

**Б. Ә. ТАЛПАКОВА*, Д. М. УЙПАЛАКОВА,
А. И. АКЖОЛОВА, Ж. Т. АЙТУГАНОВА**

*Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан
Balzhan_14@mail.ru, Dinara-007@bk.ru, Asel_zhalyn@mail.ru, zhamila_a77@mail.ru*

UNITY ОРТАСЫНДА КІРПШІ ОЙЫНДАРЫН ҚҰРАСТЫРУ

Қазіргі уақытта Unity 3D, UnrealEngine және CryEngine сияқты ойын платформаларында ойын әзірлеушілер арасында үлкен танымалдылыққа ие және осы сала индустриясында кеңінен қолданылады. Бұл ойын әзірлеуде сұраныстың жоғары деңгейде екенін көрсетеді.

Бұл мақалада қазіргі заманға сай және Unity платформасымен құрылған ойындардың артықшылықтары мен ерекшеліктері, ойын құрудың негізгі концепциялары, ережелері, бағдарлама құрылымы қарастырылған. Сонымен қатар құрылған ойын қосымшасын іске асыру үшін қолданылатын құралдарды таңдау негізделген. Осы сценарий аясында толық талдау жүргізілді, онда негізгі құрамдас элементтер, олардың өзара әрекеттесуі, деректер ағынының қызметтері анықталды. Unity платформасының көмегімен ойын қосымшасын жобалау және оны іске асыру толықтай сипатталады.

Бұл тәсілдің мақсаты - құрылған бағдарламалық өнімді қолдану бойынша нұсқаулар, бағыт бағдарлар берілген, сонымен қатар «Unity платформасының» интерфейсін сипаттау.

***Түйін сөздер:** компьютерлік ойын, Unity платформасы, ойын, классификация, мобильді құрылғылар, пазл.*

Кіріспе. Қазіргі уақытта жастар арасында ең танымал демалыс түрі компьютерлік ойындар, ол біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Виртуалды әлем бізге үлкен мүмкіндіктер ашады және де әртүрлі рөлдерді таңдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жыл сайын ойын жасаушылар жүздеген жаңа ойындар шығарады. Компьютерлік ойындар пайда болғаннан кейін бірден балалар мен ересектерге тигізетін зияны туралы әңгімелер пайда болды. Сол уақыттан бері бұл тақырыпта мыңдаған мақалалар жазылып, жүздеген зерттеулер жүргізілді, бірақ әлі күнге дейін нақты жауап жоқ. Көптеген ойындар ақыл-ойдың, зейіннің, реакцияның, кеңістіктік бағдар мен логикалық ойлаудың дамуына, монотонды жұмысқа оңай бейімделуге, ағылшын тілін үйренуге, картаны шарлауды үйренуге, әртүрлі адамдардың тәжірибесінен көптеген жаңа және қызықты оқиғаларды білуге, кеңістіктік жадты дамытуға және т. б. ықпал етеді.

XX ғасырдың аяғында қарқынды дамыған ғылыми-техникалық прогрестің жылдамдығы, компьютермен компьютерлік технологиялар сияқты заманауи ғажайыптың пайда болуына себеп болды. Компьютерлер дамыған сайын компьютерлік ойындар да көбейіп, адамдардың қызығушылығы арта бастады. Бүгінгі күні компьютерлік технология бағдарламашыларға жақсы графикасы және дыбыстық дизайны бар өте шынайы ойындарды жасауға мүмкіндік беретін жоғарғы деңгейге жетті.

Қазіргі таңда компьютерлік ойындарды балалар ғана емес, ересектер де ойнайтыны анық. Әдетте олар жұмыс уақытында да ойнайды. Қазір дербес компьютерлер

* E-mail корреспондирующего автора: Balzhan_14@mail.ru

барлық жерде таралған. Компьютерлік ойындарды ойнағанды ұнатпайтын бірде-бір бала жоқ шығар, кейбіреулер күндіз-түні ойнауға дайын. Ата-аналар, керісінше, компьютерлік ойындарды ойнауға тыйым салады немесе ойнауға өте қысқа уақытты белгілейді, бірақ олар кейде өздері де ойнауға қарсы емес.

