы еңбек жағдайларын айқындау;
- Жарықтандыруды есептеу;

## **5.1 ДК операторының еңбек жағдайларын сипаттау және өндірістік бөлмеге талаптар**

ДК-мен жұмыс істеу операторға түскен ақыл-ой және нейро-эмоционалдық жүктелемен сипатталады. Бұл жерде пернетақтамен жұмыс істеген кезде қол бұлшықеттері мен көзге түскен айтарлықты қарбаласытқ орын алады. Адам-оператордың оңтайлы жұмыс қалпын ұстап тұруға қажетті жұмыс орны элементтерінің орналасуы мен рационалды құрылысы үлкен әсер етеді.

ДК-мен жұмыс істеу үрдісінде дұрыс жұмыс және демалыс тәртібін сақтау керек. Қарсы жағдайда жұмыс қызметкерлерінде бас, көз, мойын, бел, арқа және қол аурулары, ұйқы бұзылуы, ашуланшақтық, жұмыспен қанағаттанбаушылық пайда болады.

### **5.1.1 Кескіндеме және көрініс коэффициенттері**

Бөлме мен жиһаздың кескіндемесі көрнекі қабылдауға, көңіл-күйге қолайлы жағдай туғызу керек. Жарық көздеріне жататын шамдар мен терезелер экран бетіне жарық түсіре отырып, таңабаларды көруді қиындатады. Сол себепті үзіліссіз жұмыс істейтін адамдарды стресске шалдықтырады. Жарық көздерінің шағылысуы минимумға жуықтандыру керек. Терезеден шағылысатын жарықтан қорғану үшін әртүрлі экрандар мен перделер қолданылуы мүмкін.

Терезелердің орналасуына байланысты қабырғалар мен еденді келесі түстерге бояу ұсынылады:

- терезелер оңтүстікке бағытталса:
- қабырғалар жасыл-көгілдір немесе ашық көгілдір түсті;
- еден жасыл түсті;
- терезелер солтүстікке бағытталса:
- қабырғалар ашық сарғылт немесе сары сарғылт түсті;
- еден қызыл-сарғылт түсті;
- терезелер шығысқа бағытталған:
- қабырғалар сары-жасыл түсті;
- еден жасыл немесе қызылдау-сарғылт түсті;
- терзелер батысқа бағытталса:

- қабырғалар сары-жасыл немесе көгілдірлеу-жасыл түсті;
- еден жасыл немесе қызылдау-сарғылт түсті.

Компьютер орналасқан бөлмеде шағылысу коэффициенті келесі шамаларда болу тиіс: төбе үшін - 60-70%, қабырғалар үшін - 40-50%, еден үшін - 30% шамасында. Басқа беттер мен жұмыс жиһазы үшін: 30-40%.

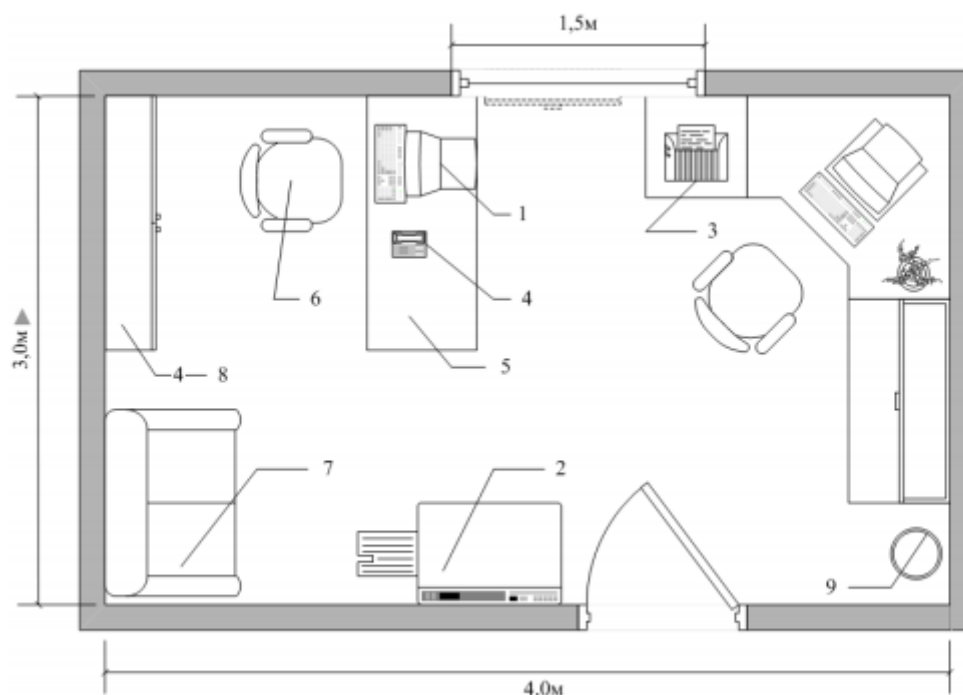
## 5.2 Ықтималды қауіпті және зиянды факторларды бағалау

Бөлмені талдау:

- жұмыс бөлмесі бірінші қабатта орналасқан;
- бөлме түрі - офис;
- бөлме ұзынды 4м, ені 3м, биіктігі 3м;
- күннен қорғаныс құралдары - жиналатын жалюзи;
- жарық көзі 2 шам болып келеді, әрқайсысында 2 люминесцентті лампа;
- бөлмеде бір ғана терезе, бөлменің сол жағында орналасқан, терезе өлшемі 2x1,5м;

- ішкі қабырғалар кескіні - ашық түсті;
- бөлмеде күндізгі кезекте жұмыс істейтін 2 адам отырады.

