

ИНФОРМАТИКА

ӘОЖ 519.7;

МҒТАР 27.47

<https://doi.org/10.47526/2022-4/2524-0080.05>

Г.Н. КАЗБЕКОВА¹, Е.У. СЕРДАЛИЕВ²

¹техника ғылымдарының кандидаты

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: gulnur.kazbekova@ayu.edu.kz

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің оқытушысы
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: erlan.serdaliev@ayu.edu.kz

АЛГОРИТМДЕР ТҮРҒЫСЫНАН КОМПЬЮТЕРЛІК ОЙЫНДАРДЫ ЖІКТЕУ

Аңдатпа. Түріне байланысты компьютерлік ойындарды шартты түрде екі түрге бөлуге болады: рөлдік және рөлдік емес. Компьютердегі рөлдік ойында ойыншы басқарылатын кейіпкердің рөлін алады, яғни ойынның құрылысы ойыншы белгілі бір немесе ойдан шығарылған компьютерлік кейіпкер ретінде әрекет етеді. Адамның психологиялық жағдайына әсер ету дәрежесі бойынша бұл адамның психикасына ең күшті әсер ететін рөлдік ойындар. Мұндай типтегі ойындар адамды графикалық және дыбыстық дизайн арқылы компьютерлік кейіпкердің рөліне және ойынның атмосферасына еруге бейімдеуі керек. Рөлдік ойындардың басты мәні толқу элементіне негізделмейді, дегенмен ол әлі де бар.

Жасанды интеллект саласындағы дәстүрлі зерттеулерде мақсат жасанды құралдармен болса да, нақты интеллект құру болып табылады. Массачусетс технологиялық институтының (МТИ) Kismet сияқты жобалары оқуға және әлеуметтік өзара әрекеттесуге, эмоцияларды көрсетуге қабілетті жасанды интеллект құруға тырысады. Осы мақаланы жазу кезінде МТИ-де кішкентай баланың қабілеттерінің деңгейі бар жасанды интеллект құру бойынша жұмыс жүргізілуде және бұл жұмыстың нәтижелері өте перспективалы.

Ойындар тұрғысынан шынайы жасанды интеллект ойын-сауық бағдарламалық жобасының талаптарынан әлдеқайда асып түседі. Ойындарда мұндай күш қажет емес. Ойын жасанды интеллектке сезім мен өзін-өзі тану қажет емес (шынымды айтсам, бұл өте жақсы!), оған геймплей шеңберінен тыс ештеңе үйренудің қажеті жоқ. Ойындардағы жасанды интеллекттің шынайы мақсаты – ақылға қонымды мінез-құлыққа еліктеу және ойыншыға сенімді, сенімді тапсырма беру.

Кілт сөздер: Мобильді ойын, смартфон, Unreal Engine, Unity, Android, iOS, Java платформасы, кросс-платформа, The Cyberathlete Professional League, Windows, Linux, видео ойын.

G.N. Kazbekova¹, Y.U. Serdaliyev²

¹Candidate of Technical Sciences

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: gulnur.kazbekova@ayu.edu.kz

²lecturer of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: erlan.serdaliev@ayu.edu.kz

Classification of computer games in terms of algorithms

Abstract. Depending on the type of computer games can be divided into two types: role-playing and non-role-playing. In a role-playing game on a computer, the player assumes the role of the character he controls, that is, the construction of the game is such that the player acts as a specific or imaginary computer hero. According to the degree of influence on the psychological state of a person, it is role-playing games that have the most powerful effect on the human psyche. Games of this type should predispose a person to enter the role of a computer hero and the atmosphere of the game itself due to the graphic and sound design. The primary importance of role-playing games is not based on the element of excitement, although it is still present in it.

In traditional AI research, the goal is to create real intelligence, albeit by artificial means. In projects such as Kismet of the Massachusetts Institute of Technology (MIT), an attempt is being made to create an AI capable of learning and social interaction, the manifestation of emotions. At the time of writing this article, MIT is working on creating an AI that has the level of abilities of a small child, and the results of this work are very promising.

From the point of view of games, genuine AI goes far beyond the requirements of an entertainment software project. In games, such power is not needed. Game AI should not be endowed with feelings and self-awareness (to be honest, and it's very good that this is so!), it does not need to learn anything outside the framework of the gameplay. The real purpose of AI in games is to simulate intelligent behavior and to provide the player with a convincing, plausible task.

Keywords: Mobile game, smartphone, Unreal Engine, Unity, Android, iOS, Java-platform, cross-platform, The Cyberathlete Professional League, Windows, Linux, video game.

Г.Н. Казбекова¹, Е.У. Сердалиев²

¹*кандидат технических наук*

*Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясауи
(Казахстан, г. Туркестан), e-mail: gulnur.kazbekova@ayu.edu.kz*

²*преподаватель Международного казахско-турецкого университета
имени Ходжи Ахмеда Ясауи
(Казахстан, г. Туркестан), e-mail: erlan.serdaliev@ayu.edu.kz*

Классификация компьютерных игр с точки зрения алгоритмов

Аннотация. В зависимости типа компьютерные игры можно условно разделить на два типа: ролевые и неролевые. В ролевой игре на компьютере игрок принимает на себя роль персонажа, которым управляет, то есть построение игры такое, что играющий выступает в роли конкретного или воображаемого компьютерного героя. По степени влияния на психологическое состояние человека именно ролевые игры оказывают самое мощное воздействие на психику человека. Игры такого типа должны предрасполагать человека к вхождению в роль компьютерного героя и атмосферу самой игры за счет графического и звукового оформления. Первостепенное значение ролевых игр не строится на элементе азарта, хотя он все равно в ней присутствует.

