

# ИНФОРМАТИКА

Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика  
бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық

# 11

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі ұсынған



Алматы «Атамұра» 2020

**Оқулық Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі бекіткен жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған «Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес дайындалды.**

**Авторлары:** Д.Н. Исабаева, Г.А. Абдулкаримова,  
Л.Б. Рахимжанова, М.А. Әубекова

### Шартты белгілер:



**И 69 Информатика:** Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық / Д.Н. Исабаева, Г.А. Абдулкаримова, Л.Б. Рахимжанова, М.А. Әубекова. – Алматы: Атамұра, 2020. – 208 б.

ISBN 978-601-331-764-9

ӘОЖ 373.167.1  
КБЖ 32.973 я 72

ISBN 978-601-331-764-9

© Исабаева Д.Н., Абдулкаримова Г.А.,  
Рахимжанова Л.Б., Әубекова М.А., 2020  
© «Атамұра», 2020

## Алғы сөз

Биылғы оқу жылында сендер информатиканың бейімді курсына оқып-үйренуді бастайсыңдар. Атап айтқанда, информатиканың «Жасанды интеллект», «3D жобалау», «Ақпараттық қамтамасыз ету (жасақтама)», «Заттар Интернеті», «IT STARTUP», «Цифрлық сауаттылық» атты бөлімдерін тереңірек меңгересіңдер.

Аталған тақырыптарды жақсы меңгеру үшін бұрынғы «Информатика» пәнінен алған білімдеріңе және күнделікті өмірде цифрлық құрылғыларды қолдану барысында жинаған білімдерің мен тәжірибелеріңе сүйену қажет болады.

**Әрбір тақырып бойынша** қамтылған теориялық материалдардан алған білімдеріңді қадаммен орындалатын және өз беттеріңмен тәжірибе жасауға арналған тапсырмалармен, сонымен қатар *білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау* және *бағалау* деңгейлеріне сәйкес тапсырмалармен бекіте аласыңдар.

**Әрбір тарау бойынша** білімді Блум таксономиясының оқыту мақсаттарының деңгейлеріне сәйкес тест тапсырмалары арқылы тексере аласыңдар.

**Әрбір тоқсан бойынша** жинақтаған білімдеріңді қадаммен орындалатын жоба жұмыстарын орындау және қорғау арқылы анықтай аласыңдар.

Оқулықта ұсынылған барлық ақпараттар алған білімдеріңді күнделікті өмірде өз қажеттіліктеріңе пайдалана білуге және болашақта Цифрлық Қазақстанды дамытуға үлестеріңді қосуға мүмкіндік береді.

*Сәттілік тілейміз!*

# I бөлім. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

## 1.1. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ – ЗАМАНАУИ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗІ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"><li>Жасанды интеллект (ЖИ) пен эксперттік жүйенің негізгі ұғымдарын;</li><li>жасанды интеллектің даму тарихын;</li><li>жасанды интеллект саласындағы зерттеулердің негізгі бағыттарын.</li></ul>	<b>Жасанды интеллект</b> – Искусственный интеллект – Artificial intelligence <b>Интеллектуалды технологиялар</b> – Интеллектуальные технологии – Intelligent technology	Адамның бет әлпетін тану программасы қалай жұмыс істейді? Жүйе адам бетін оқшаулап алып, оның параметрлерін өлшейді. Осы өлшеулер негізінде беттің «үлгісі» құрылады, ол жаңа түсірілімді талдау барысында қолданылады. Белгілі бір адамды анықтау үшін оның параметрлері «үлгі» дерекқорында сақталған параметрлермен салыстырылады.



Жасанды интеллект жасау мүмкін бе? Оның табиғи интеллектіден қандай айырмашылығы бар? Физика, математика, информатика және биология білімдері жасанды интеллектімен қалай байланысқан? Компьютерді адамның дәстүрлі ойлану, пайымдау және объектілерді тануға негізделген міндеттерін орындауға қалай үйретуге болады?

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Жасанды интеллект** (ЖИ; ағыл. *artificial intelligence, AI*) – дәстүрлі түрде интеллектуалдық деп саналатын, адам қызметін компьютерлік модельдеу туралы ғылым мен технология.

Жасанды интеллект компьютерлік ғылымдар жүйесіндегі бағыт ретінде XX ғасырдың 60-шы жылдарының ортасында адамның зияткерлік функцияларын компьютерлік модельдеуге байланысты пайда болды. Бірінші интеллектуалдық жүйе теориялық дәлелдеуге арналған «**Logic Theorist LT**» программасы болды. Оның жұмысы 1956 жылдың 9 тамызында көрсетілді. Программаны құруға атақты ғалымдар А. Ньюэлл, А. Тьюринг, С. Шеннон, Г. Саймон және тағы басқалар қатысты. Сол кезден бастап, интеллектуалдық деп аталатын *жасанды интеллект* саласында көптеген компьютерлік жүйелер дамыды.

Заманауи интеллектуалдық технологиялар – бұл деректер өндірілетін, талданатын, түсіндірілетін және пайдаланылатын компьютерлік жүйелер.

ЖИ (жасанды интеллект) саласы келесі міндеттерді шешетін программаны құруға бағытталған:

- арнайы математикалық аппаратты қолдану барысында **бейнелер** мен **сөйлеуді** қабылдау және тану;
- деректерді талдау және жалпылау арқылы **өзін-өзі оқыту**. Бұл бағытқа компьютерлік деректер қорындағы заңдылықтарды іздеу жүйелерін енгізу;
- **интеллектуалды роботтарды басқару**;
- **машиналық шығармашылық** және **компьютерлік ойындарды** қамту.

Бұл саладағы барлық қиындықтар адамның интеллектуалдық қызметінің принциптері мен шешімді қабылдау процестерінің жеткіліксіз зерттелгендігіне байланысты. Сондықтан жасанды интеллект саласындағы жұмыстар психология, физиология және лингвистика бөлімдері бойынша тиісті зерттеулермен тығыз байланысты болуы керек.



ЖИ қолдану саласын суреттейтін үлгіні қарастырыңдар (1.1.1-сурет). Қолданудың ерекшеліктері ЖИ құрылғыларының алдына қойылған нақты жобаларға және міндеттерге байланысты.

ЖИ кез келген қолдану саласына қатысы бар бірнеше өзекті аспектілерді бөліп алыңдар, бұл жағдайда өз пайымдауларыңды келесі тезистерге сүйене отырып жасаңдар:

- «ақылды машиналар өмірімізге енгеннің өзінде адам бұрынғыдай маңызды шешім қабылдауға қатыса береді»;
- «адамдар жасанды интеллектінің мүмкіндіктерін асыра бағалауда»;
- «ЖИ дегеніміз – келешек, адамның ұғымы мен санасынан тысқары әлдебір жаңа, ақылды тіршілік иесіне айналып дамуы».



1.1.1-сурет. Жасанды интеллектіні қолдану салалары



1. «Жасанды интеллект» түсінігі туралы айтып, оған дәлел келтіріңдер.
2. Компьютерлік жүйенің «ақылдылығына» өз критерийлеріңді ұсыныңдар.
3. Компьютер табиғи (адамға түсінікті) тілді түсіне және пайдалана алады ма?
4. Техникалық жүйелер шешетін қандай міндеттерді жасанды интеллектінің көрінісі ретінде қарастыруға болады?
5. Жасанды интеллектінің қоғам дамуындағы теріс жақтарын анықтаңдар.



### Google Аудармашы программасымен жұмыс.

1. Қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде мәтінді теріңдер, оны аударыңдар, аударманы тексеріңдер. Аударма дұрыс болмаған жағдайда немесе сәйкес болмаса, өз нұсқаларыңды ұсыныңдар. Оны сақтап қойыңдар.
2. Дыбыстық енгізу арқылы мәтінді өздеріңе оңай тілге аударыңдар.
3. Аударма жазатын орынға Интернет-беттің сілтемесін қойыңдар. Аударманың дұрыс екеніне көз жеткізіңдер.
4. Құжаттарды аудару қызметінің көмегімен аударма жасау үшін әртүрлі форматтағы құжаттарды жүктеңдер.
5. Google Аудармашыда видеофрагменттерді аудару субтитр алгоритмі бойынша оқу әрекеттері тізімін орындаңдар.

1. YouTube-тан қолжетімді субтитрлі видеоны таңдаңдар. Видеоға субтитрді авторлардың өздері немесе YouTube жүйесінің өзі автоматты түрде қосады.

2. **Субтитрлер** (Субтитры) менюінде аударма тілін таңдаңдар. Тілді таңдау үшін субтитр белгісіне басыңдар. Егер тізімде керекті тіл жоқ болса, онда **Google-Аудармашының** көмегімен субтитрді аударуға болады. Ол үшін:

- ойнатқыштың оң жақ бұрышындағы белгіні басыңдар;
- **Субтитрлерді** (Субтитры) таңдаңдар;
- **Аударуды** (Перевести) басыңдар.

Сонымен қатар келесі параметрлерді баптауларыңа болады: шрифт, шрифт түсі, шрифт өлшемі, фон түсі, фонның тұнықтылығы.

### Лексикалық қателерді түзету мысалдары

Мәтіннің берілуі	Машиналық аударма	Түзету
system unit	компьютерлік жағдай	жүйелік блок
all in one computer	барлығы бір компьютерде	моноблок
plays	пьесалар	ойнайды



### «Чат-бот» құру жобалық жұмысы

6. **Google Assistant** дауыстық интерфейсінің мүмкіндіктерімен танысыңдар.

7. <https://aimylogic.com/> сайтына тіркеліңдер, чат-боттарды құруға арналған құралдармен танысыңдар. Қосымшаны құрып, оны бағалаңдар.

### Бақылау

**Чат-бот** – адамның сөзін және дауысын ұқсатып қайталайтын әңгімелесуші-программа.

## 1.2. МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>Машиналық оқытуды</li> </ul>	<p><b>Машиналық оқыту</b> – Машинное обучение – Machine learning;</p> <p><b>Мұғаліммен оқыту</b> – Обучение с учителем – Supervised learning;</p> <p><b>Мұғалімсіз оқыту</b> – Обучение без учителя – Unsupervised learning</p>	<p>Siri және Google дауыстық көмекшілері, Facebook және Windows 10-да адамдарды тану, Amazon ұсынымдары, автомобиль-роботтың кедергілерге жол бермеуі т.с.с. технологиялардың көпшілігі машиналық оқыту теориясына негізделген.</p>



Siri және Google дауыстық көмекшілері, Facebook-тағы адамды тану ненің көмегімен жұмыс істейді? Машиналық оқыту дегеніміз не?

Қазіргі уақытта компьютерлерді тек программа-лап қана қоймай, оларды өздері де үйрете алатындай етіп баптауға болады. Тапсырманы шешу жолдарын іздеу процесі, қажетті бағытта өзін-өзі жетілдіруге, дамуға қабілетті және дамып келе жатқан программаларды қолдануға негізделген.

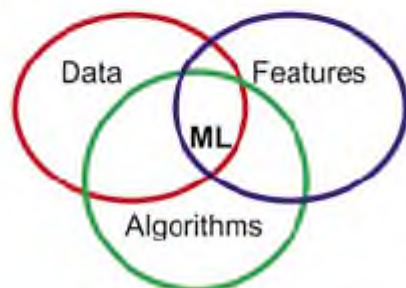
«Машиналық оқыту» термині жасанды интеллект үшін синоним ретінде пайдаланылады, бірақ іс жүзінде машиналық оқыту – бұл жасанды интеллект әдістерінің класы, оның ерекшелігі тапсырмаларды тікелей шешу емес, ұқсас тапсырмалардың шешімін қолдану процесі негізінде үйренуі.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Машиналық оқыту** – жасанды интеллектінің бір бөлімі. Оның негізгі идеясы, компьютердің алдын ала жазылған алгоритмді пайдаланып, тапсырманы орындауды үйренуін білдіреді.

Машиналық оқыту саласы бейнелерді танып-білу міндеттерін де қамтиды. Мысалы, символдарды, қолжазбаларды, сөйлеуді тану және мәтіндерді талдау. Кіріс деректерінің әртүрлілігіне қарай машинаға заңдылықтарды табу және нәтижені нақты көрсету оңай болады.

**Машиналық оқытудың мақсаты** – кіріс деректері бойынша нәтижені болжау. Басқаша айтқанда, көп жағдайда қойылған сұраққа нақты жауап беретін дәлме-дәл модель құру керек. Ол үшін мынадай құраушылар қажет: деректер, ерекше белгілер, алгоритмдер (1.2.1-сурет).



1.2.1-сурет. Машиналық оқытудың құраушылары

**Деректер (Data)** – машиналық оқытудың негізі болып табылады. Мейлінше нақты нәтиже алу үшін дұрыс және сапалы деректер көлемін жинақтау қажет. Деректерді қолмен және автоматты түрде жинақтауға болады.

**Ерекше белгілері (Features)** – объектілердің сипаттамалары. Ерекше белгілер **сандық** (мысалы, теңге түріндегі кіріс немесе сантиметрмен берілген өлшем, акция бағасы т. б.) немесе **категориялық** (автомобиль маркасы, телефон моделі және т. б.) болып келеді. Ерекше белгілерді, ерекше айнымалыларды, атрибуттарды сұрыптау – бұл модельді құруда

қолданылатын маңызды белгілердің жиынын сұрыптау процесі.

**Алгоритм (Algorithms)** – бұл компьютерде орындалатын операциялардың жиынтығын білдіретін процедура және проблеманың дұрыс шешімі шекті уақыт аралығында табылғандығын немесе шешімінің жоқтығын хабарлайтынын кепілдендіреді. Программалық жүзеге асырудың орындалу жылдамдығы, сонымен қатар нәтиженің нақты шешімді қабылдау алгоритмін таңдауға тәуелді.

Машиналық оқыту принциптері осы құраушылардың негізінде орындалады, яғни бастапқы деректер жинақталады, деректердің ерекше белгілері сұрыпталады, оқыту алгоритмі таңдалады және моделі құрылады, нәтиже болжанады (1.2.2-сурет).



1.2.2-сурет. Видео, аудио және мәтінді тану мысалындағы машиналық оқыту жұмысының принциптері





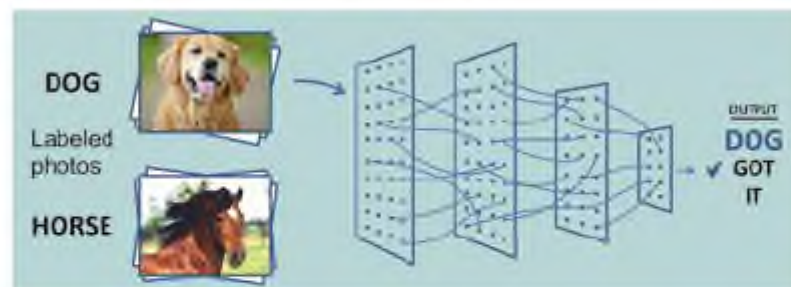
1.2.3-сурет. Машиналық оқытудың негізгі түрлері

## 1. МҰҒАЛІММЕН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ

Мысалы, компьютердің мұғалімі бар деп есептейік. Ол мына суретте ит, ал мына суретте – жылқы деп, ит пен жылқының ерекшеліктері мен белгілерін алдын ала көрсетіп береді. Ол машинаның жадында сақталады. Машина сол мысалдарды пайдаланып, нақты жауапты анықтайды (1.2.4-сурет).

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Мұғаліммен машиналық оқыту** – машинаның алдын ала мұғалім көрсеткен нақты мысалдарға сүйеніп үйрену әдісі.



1.2.4-сурет. Мұғаліммен машиналық оқыту мысалы

Компьютер шешетін тапсырмалар екі типке бөлінеді: **жіктеу** және **регрессия**.

**Жіктеу** – бұл объектілердің қандай да бір критерийлері бойынша бөлінуі. Сондықтан компьютерге белгілері мен категориялары бойынша мәліметтерді орналастыру үшін мұғалім қажет болады.

Мысалы, жіктеу пайдаланушыларды бірнеше критерийлерге сәйкес бөледі: қызығушылық, жас ерекшелігі, кәсіп және т.б. Google-дің пошта жәшігіндегі хаттар мазмұны бойынша сұрыпталады: әлеуметтік желілер, жарнамалық акциялар және т.б.