Жұмыс күні 11:00-де басталып, 18:00-де аяқталады. Бөлме сызбасы 5.1-суретте көрсетілген.



Сурет 5.1 - Офис жоспары. 1 - ДК, 2 - принтер/сканер, 3 - плоттер, 4 - телефон, 5 - жұмыс үстелі, 6 - орындық, 7 - диван, 8 - шкаф, 9 - мусор тастайтын қоржын.

### 5.3 Дербес компьютермен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік талаптары

ДК пайдаланушының денсаулығын сақтау мен оның табысты жұмыс жасауы үшін қолайлы жұмыс орнын қамтамасыздандыру талап етіледі. ДК пайдаланушының жұмыс қызметіне қолайсыз әсер ететін нәрсе - видеодисплейлердің сәулеленуі. Компьютер терминалының сәулелені спектрі рентген, ультракүлгін, инфрақызыл және басқа да жиіліктегі электромагниттік толқындардың кең ауқымын қамтиды. Мамандар рентген сәулесінің зардабын өте аз деп санайды, себебі ол экранның заттарымен сіңіріледі. Ультракүлгін сәулелер көзге барлығынан артық әсер етеді. Ультракүлгін сәуленің көзге қатты әсері көздегі бөгде зат ретінде, көздің жасқа толуымен сезіледі. Дисплейдің артқы жағындағы сәулелені деңгейі мықтырақ. Сол себепті пайдаланушылар терминалдың артқы немесе шеткі беттерінен 1,2м қашықтықта, ал өз дисплейінен 0,5м қашықтықта орналасуы керек. Аз шаршау үшін жарықтығы шамамен  $100\text{кд/м}^2$  теріс контрастты (қара белгілер жарық фонда) дисплей қолданған жөн. Өте жарық жарықпен көзді шағылыстыру көзді тез шаршатады. Ол кәсіби ауруларға әкеліп соғуы мүмкін. Монохромды дисплей үшін жарқырауық нүкте 0,4мм-ден аспауы керек, түсті дисплей үшін 0,6мм-ден көп емес. Позитивтік контрастпен мәтінді өңдеу режимі кезінде бейненің қалпына келу жиілігі 72Гц-тен төмен болмауы тиіс. Бейненің  $0,05 \div 1\text{Гц}$  аралықтағы төмен жиілікті тербелуі 0,1мм шамасында болуы қажет.

Пернетақта құрылысына ерекше талаптар қойылады. Ол дисплейге қатаң байланыспау тиіс. Пернетақтаның орналасу бұрышы  $10 \div 15^\circ$  шамасында болуы керек. Компьютер құралдары бір түсті, күңгірт, шағылысу коэффициенті 0,4-0,6 болуы тиіс.

Компьютер қолданушылар жұмыс орны туралы ұмытпайық.

Жұмыс орны табиғи жарық сол жақтан түсетіндей орналастырылуы керек. Жұмыс үстелі барлық қажет қолданылатын жұмыс құралдарын сиғызу керек және оның биіктігі 680-800мм болуы тиіс.

Жұмыс орындығы (кресло) айналмалы-көтермелі болуы керек. Орындық (кресло) беті, арқасы және басқа бөліктері жартылай жұмсақ, сырғанақ емес, тоқ тудырмайтын және ластан сақтайтын, ауа өткізгіш болуы керек.

ДК пайдаланушы бөлмесінде алғашқы көмек қобдишасы мен өртсөндіргіш болуы тиіс.

Қалыпты жұмыс істеу үшін тағы да бір қажетті шарт жұмыс орнында қалыпты метеорологиялық жағдай болуы. Микроклимат келесі

параметрлермен анықталады: ауа температурасы, салыстырмалы ылғалдылық, жұмыс орнындағы ауа жылдамдығы. Тиісті нормаларға сәйкес келмейтін тереологиялық шарт ДК пайдаланушының жұмысына және денсаулығына жаман әсер етеді.