В традиционных исследованиях в области искусственного интеллекта целью является создание настоящего интеллекта, хотя и искусственными средствами. В таких проектах, как Массачусетского технологического института (МТИ) делается попытка создать искусственного интеллекта, способный к обучению и к социальному взаимодействию, к проявлению эмоций. На момент написания этой статьи в МТИ ведется работа над созданием ИИ, располагающего уровнем способностей маленького ребенка, и результаты этой работы весьма перспективны.

С точки зрения игр подлинный искусственный интеллект далеко выходит за рамки требований развлекательного программного проекта. В играх такая мощь не нужна. Игровой искусственный интеллект не должен быть наделен чувствами и самосознанием (честно

говоря, и очень хорошо, что это именно так!), ему нет необходимости обучаться чему-либо за пределами рамок игрового процесса. Подлинная цель искусственного интеллекта в играх состоит в имитации разумного поведения и в предоставлении игроку убедительной, правдоподобной задачи.

Ключевые слова: Мобильная игра, смартфон, Unreal Engine, Unity, Android, iOS, Java-платформа, кросс-платформа, The Cyberathlete Professional League, Windows, Linux, видеоигра.

Кіріспе

Әлемде мобильді ойын әуесқойларының саны өте көп. Мобильді ойын немесе қосымша дегеніміз не?

Мобильді ойын – бұл смартфондарда, планшеттерде және басқа мобильді құрылғыларда жұмыс істеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Мұндай қосымшалар тек ойын–сауық сипатына ие бола алмайды. Олардың функционалдығы өте кең: Даму, білім, экономика, психология. Қазіргі уақытта ойын қосымшалары смартфон қолданушылары арасында сұранысқа ие, бұл мұндай қосымшаларды әзірлеуді пайдалы қызмет етеді. Қазіргі уақытта ойын индустриясы сәтті дамып келеді. Ойындар нарығы өте үлкен. Ойындарды дамытуға көп ақша салынады. Және бұл оның ақталатындығынан алыс. Әр түрлі жанрдағы және әртүрлі сюжеті бар көптеген ойындар бар. Әр жанрдың оң және теріс жақтары бар. Пайдаланушы жанрды тек өз қалауынан тандайды.

Ойындарды құрудың негізгі құралы физиканы ойындарға енгізуге жауап беретін қозғалтқыштар және графиканы өңдеуге арналған графикалық редакторлар болады.

Ойын қозғалтқыштарында ойынның дұрыс жұмыс істеуі және оны дамыту үшін барлық қажетті алгоритмдер дайындауға болады. Бүгінгі таңда әр әзірлеушінің талғамына сай көптеген ойын қозғалтқыштары бар. Олардың негізгі айырмашылықтары қолдау көрсетілетін бағдарламалау тілдерінде, функционалдылықта және, ең бастысы, лицензия құнында. Даму ортасын тандағанда, дәл осы параметрлерге назар аудару керек. Мынадай ең танымал ойын қозғалтқыштары бар: Unreal Engine, Unity, және т.б.

Зерттеу әдістері

Компьютерлік ойындардың саны өте үлкен және олар көбінесе геймплей түріне емес, сипаттамаларына немесе тапсырмаларына қарай жіктеледі. Сондықтан ойын санаттары немесе жанрлар кіші жанрларға бөлінуі мүмкін, ал бір ойын бірнеше жанрға жатуы мүмкін.

Әрине, бұл аздап шатасуы мүмкін, бірақ ойын механикасын түсіну арқылы біз әзірлеушілер мен баспагерлердің ойындарын қалай жіктейтінін түсіне аламыз. Мысалы, егер сіз ойындардың бір сәттік ләззатын ұнататын болсаңыз, онда әрекеттер сізге жақсы сәйкес келеді. Басқатырғыштарды шешуді немесе ресурстарды басқаруды ұнатасыз ба? Сізге нақты уақыттағы стратегиялар немесе рөлдік ойындар (RPG) көбірек ұнайтын шығар. Бірақ сізді қызықтыратын нәрсеге қарамастан, сізге ұнайтын ойын жанры болуы керек.

Бастау үшін кішкене тарихына тоқталайық.

Алғашқы бейне ойынды физик Уильям Хигинботам 1958 жылы қазанда жасады. Сол жылы ол Брукхавен ұлттық зертханасында Ашық есік күніне айналды.

Зертханада жұмыс істеген Уильям Хигинботам келушілер үшін интерактивті ойын-сауық жасағысы келді. Көптеген жылдар өткен соң, сұхбаттарының бірінде ол «бұл жерді жандандырғысы келетінін» айтты. Адамдар ойнай алатын және біздің ғылыми зерттеулеріміздің қоғамға пайдасы бар екенін оларға жеткізетін ойын жасауды қолға алды.

Tennis for Two деп аталатын ойын осциллоскопта ойналды, оның миниатюралық бес дюймдік экраны тек понгқа ұқсас жұқа көк сызықтарды көрсетті. Келушілер кезекке тұрды, ал Хигинботам эксперименті көп ұзамай зертхананың ең танымал экспонаты болды.

Сол ежелгі уақытта компьютерлердің есептеу қуаты бағдарламашылар жасай алатын ойындарды шектеді. Осы күндерге жылдам алға – енді технология ойын әзірлеушілеріне армандағанның бәрін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Сондықтан соңғы бірнеше жылда дәстүрлі классификациядан тыс жаңа жанрлар мен ойын категориялары пайда болды.