**Регрессия** жіктелу түріне ұқсас, бірақ категория орнына **санды болжайды**. Мысалы, *kolesa.kz* сайтында автомобильдер туралы мәліметтер бар. Сайтта көліктің бағасы, шығарылған жылы, жүріп өткен қашықтығы, қозғалтқыштың көлемі және т.б. белгілері келтірілген. Компьютер таңдалған белгілері негізінде автомобиль құнына талдау жасайтын модель құрады.

## 2. МҰҒАЛІМСІЗ МАШИНАЛЫҚ ОҚИТУ

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Мұғалімсіз машиналық оқыту** – машинаның өз бетімен белгісіз заңдылықтарды табу арқылы үйренуі.

Мұғалімсіз оқытқанда, компьютер белгісіз мәліметтермен кездеседі, ол кез келген заңдылықты өз бетімен табуы керек (Интернеттегі <https://www.boredpanda.com/dog-food-comparison-bagel-muffin-lookalike-teenybiscuit-karen-zack/> сайтында жарияланған тағам түріне ұқсас жануарлардың суреттерін немесе айналадағы заттарға ұқсастығын ажыратуын мысалға келтіруге болады). Бұл жағдайда компьютер өзара ұқсас суреттерді ажырата алмай қиналады.

**Жалпылау** – жоғары деңгейдегі нақты ерекше белгілері бойынша жинақтау. Мысалы, ашық-қызыл түсті, үлкен, тәтті-қышқыл болатын және күздің соңына қарай пісетін алма – ол «апорт» тобына кіреді. Егер объектінің белгілері көп болса, бұл оның моделін жасауды қиындатады, сондықтан мәліметтердің санын екі немесе үшке дейін азайтады. Мұндай модельді жазықтықта да, кеңістікте де көруге мүмкін болады. **Кластерлеу** – бұл алдын ала белгісіз деректерді кластер бойынша жіктеу. Компьютер сипаттамасы ұқсас объектілерді іздейді және оларды кластерге біріктіреді.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Ассоциативтік ережелер дегеніміз** – өзара байланысқан элементтер (деректер немесе объектілер) арасындағы қисынды қағидаларды табу механизмі.

**Ассоциация (Ассоциативтік ережелер)**, мысалы, нарықтағы тауарды талдау кезінде, дүкен сөрелерін безендіруде, сатылымды жобалауда қажет болады. Алғаш рет мұндай тапсырмалар супермаркеттегі сауданың типтік үлгісін қалыптастыруда қолданылды. Нейрон желісінің жұмыс істеу принциптері туралы ақпаратты түсіну үшін, Google-дің Teachable Machine оқыту жобасын қолданыңдар <https://leachable-machine.withgoogle.com/v1/>.



1. Машиналық оқыту деген не?
2. Интернет-бизнес, банк, туризм және қызмет көрсету саласындағы әртүрлі мәселелерді шешуге арналған машиналық оқытуды пайдалануға мысалдар келтіріңдер.
3. Машиналық оқытудың негізгі идеясы неден тұрады?



4. Машиналық оқытудың қарқынды дамуын қалай түсіндіруге болады?
5. Машиналық оқытудың құрамдас бөліктерін атаңдар, олардың өзара қарым-қатынасы қандай?
6. Машиналық оқытудың жұмыс істеу принципін түсіндіріңдер. Мысалдар келтіріңдер.
7. Мұғаліммен және мұғалімсіз машиналық оқытудың айырмашылықтарын түсіндіріңдер. Мысалдар келтіріңдер.



**Келесі тапсырмалар машиналық оқытудың қандай түрлеріне жатады? Жауаптарыңды негіздеңдер.**

1. Физикалық-географиялық және экономикалық көрсеткіштерге сәйкес әлем елдерін экономикалық жағдайы бойынша ұқсас мемлекеттер тобына бөлу.
2. Несиелік лимиттің құнын қарыз алушының сауалнамасы бойынша бағалау.
3. Мәтіннің сканерленген кескінінде оны құрайтын таңбалар тізбегін анықтау.
4. Бірқатар белгілері бар пайдалы компьютерді сатып алу.
5. Медициналық диагноз.
6. Бағалы қағаздардың құнын болжау.
7. Жаңалықтарды мазмұны бойынша топтастыру.
8. Web-сайттардағы әрекеттерді талдау.
9. Тақырыпты айқындау және ұқсас құжаттарды іздеу.



Ең танымал программалардың мысалдарын қарастырыңдар.

**Акинатор** – бұл ойыншы жасырған кейіпкерді табатын онлайн-ойын. Сұрақтардың жауаптарын деректер қоры автоматты түрде жаңартып отырады, сондықтан шешу ықтималдығы жоғарылайды және программа кез келген танымал кейіпкерді тез таба алады ([www.akinator.com](http://www.akinator.com)).

**WolframAlpha** – әртүрлі білім салаларының деректер қорының іздеу алгоритмдерін пайдаланатын танымал білім қоры ([www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com)).



**1. Тақырыптар бойынша хабарлама мен презентацияларды дайындаңдар:**

- 1) «Машиналық оқытудың негізгі мәселелері».
- 2) «Машиналық оқытудың міндеттері (жіктеу, регрессия)».
- 3) «Машиналық оқытуды пайдаланудың мысалдары».

**2. Кестені толтырыңдар, әрбір бағанға 3 әрекетті жазыңдар.**

Машина орындай алады	Іс-әрекеттер	Машина орындай алмайды
	алдын ала болжау	
	есте сақтау	
	жаңасын жасау	
	ойнату	
	ең жақсысын таңдап алу	
	берілген деректер шеңберінен шыға алады	

### 1.3. НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Нейрондық желі (нейрондар мен синапстар)» ұғымы және ол неден тұратынын.</li> </ul>	<p><b>Жасанды нейрондық желі</b> – Искусственная нейронная сеть – Artificial neural network;</p> <p><b>Нейрон</b> – Нейрон – Neuron.</p>	<p>Адамның жүйке жүйесі нейрон деп аталатын жүйке жасушаларынан тұрады. Оның ұзындығы 1 метрге дейін жетеді немесе одан да көп болады.</p>

#### НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІ ДЕГЕН НЕ?

##### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Нейрон** – мидың негізгі құрылымдық-функционалдық бірлігі. Ол миға берілетін ақпаратты өңдеу функциясымен айналысатын талшық. Олар ақпараттың қабылдануы мен бойға таралуына жауапты.

##### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Жасанды нейрондық желі** – биологиялық нейрондық желілерді (тірі организмнің жүйке жасушалары) ұйымдастыру және жұмыс істеу принципі негізінде құрылған нейрондар желісінің математикалық немесе компьютерлік моделі.

Машиналық оқытудың бастапқы кезеңіндегі тағы бір алгоритмдік тәсіл – **нейрондық желілер**. Нейрондық желілер адамның миы туралы білімге, жасанды нейрондардың арасындағы байланыстарға негізделген. Адамның ойы мидағы нейрондар желісі жұмысының нәтижесі болып табылады (1.3.1-сурет). Нейрондар бір-біріне электрлік импульстер арқылы химиялық сигналдар беріп отырады, мұндай ұжымдық белсенділіктен біздің сезімдеріміз бен ойларымыз туындайды. Нейрон жасушалық денеден, ұзын және қысқа талшықтардан тұрады. Ұзын талшықтар *аксон*, ал тарамдалған қысқа талшықтар *дендриттер* деп аталады (1.3.2-сурет). Басқаша айтқанда жекелеген нейрондар мен олардың компьютер арқылы құрылған өзара әрекеттесу желісі деп аталады.

Жасанды нейрондық желінің құрылымы компьютерге келіп түскен ақпаратты талдап, сақтап, артынша оны өз жадында қалпына келтіріп отыру мүмкіндігін ұсынады.



1.3.1-сурет. Ми нейрондары



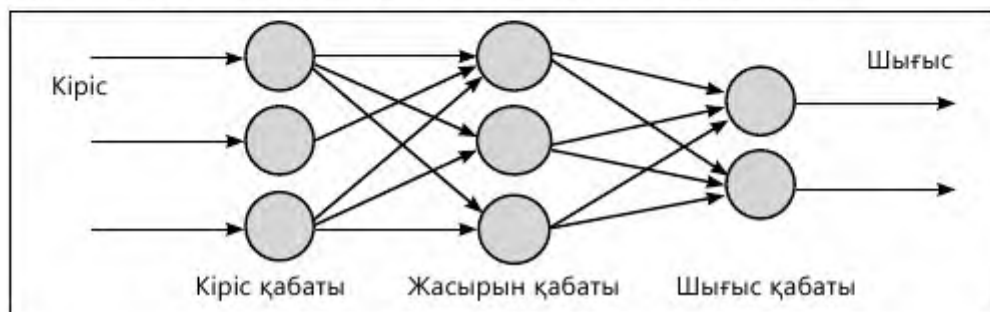
1.3.2-сурет. Нейрон құрылысы

## НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІ ҚҰРАУШЫЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ПАРАМЕТРЛЕРІ

### Жасанды нейрон

Жасанды нейрон биологиялық нейронның қасиеттеріне ұқсас. Жасанды нейронның кірісіне сигналдардың қандай да бір жиыны келіп түседі, олардың әрқайсысы басқа нейронның шығысы болып табылады. Әр кіріс сәйкес синаптикалық күштің салмағына көбейтіледі және барлық көбейтінділер қосылып, нейронның белсендірілу деңгейін анықтайды.

Жасанды нейрондық желі нейрондарды топтастыратын бірнеше қабаттан тұрады. Оның сызбанұсқалық моделі 1.3.3-суретте көрсетілген.



1.3.3-сурет. Жасанды нейрондық желі

**Синапс** – бұл екі нейронның арасындағы байланыс. Синапстардың бір параметрі бар. Ол – салмақ. Оның көмегімен бір нейроннан келесі нейронға таралып жатқанда кіріс ақпараты өзгереді. Айталық, ақпаратты тарататын үш нейрон бар болсын. Онда әр нейронға сәйкес үш салмақ болады. Үлкен салмағы бар нейрондағы ақпарат келесі нейронда басым болады. Осындай салмақтардың арқасында кіріс ақпараттары өңделіп, нәтиже береді.

### НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІЛЕР НЕ ҮШІН ҚАЖЕТ?

Нейрондық желілер адам миына ұқсас аналитикалық есептеулерді қажет ететін күрделі мәселелерді шешу үшін қолданылады. Нейрондық желілер жіктеу (сұрыптау), болжау және объектілерді немесе оқиғаларды тануда қолданылады.

**Жіктеу** – деректерді параметрлер бойынша бөлу. Мысалы, несие беру орталығында кезекте тұрған бір топ адамның қайсысына несие беру немесе бермеу қажеттігін шешу керек. Бұл жұмысты нейрондық желі жас шамасы, төлем қабілеттілігі, несие тарихы және т.с.с. ақпаратты талдау арқылы жасай алады.

**Болжау** – деректер негізінде зерттеу объектісінің болашақ жағдайы тура-

лы пайымдау. Мысалы, қор нарығындағы жағдайларды талдауға негізделген акциялардың көтерілгендігін немесе құлдырауын болжау.

**Тану** – қазіргі уақытта нейрондық желілердің ең көп қолданатын әдісі. Мысалы, Google-ден немесе камералық телефондардан фотосуреттерді іздеген кезде немесе бет-бейнелердің орнын анықтағанда және оны көрсететін кезде қолданады.

Фотосуреттегі адамдарды анықтау функциясы программалық жасақтамада белсенді пайдаланылуда.



«Нейрондық желі дегеніміз не?» видеоролигін көріңдер. Өзара талқылаңдар (<https://www.youtube.com/watch?v=RJCiYBAAiEI>).

## ТЕРЕҢДЕТІЛГЕН ОҚИТУ

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Тереңдетілген оқыту** – машиналық оқытудың бір түрі. Тереңдетілген оқыту кезінде компьютер адам миының нейрондық желілеріне ұқсас үлкен мөлшерде жасанды нейрондық желіні қалыптастырады.

Жасанды нейрожелілерді үйрету үшін бағдарлама жасаушы олардың көптеген күрделі архитектураларын ойлап шығарды. Олардың ішіндегі келешегі зор түрі – **Deep Learning (тереңдетілген оқыту)** архитектурасы, яғни «көпқабатты нейрондық желілерді тереңдетіп оқыту» болып табылады.

**Deep Learning** архитектурасы машиналық оқытуды практикаға кеңінен енгізді. Жүргізушісіз жүретін автокөліктер, денсаулықты сақтау шаралары, фильмдер мен музыкаға пікір білдіру – бүгінде мұның барлығының бастамасы бар. Тереңдетілген оқытуға сүйеніп, жасанды интеллект өздігінен ойлап немесе шешім қабылдайды деп айтуға болмайды. Бірақ болашақта нейрондық желілер медицина мен қауіпсіздік саласында көмегін тигізіп, көптеген процестерді автоматтандырып, кеңес беруші-менеджерлерді алмастырып, билет сатып алуға, заңгерлік кеңес беруде және т.б. көмектесетіні айдан анық.

### Тәжірибе жасаңдар

Нейрон желісінің ойын моделі практикада қалай жұмыс істейтінін тексеріңдер (<https://playground.tensorflow.org>).



1. Google компаниясы *Quick, Draw!* («Жылдам сурет сал!») онлайн-ойынын іске қосты, ол арқылы компания қарапайым суреттердегі объектілерді танытын өзінің нейрожелісін жетілдірді. Жүйені әзірлеу-



шілердің айтуынша, жасанды интеллект үшін суретті танып ажырату оңай шаруа емес, себебі бір ғана жылқыны мыңдаған түрлі әдіспен бейнелеуге болады, ал адам болса оның әрқайсысын бірден түсінеді. Ойынның тапсырмаларын орындаңдар, ал нейрожелі ненің суреті салынғанын табуы тиіс (парақша – [quickdraw.withgoogle.com](http://quickdraw.withgoogle.com)).

2. Microsoft компаниясы фотосуретте ненің бейнеленгенін анықтай алатын арнайы қосымшаны ұсынды. Ол үшін суретті [www.captionbot.ai](http://www.captionbot.ai) сайтына жүктеу қажет, ал сервис суретте ненің көрсетілгенін анықтайды.

3. Microsoft компаниясы ұсынған жоба пайдаланушылардың бет әлпеті бойынша олардың жасын есептеп шығару үшін машиналық оқытуды қолданады. [www.how-old.net](http://www.how-old.net) сервисі арқылы суретте көрсетілген адамның жасын анықтап көріңдер (өз фотосуретіңді немесе басқа суретті қолдануға болады). Кейбір смартфондардың камералары адамның жасы мен жынысын фотосурет арқылы анықтай алады. Осыған ұқсас функцияларды Google Play мен App Store қосымшаларынан таба аласыңдар.



1. Нейрон дегеніміз не? Оның мақсатына, қызметіне сипаттама беріңдер. Нейрондардың түрлерін атаңдар.

2. Жасанды нейрон қандай элементтерден құралған?

3. Нейрожелі дегеніміз не? Оның атқаратын қызметі қандай? Нейрожелі түрлерін атаңдар.

4. Нейрожеліні оқыту деген нені білдіреді?

5. Нейрожеліні үйрету мен оның жұмысының тиімділігіне әсерін тигізетін негізгі параметрлерді атаңдар.

6. Машиналық оқыту мен нейрондық желілердің айырмашылығы неде?

7. Нейрондық желі неден тұрады?

8. Жасанды нейрондық желілердің қолданылу салаларын сипаттаңдар. Нейрожелілер арқылы шешілетін есептердің (міндеттердің) типтерін көрсетіңдер.

9. Deep Learning – «көпқабатты нейрондық желілерді тереңдетіп оқытудың» ерекшелігі неде?



1. Биологиялық және жасанды нейрондық желілердің жұмысын салыстырыңдар, ұқсастығы мен өзгешелігін атаңдар.

2. Нейрондық желінің мүмкіндіктерін сипаттаңдар, мысалдар келтіріңдер.