Жарықтандырудың сапалы сипаттамасына жарықты көз алдына бірқалыпты етіп түсіру. Экранға және пернетақтаға шамшырақтан түсетін жарықты болдырмау үшін жарықтандыруға ерекше талаптар ұсынылады. Жарық дақтары ақпаратты көзбен қабылдауға әсер етеді. Бұндау бөгеулер көзге салмақ түсіреді, зейін қоюды төмендетеді, тез шаршатады және ақпаратпен жұмыс кезінде қателіктер туғызады. Сол себепті көз алдындағы жарық көздері  $200\text{кд/м}^2$ -ден аспауы керек. Сол сияқты экрандағы жарық  $40\text{кд/м}^2$ -ден аспауы керек, шам жаққан кезде төбеде шағылысқан жарық  $200\text{кд/м}^2$ -ден аспауы керек.

Шамшырақтан түскен жарық экранда жарық дақтарын қалдырмауы тиіс. Жарық шағылыспау үшін жұмыс орны жарық көздерден шетке қарай орналасуы керек. Егер жұмыс орны терезе қасында болса, дисплейді терезеге перпендикуляр орнату керек.

ДК пайдаланушылары кей жағдайда табиғи жарықтың аздығынан немесе жетіспеушілігінен қатер шегеді. Жарықтың жетіспеушілігі көзді ғана емес, бүкіл ағзаны шаршатады.

Нақты жұмыс жағдайларында жарық барлық жерге бірдей түспейді. Әртүрлі материалдардың жарық коэффициенттері әртүрлі, сол себепті жарық дақтары пайда болып, көрі қолайсыздығын тудырады. Көру қолайсыздығы зейінді нашарлатып, көз және жалпы шаршағандыққа алып соғады.

Компьютермен жұмыс кезінде тек табиғи дарық жеткіліксіз. Сол себепті біріктірілген жарықтандыру орындалады. Және де жасанды жарықты қараңғыда ғана емес, жарық кезде де қолданады. Бір жақты жарықтандыру мүмкін емес, себебі терең және айқын көлеңкелер сияқты жағымсыз факторлар пайда болады.

Көбінесе жасанды жарық үшін жарық шашуы жоғары ( $75\text{лм/Вт}$  және одан жоғары), қызмет мерзімі ұзақ ( $10\ 000$  сағатқа дейін), табиғи жарыққа жақын люминесцентті шамдарды пайдаланады. Ең жарамдысы қуаты  $80\text{Вт}$  тең ақ түсті люминесцентті шамдар болып келеді.

#### **5.4 Жасанды жарықты есептеу**

Орташа дәлдіктегі және IV дәрежелі көзбен жұмыс кезіндегі жасанды жарықтағы жарықтандыру нормасы  $300\text{ЛК}$  болып келеді. Жасанды жарықты

тоқ көзімен істейтін жарық арқылы алады, мысалы: люминесцентті шамдар және қызу шамдары.

Офисте люминесцентті шамадар қолданылған, себебі бұндай шамдардың артықшылықтары көп:

- спектральды құрамы бйынша бұндай шамдар табиғи жарық көзіне жақын;

- ПӘК жоғары (қызу шамдармен салыстырғанда 1,5-2 есе жоғары);

- жарық шашуы көтеріңкі сипатталады ( қызу шамдарымен салыстырғанда 3-4 есе жоғары);

- жұмыс мерзімі едәуір ұзақ.

Төменде офис үшін санау жүргізілген, өлшемдері: ұзындығы - 4 метр, ені - 3 метр, биіктігі - 3 метр.

Алдымен кабинеттің жарықтандырылуын санап, тұрақталған мәнімен салыстырайық. Бұл кабинеттегі жасанды жарықтандырудың жеткілікті екенін түсіну үшін керек (жарықтандыру жоспары 5.2-суретте келтірілген).

Шамшырақтың жұмыс орны бетінен арақашықтығын есептейік

$$H = h - h_p - h_c \quad (5.1)$$

мұндағы  $h_c$  - шамшырақ пен жабынның арақашықтығы,  $h_c = 0,05$ м;

$h_p$  - жұмыс орнының еденнен биіктігі,  $h_p = 0,7$ м;

$h$  - бөлме биіктігі,  $h = 3$ м.