Статистикаға сәйкес, іске қосыла бастаған барлық ойындардың ішінде коммерциялық іске қосу 1%-дан аз болды: жаңадан бастаған әзірлеушілер көбінесе ойын идеясы маңызды деп қателеседі. Бірақ идея екі шарт орындалған кезде ғана құндылыққа айналады:

Ол кем дегенде бастапқы құжаттама түрінде ресімделген. Сізде бұл идеяны жүзеге асыруға қабілетті команда бар. Ойынның дамуы келесі кезеңдерден тұрады:

1. Дайындық;
2. Алдын ала өндіріс (Препродакшн);
3. Өндіріс (Продакшн);
4. Шығару (Релиз).

Дайындық кезеңі – идеяны (vision) қалыптастыруды, стратегияны іздеуді, нарықты алдын-ала талдауды, команданы іздеуді және қалыптастыруды, басқару әдістемелерін таңдауды қамтиды.

Нарықты талдау – дайындық кезіндегі маңызды кезеңдердің бірі. Өз аудиторияңызды түсіну маңызды: сіздің ойынды кім ойнайды? Неліктен ол нарықта ерекшеленеді? Бұл сұрақтарға дайындық кезеңінде дәл жауап беру керек, әйтпесе ойын шыққаннан кейін ол ешкімді қызықтырмауы мүмкін.

Вижн – бұл дамудың бастапқы кезеңінде сізде бар ең маңызды нәрсе. Жақсы көрініс А4-тің бір бетін алады, онда ойын сипаттамасы (платформа, жанр, параметр, тарату моделі, геймплей сипаттамасы, негізгі фичи және механика, ойыншының мақсаты), сілтемелер, USP (1 killer-ficha+2–3 бірегей/жаңа фичи және т.б.) сәйкес келуі керек. қандай ойын жасауды түсу керек.

Геймдекте команданы / жобаны басқарудың екі негізгі тәсілін қолданады: Agile және Waterfall. Көптеген компаниялар осы екі тәсілдің элементтерін қабылдайтын гибридті әдістерді қолданады. Waterfall – сериялық, сызықтық даму цикліне негізделген топты басқару тәсілі. Agile, керісінше, өнімнің/жобаның дамуындағы икемділік пен итерацияға негізделген. Әркімнің өз кемшіліктері мен артықшылықтары бар. SCRUM – бұл Agile философиясын ІТ командаларына енгізудің ең танымал әдістерінің бірі, ол командадағы рөлдерді, міндеттерді және негізгі «рәсімдерді» анықтайды. SCRUM-дағы итерациялар спринт деп аталады [1].

Препродакшн

Препродакшн құжаттаманы, тұжырымдаманы, мүмкіндіктер тізімін, art-style doc, бюджетті, бизнес-жоспарды, жоба жоспарын, команданы бейімдеуді және «іске қосуды», процестерді құруды қамтиды. Ең таптырмас құжат – бұл кейінірек ойын дизайны құжатына айналатын тұжырымдама. Бюджет пен бизнес-жоспарды да елемеге болмайды, өйткені оларсыз сіз ойынды сатудан қанша ақша тапқаныңызды, мүдделі баспагер ұсынатын сомаға ойынды сатудың тиімді екенін түсіну қиын болады. Алдын ала өндірістің нәтижесі – демонстрацияға арналған ойынның прототипі немесе демо нұсқасы.

Продакшн

Продакшн бұл ойын әзірлеу, құжаттама жасау (ойын дизайны құжаты, маркетинг жоспары, жылжыту жоспары), жобаны күнделікті басқару, туындаған мәселелерді шешу, алдын-ала өндірістен жоспарлар мен көзқарастарды түзету. Бұл кезеңнің нәтижесі – ойынның нұсқасы, әлі соңғы емес, бірақ пайдаланушыларға көрсетуге дайын.

Ойынды дамыту – бұл стресстік процесс. Қызметкерлердің мотивациясы мен бақыт деңгейі туралы ұмытпаңыз. Қалыпты Ұйымның екі міндеті бар: кәсіпкердің максималды пайдасы және қызметкердің максималды әл-ауқаты, тек ақшамен ғана емес. Мұндай жүйеде максималды әл-ауқат процестің барлық қатысушыларының максималды өнімділігіне тең.

Релиз

Соңғы кезең ойынды соңғы нұсқаға дейін тегістеуді, әртүрлі құрылғыларға оңтайландыруды, ойынның әртүрлі платформаларға нұсқаларын, ойынды дүкендерге жариялауды қамтиды. Бұл кезеңнің нәтижесі – дүкендерде қол жетімді ойынның соңғы нұсқасы.

Бұл тақырыптардың барлығы жоғары бизнес-информатика мектебінде «ойын жобаларын басқару» бағдарламасының «команданы басқару» курсының сабақтарында толығырақ түсіндіріледі. Бұл курста тыңдаушылар бірден gamedevsim ойын тәжірибесінде әзірлеуші жолынан өтуге тырысады. Бұл ойын студиясының жұмыс үстелінің симуляциялық ойыны, онда қатысушылар өз компанияларының иелері ретінде өз командаларын жинайды және дамудың барлық кезеңдерінен өтеді, туындаған мәселелерді шешеді, мүмкіндіктерді пайдаланады және ойын құру арманын орындайды.

Ойын индустриясы жақында пайда болды, бірақ ол өте сәтті болды. Батыс индустриясы ескі және өте тәжірибелі, ол үлкен жобалар жасай алады. Ойындарды құрудың екі түрлі тәсілі бар: көптеген жобаларда жұмыс істейтін үлкен мамандар тобы бар ірі компаниялардың жолы және әр қатысушы көптеген рөлдерді орындай алатын инди командаларының жолы.

Даму тобының мамандарын үш санатқа бөлуге болады: «техниктер» (бағдарламашылар, веб-әзірлеушілер, жүйелік әкімшілер және т.б.), суретшілер (ойынның визуалды компонентіне жауапты мамандар) және идеологтар (ойын дизайнерлері мен продюсерлері). Инди командалары тек үш адамнан тұруы мүмкін, олар жұмыстың едәуір бөлігін арзан аутсорсингке береді.