3. Үйретуге арнап іріктелген материал дегеніміз не? Оның мағынасы неде?

1. Келесі ұсынылған тақырыптардың біріне анимацияланған презентация жасаңдар: «Нейрондық желі – болашақтың желісі», «Нейрондық желіні әзірлеушілер», «Адам ағзасында нейрон мен синапстың рөлі қандай?»

2. Тақырыптың негізгі ұғымдары бойынша интеллект картасын (Mind Map) жасаңдар.

## 1.4. НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІ ЖОБАЛАУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нейрон қалай жұмыс істейтінін;</li> <li>• нейрондық желіні жобалауды;</li> <li>• Компьютердің өздігінен білім алуы үшін БЖ қолдануды, болжауды;</li> <li>• нейрондық желіні құруды.</li> </ul>	<p><b>Нейрондық желі</b> – Нейронная сеть – Neural network</p> <p><b>Шекті</b> – Порог – Threshold</p> <p><b>Тегістеу</b> – Сглаживание – Smoothing</p> <p><b>Қате</b> – Ошибка – Error</p> <p><b>Болжам</b> – Прогноз – Forecast</p> <p><b>Белсендіру функциясы</b> – Функция активации – Activation function</p>	<p>Заманауи цифрлық компьютерлердің ресурстарымен салыстырғанда, дөңгелек құрттың (нематодтың) миы 302 нейронды ғана құрайды, бұл өте аз сан! Бірақ құрт дәстүрлі компьютерлер әлі де шеше алмайтын күрделі тапсырмаларды шеше алады.</p>



Қалай ойлайсыңдар, компьютердің өздігінен білім алу мүмкіндігі бар ма?

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

Кіріс сигналын алатын, бірақ шекті мәнін ескеріп, шығыс сигналын түрлендіретін функция **белсендіру функциясы** деп аталады.

Біз нейронның биологиялық мидың құрылымдық қызметтік бірлігі екенін білеміз.

Нейронның әртүрлі формалары электронды сигналдарды нейронның (дендриттің) бір жағынан екіншісіне (терминал) аксон арқылы жіберетініне әсер етпейді. Нейрон (кіріс) электр сигналын қабылдайды және басқа (шығыс) электр сигналын шығарады. Содан кейін, бұл сигналдар басқа нейронға беріледі.

Байқау нәтижелері бойынша белгілі бір **шекте мәннің** болуы анықталды, оны нейрон кіріс сигналынан күтуде және осы сигналға жеткенше оны бәсеңдетеді, содан кейін кіріс сигналын генерациялауды іске қосады.

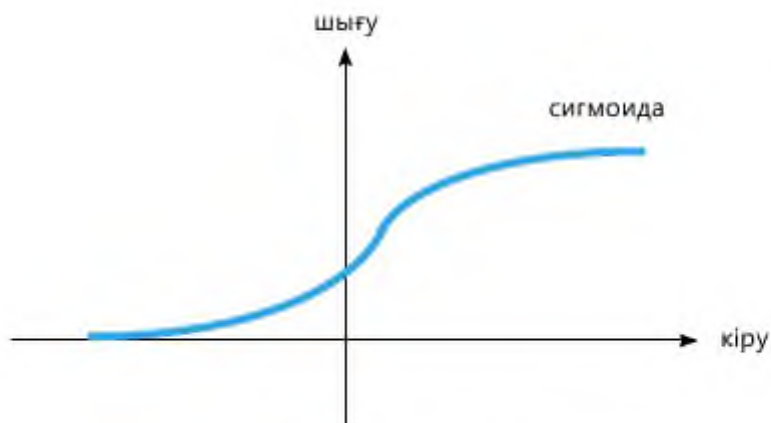
Салыстыру үшін сұйықтық ыдысқа толмайынша төгілмейді. Осылайша, нейрондар пайдалы ақпаратты тасымалдайтын күшті сигналдарды шығарады.

Математикалық тұрғыдан алғанда, мұндай эффект **қадамдық функцияларды** беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі мүмкін.

**Сигмоида** немесе **сигмоидалды функция** – бұл жетілдірілген, тегістелген S-тәрізді функция (1.4.1-сурет). Бұл – табиғи және шынайы функция, онда қадамдық функцияның өткір тіктөртбұрышты шегаралары тегістелген.

Нейрондық желі құру үшін сигмоиданы қолданамыз.





1.4.1-сурет. S-тәрізді сигмоида

## ЖАСАНДЫ НЕЙРОНДЫ МОДЕЛЬДЕУ

I. Шынайы биологиялық нейрондар бірнеше кірістерден тұрады. Кірістерді біріктіру, сигмоидтан шығу мәнін бақылау үшін сәйкес мәндердің қосындысын есептеу қажет.

**Логистикалық функция** деп аталатын сигмоида келесі формула бойынша анықталады:

$$y = \frac{1}{1 + e^{-x}}, \quad (1)$$

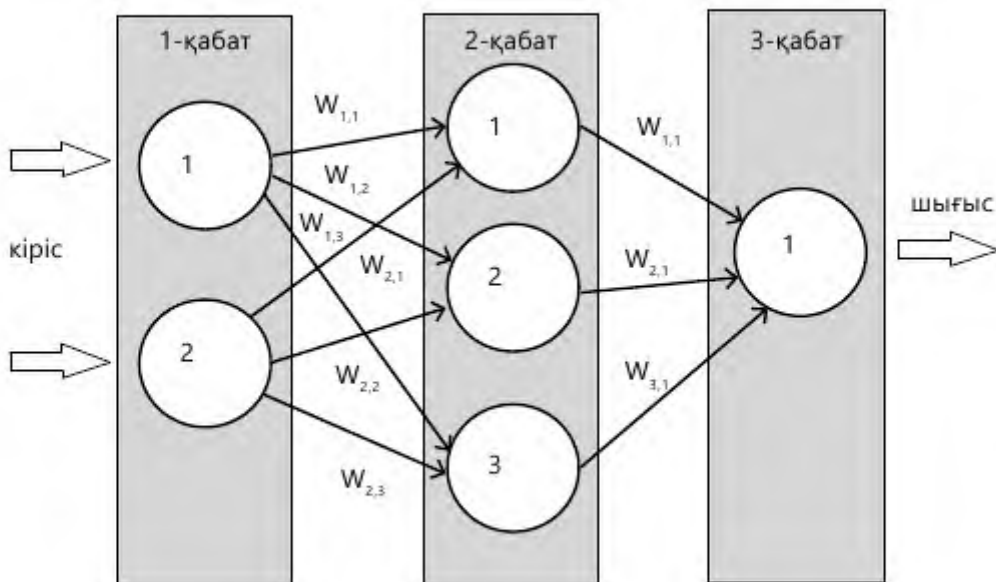
мұндағы  $x$  – нейронға кіретін сигналдардың қосындысы, ал  $y$  – осы нейрондардың шығу сигналы.

II. Табиғатта байқалатын нейрондардың ретіне сәйкес, әр нейронның алдында және одан кейін бірнеше нейрон орналасады, олардан ол кіріс сигналын алады және тиісінше, қоздыру жағдайында сигнал жібереді.

Жасанды модельде осындай процесті жүргізу үшін көпқабатты нейрондық құрылымды құру әдісі пайдаланылады, онда алдыңғы және кейінгі қабаттар бөлінген. Әрбір нейрон (түйін) сәйкес қабаттардағы әрбір нейронмен байланысқан.

Аралық қабаттар **жасырын қабаттар** деп аталады.

Түйіндер арасындағы байланысты жүзеге асыратын реттегіш шамалар да (салмақ) бар. 1.4.2-суретте өзара байланысқан түйіндер (нейрондар) арасында қандай да бір байланыс күшінің ( $W_{ij}$ ) бар екендігі көрсетілген. Мысалы,  $W_{1,1}$  – бірінші қабаттың бірінші түйіні мен екінші қабаттың бірінші түйіні және т. б. арасындағы байланыстың салмақтық коэффициентін білдіреді. Сәйкесінше,



**1.4.2-сурет.** Көпқабаттық нейрондық құрылым

төмен салмақтық коэффициент сигналды бәсеңдетсе, ал жоғарғы салмақтық коэффициент сигналды күшейте түседі.

Табиғат заңдарына сәйкес, ең мықтылар ғана жеңіске жетеді, нейрондық желі салмақтың коэффициенттерін анықтау арқылы өзінің шығу тәртібін жақсартуды үйренеді, желідегі ішкі байланыстарды реттеуді үйренгеннен кейін, кейбір салмақтар нөлге түседі немесе нөлге жақын болады.

Мұндай қосылымдар желіге әсер етпейді, өйткені олардың сигналдары берілмейді. Нөлдік салмаққа сигналды көбейтудің нәтижесі нөлге тең болады да, нақты байланыс үзіледі.

### **НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІ БОЙЫНША СИГНАЛДАРДЫҢ ТАРАЛУЫ**

Кіріс сигналдарының шығыс сигналдарына ауысқанға дейін барлық қабаттар бойынша таралуын қалай есептеу керектігін қарастырайық.

Түйіндердің ең бірінші қабаты кіріс болып саналады және оның мақсаты – кіріс сигналдарын қабылдау. Кіріс түйіндерінде кіріс сигналдарына белсендіру (қарапайым сызықтық функция) функциясын қолданбаймыз. Екінші (жасырын) қабатпен кейбір есептерді орындаймыз. Бұл қабаттағы әрбір түйін үшін кіріс сигналын анықтау керек.

Әр түйін екі кіріс сигналдарының қосындысын белсендіру функциясы арқылы бір шығыс сигналына айналдыратынын білеміз, сондықтан

сигмоиданы қолданамыз (1). Енді осы функциядағы  $x$  – байланыстардың салмақтық коэффициенттерімен тегістелген алдыңғы қабаттағы байланысқан түйіндердің өңделмеген шығыс сигналдарынан қалыптасатын комбинацияны қарастырайық (1.4.3-сурет).



**1.4.3-сурет.** Нейрондық желінің жұмыс істеу принципі

Кіріс сигналдарына  $a = 1,1$  және  $b = 0,6$  мәндері сәйкес келсін делік. Кездейсоқ салмақтардың салмақтық коэффициенттерінен бастайық:

$$W_{1,1} = 0,8; W_{1,2} = 0,3; W_{2,1} = 0,2; W_{2,2} = 0,8$$

Тегістелген кіріс сигналы келесі өрнектердің көмегімен есептеледі:

$x = (\text{бірінші түйіннің кірісі} \cdot \text{байланыс салмағы}) + (\text{екінші түйіннің кірісі} \cdot \text{байланыс салмағы})$

$$x = (1,1 \cdot 0,8) + (0,6 \cdot 0,2) = 0,88 + 0,12 = 1.$$

Белсендіру функциясының (1) көмегімен осы түйін үшін шығыс сигналын есептейік, мұндағы  $e = 2,71828$ :

$$y = 1 / (1 + e^{-1}) = 1 / 1,3679 = 0,7310. \text{ Осылайша, } y = 0,7310.$$

Осы есептеулерді қалған түйіндер үшін қайталайық – екінші қабаттың екінші түйіндері үшін:

$$x = (1,1 \cdot 0,3) + (0,6 \cdot 0,8) = 0,33 + 0,48 = 0,81;$$

$$y = 1 / (1 + 0,4448) = 1 / 1,4448 = 0,6921.$$

## Тәжірибе жасаңдар

Түрлі кіріс мәліметтерін және кездейсоқ жолмен олардың салмақтық коэффициенттерін орнатыңдар, шығыс сигналдарын анықтаңдар. Жасырын қабаттарда түйіндер саны азайды ма, қараңдар.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

Нейрондық желілер олардың байланыстарының салмақтық коэффициентін нақтылау арқылы оқытылады. Ол жаттығу кезіндегі мәліметтердің дұрыс жауаптары мен нақты шығыс мәнінің айырмасымен басқарылады. Бұл процесс **қатемен басқару** процесі деп аталады.

**диенттік** алгоритмдер (1 және 2-ретті) құрылады. **Стохастикалық** алгоритмдер кездейсоқ жолмен қате функциясының минимумын іздейді. **Генетикалық** алгоритмде **градиенттік** және **стохастикалық** алгоритмдердің қасиеттері бірдей болады.

Кейбір нейропакеттерді атап өтейік: NeuroSolutions, NeuralWorks Professional II/Plus, Process Advisor, NeuroShell 2, BrainMaker Pro, Нейросимулятор 5.0, Neuro Office және т.б.



Нейрондық желіні «метрді сантиметрге айналдыру» амалын орындауға үйретейік,  $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$  персептронды түрдегі нейрондық желілерді құру және қолдану мүмкіндігін беретін «Нейросимулятор 5.0» программасында орындайық.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Персептрондар** – жасанды нейрон желілерінің қарапайым түрі. Басқаша айтқанда, бұл – қабылдау, танып-білу процесін модельдейтін құрылғы.

Нейрондық желілерді оқыту үшін қолданылатын нақты мәндермен берілген мысалдарды **жаттығу мәліметтері** деп атайды.

Қазіргі таңда нейрондық желілерді модельдеу үшін көптеген программалық жасақтамалар бар, олар **программалық-имитатор** немесе **нейропакет** деп аталады. Бұлар – кәдімгі компьютерде пайдаланушы үшін нейрокомпьютердің ортасын эмуляциялайтын программалық қабықшалар. Нейропакеттерде нейрондық желілерді оқыту алгоритмінің үш тобы жүзеге асады: **градиенттік, генетикалық, стохастикалық**.

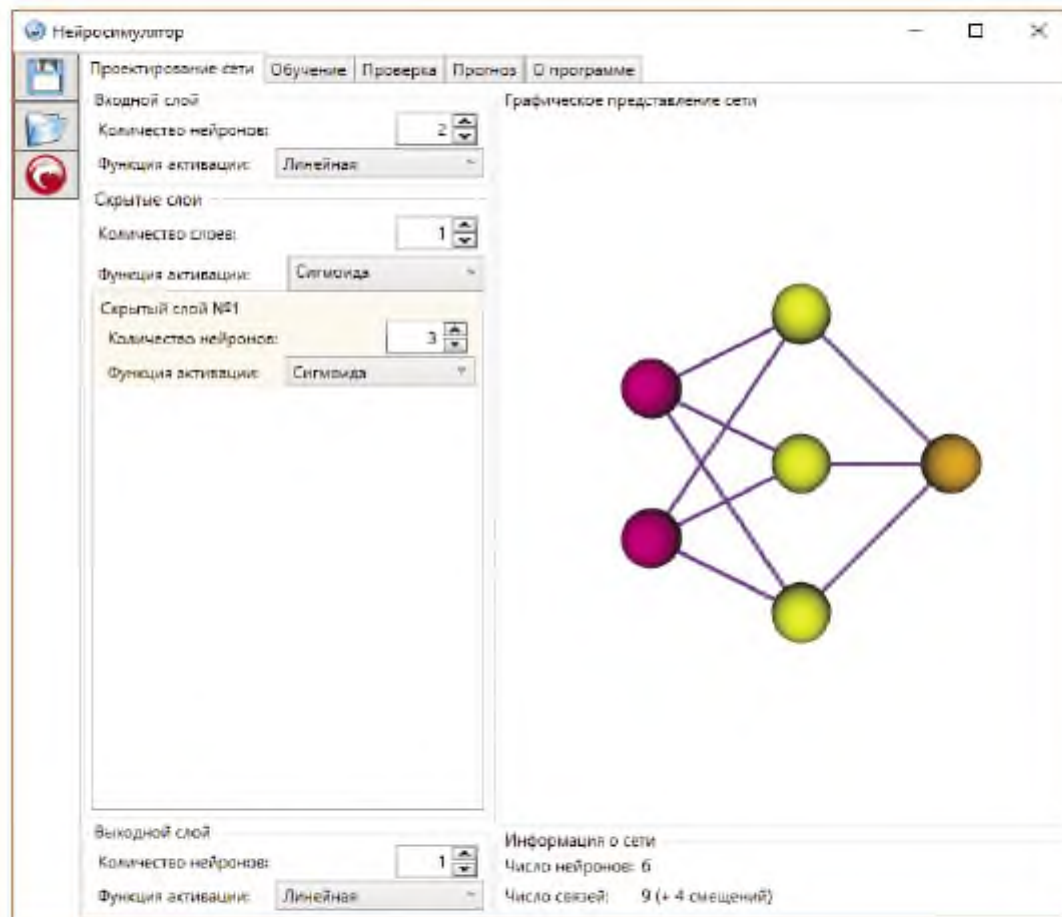
Желі параметрлеріне сәйкес қателер функцияның дербес туындыларын есептеу негізінде **градиенттік** алгоритмдер (1 және 2-ретті) құрылады. **Стохастикалық** алгоритмдер кездейсоқ жолмен қате функциясының минимумын іздейді. **Генетикалық** алгоритмде **градиенттік** және **стохастикалық** алгоритмдердің қасиеттері бірдей болады. Кейбір нейропакеттерді атап өтейік: NeuroSolutions, NeuralWorks Professional II/Plus, Process Advisor, NeuroShell 2, BrainMaker Pro, Нейросимулятор 5.0, Neuro Office және т.б.