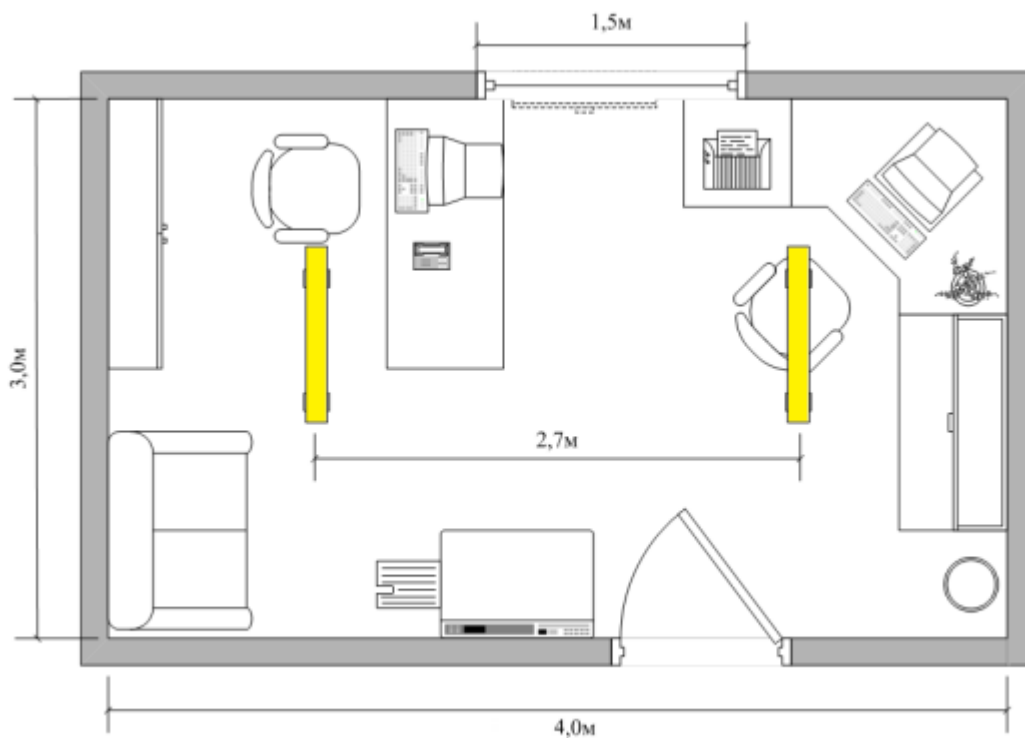
$$H = 3 - 0,7 - 0,05 = 2,25 \text{ м.}$$

Шамшырақтардың неғұрлым пайдалы арақашықтығын табайық, ол үшін формуласын қолданайық:

$$L = \lambda \times H \quad (5.2)$$

мұндағы  $\lambda$  - шамшырақтар арасынд салыстырмалы энергетикалық және жарық-техникалық ең пайдалы арақашықтық ( $\lambda = 1.2 \div 1.4$ ).

$$L = 1.4 \times 2.25 = 3,15 \text{ м.}$$



Сурет 5.2 - Офисты жарықтандыру жоспары

Бөлме индексі (5.3) формуласымен есептеледі:

$$i = \frac{S}{H \times (A+B)} \quad (5.3)$$

мұндағы  $S$  - бөлме ауданы,  $S = 12 \text{ м}^2$ ;

$H$  - аспаның есептеу биіктігі,  $H = 2,25\text{м}$ ;

$A$  - бөлме ені,  $A = 3\text{м}$ ;

$B$  - бөлме ұзындығы,  $B = 5\text{м}$ .

(5.3) формуласын қолдана отырып, аламыз:

$$i = \frac{12}{2,25 \times (3+5)} = 0,67$$

Жарықтандыруды есптеген кезде және бөлмені жоспарлаған кезде шағылысу коэффициенті сияқты коэффициент қолданылады. Бұл коэффициенттен бөлмені қажетті деңгейге дейін жарықтандыру кезінде қолданылатын жарықтандыру құралдарының сипаттамасы тәуелді.

Егер қабырғалардың, төбенің, еденнің шағылысу коэффициенті жоғары болса, онда аз қуатты шамшырақтар пайдаланылады.

Біздің жағдайда еден, қабырғалар, төбе шағылысу коэффициенттері тең болады (Кесте 5.1):

$$P_m = 50\%;$$

$$P_{\kappa} = 30\%;$$

$$P_e = 10\%(\text{күңгірт түсті бет}).$$

Кесте 5.1 - Шағылысу коэффициенттері

Беттер сипаттамасы	Шағылысу коэффициенті, %
Ақ бет (ақ тұсқағаз/тақта, әк)	70
Жарық бет (жарық тұсқағаз, жарық төбе, жарық бояу)	50
Орта жарықты бет (жарық паркет/линолеум, жарқын емес бояу/тұсқағаз)	30
Күңгірт түсті бет (күңгірт паркет/бояу/линолеум/тұсқағаз)	10

Бөлме индексіне негізделе отырып, 5.2 кестесі арқылы қолдану коэффициентін анықтаймыз.

Кесте 5.2 - Люминесцентті шамды шамшырақ үшін қолдану коэффициенттер мәні, %

i	$P_m = 70\%;$ $P_{\kappa} = 30\%;$ $P_e = 10\%$	$P_m = 50\%;$ $P_{\kappa} = 30\%;$ $P_e = 10\%$	$P_m = 30\%;$ $P_{\kappa} = 10\%;$ $P_e = 10\%$
0,5	28	21	18
1,0	49	40	36
3,0	73	61	58
5,0	80	67	65

Бөлме индексі 0,67 болғандықтан,  $\eta = 40\%$ ;

$K_{\kappa}$  - қор коэффициенті,  $K_{\kappa} = 1,2$ .