Ойын идеологы

Көптеген адамдар ойындарды ойын дизайнерлері ойлап табады және жасайды деп ойлайды, бірақ олай емес. Ойынның идеологы – продюсер. Продюсердің негізгі міндеттері: ойын құру үшін қажет нәрсенің бәрін қамтамасыз ету, ресурстарды (ақша, адамдар, уақыт) тарту, мақсатқа жету үшін нақты көзқарас пен жоспар құру, жобаны шығарылым мен коммерциялық жетістікке жеткізу. Бұл ойынның барлық негізгі шешімдерін қабылдайтын продюсер, бірақ жобаның нәтижесі мен сапасына толық жауап береді. Және ол әрдайым әлеуетті қызметкерлердің сұхбаттарына қатысады.

Продюсердің ойын құрудың үш негізгі тәсілі бар:

- 100 пайыздық клон;
- Инновация;
- Венчур.

Әрине, бұл тәсілдердің әрқайсысының оң және теріс жақтары бар.

Бірақ ақша табу – бұл ойын жасаушылардың жалғыз мақсаты емес, басқа да көптеген маңызды нәрселер бар: аудитория жинау, брендті жылжыту, бір нәрсені үйрету (білім беру ойындары), шығармашылық іске асыруға қол жеткізу.

Геймдизайнер

Геймдизайнер бұл бәрін бірден жасайтын адам. Бұл сирек кездесетін маман, ол барлық салаларда тәжірибе мен білімге ие болуы керек, бірақ олардың әрқайсысында кәсіби маман бола алмайды. Геймдизайнер продюсердің көзқарасын жүзеге асырады, ГД құжаттамасын жазады және өзектендіреді, ойынның сипаттамаларын, тепе-теңдігін және экономикасын есептейді, сюжетті/Лаураны баяндауды әзірлеуге қатысады, басқа мамандар үшін ТК әзірлейді, осы міндеттердің орындалуын бақылайды, өнімді конфигурациялайды, құралдар жинағын жасайды, левел-дизайн бойынша жұмысқа қатысады, тестілеу жүргізеді.

Ойынға деректерді Енгізу, әртүрлі параметрлерді орнату, басқа негізгі жұмыс – бұл көптеген ойын дизайнерлері бастайтын нәрсе. Олардың кейбіреулері біртіндеп өз дағдыларын жетілдіреді және бағдарламалауды үйренеді, бұл деректермен жұмыс істеудің тиімділігін арттырады. Бірақ көпшілігі ойын дизайнының басқа бағыттарына ауысады.

Құжаттамаға қарапайым диаграммаларды, сызбаларды қосу жақсы тон болып саналады, олар сіздің ойыныңыздың не туралы екенін қысқа және нақты көрсетеді. Бұл сонымен қатар командаға ойынмен жұмыс істеуге көмектеседі және дамудың кез-келген кезеңінде жаңа қызметкерлерді тез арада іске қосуға мүмкіндік береді.

Біз компьютерлік ойындардың барлық түрлерінің толық тізімін жасауға тырыстық. Айта кету керек, олар бір-бірін жоққа шығармайды және қиылысуы мүмкін.

Action

Әрекеттердің мәні олардың атауын көрсетеді, ағылшын тілінен аударғанда «әрекет» дегенді білдіреді және мұнда ойыншы әрекеттің дәл ортасында және оны басқарады. Бұл негізінен жеңуге болатын физикалық сынақтармен байланысты. Бұл жанрға Галага мен Донки Конг сияқты алғашқы бейне ойындар кірді.

Әдетте, іс-әрекеттерді бастау өте оңай, сондықтан олар әлі де ең танымал бейне ойындар болып табылады.

Визуалды бағдарламалау технологиясы – бұл бағдарламаларды құрудың заманауи тәсілі. Қазіргі уақытта «визуалды бағдарламалау тілдері» терминінің әртүрлі түсіндірмелері бар. Көрнекі бағдарламалау – көрнекі құралдардың көмегімен қосымшалар құруды көздейтін бағдарламалау. Бағдарламаларды құру процесін визуализациялау алғашқы кезеңдерде өз жұмысының нәтижесін көруге мүмкіндік береді, жобалар интерфейсін құру процесі оқушыларды қызықтырады, шығармашылық қабілеттерін көрсетуге мүмкіндік береді.

Студент нәтижесінде не болуы керек екенін көрсетеді және бағдарлама мәтіні визуалды прототип арқылы автоматты түрде жасалады. Көрнекі бағдарламалау тілі бағдарламаларды құру процесін көрнекі және қызықты етеді және күнделікті жұмыстың көп бөлігін алады. Сонымен қатар, бұл технология өте күрделі және кәсіби қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. Көрнекі бағдарламалау ақпаратты көрнекі түрде ұсынудың артықшылығына ие және дәстүрлі бағдарламалау әдістеріне қарағанда адамның қабылдау сипатына әлдеқайда сәйкес келеді.

Көрнекі бағдарламалау – кодты мәтіндік түрде жазудың орнына графикалық нысандарды манипуляциялау арқылы бағдарламаларды құру тәсілі.

Көрнекі бағдарламалау манипуляциялауға болатын графикалық немесе символдық элементтерді қолдана отырып бағдарламалауға мүмкіндік береді [2].

Интерактивті түрде, кейбір ережелерге сәйкес, кеңістіктік графикалық объектілерді бағдарлама синтаксисінің элементтері ретінде пайдалану. Көрнекі бағдарламалау тілдерінің едәуір бөлігі «фигуралар мен сызықтар» идеясына негізделген, мұнда фигуралар (тік төртбұрыштар, сопақшалар және т.б.) субъект ретінде қарастырылады және қатынастарды білдіретін сызықтармен (көрсеткілер, доғалар және т. б.) қосылады.