Персептрон датчиктерден (сенсорлардан), ассоциативтік және реакциялық элементтерден тұратын мидың ақпараттарды қабылдауының математикалық моделіне негізделген. Датчиктер арқылы қабылданатын сигналдар алдымен ассоциативтік, сонан соң реакциялық (жауап қайтаратын) элементтерге беріледі. Осылайша, персептрондар кіріс ақпараттары мен шығыс кезіндегі қажет реакция арасындағы

«ассоциациялар» жиынтығын құруға мүмкіндік береді. Биологиялық тұрғыдан қарағанда бұл көру ақпаратының қозғалыстағы нейрондардың физиологиялық жауап беруі сияқты түрленуге сәйкес келеді.

1. <http://www.lbai.ru/#;show;install> мекенжайы бойынша «Нейросимулятор» жүктеп алып, іске қосыңдар.

2. Нейросимулятордың ашылған терезесінің **Желіні жобалау** (Проектирование сети) қосымша бетінде нейрондар санын (2 кіріс, 1 шығыс, 3 жасырын) және белсендіру функцияларын белгілеңдер (1.4.4-сурет).




1.4.4-сурет. Желіні жобалау қосымша парақшасы

	A	B	C	D
1	1	1	100	
2	1	2	200	
3	1	3	300	
4	1	4	400	
5	1	6	600	
6	1	7	700	
7	1	8	800	
8	1	9	900	
9				

1.4.5-сурет. Excel-дегі мәліметтер

3. Excel-де метрді сантиметрге айналдыру кестесін құрыңдар (1.4.5-сурет).

4. **Оқыту** қосымша бетіне өтіп, Excel-ден (*cm.xlsx*) мәліметтерді экспорттаңдар немесе «+» батырмасын басып, мәліметтерді қолмен енгізіңдер (1.4.6, а-сурет). **Кері тарату** оқыту алгоритмін таңдаңдар, итерация санын, алгоритм жылдамдығын орнатыңдар. Содан кейін  **Желіні оқыту** батырмасын басыңдар, сонда перцептронды оқу процесі, қатені **кері тарату әдісі** іске қосылады (1.4.6, ә-сурет). Оқытудың итерация санын өзгерте отырып, максималды (көк түспен көрсетілген) және орташа квадратты оқыту

Нейросимулятор

Проектирование сети | Обучение | Проверка | Прогноз | О программе

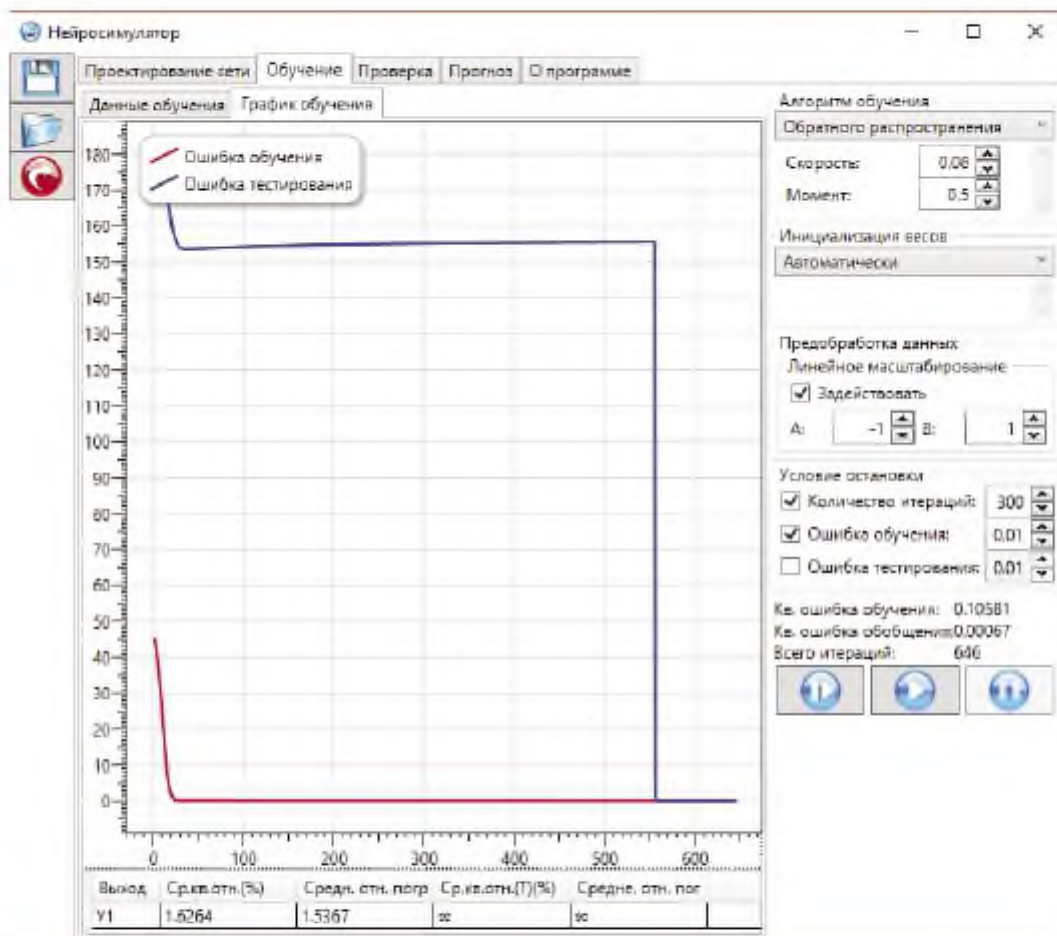
Данные обучения | График обучения

	X1	X2	D1
1	1	1	100
2	1	2	200
3	1	3	300
4	1	4	400
5	1	6	600
6	1	7	700
7	1	8	800
8	1	9	900

	X1	X2	D1
1	1	5	500



а)

(қызыл түспен көрсетілген) қателіктерінің тәуелділік графигін көруге болады (1.4.6-сурет).



ә)

1.4.6-сурет. Оқыту қосымша беті

**5. Тексеру** қосымша бетіне өтіңдер және D1 желісінің қажетті шығуын Y1 нақты шығысымен салыстырыңдар. Ол үшін  **Оқыту жиынтығынан мәліметтерді көшіру** (1.4.7, а-сурет) батырмасын таңдаңдар, содан кейін  **Тестіленетін жиынтықтан мәліметтерді көшіру** таңдаңдар (1.4.7, ә-сурет).

Нейросимулятор

Проектирование сети | Обучение | Проверка | Прогноз | О про

	X1	X2	D1	Y1	E1
1	1	1	100	118.4801	18.4801
2	1	2	200	194.1344	5.8656
3	1	3	300	284.908	15.092
4	1	4	400	388.2533	11.7467
5	1	6	600	610.038	10.038
6	1	7	700	714.3696	14.3696
7	1	8	800	806.5536	6.5536
8	1	9	900	883.7987	16.2013

Выход	Средн. кв. отн. (%)	Средн. отн. (%)
Y1	1.6264	1.5367

a)

Нейросимулятор

Проектирование сети | Обучение | Проверка | Прогноз | О программе

	X1	X2	D1	Y1	E1
1	1	5	500	498.9676	1.0324

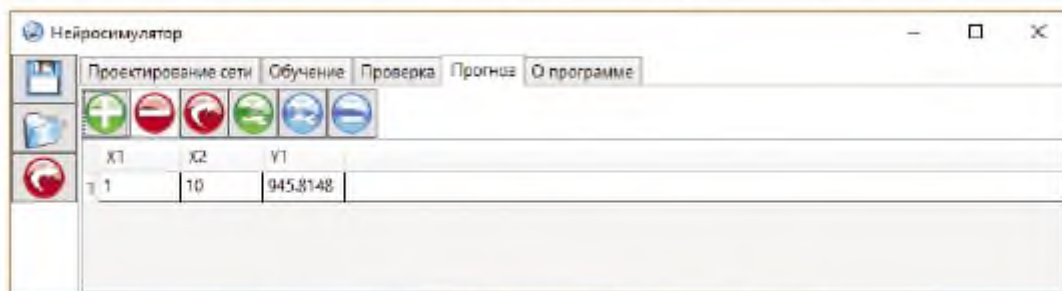
Выход	Средн. кв. отн. (%)	Средн. отн. (%)	№ примера с макс. ош	R2	R2A
Y1	∞	∞	1	-∞	NaN

a)

1.4.7-сурет. Тексеру қосымша парақшасы



## 6. Енді нейрондық желі болжамдар жасай алады (1.4.8-сурет).



1.4.8-сурет. Болжамдар қосымша парақшасы



1. Нейрондардың жасанды көрінісінде қабаттар қалай құрылады?
2. Желідегі салмақтық коэффициенті дегеніміз не?
3. Белсендіру функциясы не үшін керек?
4. Сигмоида дегеніміз не?
5. Нейрондық желінің қатесі қалай көмектеседі?
6. Нейропакет дегеніміз не?
7. Қандай нейропакеттердің түрлерін білесіңдер?
8. ЖӘНЕ логикалық операциясы үшін ақиқаттық кестесін модельдейтін перцептронның қанша кірісі және шығысы болуы керек?



1. Нейросимуляторда желіні килограмды грамға, километрді дюймге айналдыруды ұйымдастырыңдар.
2. «Фишер құртқашашы» тапсырмасы бойынша кейбір белгілеріне сүйене отырып, осы өсімдіктің түрлерін анықтайтын жасанды нейрондық желіні жобалау (1-сурет).



*Қылшықты  
құртқашаш*



*Виргин  
құртқашашы*



*Көптүсті  
құртқашаш*

1-сурет. Құртқашаш түрлері

- 1) **Деректер:** Құртқашаштың 150 данасының үш түрінің әрқайсысынан 50-ден: қылшықты, виргин, көптүсті. Мұнда қылшықты құртқашашы – 1, виргин құртқашашын – 2, көптүсті құртқашашы – 3 деп белгілеп аламыз.



- 2) **Ерекше белгілері:** Әр құртқашаш түрі үшін 4 ерекше белгілері белгілі:
- гүл тостағаншасының жеке жапырағының ұзындығы;
  - гүл тостағаншасының жеке жапырағының ені;
  - жапырақтың ұзындығы;
  - жапырақшаның ені.

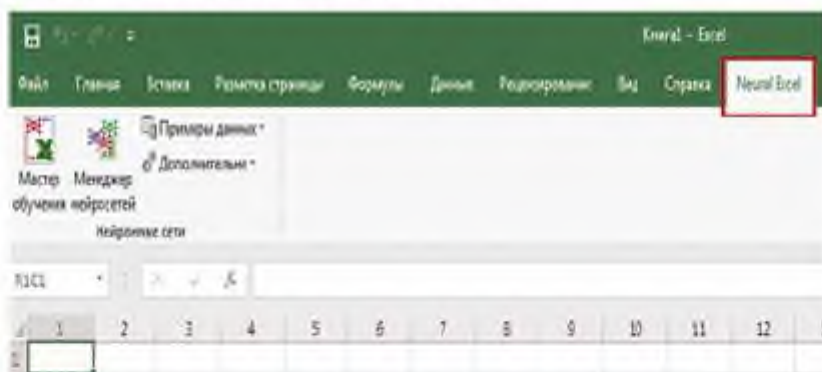
3) Деректер қорынан кез келген құртқашаш түрін анықтау үшін оны жіктей алатын АЛГОРИТМ құрастырамыз. Құртқашашты жіктеу дегеніміз – берілген Құртқашаш класына жататын түрін көрсетуді білдіреді. Машинамен оқытуда жіктеу мәселесі, атап айтқанда, мұғаліммен жаттығу түрінде эксперимент жасау арқылы жасанды нейрондық желілер әдістерін қолдану негізінде шешіледі.

4) Нейрондық желіні оқыту процесін сипаттайық.

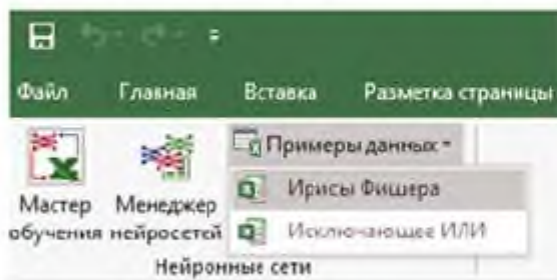
1. Келесі сілтемеден <http://www.neurotechlab.ru/download> **Neural Excel** программасын жүктеп алайық;

2. Excel-ге келесі баптауларды енгізіңдер (**Файл – Параметры – Надстройки – Управление – Надстройки Excel – Перейти. Шолу** (Обзор) арқылы орнатылған Neural Excel файлын табыңдар).

3) Орнатылғаннан кейін **Neural Excel** үлестірмесі меню қатарында пайда болады, содан соң **Примеры данных** таңдаймыз да, пайда болған менюден **Фишер құртқашашын** таңдаймыз (2–3-суреттер).



2-сурет. Neural Excel үлестірмесі



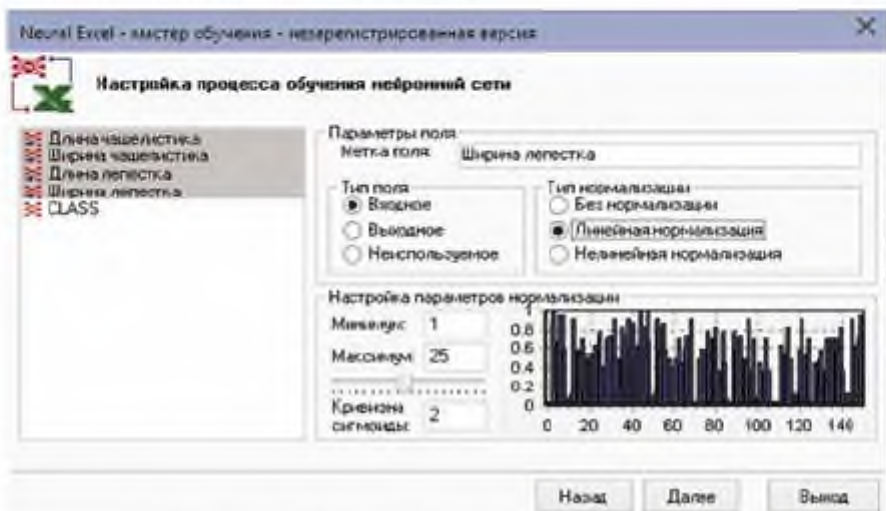
3-сурет. Үлестірмелі меню



Кесте автоматты түрде деректермен толтырылады. Сонымен қатар дайын деректерді қолданып, өз еріктеріңмен деректерді толтыруға болады.

4. **Мастер обучения** батырмасын басамыз және **Создать новую нейронную сеть** командасын таңдаймыз да, **ОК** батырмасын басамыз.