Компьютерде пайдаланушыға ыңғайлы интерфейс және индикаторлардың орнына алфавиттік-сандық дисплейлер пайда болды. Алғашында ешқандай графикалық ұғым болмады, бұл адамдардың компьютерлерде жұмыс істеуіне еш кедергісін келтірмеді.

Компьютерлік графиканың және нағыз үй компьютерлерінің пайда болуымен ойын индустриясы тез өсті. Қазір ойын индустриясы дербес компьютер индустриясы тіректердің бірі болып табылады.

Әр ойдың өзіндік бір түйіні бар, ал егер компьютерлік ойындар болмаса, «компьютерлік революцияны» әлем танымас еді.

Материалдар мен тәсілдер. Компьютерлік ойын – бұл танымдық қызығушылықты ынталандырудан тұратын маңызды білім беру әлеуеті бар өмірлік және қиялдағы жағдайларды виртуалды кеңістікте еліктейтін пайдаланушы мен компьютердің дамытушылық және ойын-сауық өзара әрекеттесуінің бір түрі.

Бейне ойындарды платформаларға бөлудің негізгі санаттары белгілі бір ойынды қай құрылғыда іске қосуға болатынын көрсетеді. Егер пайдаланушыда ойынға арналған платформа болмаса, ппронда ол оны ойнай алмайды [1].

Дербес компьютер (ДК, ноутбук, нетбук)

Компьютерлер – бейне ойындардың негізгі платформасы. Компьютерлердің бастапқы міндеті күрделі ғылыми есептеулерді жүргізу болды, бірақ кейінірек олар электронды баспа машинасының рөлін, содан кейін ойын платформасының рөлін қамтыды. Ойынға бағытталуының арқасында дербес компьютерлер видеокарталарды, дыбыстық карталарды, процессорлардың қуатын жылдамдығын арттырды, олар қазіргі уақытта фотореалистік графиканы көрсете алады.

Мобильді құрылғылар: телефон, планшет, қол компьютері (КПК, PDA)

Қалта дербес компьютерлері (PDA) немесе жеке цифрлық көмекшілер де ойын платформалары болып табылады. Төмен өнімділікке және шағын өлшемдерге байланысты кішігірім ойындар PDA - да жиі кездеседі.

Ұялы телефондар. Мобильді құрылғылар жұмыс үстеліндегі компьютерлерге қарағанда техникалық жағынан әлде қайда әлсіз, сондықтан мобильді ойындар қарапайым ойындарға қарағанда біршама қарапайым көрінеді, бірақ жағдай бірте - бірте жақсарып келеді. Көбінесе ұялы телефондарда 5-10 жыл бұрынғы компьютерлік ойындар жиі шығарылады. Ескірген телефондарда ойындар java қосымшаларында жасалған, ал қазіргі телефондарда ойындар мобильді ОЖ-да жұмыс істейді: Windows Mobil и Android. Мобильді ойындарды тарату үшін App Store, Google Play сияқты ғаламдық қосымшалар жасалды.

Планшет, сенсорлы ұялы телефон. Планшеттер мен телефондар сенсорлық енгізу мүмкіндігі бар жеке санат (экранда саусағыңызды басу арқылы). Арнай енгізу әдісі осы мүмкіндіктерді пайдаланатын бірегей геймплейі бар ойындарды жасауға мүмкіндік береді, мысалы, экранда сурет салу, ойындағы гравитацияны өзгерту үшін құрылғыны бұру және т.б.

Жанр бойынша классификациялау

Ойын жанры – бұл ұқсас ойын механикасы мен ұқсас ойын ережелері бар ойындар тобы. Ойын жанрларының көптеген түрлері бар және олардың әрқайсысы белгілі бір қасиеттермен сипатталады. Кез-келген ойын қандай жанрға жататынын түсіну үшін ойынды оның құрамдас бөліктеріне бөліп, олардың бір-бірімен байланысын анықтау керек. Ойындар 3 негізгі топқа бөлінеді: рөлдік, экшн, стратегия болып. Жоспарлау кезеңінде, схеманың әр элементін қарастыра отырып, болашақ ойын стратегиясының "Логикалық" экшн элементтері бар жанрына жатқызуға болады. Бұл ақпараттың шынайылығын тексеру үшін компьютерлік ойындарды жанр бойынша басқа бөлімдерін де қарастырамыз [2].