Жарықтандыруды санау үшін (5.4) формуласын қолданайық:

$$E = \frac{N \cdot \Phi_{\text{ш}} \cdot \eta \cdot n}{S \cdot K_{\kappa} \cdot z}, \quad (5.4)$$

мұндағы E - көлденең жазықтықтың қажетті жарықтандыруы, Лк;

N - шамшырақтар саны;

$\Phi_{\text{ш}}$  - бір шамның жарық ағыны, Лк;

- $\eta$  - жарықтандыратын қондырғының қолдану коэффициенті;
- $n$  - бір шамшырақтағы шам саны;
- $S$  - бөлме ауданы,  $m^2$ ;
- $K_{\kappa}$  - қор коэффициенті;
- $z$  - жарықтандырудың әркелкілік коэффициенті.

Жарықтандыру үшін біз ЛТБ 80 - 4 типті люминесцентті лампасын таңдап алдық, оның жарық ағыны  $\Phi_{ш} = 4300$  Лк.

Белгілі мәндерді (5.4) формуласына қойып, жарықтандыруды санайық:

$$E = \frac{2 \cdot 4300 \cdot 0,40 \cdot 2}{12 \cdot 1,2 \cdot 1,1} = 434,3 \text{ Лк}$$

Талапқа сай жарықтандыру 300 Лк тең, ал бөлмедегі жарықтандыру 434,3 Лк. Қорытынды: бөлмедегі жасанды жарықтандыру жеткілікті.

### 5.5 Табиғи жарықтандыруды талдамалы есептеу

Табиғи жарықтандыру деңгейін кенеттен аз уақыт аралықта және ауқымды көлемде өзгертуге болады. Сол себепті бөлме ішінде табиғи жарықты нормалау негізгі шамасы табиғи жарықтандыру коэффициенті (ТЖК) болып саналады.

IV дәрежелі көру жұмыстары үшін ТЖК келесі формуламен есептеледі (5.5):

$$E_H = e_n * mC, \quad (5.5)$$

мұндағы  $e_n$  - ТЖК мәні;

$m$  - жарық климатының коэффициенті, Кесте 5.3 бойынша жарық ойысын бағдарлау үшін анықталады;

$C$  - климаттың күн шуақтық коэффициенті (тура күн жарығын санағанда) 0,65 пен 1 аралығында өзгереді. Есептеу үшін климаттың күн шуақтық коэффициентін 0,9 деп алайық.

5.3 және 5.4 кестелеріне негізделе отырып ТЖК және жарықтық климат коэффициенті тең:  $e_n = 1,5\%$ ;  $m = 0,65$ .

Кесте 5.3 - Табиға жарықтағы жарықтандыру нормалары

Орындалып жатқан жұмыс түрі	Ажырату объектінің	Көру жұмысының	Табиғи жарық
			ТЖК, $e_n$ , %



	өлшемі	дәрежесі	Жоғарғы немесе біріккен жарық	Бүйірлік Жарықтандыру кезінде
Орташа дәлдікті	0,5 пен 1,0 аралығында	IV	4	1,5

Кесте 5.4 - Коэффициент мәндері

Жарық ойыстары	Деңгей шеттеріндегі жарық ойыстаның бағыттары	Жарық климатының коэффициенті, m
		Администрациялық аудан тобының номері
		5
		Алматы
Құрылстың сыртқы қабырғаларында	С	0,75
	СШ, СБ	0,7
	Б, Ш	0,65
	ОШ, ОБ	0,65
	О	0,65

Менеджерлер кабинеті үшін ТЖК нормасын есептейік:

$$E_H = 1,5 * 0,65 * 0,9 = 0,88\%$$

Ары қарай офис үшін ТЖК есептеп, нормамен салыстырайық. Кабинет өлшемдері: 4×3×3 сәйкесінше ұзындығы, ені, биіктігі. Терезе еденне 0,8 м биіктікте орналасқан. Терезе биіктігі - 2 м. (5.6) формуласы бойынша терезе ауданын есептейміз:

$$S_m = \frac{S_n * e_n * \eta_m * K_F * K_K}{100 * \tau_{жс} * r_1} \quad (5.6)$$

(5.6) формуласынан  $e_n$  ашып көрсетейік:

$$e_n = \frac{S_m * 100 * \tau_{жс} * r_1}{\eta_0 * K_T * K_K * S_A} \quad (5.7)$$

мұндағы  $S_A$  - бөлме ауданы,  $m^2$ ;

$$S_A = 4 * 3 = 12 \text{ м}^2.$$

$S_m$  - кабинеттегі терезе ауданы (терезе өлшемдері  $2 \times 1,5$ ),  $m^2$ ;

$$S_m = 2 * 1,5 = 3 \text{ м}^2.$$

мұндағы  $K_K$  - қор коэффициенті = 1,2 ( қоғамдық және тұрғын ғимараттар бөлмелері үшін);

$\eta_m$  - терезелердің жарық сипаттамасы;

$\tau_{жс}$  - жарық өткізгіштіктің жалпы коэффициенті.