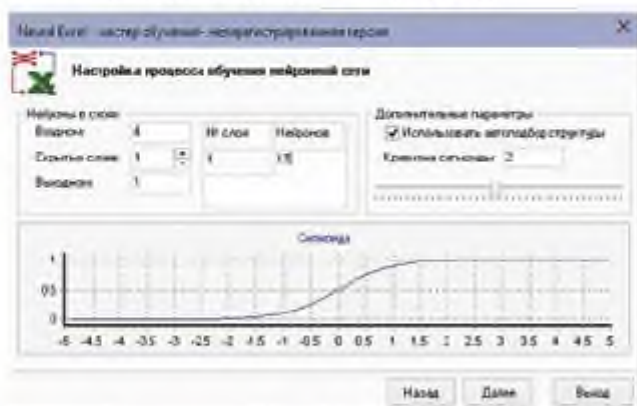
5. **Настройка процесса обучения нейронной сети** терезесін суретте көрсетілгендей белгілермен баптаймыз: **Тип поля – Входное** и **Тип нормализации – Линейная нормализация** (4-сурет).



4-сурет. Нейрондық желіні оқыту процесін баптау

6. **CLASS** бағанасы үшін **Тип поля – Выходное** және **Тип нормализации – Линейная нормализация** деп таңдаймыз. Ары қарай **Далее** батырмасын басамыз.


7. Баптауды жалғастырамыз, ол үшін қабаттардағы нейрондар санын өзгертіп жазамыз, біздің жағдайда – 17 (5-сурет).

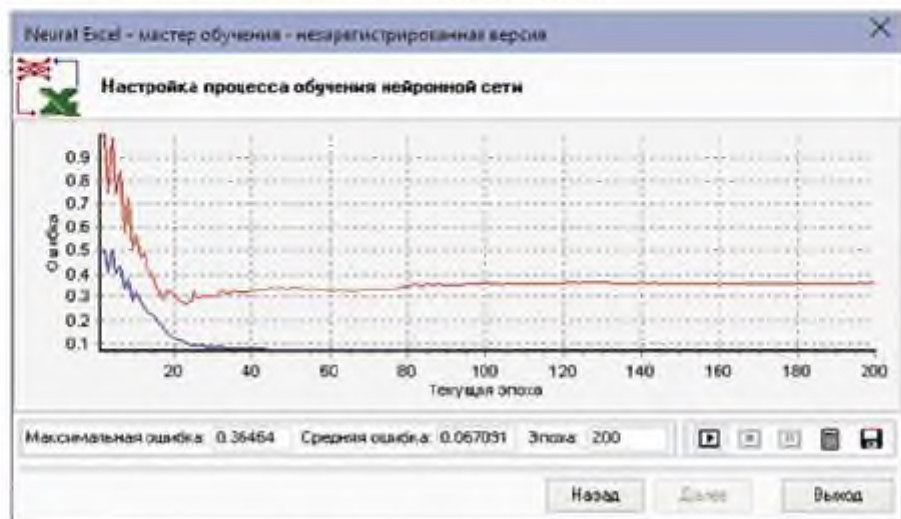


5-сурет. Нейрон қабаттарын баптау




8. Келесі терезеде **Описание нейронной сети** жолында мысалдың атауын «Фишер құртқашашына мысал» деп өзгертеміз.

9. Ары қарай  **Начать обучение сети** батырмасын басамыз және оқытуды динамикалық график түрінде бақылаңдар (6-сурет).



6-сурет. Желіні оқыту

10. Нейрондық желінің оқытылуын тестілеу үшін,  **Протестировать обученную сеть** батырмасын басыңыз. Тестілеу үшін кестенің 20 жолындағы деректерді таңдаймыз (7–8-суреттер).

Поле	Значение
Длина чашелистика	46
Ширина чашелистика	36
Длина лепестка	10
Ширина лепестка	2
CLASS	0

7-сурет. Нейрон желісін тестілеу

Поле	Значение
Длина чашелистика	46
Ширина чашелистика	36
Длина лепестка	10
Ширина лепестка	2
CLASS	1.0019965139435

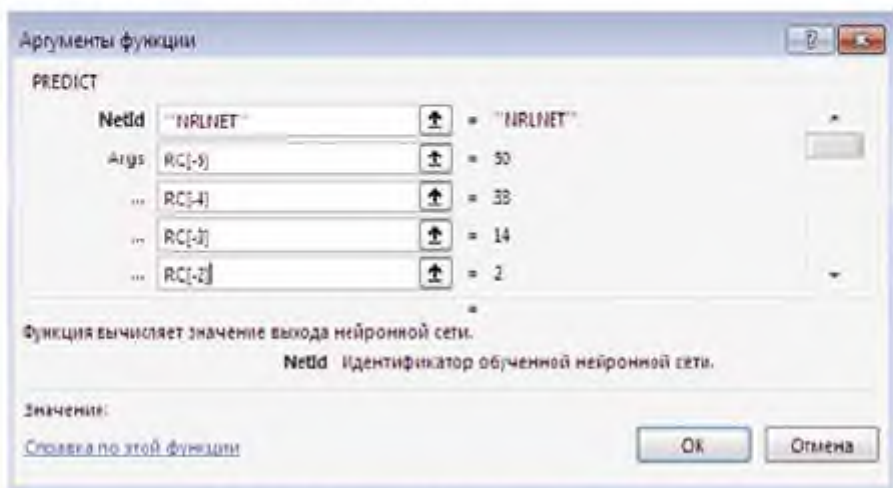
8-сурет. Тестілеу нәтижесі

**Вычислить** батырмасын таңдаймыз, сонда **CLASS** жолында Excel кестенің **CLASS** жолындағы мәнге жуық мән пайда болады, яғни бұл 1-қылшықты құртқашаш белгілері екенін таныды. Басқа да мәндерді дәл осылай тестілеуден өткізіп, нейрондық желінің оқытылғанына көз жеткізіңдер.

11. Excel кестесінде **Выход сети** бағанасын қосамыз және осы бағанадағы бірінші жолға келесі формуланы енгіземіз:

=PREDICT("NRLNET"; RC1; RC2; RC3; RC4).

Функция аргументтерін енгізу формула жолындағы  $fx$  белгішесіне басамыз да және әр қатардағы  $\uparrow$  батырмасын басу арқылы тізбектелген түрде деректермен толтырамыз (9-сурет).



9-сурет. Функция аргументтерін енгізу

OK басқаннан соң, нәтижені аламыз (10-сурет).

	1	2	3	4	5	6
1	Длина чашелистика	Ширина чашелистика	Длина лепестка	Ширина лепестка	CLASS	Выход сети
2		50	33	14	2	1
3		53	37	15	2	1

10-сурет. Выход сети нәтижесі

Барлық деректер мәнін есептеу үшін формула жазылған ұяшыққа басып, ары қарай басқа ұяшықтарды автоматты толтырамыз (11-сурет).

	1	2	3	4	5	6
1	Длина чашелистика	Ширина чашелистика	Длина лепестка	Ширина лепестка	CLASS	Выход сети
2		50	33	14	2	1
3		53	37	15	2	1
4		64	29	56	22	3 2.99997583
5		63	33	60	25	3 2.99999873
6		65	28	46	15	2 2.0608974
7		67	30	50	17	2 2.48206836

11-сурет. Выход сети бағанасының нәтижелері



12. Оқытылу қатесінің өлшемін табу үшін **Ошибка обучения** бағанасын құрамыз және оны CLASS және Выход сети бағаналарының сәйкесінше айырмасын есептейтін формуламен толтырамыз (12–13-суреттер).

Длина чашелистика	Ширина чашелистика	Длина лепестка	Ширина лепестка	CLASS	Выход сети	Ошибка обучения
30	33	14	14	2	2	=ABS(RC(-2)-RC(-1))
33	37	15	15	2	2	

12-сурет. Ошибка обучения бағанасына формуланы енгізу

1	Длина чашелистика	Ширина чашелистика	Длина лепестка	Ширина лепестка	CLASS	Выход сети	Ошибка обучения
2	30	33	14	14	2	2	0,00000000
3	33	37	13	13	2	2	0,00000000
4	34	38	14	14	22	2,99997388	0,00012417
5	35	39	15	15	25	2,99996671	0,00001177
6	36	40	16	16	15	2,00003674	0,00009674
7	37	41	17	17	2	2,48200856	0,48200856
8	38	42	18	18	24	2,99999153	0,00000847
9	39	43	19	19	21	2,99998071	0,00001290
10	40	44	20	20	15	2,3887096	0,61121040

13-сурет. Ошибка обучения бағанасының нәтижесі

Қатенің ауытқуы айтарлықтай емес, сондықтан нейрондық желі жұмысын дұрыс деп бағалауға болады.

13. Файлды импорттау және экспорттау үшін **Менеджер нейросетей** бағдарламасы қолданылады.



Басқа нейропакеттерді зерттеңдер. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін салыстырыңдар.

## I БӨЛІМГЕ АРНАЛҒАН ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

### 1. Бірнеше дұрыс жауапты таңдаңдар.

#### Жасанды интеллект (ЖИ) – бұл ...

- A) зерттеу объектісі адам болып табылатын ғылымның бағыты;
- B) ойлау туралы ғылым;
- C) адамның интеллектуалды функцияларын компьютерлік модельдеуді зерттейтін компьютерлік ғылымдар жүйесіндегі бағыт;
- D) адамның жүйке жүйесінің моделі;
- E) адам миының жұмысын компьютерлік модельдеу технологиясы.

### 2. Бірнеше дұрыс жауапты таңдаңдар.

#### ЖИ келесі міндеттермен байланысты:

- A) адам интеллектісін түсіну үшін компьютерді пайдалану;
- B) ми әрекетінің нейрондық механизмдері туралы идеяларды қалыптастыру;
- C) ми функцияларын жүйелік ұйымдастыру принциптерін зерделеу;
- D) адамның жүйке жүйесінің жұмысын бақылау;
- E) компьютерлік интеллектуалды жүйелерді әзірлеу.

### 3. Бірнеше дұрыс жауапты таңдаңдар.

#### Интеллектуалды компьютерлік программалар келесі міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

- A) бейне мен сөйлеуді тану;
- B) мәліметтерді талдау негізінде оқыту және өз бетімен оқу;
- C) интеллектуалды жүйелер мен роботтарды басқару;
- D) объектілер туралы ақпаратты сақтау;
- E) қорыту және болжау.

### 4. Бір дұрыс жауапты таңдаңдар.

#### ЖИ программасы алғаш жарыққа шыққан жыл:

- A) 1956;
- B) 1969;
- C) 1996;
- D) 1966;
- E) 1976.

### 5. Бірнеше дұрыс жауапты таңдаңдар.

#### Машиналық оқытудың компоненттері – ...

- A) деректер;
- B) белгілер;
- C) алгоритм;
- D) программа;
- E) нәтиже.

**6. Бірнеше дұрыс жауапты таңдаңдар.**

**Нейрондық желілерді пайдалану арқылы шешілетін негізгі әрекеттер ...**

- A) жіктеу;
- B) болжау;
- C) тану;
- D) талдау;
- E) бақылау.

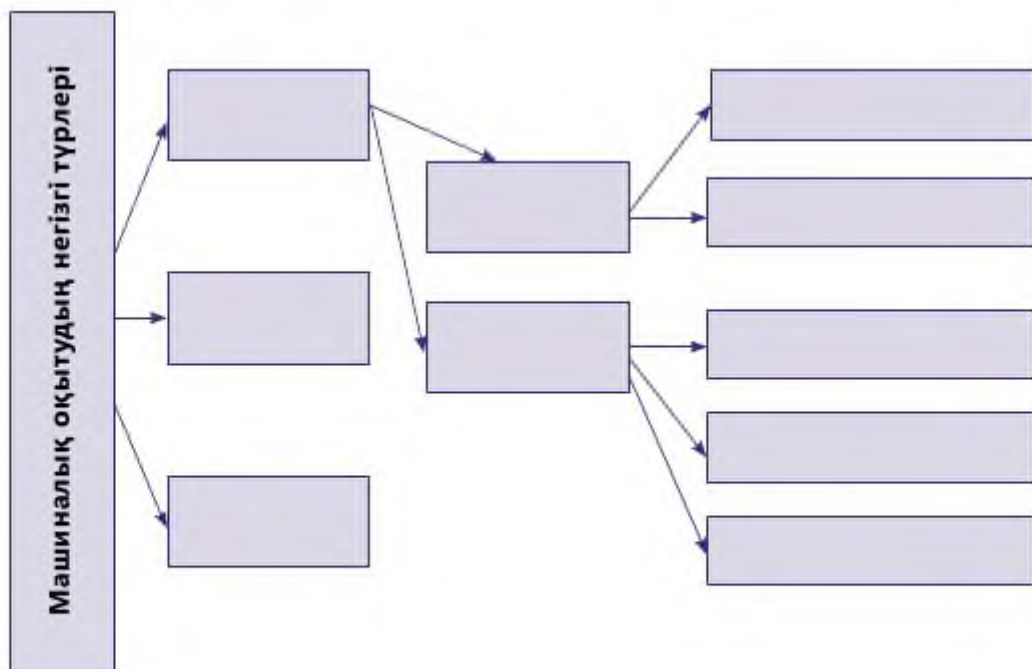
**7. Бір дұрыс жауапты таңдаңдар.**

**Нақты бір белгілері бойынша бірдей объектілерді іздеуге бағытталған мұғалімсіз машиналық оқытудың міндеті ...**

- A) кластерлеу;
- B) жіктеу;
- C) тану;
- D) жинақтау, қорыту;
- E) регрессия.

**8. Сәйкестікті орнатыңдар.**

Схеманы ұғымдар мен терминдермен толтырыңдар және мысалдармен толықтырыңдар.





### 9. Сөздерді ретімен орналастырыңдар.

Белсендіру (активация) функциясы	функция	бірақ шекті мәндерді ескере отырып,
шығыс сигналдарын түрлендіретін	кіріс сигналдарын қабылдайтын	деп аталады

### 10. Сәйкестікті орнатыңдар.

1. Қате	А) Логарифмдік функция
2. Сигмоида	В) Аралық нейрондар
3. Нейрон	С) Жаттығу деректерінің нәтижесі мен нақты деректер арасындағы айырмашылық
4. Жасырын қабат	Д) Биологиялық мидың негізгі құрылымдық-функционалдық бірлігі

### 11. Сөзжұмбақты шешіңдер.

#### Көлденеңінен:

1. Адамның сөзін және дауысын ұқсатып қайталайтын әңгімелесуші-программа.

2. Нейронның биологиялық құрылымындағы ұзын талшықтар.

3. Сигналдарды өткізіп және оларды өңдеп, өзгертіп отыратын екі нейрон арасындағы функционалдық байланыс.

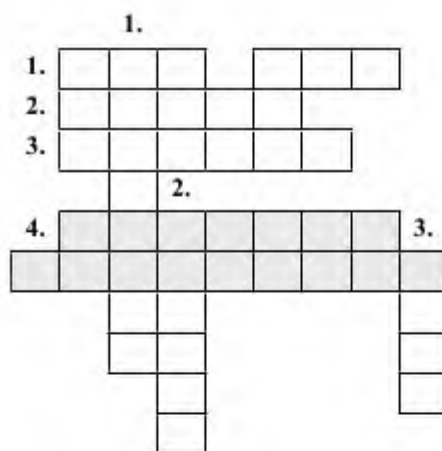
4. Адам қызметін компьютерлік модельдеуге байланысты бағыт.

#### Тігінен:

1. Ойыншы жасырған кейіпкерді табатын онлайн-ойын.

2. Файлдарды, бумаларды және компьютерлердің деректері сияқты мәліметтерге ортақ қатынасуды, сондай-ақ желі пайдаланушыларына электрондық пошта қызметтерін қамтамасыз ететін компьютер.

3. Нейрондық желілердің ең көп қолданатын әдісі.