Компьютерлік ойындар жасау, модельдеу, презентациялар, оқулықтар – бұл Scratch және Kodu Game Lab қолдануға болатын толық емес тізім.

Компьютерлік ойындар (КО) компьютердің бағдарламалық жасақтамасында берік орын алды. Батыс елдерінде бұл қазірдің өзінде бүкіл сала. Біздің елімізде компьютерлік ойындар тұрмыстық компьютерлерге арналған бағдарламалық қамтамасыз етудің (БК) негізгі құрамдас бөлігі ретінде жоспарлануда. Өндірістік салада КО оқыту тренажерлері ретінде, сондай-ақ персоналды психологиялық түсіру құралдарының бірі ретінде пайдаланылатын болады. Ойындар оқытуда да маңызды орын алады (компьютерлік оқыту бағдарламаларының бір түрі). Психологияда КО диагностикалық және тренингтік әдістер ретінде қолданылады. Компьютерлік ойындардың өзі адам қызметінің басқа салаларында және мәдениеттің жаңа құбылысы ретінде психологияны зерттеу объектісіне айналады.

Біз әдеттегі компьютерлік ойынның құрылымын оның ішкі құрылымы мен ойын өзара әрекеттесуі кезінде жұмыс істеуі тұрғысынан талдаймыз. Мұндай талдаудың нәтижесі компьютерлік ойындар құру заңдарын түсінуге жақындауға, сондай-ақ оларды бағалауға және жіктеуге көмектеседі [3].

Ойын және ойын әрекеті ұғымы кез-келген мағыналы талдау жасау үшін өте кең. Сондықтан біз арнайы жабдықты (қосымша пернетақталар, «тышқандар», «Джойстиктер» және т.б.) қолданбай бір ойыншыға арналған дербес компьютерде нақты уақыттағы компьютерлік ойындарды қарастыруды шектейміз.

Мұндай ойын ойнаушының көзқарасы бойынша белгілі бір міндет болып табылады – оған қол жеткізудің шарттары, мақсаты мен құралдары бар. Мәселені шешу – белгіленген ережелерге сәйкес нақты уақыт режимінде ойнатқыш басқаратын процесс. Процестің барысы белгіленген критерий бойынша бағаланады.

Біз компьютерлік ойындарда үш функционалды компоненттерді бөлеміз: ойын ортасы (ОО), ойнатқышпен өзара әрекеттесу және ойын жағдайын бағалау. Айқын байланыс пен өзара тәуелділікпен оларды тәуелсіз деп санауға болады.

Ойын ортасы – бұл ойындағы барлық нысандар мен байланыстардың жиынтығы және оларды өзгерту заңдары. Басқаша айтқанда, бұл ойын әрекеті дамитын негіз, «әлем». Сонымен, шахматта ойын ортасы мыналарды қамтитын жиынтық болады: тақта, фигуралардың екі жиынтығы, фигураларды тақта бойымен жылжыту ережелері, сондай-ақ фигураларды алу (және түрлендіру) ережелері. Танымал «айға қону» компьютерлік ойындарда ойын ортасы «айға қонатын кеменің» (массасы, отын қоры, биіктігі, жылдамдығы) параметрлерін сипаттайтын вектор, сондай-ақ осы параметрлерді байланыстыратын кейбір теңдеу болады. Жалпы КО «Распан» үшін ойын ортасы – бұл кейіпкерлер қозғалатын лабиринт: біреуі ойнатқышпен басқарылады және бірнеше «Жаулар» бағдарламамен басқарылады [4].

Ойнатқышпен өзара әрекеттесу – бұл ойнатқышқа ойын ортасын өзгерту үшін берілетін құралдардың жиынтығы, яғни ойнатқыш белгілі бір дисплей пернелерін басқан кезде пайда болатын әрекеттер. Нақты уақыттағы ойындар басқатырғыштар ойындарынан дәл осы компонентпен ерекшеленетінін ескеріңіз: нақты ауыртпалық ойындарында басу арасындағы уақыт кезеңі ойын барысына айтарлықтай әсер етеді.

Ойын жағдайын бағалау – бұл белгілі бір ойында ойнатқыштың міндетін анықтайтын қатынастар мен шарттар. Бұған ойын әрекеттері үшін ұпайлар мен айыппұлдар жүйесі, бастапқы және соңғы ойын жағдайын сипаттау кіреді.

Аталған компоненттердің ішіндегі ең маңыздысы, әрине, ойын ортасы. Егер ол сәтті табылса, онда басқа компоненттерді өзгерту арқылы сіз белгілі бір қасиеттермен (қарқынмен, күрделілікпен) ойын нұсқасын жасай аласыз.

Функционалды деңгейде ойынды дамытқаннан кейін (АЖ құрылған кезде, ойнатқышпен өзара әрекеттесу құралдары анықталып, бағалау жүйесі белгіленген кезде) осы ойынды жүзеге асыратын компьютерлік бағдарламаны әзірлеу кезеңі басталады [5].

Ойын бағдарламасы, әдетте, екі бөліктен тұрады: біріншісі ойынның ішкі (логикалық) құрылымын жүзеге асырады, яғни, ойынның машиналық деректер мен алгоритмдер жүйесінде көрсетілуі, екіншісі – ойнатқыш үшін терминал экранында ойын процесін көрсетеді. Ойынның формасын анықтайтын екінші бөлім эстетикалық және эргономикалық критерийлермен көбірек байланысты болса да, біздің ойымызша, жаңа ойын құру кезінде негізгі болып табылмаса да, қазіргі уақытта оған үлкен мән беріледі. Шетелдік кі-де ережелерде шамалы өзгертулермен жүзеге асырылған идеялардың өте аз саны қолданылады, бірақ көптеген сыртқы формаларда. Бағдарламалау мағынасында ойынның визуалды жағы логикалық емес, көп уақытты қажет ететін бөлік болып табылады. Дегенмен, ойын бағдарламасының негізі оның логикалық құрылымы болып табылады.