Ойынның белгілі бір жанрға жату критерийлері біркелкі анықталмағандықтан, компьютерлік ойындардың жіктелуі жеткілікті түрде жүйеленбеген және әртүрлі дереккөздерде белгілі бір жобаның жанры туралы мәліметтер әртүрлі болуы мүмкін.

Ойындардың таралу түріне қарай классификацияларын сипаттау

Ақылы ойындар. Физикалық тасымалдағыштағы ойын (дискілер, картридждер). Ойын индустриясы пайда болғаннан бері қолданылып келе жатқан ойынды таратудың классикалық әдісі. Физикалық тасымалдағыштар – картридждер (жады модульдері), әртүрлі типтегі дискілер: CD, DVD, BluRay. Ойын картридждері мен дискілері мамандандырылған компьютерлік және ойын дүкендері арқылы таратылады. Сондай-ақ ойын дискілеріне пошта арқылы, интернет-дүкендер арқылы тапсырыс беруге болады [4].

Ойынның сандық көшірмесі (интернет арқылы ойындарды сату). Интернет - технологиялардың дамуы және Интернет - кабельдердің өткізу қабілеттілігінің артуы ғаламдық желі арқылы үлкен көлемдегі файлдарды жүктеп алу мүмкіндігін дамытты. Саудагердің веб - сайтынан жүктелген ойынның көшірмесі цифрлық көшірме деп аталады. Мұндай сату процесі цифрлық тарату деп аталады.

Ойын уақыты үшін төлем. Кейбір жағдайларда ойынның көшірмесі емес, ойын уақыты сатылады. Ойынға жазылу кейбір онлайн ойындарда қолданылады. Әдетте, ойынға кіру айына бір рет төленеді.

Тегін ойындар. Шартты түрдегі тегін ойын (shareware). Біраз уақыт немесе алғашқы бірнеше деңгейде тегін ойнауға болатын ойындар. Толық ойынға қол жеткізуді ашу үшін оны сатып алу керек. Бұл демо - нұсқа идеясын дамытудың бір түрі (ойынның ақысыз нұсқасы). Айырмашылығы, бұл демонстрациялық нұсқадағыдай ойынның бөлігі емес, демо режимі уақытша ғана қосылған толық ойын. Ойынның бұл принципі өте ыңғайлы, ол ойыншыға алдымен ойынды бағалауға, содан кейін оны сатып алу-алмау туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Кездейсоқ ойындардың көпшілігі дәл осындай shareware принципіне сәйкес таратылады. Бүкіл ойынға қол жеткізу үшін бірден ашылатын көптеген бағдарламалар бар, бірақ ойын үшін ақша төленбесе, экранда жарнама немесе ойын авторларына қаржылық көмек сұрауы үнемі пайда болады.

Микротрансакциялармен тегін ойын (free to play, free2play) (ММО ойындарының көп бөлігі). Интернетте тегін жүктеп алуға болатын ойындар - бұл ешқандай шектеусіз орнатуға және ойнауға болатын ойындар. Ешкім төлемді талап етпейді. Бірақ, ойында нақты ақшаға қосымша заттарды, бонустарды, жақсартуларды, ойын валютасын

сатып алу мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, геймплей көбінесе ойынға нақты ақша жұмсау арқылы жұмсалған ойыншы (қайырымдылық) қарапайым ойыншылардан артықшылыққа ие болатындай етіп орнатылады.

Тегін ойын (флеш-ойын, браузерлік ойын, жүктелетін ойын). Ойын үшін ақы төлеудің қажеті жоқ. Бұл әдетте ешкім ақша жұмсамайтын сапасы төмен ойындар. Бірақ кейде толығымен тегін таратылатын лайықты ойындар бар.