## I БӨЛІМНІҢ ТҮЙІНДЕМЕСІ

- ✓ **Жасанды интеллект** – адамның зияткерлік қызметін компьютерлік модельдеуге байланысты компьютер саласындағы бағыт.
- ✓ **Машиналық оқыту** – жасанды интеллектінің бір бөлімі. Оның негізгі идеясы, компьютердің алдын ала жазылған алгоритмді пайдаланып, тапсырманы орындауды үйренуін білдіреді.
- ✓ **Мұғаліммен машиналық оқыту** – машинаның алдын ала мұғалім көрсеткен нақты мысалдарға сүйеніп үйрену әдісі.
- ✓ **Мұғалімсіз машиналық оқыту** – машинаның өз бетімен белгісіз заңдылықтарды табу арқылы үйренуі.
- ✓ **Нейрон** – мидың негізгі құрылымдық-функционалдық бірлігі.
- ✓ **Жасанды нейрондық желі** – биологиялық нейрондық желілерді (тірі организмнің жүйке жасушалары) ұйымдастыру және жұмыс істеу принципі негізінде құрылған нейрондар желісінің математикалық немесе компьютерлік моделі.
- ✓ **Нейрондық желіні оқыту** – бұл нейрондар арасындағы байланыстардың салмақтық коэффициентін іздеу. Бұл процесс жаттығу мәліметтері бойынша берілген дұрыс жауап пен нақты шығыс мәні арасындағы айырмашылық арқылы қатемен анықталады.
- ✓ **Нейрондық желілер** күрделі аналитикалық есептеулерді шешу үшін қолданылады: объектілерді жіктеу, болжау және тану.
- ✓ **Чат-бот** – бұл адамның сөзін және дауысын ұқсатып қайталайтын әңгімелесуші программа.
- ✓ **Синапс** – екі нейронның арасындағы байланыс. Синапстардың параметрі – салмақ. Оның көмегімен бір нейроннан келесі нейронға таралып жатқанда кіріс ақпараты өзгереді.
- ✓ **Белсендіру функциясы** деп кіріс сигналын алатын, бірақ шекті мәнін ескеріп, шығыс сигналын түрлендіретін функцияны айтады.
- ✓ **Персептрон** – жасанды нейрон желілерінің қарапайым түрі. Басқаша айтқанда, бұл – қабылдау, танып-білу процесін модельдейтін құрылғы.

## 1-тоқсанды қорытындылау

### ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

#### 1. Ғылыми деректерді саралау арқылы теріске шығарыңдар немесе дәлелдеңдер:

- 1) жаңа, күрделі әрі жылдам компьютерлер саналы тұлғаның барлық қырларын дәл суреттей алады;
- 2) компьютерде адамдағы сияқты саналы ойлар, эмоциялар мен сезімталдық сияқты қасиеттер болуы мүмкін;
- 3) Стивен Хокингтің «жасанды интеллект технологиясының дамуы болашақта адамзаттың өліміне алып келеді» деген пікірі;
- 4) жасанды интеллект технологиясының дамуы бірқатар мамандықтардың жоғалып кетуін болжайды, бірақ оларды қолдану басқа салалардың дамуына әкеледі;
- 5) математика бөлімі – формалды логика – кез келген сұраққа жауап бере алатын компьютер жасап шығару мүмкін еместігін дәлелдейді;
- 6) компьютер ешқашан ерекше немесе таңғаларлық нәрсе жасап шығара алмайды, ол тек өзінің программасына енгізілген функцияларды ғана орындайды;
- 7) компьютердің «сипаттамасы» ережелермен реттелетіндіктен, дәрменсіз немесе қателік жіберетін жағдайлардың әдейі болып тұруы мүмкін;
- 8) адамдар жасанды интеллектке көп сене бастады және табиғат берген нәрсені қолдануды доғарады;
- 9) компьютерді ойлап тапқандар мен алғашқы программистер музыка жазу, сөзжұмбақтар шешу және әртүрлі ойындарға арналған программаларды ермек үшін құрастырды;
- 10) қазіргі таңда денсаулық сақтау жүйесі мен білім саласында адам өмірін оңтайландыруға, тіпті рухтандыруға арналған жеке роботтардың пайда болуын күтуде.

**www.canva.com** сайтында таныстырылым жасау мүмкіндіктерін пайдаланып, жобалық жұмысты дайындаңдар және қорғаңдар.

#### 2. Жобалық жұмысты орындаңдар.

**1. Тақырыбы:** «Neural excel арқылы көп қабатты желіні құру»

**Мақсаты:** Нейрондық желіні киімнің өлшемін анықтауға үйрету және жобалау.

1. Киімнің өлшемін анықтау қажет (футболка, белдемше, джинсы):

- а) 1-S;
- ә) 2-M;
- б) 3-L;
- в) 4-XL.

2. Келесі белгілер бар:

- а) иық ұзындығы;
- ә) бел ұзындығы;
- б) мықын ұзындығы;
- в) кеуде өлшемі;

Мысалы, кестеде футболка өлшемін анықтау үшін кіріс деректері бар.

Кіріс деректері			Шығыс деректері
Иық ұзындығы (см)	Кеуде өлшемі (см)	Мықын ұзындығы (см)	Өлшем (RUS)
80	39	82	1
86	40	83	2
90	41	84	3
94	42	85	4

**2. Тақырыбы:** «Neural Excel пакетінде белгілер бойынша жіктеу».

**Мақсаты:** Ұшу аппараттарын жіктеу үшін нейрондық желіні жобалау және үйрету.

**Міндеттер:**

1. Ұшу аппаратының келесі үш сыныпқа жататындығын анықтау талап етіледі:

- а) 1-ұшақ;
  - ә) 2-тікұшақ;
  - б) 3-дирижабль;
2. Келесі белгілер бар:
- а) ұшу қашықтығы;
  - ә) ұшу биіктігі;
  - б) ұшу жылдамдығы;
  - в) жүк көтергіштігі;
  - г) тарту түрі (сандық эквивалентті сәйкес қою);
  - ғ) отын түрі (сандық эквивалентті сәйкес қою);
  - д) максималды жүктеме деңгейі.

**Жобаның жұмыс кезеңдері:**

- 1. Іріктеу үшін деректерді анықтаңдар.
- 2. Жіктеу белгілерін атап көрсетіңдер.
- 3. Нейрондық желіні жаттықтырыңдар.
- 4. Нейрондық жүйені жаттығу үшін тексеріңдер.
- 5. Нейрондық желіні оқыту қателерін есептеңдер.

## II бөлім. 3D ЖОБАЛАУ

### 2.1. ВИРТУАЛДЫ ЖӘНЕ КЕҢЕЙТІЛГЕН ШЫНАЙЫЛЫҚ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
• Виртуалды және кеңейтілген шынайылықтың қажеттілігін.	<b>Виртуалды шынайылық</b> – Виртуальная реальность – Virtual reality (VR) <b>Кеңейтілген шынайылық</b> – Дополненная реальность – Augmented reality (AR) <b>Компьютерлік модель</b> – Компьютерное моделирование – Computer modelling	Жас қазақстандық өнертапқыш Т. Рыспековтың қоршаған ортаны талдауға арналып жасалған кеңейтілген шынайылықтың арнайы көзідірігі – имитациялық өнімнің бірі, өлшегіштер көмегімен химиялық реактивтердің түрін, температурасын және ылғалдығын табуға көмектеседі.

Соңғы уақытта виртуалды шынайылық (VR) қарқынды дамып, кең тараула бастады. Арнайы құрылғылардың көмегімен (көзілдіріктер, шлем, қолғаптар, рөл және т.б.) адам VR әлеміне ене алады. Ең озық VR технологиялары көңіл көтеру және компьютерлік ойындар үшін, сонымен қатар түрлі құрылғыларды басқаруға байланысты кәсіптерді: ұшқыш, диспетчер, жүргізуші, құтқарушы және т.б. дайындауда, оқыту және жетілдіру, кино және өнер саласында қолданылады.

Виртуалды шынайылықпен қатар **кеңейтілген шынайылық** та (AR) даму үстінде. AR технологиясы адамның қабылдау саласын виртуалды ақпараттармен кеңейтіп, заманауи жарнама бизнесінде қолданылатын маркетинг құралы ретінде пайдаланылады. AR функциялары мақсатты аудиторияға ықпал ету және оларға оң жауап беру мақсатында дүкендермен жарнамалық стендтерге қосымша ақпарат қабатын қосады. Мысалы, смартфондарға арналған программа, **Тенге 3D** қағаз ақшаларда бейнеленген суреттерді «жандандырады» (2.1.1-сурет).

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Кеңейтілген шынайылық (Augmented Reality, AR)** – бұл ақпаратты қабылдауды жақсарту үшін виртуалды элементтермен, сенсорлы деректермен «кеңейтілген» шынайы әлем.

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Виртуалды шынайылық** немесе жасанды шынайылық (Virtual Reality, VR) – бұл адамның сезімдеріне әсер етіп, виртуалды ортамен өзара әрекеттесуін имитациялайтын техникалық құралдармен жасалған әлем.



2.1.1-сурет. Тенге 3D қосымшасының нәтижесі



### VR /AR тарихынан

Алғаш рет «жасанды шынайылық» терминін 1960 жылдары компьютерлік суретші М. Кругер (ағылш. Myron Krueger) қолданған.

«Виртуалды шынайылық» терминінің авторлығы деректерді визуализациялау саласында танымал ғалым Джарон Ланьеге (ағылш. Jaron Zepel Lanier) тиесілі.

1961 жылы Philco корпорациясы бірінші VR құрылғысы болған Headsight шлемін әзірледі.

1962 жылы өнертапқыш Мортон Хейлиг (ағылш. Morton Heilig) Бруклин көшелері арқылы мотоциклмен жүруді модельдейтін «Сенсорама» симуляциялық программасын ұсынды.

1967 жылы Иван Сазерленд (ағылш. Ivan Edward Sutherland) әзірлеген шлем өзінің салмағы үшін «Дамоклов меч» атағына ие болды. Шлем жасалған 3D бейнелерді тарататын, төбеге орнатылған дисплей мен шлемнен тұратын құрылғы. Шлем бас қозғалуынан қалыптасқан бейнелерді өзгертуге мүмкіндік береді.

Аспен қаласының алғашқы гипермедиа картасын 1978 жылы Эндрю Липпман жасаған. Соның негізінде программа көмегімен көлікпен қалада виртуалды саяхат жасау моделі ұсынылды.

EyePhone көзілдірігі және компьютерлік симуляция тарату үшін адамның басы мен денесінің қозғалысын талдайтын DataSuit сенсорлық костюмі 1980 жылдары VR технологияларының жемісі ретінде NASA жобаларында қолданылған.

Қазіргі уақытта VR шлем мен костюмдерінің прототипі (түпнұсқасы) бар. Мысалы, Microsoft-тан (2016) HoloLens, GoogleGlas (2014), Tesla Suit (2017) және тағы басқалары.

Ұшақ құрылысында пайдаланылатын сандық дисплейлерді сипаттауда «**Кейтілген шынайылық**» терминін алғаш рет 1992 жылы Tom Codell пайдаланды.

1990 және 2000 жылдары AR саласында аэронавигацияға қатысты, ұшқыш таңдаған бағытқа байланысты қозғалыстың бағытын автоматты түрде анықтау бағысында зерттеулер жүргізілді.

Жүйенің тапсырмасы индикаторлардың кескінін сол кездегі ақпарат арқылы көрсету болды.

VR/AR технологиясының өркендеуіне осы технологияны әзірлеушілердің ойын-сауық және компьютерлік ойындар саласына деген қызығушылығы әсер етті.

2000 жылдары симуляторлар және компьютерлік модельді шынайылыққа жеткізетін VR тренажерлері – авто- авиасимуляторлар, экономикалық және спорттық симуляторлар пайда болды.

AR/VR технологияның Қазақстандағы бірқатар жетістіктерінің бірі – Sana Academy бағдарламалау мектебінің Zhanuar 4D анимация курсы.



VR адамзатқа не үшін қажет?

## ВИРТУАЛДЫ ШЫНАЙЫЛЫҚ ТҮРЛЕРІ

Виртуалды шынайылық үш түрде ұсынылуы мүмкін.

**1. Компьютерлік модельдеу және имитация** шынайылыққа жақын және жүйенің жұмыс істеуі мен пайдаланушының сыртқы әсерлеріне оның реакциясын айқындайтын, қоршаған ортаның үшөлшемді графикалық моделі болып табылады.

**Компьютерлік модельдер** жаңа жүйелердің прототипін жасау мен әзірлеуде, өмір үшін қауіпті немесе тікелей зерттеуі қиын болатын түпнұсқаны (прототипті) зерделеу үшін қолданылады.

**Компьютерлі имитация** пайдаланушының экранда көрсетілетін оқиғалардың тікелей қатысушысы ғана емес, сонымен қатар басты кейіпкердің виртуалды көшірмесі болу және әлемді оның сезімдері арқылы көру мүмкіндігін береді.

**2. Желілік виртуалды шынайылық (Интернет)** – нақты уақыттағы үшөлшемді интерактивті векторлық графиканы желіде көрсету.

Бұл көрсетушілік (визуализация) түрлі нүктелерден байқау, ену және виртуалды әлемнің ішінен зерттеулерді жүргізу мүмкіндігін береді, сондықтан суреттерді түзету үшін математикалық есептеулерді жылдам орындау керек, әйтпесе суреттер бұрмаланады. Жоғары сапалы желілік көрсетушілікті алу үшін **XML**-ге (eXtensible Markup Language) біріктірілген модульдік құрылымы бар **X3D** стандарты қолданылады. Ол **VRML** (Virtual Reality Modeling Language – виртуалды шынайылықты модельдеу тілі) стандартты файл форматынан ықшамды болып келеді.

**3. Виртуалды шынайылықты аппараттық қамтамасыз ету** – виртуалды ортамен өзара әрекеттесетін аппараттық құрылғы және жабдық.

VR/AR үшін құрал-жабдықтарын дамыту тарихы өткен ғасырдың ортасында бірінші VR шлем әзірленгеннен басталды. Қазіргі таңда іргелі ғылымдар, ғылым мен техниканың мамандандырылған қолданбалы салаларында тапсырмаларды шешу үшін жүзден аса ірі виртуалды шынайылықтың орнатуларын пайдаланады.

Болашақта интерактивті технологияны тездетіп қолданысқа енгізу үшін осы салаға әртүрлі мамандық иелері (маркетолог, әдіскерлер, әрлеушілер, инвесторлар, бизнесмендер) тартылып, инвестициялық салынымдар өсіп жатқаны байқалады (2.1.2-сурет).

### Ескерту

Виртуалды шынайылықтың даму тарихы туралы толығырақ ақпаратты <http://www.avclub.pro/articles/3d-tekhnologii/kratkaya-istoriya-razvitiya-tekhnologii-virtualnoy-realnosti/>; <http://arnext.ru/>, <https://lookinar.com/blog/blog-ru/ar-vr-history.html> табуға болады.

	2016–2020	2020–2025	2025–?
Технологиялар	Виртуалды шынайылық шлемдері	Робот-хирургтар	Инвазивті нейронинтерфейс
	Кері байланысы бар құрылғылар (виртуалды шынайылық костюмдері)	Инвазивті емес нейронинтерфейс Робот – аватарлар	Қашықтағы медициналық тексеруді және диагноз коюды автоматтандыру
	Кеңейтілген шынайылық көзілдірігі		
Нарық	Виртуалды туризм	Виртуалды кеңселер	Автоматтандырылған және дербестендірілген медицина
	Нақты қатысу әсері бар медиа: – компьютерлік ойындар; – концерттер; – спорттық іс-шаралар; – жаңалықтар.	Бүкіл әлем бойынша қашықтағы хирургиялық операциялар Өз валютасы мен заңдары бар виртуалды әлем	Адам санасында автоматты түрде пайда болатын жарнама және оған арналған спам сүзгілер
	Виртуалды технологиялар мен нақты қатысу әсерін қолдану арқылы оқыту	Тактильдік және дәмдік сезімдері бар жарнама Цифрлық сезімдерді модельдеу (тактильді, дәмді, иіс сезу)	Виртуалды кеңістікке кірген адам денелерінің қоймалары Виртуалды әлем құру Кибер-полиция

2.1.2-сурет. VR/AR технологиясының өркендеуі

## ВИРТУАЛДЫ ШЫНАЙЫЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ

### Шлем және көзілдірік (Head Mounted Display, HMD).



VR шлем

Шлемнің жұмыс істеу принципі бойынша пайдаланушы көз алдында екі дисплей орнатылған, сыртқы жарықтан қалқан қорғайды, стерео құлақпаптар, сандық акселерометрлер және орналасу сенсорлары кіріктірілген. Үшөлшемді ортаны шынайы қабылдауды қамтамасыз ететін бір-біріне қатысты аздап ауыстырылған стереоскопиялық бейнелерді дисплей көрсетеді.