Біз қарастыратын типтің басым көпшілігі азды-көпті ұқсас логикалық құрылымға ие. Ондағы үш иерархиялық деңгей (жоспар) – жедел, тактикалық және стратегиялық. Бұл деңгейлер, әдетте, компьютерлік бағдарлама құрылымында барабар көріністі табады [6].

Операциялық жоспар – бұл ойнатқыштың екі ықтимал әсері арасындағы бағдарлама ішіндегі әрекеттер жиынтығы. Бұл, әдетте, барлық қозғалатын кейіпкерлердің бір сатылы

қозғалысы, ойын ресурстарындағы қарапайым өзгерістер (ойын уақыты және т.б.). Операциялық жоспарға сонымен қатар ойнатқыштың әсері бар-жоғын және егер бар болса, оған тиісті реакция туралы сауалнама кіреді. Осы қадамдағы барлық АЖ өзгерістері терминал экранында міндетті түрде көрсетіледі.

Бұл жоспар біз ойнаушымен өзара әрекеттесу деп атаған компьютерлік ойын компонентімен тығыз байланысты.

Бұл жоспарды әзірлеу ең маңызды орын болып табылады (нақты уақыттағы шектеулер ең күшті сезіледі). Сондықтан әзірлеушілер осы деңгейдегі АЖ өзгерістерінің жиынтығы минималды болуын қамтамасыз етуге тырысады. Сонда сіз ойынның жеткілікті қарқынына ие бола аласыз және көрнекі бөлікке көбірек көңіл бөле аласыз [7].

Тактикалық жоспар – бұл кез-келген жергілікті мақсатқа жетелейтін ойын әрекеттерінің жиынтығы. Бұл КО құрылымындағы ең аз анықталған деңгей. Кейбір ойындарда ол мүлдем болмауы мүмкін, бірақ көптеген КО келесі жағдаймен сипатталады. Операциялық деңгейдегі іс-әрекеттермен ойнайтын адам ойында белгілі бір шарықтау шегіне жетеді, нәтижесінде ол айтарлықтай жеңіске жетеді (немесе ұтылады). Осыдан кейін АЖ-да айтарлықтай өзгерістер орын алып, жаңа «тур» басталады. Сонымен, атыс ойындарында ойыншы «зеңбіректі» (немесе нысанды) жылжытып, нысанаға алады, содан кейін «атып» (триггер ретінде қызмет ететін пернені басу арқылы), содан кейін соққы (немесе жіберіп алу) тіркеліп, жаңа нысана пайда болады.

Осындай турды жүзеге асыратын бағдарламаның бөлігі ойынның тактикалық деңгейі болып табылады. Тактикалық жоспар, әрине, операциялық жоспарды қамтиды, бірақ оның өзіндік бөлігі бар. Онда, әдетте, ойын жағдайы неғұрлым егжей-тегжейлі бағаланады және IP айтарлықтай өзгереді (экрандағы экспозиция сәйкесінше өзгереді). Бұл ойынға ерекше ритақ береді. Өзгермелі күрделілігі бар ойындар үшін – ойнатқыштың міндеті ойында жақсарған сайын күрделене түсетін ойындар үшін – келесі турдың күрделілігі тактикалық тұрғыдан таңдалады.

Ойынның тактикалық жоспарын біз ойын жағдайын бағалау деп атаған компонентпен жақсы салыстыруға болады [8].

Стратегиялық жоспар – бұл АЖ құру және қолдау жөніндегі іс-қимылдар жиынтығы. Бұған тактикалық жоспар, сондай-ақ кейбір жеке әрекеттер кіреді, атап айтқанда: ойынға қатысатын барлық нысандар мен параметрлерді инициализациялау; негізгі ойын экспозициясын құру; ойынның аяқталу критерийін қадағалау: ойын нәтижелерін бекіту.

Ойынның объектілері мен байланыстары стратегиялық деңгейде анықталғандықтан, ол біз ойын ортасы деп атаған кі компонентімен жақсы байланысты. Бағдарламаның бұл бөлігі әртүрлі ойындарда әр түрлі, онда әзірлеушінің барлық тапқырлығы мен өзіндік ерекшелігі көрінеді.

Нақты уақыттағы КО құрылымын талдауға сүйене отырып, сіз осындай ойындарды жүзеге асыру үшін жалпыланған бағдарлама схемасын ұсына аласыз. қарастырылып отырған типтегі КО бас бағдарламасының құрамын анықтаймыз. Шақырылған процедуралардың мазмұны нақты ережелермен анықталады.

```
BEGIN { Main }
  Initialize_All;
  Draw_Poster;
  IF Help_Needed
    THEN Write_Help_Text;
  { +++++ Strategic level +++++ }
  REPEAT
    Define_Players_Level;
    Initialize_Game;
    WHILE Not_End_Of_Game DO
      { +++++ Tactic level +++++ }
    BEGIN
```



```
Initialize_MicroGame  
(Level_Of_Player, Currernt_Result);  
WHILE Not_End_Of_MicroGame DO  
{ +++++ Operating level +++++ }  
  BEGIN  
    Step;  
    Ask_Management;  
    Delay(Current_delay);  
  END;  
{ ----- Operating level --- }  
  Change Score;  
END;  
{---- Tactic level----}  
Give_Mark;  
Save_Result;  
until Once_More;  
{--- Strategic level ----}  
END. { Main}
```

Осы схеманы сипаттау қорытындысында, ол ойынның барлық мүмкін құрылымдарын іске асырудың оңтайлылығы мен толық қамтылуын талап етпейтінін атап өтеміз. Алайда, логикалық деңгейде нақты уақыттағы КО-дің көп бөлігі ұқсас схемаға дейін азайтылуы мүмкін [9,10].