Нәтижелер мен талқылау. Бұл жұмысты жобалау нәтижесінде ойын қосымшасының UML-диаграммасы жасалды. Unity - бұл Windows, Linux және OS X операциялық жүйелерінде жұмыс істейтін екі және үш өлшемді қосымшалар мен ойындарды дамыту құралы болып табылады. Unity көмегімен жасалған қосымшалар Windows, OS X, Windows Phone, Android, Apple iOS, Linux операциялық жүйелерінде, сондай-ақ Wii, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One және MotionParallax3D ойын консольдерінде жұмыс істейді [3].

Unity 3D жобасының архитектурасы Entity Component-System үлгісіне негізделген. Осы үлгіге сәйкес бағдарлама функционалдығы мамандандырылған компоненттердің көмегімен кеңейтілетін негізгі нысандардан тұрады.

Unity 3D жобасы бірнеше көріністерден (Scene) тұрады, оларда ойын нысандары (GameObject) оларға құрамдас бөліктері (Component) орналасқан. Әрбір ойын объектісі міндетті бір объектінің сахнада орналасуына жауап беретін Transform компонентінен тұрады. Сонымен қатар, дайын компоненттерді де (мысалы, физикалық модельдеуге жауапты RigidBody) және жеке компоненттерді де қосуға болады. Unity3D-де тікелей бағдарламалау, ең алдымен, құрамдас бөліктер ретінде ойын объектілеріне қосылатын жеке кластарды жобалаудан тұрады. Барлық осындай кластар MonoBehaviour клаcынан мұра болуы керек. Бұл қатынасты көрсету диаграмманы едәуір ауырлатады, сондықтан құрамдас бөліктерді белгілеу үшін олардың атауларына «Script» жұрнағы жалғанады [5].

Қосымшаға қойылатын талаптарды талдау барысында пайдалану нұсқаларының UML-диаграммасы әзірленді (1 - сурет).



1 сурет – Ойын қосымшасының құру диаграммасы

Қосымшаның келесі күйлері анықталды.

"Мәзір" – ойын қосымшасының алғашқы бөлімі. Оған кірген кезде негізгі мәзір ашылады және ойын параметрлерін өзгерту қол жетімді болады. Ойыншы команда-сынан кейін "ойынның басталуы" бөліміне ауысуы жүзеге асырылады.

"Ойынның басталуы" – бұл бөлімге өту кезінде ойынға қажетті нысандар іске қосылады. Келесі бөлімге өту ойын нысандарын баптағаннан кейін автоматты түрде жүзеге асырылады.

"Ойын" – ойын қосымшасы осы бөлімде болған кезде, ойыншы ойын алаңында пазылдарды басқара алады. Жеңген кезде келесі этапқа көшу жүзеге асырылады.

"Ойынның соңы" – осы бөлімге өткен кезде ойын нәтижелері сақталады, ойын объектілері жойылып, "мәзір" бөліміне ауысады.

Бағдарламалық жасақтама жүйесінің соңғы бөлімі қарастырылмаған, өйткені ойын қосымшасы ойыншы кез-келген уақытта онымен жұмысты аяқтауға шешім қабылдауы мүмкін деп есептелуі керек [6].

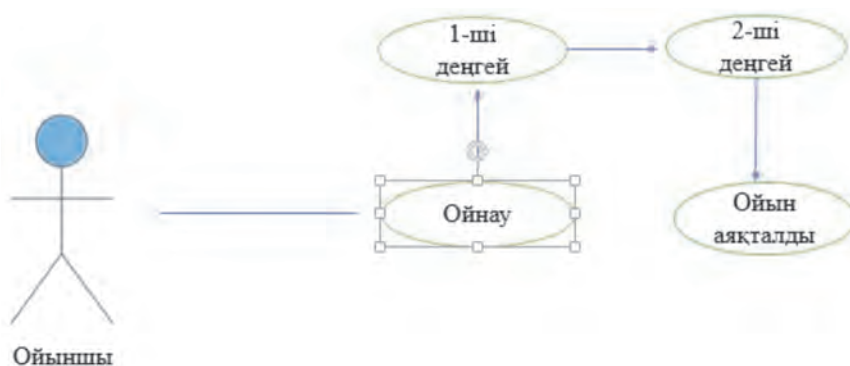
Ойын бір ойыншыны пайдалануға арналған (2-сурет). Ойыншы алмаздарды басқарады. Кірпіш ойын алаңында тігінен қозғалатын ойыншы басқаратын объект. Ойынды басқару пернетақта көмегімен жүзеге асырылады. WS пернелерды (жылжыту), тышқанның бағытын (пазыл бағытын бұру) сол жақ батырмасы басу арқылы басқару.