Көптеген VR шлемдер өте ауыр, бірақ смартфондардың VR қосымшаларын қолдану үшін жасалған заманауи жеңіл нұсқалары да бар.

VR шлемдері үш түрге бөлінеді:

- **үстелге қоятын шлемдер** компьютерге немесе консольдерге қосылады (*HTCVive, Oculus Rift, Playstation VR*).
- **мобильді гарнитура** – линзалы смартфондарға арналған ұстағыш (*Samsung Gear VR, Google Cardboard, YesVR*).
- **автономды VR көзілдіріктер** – арнайы немесе бейімделген операциялық жүйелермен басқарылатын құрылғылар. Мұндай құрылғылардағы су-



реттерді өңдеу шлемде жүзеге асырылады (*OculusGo, HTC Vive Focus, SulonQ, DeePoon, AuraVisor*).

### **Виртуалды шынайылық бөлмелері (Cave Automatic Virtual Environment).**

Суреттер бөлменің қабырғасында таратылады, көбінесе бұл Motion-Parallax3D дисплейлері. Олар **қозғалыс паралаксы** деп аталатын көлемді қабылдау механизмін қолданады. Оның көмегімен пайдаланушы көзінің координатасына негізделген сурет бөліктерінің үнемі жылжуына байланысты көлемді заттың иллюзиясы пайда болады.

Виртуалды объектілер бейнелерді қайта құрудың арқасында нақты әлемнің объектілері ретінде сол қағидаттар мен заңдарға сәйкес ауыстырылады. Бұл пайдаланушыға нақты және виртуалды объектілерді қамтитын тұтас бейнені құруға мүмкіндік береді. Толығымен ену үшін 3D көзілдірігі немесе шлемі пайдаланылады.

Виртуалды шынайылыққа толық енуге мүмкіндік беретін VR Quest Қазақстандағы виртуалды шынайылықтың квест әзірлеушісі ретінде мысал болады (2.1.3-сурет).



**2.1.3-сурет.** Виртуалды шынайылық бөлмесі



**2.1.4-сурет.** Dexmo – 2016 қолғаптары

**Көмекші гарнитуралар.** Джойстик және VR қолғаптары көмегімен объектілерді басқаруда жоғары дәлдікпен кеңістіктегі қолдың орналасуын және қолданушы әрекеттерін көрсетуге болады. VR қолғаптары виртуалды ойындардың жанкүйерлері арасында танымал. Қолғап әрбір саусақтың еркін қозғалысын жоғары дәрежелі сезімталдықпен оқып, оны экрандағы ойынға еліктіріп қозғалтады.

Oculus, Contact Ci, Manus VR, HTC компаниялары VR қолғаптар жасайды. Қызықты мобильді құрылғылар қатарына қытайлық Dextra Robotics компаниясының әзірлемелері кіреді.

Мысалы, Dexmo-2016 қолғабы (2.1.4-сурет) ойыншының қолынан сигналдар жібереді және виртуалды шынайылық объектілерін ғана емес, олардың мөлшерін, пішінін және қаттылығын сезінуге мүмкіндік береді.

Басқа құрылғылар аяқпен басқарылатын (3D Rudder) әртүрлі платформаларды және жүгіру жолдарын (Virtuix Omni) және т.б. қамтиды. Пайдаланушы платформадағы өз қозғалыстарын басқарады және нақты әлемдегі соқтығысулардан қорықпай, жол бойында еркін жүреді.

**Виртуалды шынайылық костюмі** – VR әлеміне адамның ену мүмкіндігін беретін құрылғы.

Сыртқы әлемде оқшауланған VR костюмі ішінде бейне экран, акустикалық жүйе және электрондық құрылғылар орналасқан, олар терінің нервтік жүйесінің ұштарына әсер етуіне байланысты жанасудың пайда болуына себеп болады. Мысалы, Teslasuit костюмі VR және AR-мен эксперименттер жасау үшін әзірленген және тактильді (тері арқылы) кері байланысты, қозғалысты қадағалауды, температураны бақылауды қамтамасыз етеді.

## КЕҢЕЙТІЛГЕН ШЫНАЙЫЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ

Кірістірілген құрылғылары мен камералары бар, автономды және ықшам құрылғылармен жабдықталған «**ақылды (смарт)**» деп аталатын көзілдірік пен шлем пайдаланушының айналасындағы кеңістікті бағдарлау картасын жасауға үлкен мүмкіндік береді. Бұл – компьютерлі көру технологияларының жетістігі.

Олардың кеңейтілген шынайылықты пайдаланып, қашықтағы қызмет көрсетушілермен тәжірибе алмасуға, нұсқаулық беруге қолдануға болады.

Бұл құрылғылардың көпшілігінде дауысты және қозғалысты тану функциялары бар, суреттер арнайы шағын дисплейлерге немесе көзілдірік линзаларға проекцияланады.

Көзілдіріктер мен шлемдердің **бинокулярлы** (стереоскопиялық) (Hololens, DAQRI SmartGlasses) және **монокулярлы** (GoogleGlass, Vuzix M3000) үлгілері бар. Олардың айырмашылығы – адамның визуалды ақпаратты қабылдау ерекшеліктерінде. Көзілдіріктер мен шлемдердегі бинокулярлы және монокулярлы көру қасиеттері – көру бейнелерінің бірлескен сипатын көрсету.

Монокулярлы көру – бір көзбен көру.

Бинокулярлы көру – екі көзбен көру.

Адам басын қозғалтпай, бір көзбен шамамен 140°, ал екі көзбен шамамен 180° кеңістікті қамтиды, бұл стереоскопиялық көруді қамтамасыз етеді.

**Мобильді құрылғылар.** Іс жүзінде кез келген заманауи смартфон немесе планшет кеңейтілген шынайылық құрылғысы бола алады, тек тиісті программаны орнату жеткілікті. Маркер технологиясы объектілерді тану үшін жиі қолданылады. QR-кодтарды, жасалынған нүктелерді, логотиптерді, компьютерлі көруді және тұлғаны тануды маркер ретінде пайдалануға болады.

Интерактивті терминалдар, стендтер мен дүңгіршектер кеңейтілген шынайылықта жобаланған.

Бұл жабдық түрлі көрмелерде, сату, жарнама, білім беру салаларында пайдалануға арналған эргономикалық қосымшалармен жабдықталған.

Олар белгілі бір мәнмәтіндік объектілерді бейнелейтін кең форматты экрандар болып табылады және онлайн режимінде ақпаратты көруге мүмкіндік береді. Бейнені кез келген объектіге (бетке) қоюға болады.

VR/AR технологиялар нарығы жыл сайын кеңейетінін атап өткен жөн және олар әртүрлі салаларда қолданылады.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

#### QR-код

«QR (Quick Response) – жылдам жауап» – мобильді телефондағы камераның көмегімен оны жылдам тану үшін ақпарат беретін екі-өлшемді штрихкод (бар-код).



**1. Tenge 3D** мобильдік құрылғысын орнатыңдар. Кеңейтілген шынайылықпен тәжірибе жасаңдар.

**2. qrcoder.ru** сайты арқылы визитканың QR-кодын жасаңдар.

**1. qrcoder.ru** сайтын ашыңдар.

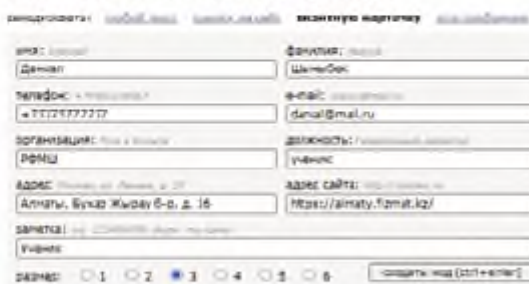
QR-код арқылы кез келген ақпаратты кодтауға болады, мысалы: мәтін, телефон нөмірі, сайтқа сілтеме немесе визитка.



**2. Визитканы кодтау сілтемесін таңдаңдар.**

**3. Объектіні жеке деректермен толтырыңдар.** Сайт мекенжайы жолында мектеп сайтының мекенжайын көрсетіңдер. Код терезесінің өлшемін таңдап, кодты жасау батырмасын басыңдар.

#### ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА В ВИДЕ QR КОДА



#### ЧТО ТАКОЕ QR-КОД:

QR код «QR» (Quick Response - Быстрый Отклик) – это двумерный штрихкод (Bar-код), предназначенный специально для быстрого его распознавания с помощью камер на мобильных телефонах.

При помощи QR-кода можно закодировать любую информацию, например: текст, номер телефона, ссылку на сайт или визитную карточку.

#### ВАШ QR-КОД:





4. Пайда болған терезеде QR-кодтың суреті бойынша тінтуірдің оң жағымен басып, суретті **Қалай сақтау** (Сохранить как) командасын басып, сақтаңдар.

5. QR-кодын сканерлеу үшін QR-кодтарды тану бағдарламасын мобильді телефонға орнатыңдар. Телефон камерасының линзасын QR-кодқа бағыттаңдар және сканерлеңдер. Алынған ақпаратты контактілерде сақтауға болады.

Бүгінгі күні контактілерді алмасудың тағы қандай жолдары бар?



Мәтінді кодтау, сайтқа сілтеме, хабарлама.



1. Әдебиеттен немесе Интернеттен заманауи VR/AR көзілдіріктерінің сипаттамаларын табыңдар. Мысалы, шлем, аяқкиім платформалары, қолғаптар, смартфондарға арналған гарнитуралар. Бағасы мен сапасына қарай осы құрылғыларды салыстырыңдар.

2. Қазақстанда VR/AR технологиялары қаншалықты танымал екендігін зерттеңдер. Олар қандай салада сұранысқа ие?

3. VR/AR технологияларының көмегімен қандай технологиялық және әлеуметтік мәселелер шешіледі?

4. VR/AR технологиялары мен ғаламдық желілердің одан әрі дамуының адамзат үшін салдарын болжап көріңдер.

## 2.2. ВИРТУАЛДЫ ШЫНАЙЫЛЫҚТАҒЫ АДАМ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>Виртуалды және кеңейтілген шынайылықтың адамның психикалық және физикалық денсаулығына әсерін.</li> </ul>	<p><b>Виртуалды шынайылық</b> – Виртуальная реальность – Virtual reality (VR)</p> <p><b>Кеңейтілген шынайылық</b> – Дополненная реальность – Augmented reality (AR)</p> <p><b>VR/AR қолдану аясы</b> – Области применения VR/AR – Applications fields VR/AR</p>	<p>Тұңғыш рет кеңейтілген шынайылық туралы «Өз елінің ғажайып сиқыршысы» атты әйгілі кітапты 1901 жылы Л. Френк Баум жазған. «Сиқырлы сөндіргіш» хикаясында Роб атты бала Электрлік жыннан сиқырлы көзілдірік алған. Көзілдірік әр адамның маңдайындағы әріпті көруге мүмкіндік берді – адамның мінез-құлқын сипаттайтын болған. Осылайша, ақкөңіл адамдарда «А», ақылдыларда (даналарда) – Д, жаман адамдарда – Ж, зердесіз адамдарда – З әрпі көрінеді. Хикаяда бала жынның тамаша сыйлықтарынан бас тартады, себебі адамзат бұндай сыйлықтарды тиімді пайдалануды жете түсіне қойған жоқ деп санады.</p>

VR/AR технологиялары қандай бағытта дамып, қолданылып жатқанын талқылауды жалғастырайық.

Бұл процесс, бір жағынан, ақпаратты өңдеудің жылдамдығы мен тиімділігі тарапынан, екінші жағынан – жаңа техникалық мүмкіндіктердің пайда болуымен анықталады.

## ВИРТУАЛДЫ ЖӘНЕ КЕҢЕЙТІЛГЕН ШЫНАЙЫЛЫҚТЫ ПАЙДАЛАНУ

**Білім беру.** Интерактивті технологияларды оқу барысында пайдаланбай, білім беруді елестету қиын. «Виртуалды аудитория», «виртуалды оқу ортасы» тұжырымдамасы сенімді түрде қолданысқа енгізілді. Ол мұғалім мен оқушылардың оқу іс-әрекеттерін қолдау үшін технологиялардың, оқыту мен ақпараттық ресурстардың және деректер құрылымдарының тұтас жүйесі ретінде түсіндіріледі. Бұл терминдердің ағылшынша атаулары: «Smart Virtual Classroom» және «Digital Classroom». Виртуалды сынып мұғалім мен оқушы бірлесіп жұмыс (синхронды оқыту) істейтін аудиторияны білдіреді. Интерактивті тақтада мұғалім оқу материалдарын көрсетеді, олар оқушының қосымшалар терезесінде синхронды түрде пайда болады, оқушыға дыбыстап сұрақтар қоюға мүмкіндік береді.

Виртуалды оқу ортасын пайдалану сабақ түрлерін көрнекі түрде жүргізуге, білім алушыларға нақты объектінің немесе процестің барлық аспектілерін көрсетуге мүмкіндік береді. Жалпы электрондық оқыту есте сақтау қабілетіне үлкен әсер етеді, білім беру процестерінің сапасы мен материалды тез қабылдауын жақсартады.

Қазіргі заманауи индустриалды оқыту жобалары мультимедиалық және VR/AR технологиясына бағытталып, балалар мен ересектерді оқытуға арналған. Жергілікті әзірлеушілердің кейбір қосымшаларын атап өтейік. Олар балаларға арналған «Bizbirgemiz – Біз біргеміз» және «Қаланы аралау» жобалары (1-000.kz) (2.2.1 және 2.2.2-суреттер).

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

Оқытудың **виртуалды кеңістігі** – мұғалім мен оқушының оқу процесін ақпараттық, құрылымдық ресурстармен қамтитын технологияның тұтас жүйесі.



2.2.1-сурет. «Bizbirgemiz»



2.2.2-сурет. «Қаланы аралау»

Сол сияқты балаларды дамытуға арналған кеңейтілген интерактивті шынайылықты оқыту карталары – Zhanuar 4D және Baqsha 4D (ar.sana.kz), қазақстандық мектептер үшін «Digital English» үш тілдегі қосымшалар.

Бұл – қазіргі заманауи білім беруде виртуалды технологияларды қолданудың негізгі бағыттары.

#### **VR/AR технологияларын денсаулық сақтау саласында қолдану.**

Медицинада және денсаулық сақтауда VR/AR-ні қолданудың мүмкіндігін растайтын қазіргі заманғы мысалдарды қарастырайық. VR/AR технологиялары – заманауи медициналық инфрақұрылымды жобалау үшін перспективалық, медицинадағы виртуалды шынайылықпен енгізілетін өзгерістерді қолдай алатын, мүлдем жаңа ортаның болашақта жұмыс істейтін архитектурасы. VR/AR технологиясы емделушілерді оңалту және мүгедек адамдардың мүмкіндіктерін кеңейту үшін қолданылады.

Психотерапевтпен VR көзілдірігін пайдаланып әңгімелесу кезінде VR көзілдіріктің психологиялық күйзелістер кезіндегі фобиямен күресуге көмектесетіні және емделушілерге өзін ұстауды үйрететіні атап өтілді.

Оқу мақсаттары үшін виртуалды шынайылық виртуалды науқастарға операцияларды модельдеуге мүмкіндік береді. Медициналық жоғары оқу орнының студенттері операциялық бөлмеге кірмей, VR көзілдірігінің көмегімен тәжірибелі хирургтың жұмысын бақылау мүмкіндігін және жоғары сапалы дәлдікпен суреттеу сияқты (суретке түсіру) барлық мәліметтерді ала алады.

Медицина университеттерінде және колледждерде болашақ дәрігерлердің білімдері мен дағдыларын жақсарту үшін 3D форматындағы «Ішкі аурулар» интерактивті қосымшасы пайдаланылады. Тактильді кері байланысы бар виртуалды тренажерлер – виртуалды шынайылыққа негізделген хирургтарға арналған тренажерлер қолданылады (vardix-group.com, make-3D.ru).