(5.8) формуласы бойынша жарық өткізгіштіктің жалпы коэффициентін есептейік:

$$\tau_{жс} = \tau_1 * \tau_2 * \tau_3 * \tau_4 \quad (5.8)$$

мұндағы  $\tau_1$  - материалдың жарық өткізу коэффициенті: стеклопакет  $\tau_1 = 0,8$ ;

$\tau_2$  - жақтаудағы жарық ойықтарында жоғалатын жарықты ескеретін коэффициент: қосарланған жақтау  $\tau_2 = 0,6$ ;

$\tau_3$  - көтергіш конструкцияда жоғалатын жарықты ескеретін коэффициент: темірбетонды құрылыс  $\tau_3 = 0,8$ ;

$\tau_4$  - жарықтан қорғаныс құралдарында жоғалатын жарықты ескеретін коэффициент (жиналатын жалюзи  $\tau_4 = 1$ ).

Ондай болса:

$$\tau_{жс} = 0,8 * 0,6 * 0,8 * 1 = 0,384$$

Бөлме ұзындығының тереңдігіне қатынасы:

$$\frac{L_0}{B} = \frac{4}{3} = 1,33$$

Үстелдің биіктігі еден бетінен 70 см, санитарлық ереже бойынша 2.2.2/2.4.1340-03- ЭЕМ-де жұмыс үшін арналған бір орынды үстел биіктігі, ал

терезенің еденнен биіктігі 80 см және терезе биіктігі 2 м болғандықтан, жұмыс орны деңгейінен терезенің жоғарғы жағына дейінгі биіктік саналады:

$$(0,8 - 0,7) + 2 = 2,1 \text{ м} = h_1$$

Бөлменің ені және жұмыс орны деңгейінің терезенің жоғарғы жағына дейінгі арақашықты қатынасы:

$$\frac{B}{h_1} = \frac{3}{2,1} = 1,43$$

6.5 таблицасынан  $\eta_0 = 10,5$  шамасын аламыз

$r_1$  - бөлме төбелерінен жарық шағылуының арқасында бүйірлік жарықтың күшейуіндегі ТЖК өсуін ескеретін коэффициент.

Кесте 5.5 - Бүйірлі жарықтандыру кезіндегі  $\eta_0$  жарық сипаттамасының мәні

Бөлме ұзындығының $L_b$ оның еніне $B$ қатынасы	Кәдімгі жұмыс орны деңгейіне $h_1$ бөлме тереңдігінің биіктігіне қатысты жарық сипаттамаларының мәні							
	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10
4-тен жоғары	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12,5
3	7,5	8	8,5	9,6	10	11	12,5	14
2	8,5	9	9,5	10,5	11,5	13	15	17
1,5	9,5	10,5	13	15	17	19	21	23
1,0	11	15	16	18	21	23	26,5	29
0,5	18	23	31	37	45	54	66	-

$$P_{op} = \frac{P_m + P_k + P_e}{3} = \frac{50 + 30 + 10}{3} = 30\%$$

Демек, 5.6 кестесіне негізделе отырып,  $r_1 = 1,2$ .

Енді  $K_F$  (терезелерге қарсы тұрған ғимараттардан түсетін көлеңкені ескеретін коэффициент) табайық:

$$\frac{L_F}{H_F} = \frac{15}{5} = 3,$$

мұндағы  $L_F = 15\text{ м}$  - қарсы тұрған ғимаратқа дейінгі қашықтық;

$H_F = 5\text{ м}$  - қарсы тұрған ғимараттың биіктігі.

Кесте 5.6 -  $r_1$  коэффициентінің мәндері.

B/h <sub>1</sub>	L/B	Төбе, қабырғалар, еденнің шағылысуының орташа коэффициенті $P_{op}$								
		0,5			0,4			0,3		
		$L_0$ бөлме ұзындығының В тереңдігіне қатынасы								
		0,5	1	2 және жоғары	0,5	1	2 және жоғары	0,5	1	2 және жоғары
1-1,5 аралығында	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1
	1	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2

5.7 кестеге негізделсек,  $K_F = 1,0$ . Барлық шамаларды (5.7) формуласына салайық:

$$e_n = \frac{3 \cdot 100 \cdot 0,448 \cdot 1,2}{10,5 \cdot 1,0 \cdot 1,2 \cdot 15} = 0.85\%$$

Кесте 5.7 - Терезеге қарсы тұрған ғимараттан түсетін көлеңкені ескеретін  $K_F$  коэффициент мәні

Қарастырылып жатақ және қарсы тұрған ғимараттардың арасындағы ұзындығы мен қарастырылған ғимараттың терезесінен қарсы тұрған ғимараттың төбесіне дейінгі биіктік қатынасы ( $L_F/H_F$ )	$K_F$
0,5	1,7
1,0	1,4
1,5	1,2
2,0	1,1
3 және одан жоғары	1,0

Норма бойынша ТЖК тең  $E_H = 0.88\%$ , іс жүзінде ТЖК  $e_n = 0,85\%$ . Олардың арасындағы айырмашылық тек 0,03% тең болғандықтан, бөлме жарықтандыру нормаларына сәйкес жұмыс орны деп саналады.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қазіргі заман — ақпараттық технологиялар ғасыры. Балаларды, бізді компьютерден алыстату мүмкін емес. Ғалымдар айтулары бойынша, компьютермен жұмыс істейтін балалардың қабілеттілігі өседі, жылдам шешім қабылдайды және қиын есептерді асықпай, оңай шығарады.