Негізгі мәзірде ойыншы келесі әрекеттерді орындай алады.

Бағдарлама параметрлерін өзгертіңіз: ойын қолданбасында музыка мен эффекттердің дыбысы, музыка мен эффекттерді өшіру мүмкіндігі болуы керек.

Ең жақсы нәтижені қараңыз: ойын барысында ойыншы ойын соңында сақталатын ұпайларды жинайды. Жаңа ойынды бастамас бұрын, ойыншы ең көп ұпай жинағанын көруі керек.

Ойынды бастау: ойынға кірісу.

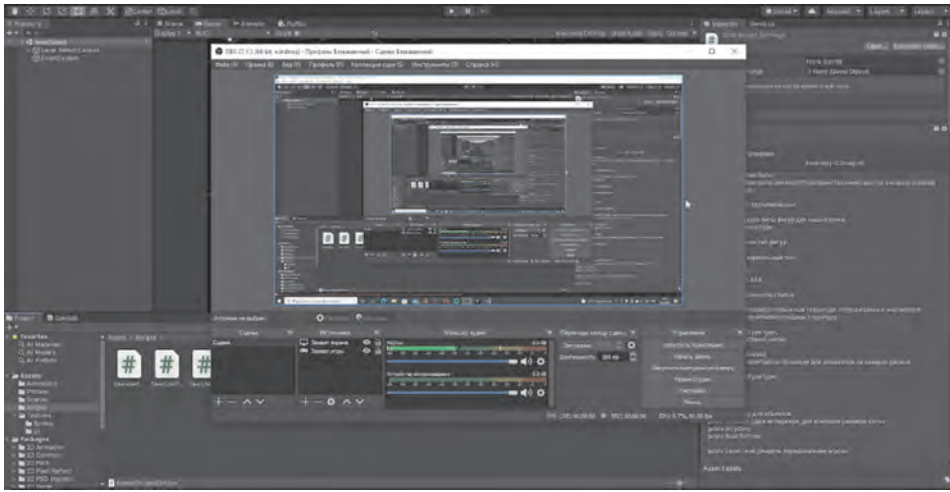


2 сурет – Бағдарлама құру алгоритмі

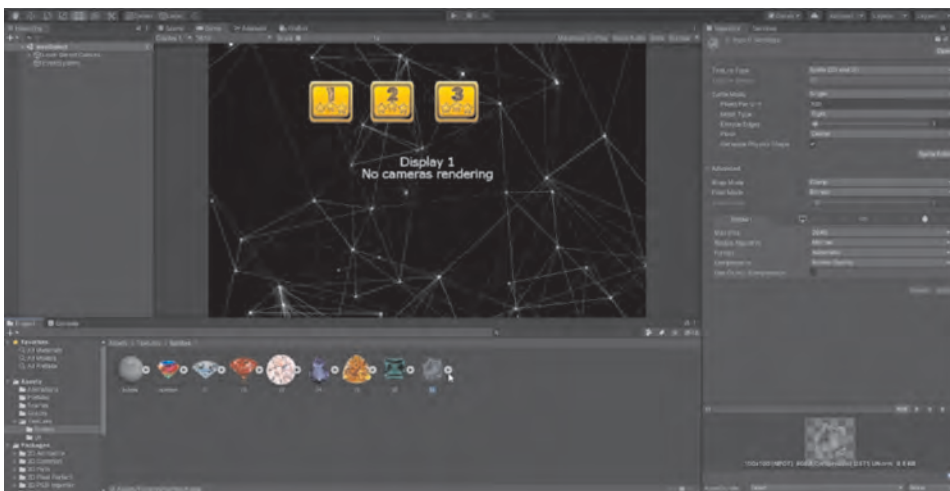
Ойын барысында ойыншы пазылды экранның сол жағында орналасқан ойын алаңына жоғары және төмен қарай жылжыта алады. Фонның оңнан солға тұрақты қозғалуының нәтижесінде жазықтық бойымен алға қозғалуының әсерінен бірінші деңгейді аяқтайды. Бірінші деңгейді сәтті аяқтағаннан кейін ойынның екінші деңгейін ойыншы ойнай алады. Екінші деңгейде де ойыншы ұқсас па-