КО құрылымын осындай қарастыру ойындарды жіктеуге және оларды әзірлеу процесінде мақсатты түрде өзгертуге мүмкіндік береді, сол немесе басқа қажеттілікке сәйкес ойын жазылады.

Қарастырылған ойын жоспарларының әрқайсысын ойындағы іс-әрекеттің белгілі бір сипатымен байланыстыруға болады, өйткені ойнатқыштан әртүрлі психологиялық қасиеттерді жаттықтыру қажет.

Сонымен, жедел жоспар психофизиологиялық реакцияларға жақын (сезімдер мен психомоторика) жедел деңгейде сәтті әрекет ету үшін шоғырлану, реакциялардың жылдамдығы, психомоторлық үйлестіру қажет [11].

Тактикалық жоспар психикалық белсенділіктің жоғары деңгейлерін білдіреді. Сәтті тактикалық іс-әрекеттер эмоционалды тұрақтылықты, визуалды есте сақтауды, жағдайды барабар қабылдау мен түсінуді, тез шешім қабылдауды қажет етеді.

Стратегиялық жоспар негізінен зияткерлік қызметке жатады. Мұнда ойыншыға мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін қасиеттер қажет: қиял, логикалық және комбинаторлық ойлау және т.б.

Сондықтан ойынның психологиялық сипаттамасын (және осылайша оның адресаттарының класын) ойынның жүктемесі үш деңгейге қалай бөлінетіндігімен және олардың әрқайсысындағы әрекеттер қалай бағаланатындығымен анықтауға болады.

Егер стратегиялық деңгейде тривиальды міндет қойылса, тактикалық тұрғыдан әрбір жаңа жағдай қарапайым болса, онда ойын кем дегенде қандай да бір қызығушылық тудыруы үшін барлық жүктеме жедел деңгейге түседі. Бұл қысқа уақыт ішінде үлкен эмоционалды шиеленіспен өтетін өте динамикалық ойындарды шығарады. Бұл бастауыш және орта мектеп жасындағы балаларға арналған ең сүйікті ойындар. Оларды «автоматты ойындар» деп атаудың мағынасы бар, өйткені олардың мазмұны мен сипаттамалары ойын автоматтарынан еш айырмашылығы жоқ.

Стратегиялық тапсырмасы бар ойындар, бірақ әртүрлі жағдайлар, кейіпкерлер, кедергілер мен мақсаттар (жүктелген тактикалық жоспармен) – ең танымал және қызықты ойындар класы. Оларды «ситуациялық» немесе «шытырман оқиғалы» деп атауға болады. Мұндай ойындар ойыншы үшін ойынды игеру кезеңінде ғана қызықты. Содан кейін, типтік жағдайларға сәтті реакциялар бекітілген кезде, ойыншының жүктеме орталығы Жедел

жоспарға ауысады, ал егер ойыншы осы ойынды ойнауды жалғастыра берсе, онда ойын процесі үшін емес, жоғары нәтижеге жету үшін [12].

Стратегиялық деңгейде күрделі тапсырмасы бар ойындар, әдетте, төмен қарқынмен жүреді (Операциялық жоспар, негізінен, келесі қадамды ойлауға уақытты шектеуге дейін азаяды) және көбінесе тактикалық жоспары таусылады. Кейде мұндай ойындардағы тактикалық жоспар Стратегиялық жоспармен біріктірілмейді. Бұл ойындарды «компьютерлік басқатырғыштар» деп атауға болады. Әдетте бұл өте танымал емес ойындар.

Біздің ойымызша, ең жақсысы – барлық үш жоспар біркелкі жүктелген ойындар. Егер жүктемені осындай бөлуге болатын ойын ортасы пайда болса, онда бұл әзірлеушінің үлкен (және сирек) сәттілігі. Мұндай орта, әдетте, өте бай және сізге көптеген тапсырмаларды қоюға мүмкіндік береді, яғни ойынның көптеген нұсқаларын жасап, оларды қиындық деңгейлеріне таратады. Сондықтан ойынға деген қызығушылықты ұзақ уақыт сақтауға болады. Мұндай ойындардың тағы бір артықшылығы бар, бір деңгейде жеткіліксіз жаттығулар екінші деңгейде өтелуі мүмкін, ал ойын ойыншылардың кең ауқымы үшін қызықты болуы мүмкін.

Қорытынды

Компьютерлік ойындарды құру арқылы алуға болатын табыс деңгейі даму, жылжыту кезеңдеріндегі инвестицияларға, пайда табудың таңдалған әдістеріне байланысты. Түсімдер өнімнің лицензияланған көшірмелерін сатудан, қатысушыларға ақылы жазылым ұсынудан, қосымша ойын ішіндегі опцияларды сатып алудан келеді. Ойындарды ақылы жаңартулармен толықтыру арқылы пайданы арттыруға болады. Бейне ойындарды келесі сайттарда сатуға болады:

Steam. Сандық тарату платформасы. Сапалы ойындарды, ірі брендтердің өнімдерін тарату үшін ұсынылады. Іске асыруда 10 мыңнан астам ойын өнімдері бар. Пайдаланушылар саны 125 миллионнан асады. Қызмет авторлық құқық туралы заңды сақтайды, маркетингтік қызметтерді алады, әзірлеушілерге ақша төлеудің әртүрлі түрлерін ұсынады.