Егер баланы дұрыстап қадағаласа, компьютердің тигізетін жаман әсерінен оңай шектеліге болады.

Компьютердің зияндылығынан пайдасы көп. Соңғы уақыттарда компьютердің адам ағзасына тигізетін зияндығы туралы көп айтылады.

Соңғы зерттеулер бойынша компьютердің адам денсаулығына жаман әсер тигізуі оның дұрыс отырмауында және компьютермен жұмыс ережесін сақиамауда. Компьютермен жұмыс үлкен мүмкіндіктер береді. Компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеген өте қызықты.

Ойын құру құралдары мен бағдарламалау тілдерімен таныстым.

Үстемдігі:

- Бейне көрінісінің жоғарғы сапасы;
- Қызықты және қиын тапсырмалар орындау;
- Таза қазақ тілінде жаслған итерфес пен сұрақтар;

Жоғарыда айтылғандай, әртүрлі іс-әрекеттер арқылы кез келген құжаттар жасауға болады. Компьютер ойындарын ойнаған қызық және пайдалы. Сәкесті ойын сәйкес әсер етеді. Ал ойын жасау үрдісі қызықты және үлкен пайдаға алып келеді.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бурлаков И.В. Homo Gamer: Психология компьютерных игр. — М.: Независимая фирма —Классл, 2000.
2. Интернет-сайт [www.kriconf.ru](http://www.kriconf.ru)- Конференция Разработчиков Игр
3. Усенков Д.Ю. Компьютерные игры: настоящее и будущее //Информатика и образование,2005, №11, с. 61-63.
4. Интернет-сайт [www.lki.ru](http://www.lki.ru) - Лучшие компьютерные игры
5. Джон Скит. С# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание, новый перевод = С# in Depth, 3rd ed.. — М.: «Вильямс», 2014. — 608 с. — ISBN 978-5-8459-1909-0.
6. Кристиан Нейгел и др. С# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов = Professional C# 5.0 and .NET 4.5. — М.: «Диалектика», 2013. — 1440 с. — ISBN 978-5-8459-1850-5.
7. Э. Стиллмен, Дж. Грин. Изучаем С#. 2-е издание = Head First C#, 2ed. — СПб.: «Питер», 2012. — 704 с. — ISBN 978-5-4461-0105-4.
8. Эндрю Троелсен. Язык программирования С# 5.0 и платформа .NET 4.5, 6-е издание = Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, 6th edition. — М.: «Вильямс», 2013. — 1312 с. — ISBN 978-5-8459-1814-7.
9. Джозеф Албахари, Бен Албахари. С# 5.0. Справочник. Полное описание языка = C# 5.0 in a Nutshell: The Definitive Reference. — М.: «Вильямс», 2013. — 1008 с. — ISBN 978-5-8459-1819-2.
10. Герберт Шилдт. С# 4.0: полное руководство = C# 4.0 The Complete Reference. — М.: «Вильямс», 2010. — С. 1056. — ISBN 978-5-8459-1684-6.
11. Кристиан Нейгел, Карли Уотсон и др. Visual C# 2010: полный курс = Beginning Microsoft Visual C# 2010. — М.: Диалектика, 2010. — ISBN 978-5-8459-1699-0.
12. Абдимуратов Ж.С., Мананбаева С.Е. Безопасность жизнедеятельности. Методические указания к выполнению раздела «Расчет производственного освещения» в выпускных работах для всех специальностей. Бакалавриат. – Алматы: АИЭС, 2009. – 20 с.
13. Базылов К.Б., Алибаева С.А., Бабич А.А. Методические указания по выполнению экономического раздела выпускной работы бакалавров для студентов всех форм обучения – Алматы: АИЭС, - 2008. -19 бет. 19. Б.И.
14. Түзелбаев, А.А. Жақыпов Сала экономикасы. Бітірушілер жұмысының экономикалық бөлімін орындауға арналған әдістемлік нұсқаулар (Электр энергетикасы бағыты бойынша оқитын бакалаврлар үшін). – Алматы: АЭЖБҮ, 2008.