зылдарды жинау және алдынан шыққан кедергілерден өту арқылы ойынды сәтті аяқтай алады.

Ойын қолданбасы екі көріністен тұрады: мәзір және ойын алаңы. Ойын өрісі объектілерінің иерархиясы 3-суретте көрсетілген. Ойын нысандарын шартты түрде үш санатқа бөлуге болады: объектілерді құруға және жоюға жауапты (LevelSelect, LevelSelect Canvas, Event System), графикалық интерфейс (Canvas және кірістірілген нысандар) және ойын өрісі (фон, ортаңғы, алдыңғы және кірістірілген нысандар).



3 сурет – Ойын көрінісінің иерархиясы



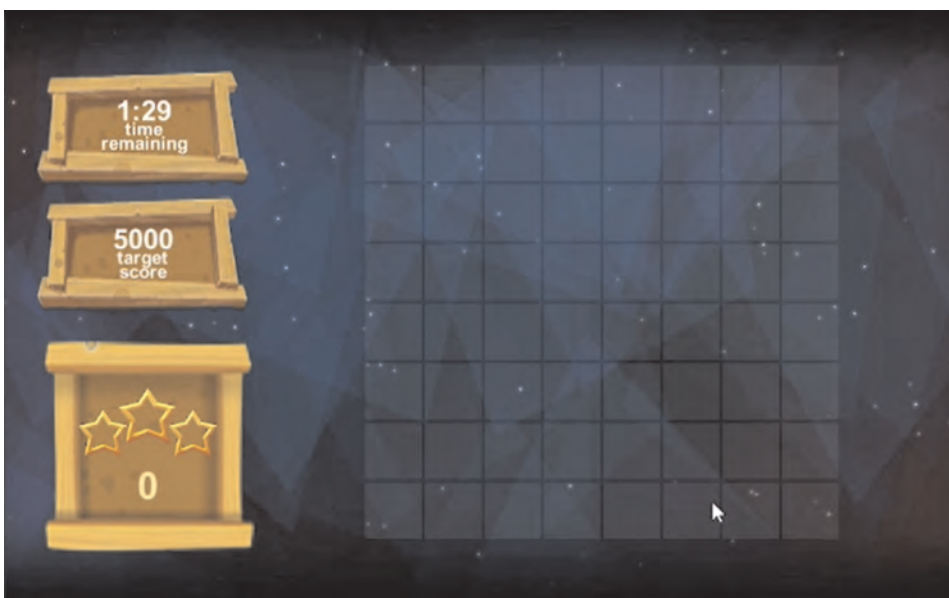
4 сурет – Ойынның интерфейсі

Ойын қосымшасында эффектер жүзеге асырылады: жарылыс және ұқсас кірпіштерді жою кезінде, сондай-ақ кедергілерге тиген кезде жойылады.

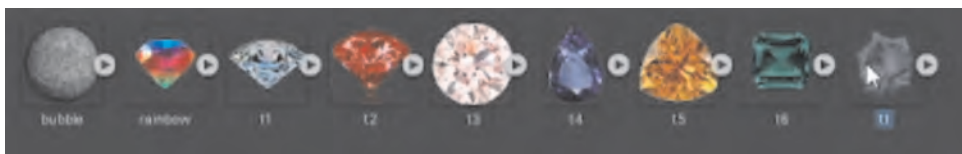
Жарылыс пен ұқсас кірпіштерді жою кезіндегі әсері бөлшектердің көмегімен жүзеге асырылады. Бөлшектер - қысқа уақыт ішінде қайталанатын және көрсетілетін қарапайым спрайттар.