App Store және Google Play. Сайттарда сіз ақысыз нұсқаларды, сондай-ақ жазылым үшін толық метражды нұсқаларды ұсына аласыз.

Статистикаға сәйкес, Tencent (PUBG Mobile, League Of Legends) ойындарының ірі әзірлеушісі 2021 жылы 32,2 миллиард доллар табыс тапты. Кірістілік бойынша екінші орында Sony холдингі 2021 жылы 18,2 миллиард доллар пайда тапты.

Сондықтан, IT бағытында оқитын білім алушылар компьютерлік ойындардың бағдарламасын құрумен айналыса отырып, қомақты қаржы таба алатыны сөзсіз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Архангельская М.Д. Бизнес этикет, или игра по правилам / М.Д. Архангельская. – М.: Эксмо, 2015. – 160 с.
2. Вакуленко Ю.А. Веселая грамматика. Разработки занятий, задания, игры / Ю.А. Вакуленко. – М.: Учитель, 2017. – 780 с.
3. Джейсон Финкэнон Flash–реклама. Разработка микросайтов, рекламных игр и фирменных приложений с помощью Adobe Flash / Финкэнон Джейсон. – М.: Рид Групп, 2012. – 945 с.
4. Джейсон Финкэнон Flash–реклама. Разработка микросайтов, рекламных игр и фирменных приложений с пом / Финкэнон Джейсон. – М.: РИД ГРУПП ООО Москва, 2012. – 288 с.
5. Тарп Ван, Бартон Д.Р. Биржевые стратегии. Игры без риска / Тарп Ван, Д.Р. Бартон, С. Сьюггеруд. – М.: СПб: Питер, 2010. – 400 с.

6. Финни К. 3D–игры. Все о разработке (+CD–ROM) / К. Финни. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 976 с.
7. Финни К. 3D–игры: Все о разработке (+CD–ROM) / К. Финни. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 133 с.
8. Хорхе Паласиос Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх. Руководство / Паласиос Хорхе. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 427 с.
9. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. – М.: Питер, 2018. – 608 с.
10. Арстанова Л.Г. Занятия и развлечения со старшими дошкольниками. Разработки занятий, бесед, игр и развлечений на нравственные темы / Л.Г. Арстанова. – М.: Учитель, 2017. – 324 с.
11. Архангельская М.Д. Бизнес этикет, или игра по правилам / М.Д. Архангельская. – М.: Эксмо, 2015. – 160 с.
12. Вакуленко Ю.А. Веселая грамматика. Разработки занятий, задания, игры / Ю.А. Вакуленко. – М.: Учитель, 2017. – 780 с.

REFERENCES

1. Arkhangelsk M.D. Biznes etiket, ili igra po pravilam [Business etiquette, or the game by the rules] / M.D. Arkhangelsk. – М.: Eksmo, 2015. – 160 s. [in Russian].
2. Vakulenko Yu.A. Veselaya grammatika. Razrabotki zanyatij, zadaniya, igry [Cheerful grammar. Development of classes, tasks, games] / Yu.A. Vakulenko. – М.: Teacher, 2017. – 780 s. [in Russian].
3. Jason Fincannon Flash advertising. Razrabotka mikrosajtov, reklamnyh igr i firmennyh prilozhenij s pomoshyu Adobe Flash [Development of microsities, advertising games and branded applications using Adobe Flash] / Fincannon Jason. – М.: Reed Group, 2012. – 945 s. [in Russian].
4. Jason Fincannon Flash advertising. Development of microsities, advertising games and branded applications with pom / Fincanon Jason. – М.: Reed Group LLC Moscow, 2012. – 288 s. [in Russian].
5. Tharp Van, Barton D.R. Birzhevye strategii. Iгры bez riska [Stock strategies. Games without risk]. / Tarp Van, D.R. Barton, S. Syuggerud. – М.: St. Petersburg: Peter, 2010. – 400 s. [in Russian].
6. Finney K. 3D games. All about development (+CD–ROM) / K. Finney. – М.: Binom. Laboratory of Knowledge, 2011. – 976 s. [in Russian].
7. Finney K. 3D–igry. Vse o razrabotke [3D games: All about development] (+CD–ROM) / K. Finney. – М.: Binom. Laboratory of Knowledge, 2015. – 133 s. [in Russian].
8. Jorge Palacios Unity 5.x. Programmirovaniye iskusstvennogo intellekta v igrakh [Unity 5.x. Programming artificial intelligence in games]. Manual / Palacios Jorge. – М.: DMK Press, 2017. – 427 s. [in Russian].
9. Unity v dejstvii. Multiplatformennaya razrabotka na C# [Unity in action. Multiplatform development in C#]. – Moscow: St. Petersburg, 2018. – 608 s. [in Russian].
10. Arstanova L.G. Zanyatiya i razvlecheniya so starshimi doshkolnikami. Razrabotki zanyatij, besed, igr i razvlechenij na npravstvennye temy [Classes and entertainment with older preschoolers. Development of classes, conversations, games and entertainment on moral topics]. / L.G. Arstanova. – М.: Teacher, 2017. – 324 s. [in Russian].
11. Arkhangelsk M.D. Biznes etiket, ili igra po pravilam [Business etiquette, or playing by the rules] / M.D. Arkhangelsk. – М.: Eksmo, 2015. – 160 s. [in Russian].
12. Vakulenko Yu.A. Veselaya grammatika. Razrabotki zanyatij, zadaniya, igry [Cheerful grammar. Development of classes, tasks, games] / Yu.A. Vakulenko. – М.: Teacher, 2017. – 780 s. [in Russian].