## А ҚОСЫМШАСЫ

CameraC.cs - камераның ойын кейпкері артынан бағытталуы және оны тышқан арқылы қозғалту коды (C#)

```
using UnityEngine;
using System.Collections;

public class pmenu1 : MonoBehaviour {
    public string Restart;
    public string MainMenu;
    bool OptionsGUI2=false;
    bool go=false;
    bool menuon=false;
    bool paused = false;

    void Update (){
        if(Input.GetKeyDown(KeyCode.Escape)){
            if(!paused){
                Time.timeScale = 0;
                paused=true;
                menuon=true;
            }
        }
    }

    void OnGUI (){

        if (menuon==true) {
            if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2),100,30), "Продолжить")) {menuon=false;paused=false;
Time.timeScale = 1;}
            if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+30,100,30), "Переиграть")) Application.LoadLevel(R
estart);
            if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+90,100,30), "Меню")) {menuon=false;go=true;}
            if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+60,100,30), "Качество")) {menuon=false;OptionsGUI2=
true;}
        }

        if (OptionsGUI2==true) {
            if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2),100,30), "Высокое")) QualitySettings.SetQualityLeve
l (6);
            if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
```

```

25,(Screen.height/2)+31,100,30), "Среднее")) QualitySettings.SetQualityLevel (3);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+61,100,30), "Низкое")) QualitySettings.SetQualityLevel (1);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+91,100,30), "Назад")) {OptionsGUI2=false;menuon=true;}
}

if (go==true){
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
55,(Screen.height/2),100,30), "Да")) Application.LoadLevel(0);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)+55,(Screen.height/2),100,30),
"Нет")) {go=false;menuon=true;}
}
}
}
}
}
}
}
}

```

### PlayerController.cs - ойын кейіпкерін басқару коды (C#)

```

using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using System.Collections;

public class PlayerController : MonoBehaviour {

    public float speed;

    private Rigidbody rb;
    private int count;

    void Start ()
    {
        rb = GetComponent<Rigidbody>();
    }

    void FixedUpdate ()
    {
        float moveHorizontal = Input.GetAxis ("Horizontal");
        float moveVertical = Input.GetAxis ("Vertical");

        Vector3 movement = new Vector3 (moveHorizontal, 0.0f, moveVertical);

        rb.AddForce (movement * speed);
    }
}

```



```
}
```

## Mainmenu.js - басты меню (JavaScript)

```
var Play = false;
var Settings = false;
var Author = false;
var Quit = false;

var camera1 : Camera;
var camera2 : Camera;

var Back = false;

var Low = false;
var Medium = false;
var High = false;
var Fantastic = false;

var BackM = false;

function OnMouseEnter() {
    GetComponent.<Renderer>().material.color = Color.red;
}

function OnMouseExit() {
    GetComponent.<Renderer>().material.color = Color.white;
}

function OnMouseUp() {
    if(Play == true) {
        Application.LoadLevel(1);
    }
    if(Settings == true) {
        camera1.enabled = false;
        camera2.enabled = true;
    }
    if(Author == true) {
        Application.LoadLevel(2);
    }
    if(Quit == true) {
        Application.Quit();
    }
    //=====
    if(Back == true) {
```

```

        camera1.enabled = true;
        camera2.enabled = false;
    }
    if(Low == true){
        QualitySettings.currentLevel = QualityLevel.Simple;
    }
    if(Medium == true){
        QualitySettings.currentLevel = QualityLevel.Good;
    }
    if(High == true){
        QualitySettings.currentLevel = QualityLevel.Beautiful;
    }
    if(Fantastic == true){
        QualitySettings.currentLevel = QualityLevel.Fantastic;
    }
    //
    if(BackM == true) {
        Application.LoadLevel(0);
    }
}

```

pmenu1.cs - ойын іші меню, ESC батырмасын басы кезінде меню шақырады (C#)

```

using UnityEngine;
using System.Collections;

public class pmenu1 : MonoBehaviour {
    public string Restart;
    public string MainMenu;
    bool OptionsGUI2=false;
    bool go=false;
    bool menuon=false;
    bool paused = false;

    void Update (){
        if(Input.GetKeyDown(KeyCode.Escape)){
            if(!paused){
                Time.timeScale = 0;
                paused=true;
                menuon=true;
            }
        }
    }

    void OnGUI (){

        if (menuon==true) {

```

```

if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2),100,30),"Продолжить")) {menuon=false;paused=false;
Time.timeScale = 1;}
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+30,100,30),"Переиграть")) Application.LoadLevel(R
estart);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+90,100,30),"Меню")) {menuon=false;go=true;}
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+60,100,30),"Качество")) {menuon=false;OptionsGUI2=
true;}
}

```

```

if (OptionsGUI2==true) {
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2),100,30),"Высокое")) QualitySettings.SetQualityLeve
l (6);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+31,100,30),"Среднее")) QualitySettings.SetQualityL
evel (3);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+61,100,30),"Низкое")) QualitySettings.SetQualityLe
vel (1);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
25,(Screen.height/2)+91,100,30),"Назад")) {OptionsGUI2=false;menuon=tru
e;}
}

```

```

if (go==true){
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)-
55,(Screen.height/2),100,30),"Да")) Application.LoadLevel(0);
if (GUI.Button( new Rect((Screen.width/2)+55,(Screen.height/2),100,30),
"Нет")) {go=false;menuon=true;
}
}
}
}
}

```