5 сурет – Кірпіштерді пайда болу кезіндегі эффект көрінісі



6 сурет – Кірпіштерді жою кезіндегі эффект көрінісі



7 сурет – Аниматорда пайдаланатын алмаздар құрылымы

Бұл эффектілердің барлығы анимацияның көмегімен жүзеге асырылады. Эффектердің барлығы анимация контроллері көмегін қолдана отырып жасалынды.

Ойын қосымшасы бір ойыншы ойнауға арналып жасалған. Ойын, ойын алаңынан басталады, оның сол жағында басқарылатын объект орналасқан. Оңға, солға, жоғары, төменге, ойыншының таңдауымен қозғала алатын алмаздармен басқарылады. Ойыншының мақсаты - ойыншыға қарай қозғалатын кедергілерді жою арқылы мүмкіндігінше көп ұпай жинау. Ойыншының алдынан шыққан кедергілерден өте отырып, ұпай жинап, ұқсас алмаздарды жойып жеңіске жете отырып ойынды аяқтау.

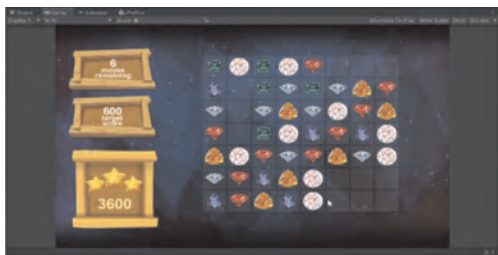
Ойын барысында ұқсас пазылдарды жоюдың нәтижесінде ұпай жинай отырып ойыншы алдыға қарай жылжиды. Ойын басталғаннан 10-15 секунд өткеннен кейін ойыншының алдынан шыққан кедергілерді жоюға мүмкіндік береді.

Ойынның барысы 2 деңгейден тұрады.

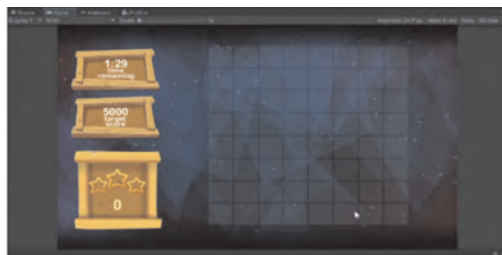
1 – деңгейде ойынға 6 жүріс, 600 алмаз берілген. Ойын арқылы бүкіл кедергілерден өте отырып және де ұпай жинай келесі деңгейге көшу (8-сурет).

2 – деңгейде белгілі бір уақыт берілген сол уақыт аралығында 5000 алмазды жоя және де ұпай жинау арқылы жеңіске жетіп ойынды аяқтау (9-сурет).

Егер ойыншы белгіленген уақытта кедергілерде жойып тиісті алмаздарды жинай алмаса, онда кері қайту батырмасы арқылы ойынды басыннан бастайды.



8 сурет – Алмаздар жоя арқылы ұпай санын арттыру



9 сурет – 2-деңгей көрінісі



9 сурет – Ойынды жанарту.

Қорытынды. Қазіргі компьютерлік ойындар ХХІ ғасырдағы ақпараттық аудио-визуалды технологиялардың қарқынды дамуының жарқын мысалы болып табылады. Жыл сайын компьютерлік ойындардың танымалдылығы артып келеді, балалар мен жасөспірімдер үшін жай ғана ойын-сауық болып қана қоймай, компьютерлік ойындарға қазіргі күнде көп адамдардың қызығушылығы арта түсуде. Заманауи компьютерлік ойындар көршілес қоғамдық және мәдени салаларға - өнерге, білімге, этикаға, психологияға, әлеуметтік коммуникацияларға және тіпті бірнеше жыл бұрын компьютерлік ойындар ресми түрде жаңа толыққанды спорт түрі ретінде танылды.

Бұл мақала барысында ойын қосымшаларын әзірлеу тәсілдері қарастырылды және компьютерлік ойындардың классификациясына талдау жасалды. Нәтижесінде пайдаланудың қарапайымдылығы мен өнімділігі, қолдау көрсетілетін платформалардың үлкен саны, қуатты кіріктірілген анимация жүйесі, қолдау алуға болатын үлкен қауымдастық сияқты қасиеттерге негізделген Unity платформасында ойын жобасын жасау ең тиімді нұсқасы болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

1 В поисках хорошего дизайн-документа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dtf.ru/articles/read.php?id=1491> (дата обращения: 01.03.2016).

2 Жанры компьютерных и видеоигр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gamesisart.ru/janr.html> (дата обращения: 06.06.2016)

3 Классификация компьютерных игр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Классификация_компьютерных_игр (дата обращения: 12.03.2016).

4 Компьютерные игры как феномен современной культуры [Электронный ресурс] / УРФУ – Режим доступа: <http://media.ls.urfu.ru/219/643/1374/> (дата обращения: 23.01.2016).

5 Описание игрового движка Unity3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://unity3dforge.com/> (дата обращения: 20.01.2016).

6 ТОП-10 игровых движков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://developerpro.ru/cozdanie-igr/48-luchshie-dvigki-dlya-igr-top10.html> (дата обращения: 20.01.2016).

REFERENCES

1 In search of a good design document [Electronic resource]. – Access mode: <http://dtf.ru/articles/read.php?id=1491> (access date: 03/01/2016).

2 Genres of computer and video games [Electronic resource]. – Access mode: <http://gamesisart.ru/janr.html> (access date: 06.06.2016)

3 Classification of computer games [Electronic resource]. – Access mode: https://ru.wikipedia.org/wiki/Classification_of_computer_games (date of access: 03/12/2016).

4 Computer games as a phenomenon of modern culture [Electronic resource] / URFU – Access mode: <http://media.ls.urfu.ru/219/643/1374/> (access date: 01/23/2016).

5 Description of the Unity3D game engine [Electronic resource]. – Access mode: <http://unity3dforge.com/> (date of access: 01/20/2016).

6 TOP 10 game engines [Electronic resource]. – Access mode: <http://developerpro.ru/cozdanie-igr/48-luchshie-dvigki-dlya-igr-top10.html> (access date: 01/20/2016).

**Б. А. ТАЛПАКОВА, Д. М. УЙПАЛАКОВА,
А. И. АКЖОЛОВА, Ж. Т. АЙТУГАНОВА**

Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан

СОЗДАНИЕ ИГР-ПАЗЛОВ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY

В настоящее время Unity 3D, UnrealEngine и CryEngine очень популярны среди разработчиков игр на игровых платформах и широко используются в индустрии. Это показывает, что спрос на разработку игр высок.

В данной статье описаны преимущества и особенности современных игр, созданных на платформе Unity, основные понятия, правила и структура программы создания игр. Кроме того, обоснован выбор инструментов, используемых для реализации создаваемого игрового приложения. В рамках данного сценария был проведен полный анализ, в ходе которого были определены основные составляющие элементы, их взаимодействие и сервисы потоков данных. Подробно описано проектирование и реализация игрового приложения с использованием платформы Unity.

Целью данного подхода является предоставление инструкций и указаний по использованию созданного программного продукта, а также описание интерфейса платформы Unity.

Ключевые слова: компьютерная игра, платформа Unity, игра, классификация, мобильные устройства, пазл.

**B. TALPAKOVA, D. UIPALAKOVA,
A. AKZHOLOVA, ZH. AITUGANOVA**

Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

CREATE GAMES FROM PAZYL IN UNITY PLATFORM

Nowadays, Unity 3D, UnrealEngine and CryEngine are very popular among game developers on game platforms and are widely used in the industry. This shows that the demand for game development is high.

This paper describes the advantages and features of modern games created on the "Unity platform", the basic concepts, rules and structure of the game creation program. In addition, the choice of tools used to realize the created game application is justified. Within this scenario, a complete analysis has been carried out, in which the main constituent elements, their interaction and data flow services have been identified. The design and implementation of the game application using the Unity platform is described in detail.

The aim of this approach is to provide instructions and guidelines for the use of the created software product, as well as to describe the interface of the "Unity platform".

Key words: computer game, Unity platform, game, classification, mobile devices, pазl.