#### **Қазіргі заманауи гаджеттерді VR/AR технологиялары үшін платформа ретінде пайдалану**

2.2.1-кесте

<b>Мүмкін болатын қолдану саласы</b>	<b>Технологиялар</b>	<b>Ерекшеліктері</b>	<b>Іске асыру мысалдары</b>
Бейнеойындар	VR/AR	Желілік ойындар, симуляторлар, жарыс және шабуылшылар, интерактивті мүмкіндіктер бойынша зерттеу	Nival-дан InCell

Сауда-саттық аясы	VR	Интернет-дүкендер, электрондық нарықтар	T-market.kz, бірыңғай платформа –thousand-ar.kz
Тікелей эфирде көрсетілетін іс-шаралар	VR/AR	Іс-шаралар орындарында тікелей болу әсері	
Виртуалды және кеңейтілген шынайылыққа ие парктер	VR/AR	Виртуалды әлемге толық енуге еліктеу	виртуалды ойын-сауық паркі Arena Space, Kat VR Park// arenaspace.ru
Кинематограф: фильмдер мен телехикаялар	VR	Үлкен көлемді мәліметтерді жоғары жылдамдықпен беруді талап ететін мазмұнның көлемі мен сапасына қойылатын жоғары талаптар	Almaty VR Film Fest



Жоғарыдағы кестеде тізімделгендерден басқа VR/AR-ні тағы қандай жерде пайдалануға болады деп ойлайсыңдар?



1. <https://vr-j.ru/tag/obrazovanie> электрондық журналында мақаланы оқыңдар және виртуалды шынайылықтың білім алу үшін артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылаңдар.

2. <https://esquire.kz/kakovo-to-v-sozdavaty-virtualynuyu-realnosty> сайтындағы/мақаламен танысып, өз ойларыңмен бөлісіңдер.



1. Белгілі компаниялардың қызметтерін талдау негізінде зерттеулер жүргізіңдер. «VR/AR қолданудың технологиясы маркетинг пен сатылымға қалай көмектеседі?». VR/AR қолданудың бәсекелес артықшылығы бар ма?

2. Сатып алушы неліктен кеңсесінде немесе объектіде өзінің VR турларын ұсынатын әзірлеушіге сенім артатынын түсіндіріңдер.

3. Виртуалды шынайылық бірнеше онжылдықтар бойы қолданылуда, бірақ оның ықпалы денсаулық пен қауіпсіздіктің мүмкін болатын проблемаларының арқасында шектелді. Бұл технологияға қатысты бұрын қандай қауіп бар еді? Бұл қазіргі кездегі технологиялық революцияға әсер етуі мүмкін бе?



1. «Смартфондар, сағаттар, планшеттер, ноутбуктердің бәрі өткенге кетеді. Олардың орнына VR/AR технологиясы негізінде әзірленген интернет-линзалар келеді» деген мәлідемемен келісесіңдер ме? Жауаптарыңды мысалдармен негіздеңдер.

2. VR-да табылған жаңалықтар дене мен мидың жұмысына қалай әсер етуі мүмкін?



3. VR тәуелділігі қалай байқалады және оны қалай болдырмау керек?
4. Өздеріңе зиян келтірместен VR жаңа жабдығын тестілеудің 5 ережесін тұжырымдаңдар.
5. Сендердің ойларыңша VR/AR қоғамдық мүддеге ие болу мүмкіндігіне негіз болатын бірқатар тақырыптар ұсыныңдар.



«VR/AR технологияларын пайдаланудың кемшіліктері мен артықшылықтары» кестесін толтырыңдар.

Категория	VR		AR	
	+	-	+	-
1. Құралдар (аппараттық жабдықтар), көру (қарау) тәсілдері, жүзеге асыру жолдары және т.б.				
2. Пайдаланушыға әсері				

### 2.3. 3D ПАНОРАМА

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Алғашқы көріністі 3D панорама арқылы қалай жасауға болатынын.</li> </ul>	<p><b>3D панорама</b> – 3D панорама – 3D panorama</p> <p><b>Зенит</b> – Зенит – Zenith</p> <p><b>Надир</b> – Надир – Nadir</p> <p><b>Суретке түсіру</b> – Фотографирование – Photographing</p> <p><b>Панорамалық фотосурет</b> – Панорамная фотография – Panoramic photography</p>	<p>Әлем бойынша ең үлкен панорама жасау үшін 2014 жылы Еуропаның ең биік нүктесі – Монблан тауынан 46 ТБ көлеміндегі 70 000 фотосурет түсірілді. Суретшілер тобы 15 күн бойы түсірілім жүргізді, ал компьютерде өңдеумен 2 ай айналысты. Соңғы сурет 365 Гпиксті құрады, бұл алдыңғы рекордтан – Лондон панорамасынан 45 Гпикске артық. Толық көлемдегі панораманы <a href="http://www.in2white.com">www.in2white.com</a> сайтынан көруге болады.</p>

### 3D ПАНОРАМА НЕЛІКТЕН ТАНЫМАЛ?

**3D панорама** – ақпаратты ұсынудың ең танымал тәсілдердің бірі, олар адамда шын елес сезімін тудырады. Бейне немесе фотосуреттер топтамасына қарағанда, жеке деректерді көруге немесе панораманы алыстан көру-



## ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Панорамалық фотосурет** – көлденеңінен 160° және тігінен 75° адамның көру өрісін қамтитын, ал кейбір жағдайларда көлденең жазықтықта 360° бос орынды көрсететін үлкен көру бұрышы бар фотосурет түрі.

## ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**3D панорама** – көру нүктесін өзгерту арқылы көруге болатын сфералық проекцияда алынған үшөлшемді панорамалық фотосуреттер.

ге болады. 3D панорамалардың артықшылықтары маркетинг индустриясында өнімдер мен қызметтерді алға жылжыту және клиенттерді тарту құралы ретінде пайдаланылады. 3D панорамамен және оны құру технологиясымен танысу үшін алдымен негізгі түсініктерді қарастырайық.

Қазіргі мағынада панорамалық фотосурет – бұл сфералық көріністі қамтамасыз ететін кадрленген (біріктірілген) сурет.

### 3D ПАНОРАМАНЫ ҚАЛАЙ ҚҰРУҒА БОЛАДЫ?

3D панораманы құру кезеңдері:

**1. Суретке түсіру.** 360°-қа шолу жасайтын орынның суретін түсіру.

**2. Желімдеп жапсыру (біріктіру).** Әрі қарай өңдеу және түрлендіру (конвертациялау) үшін арнайы программаның көмегімен барлық кадрлар бір панорамаға желімделініп жабыстырылады (біріктіріледі).

**3. Түрлендіру (Конвертация).** 3D режимінде панорамалық суретті сақтау және қарау параметрлерін таңдау.

### 3D ПАНОРАМА ТҮСІРУ ҮШІН ҚАНДАЙ ЖАБДЫҚ ҚАЖЕТ?

Бүгінгі таңда сфералық панорамаға түсірілген суреттерді дербес жинайтын құрылғылар (фотоаппарат, смартфон, планшеттік компьютер) бар.

Алайда жоғары сапалы панорамаларды жасаудың жалғыз жолы цифрлық камераға суретке түсіру, содан кейін арнайы компьютерлік программаларда жеке кадрларды біріктіру болып есептеледі. Мысалы, панорамалық суретті жинау үшін программаларды (*WidsMob Panorama, AutoStitch, PanoramaStudio, ArcSoft Panorama Maker*) және онлайн құралдарды (*Image Composite Editor, Photo Gallery, Autostitch, Hugin, Deraandar, Google Photos*) пайдалануға болады.

Белгілі бір жағдайларда қарапайым 3D панорама қосымша жабдықты пайдаланбай, бір камерамен құрылады. Жабдықтарды дұрыс таңдау арқылы жақсы нәтижеге қол жеткізуге болады.

Фотокамера төмендегідей стандартты жабдықтар жиынтығын қамтиды (2.3.1-сурет).

**1. Фотоаппарат (камера).** Кез келген сандық камераны пайдалануға болады, бірақ сандық айналы камера панорамаларды түсіру үшін өте ыңғайлы.

**2. Объектив.** Сфералық панорамаларды құру үшін жоғарғы кең бұрыштық объективтер мен FishEye объективтері қолданылады. Сфераны тұйықтау үшін қажетті кадрлар саны объективтің фокус арақашықтығына байланысты.



2.3.1-сурет. Стандартты жабдықтар жиынтығы

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Нодалды нүкте** – оптикалық сәулелердің қиылысында орналасқан объектив осіндегі нүкте.

**3. Панорамалық тірек объективтің нодалды нүктесінің** айналасында айналатындай етіп, камераны штативке орнату мүмкіндігін береді. Бұл параллаксты жоққа шығарады – алыстағы фонға қатысты объектінің көрінетін орнын өзгерту. Панорамалық тіректердің екі негізгі түрі бар – бір ядролы және көп ядролы (сфералық).

4. Панорамалық тірек деңгейін реттеу үшін **деңгейлік платформа** (панорамалық тіректің деңгейін реттеуші) қолданылады.

5. Сфералық панорамалық тіректің камерамен тұрақты бекітілуін **штатив** қамтамасыз етеді.



Алматы қаласындағы «Орталық мәдениет және демалыс саябағының» 3D сфералық панорамасын құрайық (Ол үшін интернет-ақпараттарды пайдалануға болады).



#### I. Суретке түсіру.

1) Түсірілім жасайтын орынды таңдаңдар және болашақ панорама ортасында фотоаппарат (кейде смартфон) бекітілген штативті орнатыңдар.



2) Штативтің астындағы жерді немесе еденді (надир) суретке түсіруден бастаңдар.

3) Алдымен төменгі жолды, сосын ортанғы және үстіңгі жолдарды түсіріңдер, түсіруді аспанды немесе төбені түсірумен (зенит) аяқтаңдар. Түсірілім кезінде әрбір келесі кадрлар 20–30% кейінгі кадрмен қабаттасуы керек.

Әртүрлі фокустық арақашықтарда алынған бастапқы кадрлар (2.3.2-сурет) суреттегідей көрінеді.



**2.3.2-сурет.** Кадрлар: **8+8+Z+N**, екі қатар да горизонттан  $\pm 30^\circ$  көлбеумен түсірілген.

### Ескерту

Цифрлар саны жолдардың санын, цифрлардың мәні – әр жолдағы фотосуреттердің санын білдіреді. Z – зенит кадры (жоғары), N – надир кадры (төмен).

### II. Желімдеп жапсыру (біріктіру).

Панорамалық суреттерді желімдеп жапсыру үшін Microsoft Image Composite Editor программасын орнатыңдар және іске қосыңдар (2.3.3-сурет).

Жүктеу үшін келесі сайтқа кіріңдер: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=52459>.



**2.3.3-сурет.** Microsoft Image Composite Editor программасының бастапқы парақшасы



## 1-қадам. IMPORT.

**New Panorama From Images** басындар және алынған суреттерді программаға жүктеңдер (2.3.4-сурет).



2.3.4-сурет. Фотосуреттерді жүктеу

## 2-қадам. STITCH.

Жақсы нәтижеге жету үшін **Projection** бөлімінде ұсынылған проекциялардың бірін таңдаңдар. Сонымен қатар **Orientation** бөлімінде тағы үш параметрді баптауға болады (2.3.5-сурет). Осы қадамда желімдеп жапсырылған (біріктірілген) сфералық панораманы алу керек.



2.3.5-сурет. Панораманы жинақтау

## 3-қадам. CROP.

Панораманы сақтау үшін **шегара форматын** (формат границ) таңдаңдар. Автоматты таңдауды орындауға болады немесе панорама шегараларын қолмен басқару арқылы таңдай аласыңдар (2.3.6-сурет).



2.3.6-сурет. Суретті қию

### III. Түрлендіру (конвертация).

#### 4-қадам. EXPORT.

Сақтау үшін суреттің параметрлерін таңдаңдар.

Келісім бойынша **JPG** форматы және 75% сапасы орнатылған.

Басқа фоторедакторда панораманы өңдеуді жалғастырсаңдар, онда **TIFF** форматын таңдаңдар (үлкен өлшемдегі максималды сапа).

Одан кейін **Export to disk...** және **Save** басыңдар (2.3.7-сурет).



2.3.7-сурет. Панораманы сақтау

Осы қадамдарға сәйкесінше түсірудің жаңа орнын белгілеп, 2-панорама жасаңдар.



<https://www.airpano.ru/search.php>, [www.360cities.net](http://www.360cities.net) сайттарындағы фото және бейнелерден 3D панорамаға мысалдарды қараңдар және оларға талдау жасаңдар.



1. Панорамалық фотосурет дегеніміз не? 3D панорама дегеніміз не? 3D панорамалардың өзектілігі неде?



2. Қандай панорамалар түрлерімен таныстыңдар?

3. Панорамалық фотосуреттер сапалы болуы үшін қандай ержелерді ұстану керек? Неге?

4. Кадрлар неге бір нүктеден түсіріледі?

5. 3D панорамаларды құру үшін қандай редактор программаларды қолдануға болады?



1. Мобильді телефон немесе фотоаппарат көмегімен сфералық панорама құрыңдар:



– мектеп ғимаратына кіру;

– мектеп фойесі;

– математика кабинеті;

– информатика кабинеті;

– Қазақстан тарихы кабинеті.

2. Істі бастар алдында фотоаппарат немесе смартфонды баптау қажет:

– объективте қысқа аралықта фокусты орнатыңдар;

– фокустауды қолмен басқару режиміне ауысыңдар және алдыңғы пландағы заттарға тура келтіріңдер;

– ауа райын ескере отырып, ақ түс балансын орнатыңдар;

– жарықтандыруды орнатыңдар.



1. 3D панораманы құру үшін программаларды салыстырып, кестені толтырыңдар.



Сипаттамалары	Microsoft Image Composite Editor	PTGui	Autopano	Panorama Studio
Әзірлеуші (разработчик)				
Орнату				
Қолжетімділік				
Интерфейс				
Орыс тілдегі интерфейс				
Автоматты режим				



Жобаны сақтау				
HDR (High Dynamic Range) суреттер – диапазоны				

HDR (High Dynamic Range) – диапазоны кең, түсі мен көлеңкесі айқын кескінделген дегенді білдіреді.

## 2.4. ВИРТУАЛДЫ ТУР

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
• Виртуалды тур құруды.	<b>Виртуалды тур</b> – Virtual tour <b>Панорамалық кескін</b> – Панорамные изображения – Panoramic image	Алғаш рет XVI ғасыр стилінде жасалған сарай залдары арқылы саяхат жасауға мүмкіндік беретін виртуалды тур Дадли (Ұлыбритания) мұражайының ашылуында көрсетілді. Панорамалар мен басқару жүйесінен тұратын презентацияны 1994 жылы Колин Джонсон құрды.



### Виртуалды турлар неліктен танымал?

Мәдениет саласы өмірдің барлық салалары сияқты желіде өз орнын бекіткен. Нұр-Сұлтан қаласы бойынша виртуалды турды қараңдар (<http://city3d.kz/nash-gorod/>). Қазақстанның виртуалды мұражайларына саяхаттаңдар (<https://afisha.kz/art/stati-obzory-2/article/virtualnye-muzei-kazahstana>). Достарыңа қандай виртуалды турларды көруді ұсынар едіңдер?

## ВИРТУАЛДЫ ТУРДЫ ҚАЛАЙ ҚҰРУҒА БОЛАДЫ?

### Виртуалды турды құру кезеңдері:

1. Виртуалды турдың жоспарын құру (панорамалар санын, өту нүктелері санын анықтау);
2. Панорамаларды құру (суретке түсіру, жапсыру, конвертациялау).
3. Виртуалды турға панорамаларды біріктіру (жинақтау).
4. Навигация құралдарын қосу.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Виртуалды тур** – бұл арасында өту нүктелері бар бірнеше үшөлшемді панорамалардың жиынтығы.



Виртуалды турларды құру үшін қандай программалық қосымшалар қолданылады? Олардың өзгешеліктері неде?



Алматы қаласының Орталық мәдениет және демалыс саябағы бойынша виртуалды тур құрайық. Алдыңғы сабақ материалдарымен немесе Интернет ресурстарды қолдануға болады.

### 1. Виртуалды турдың жоспарын құру.

Біздің виртуалды турымыз алдыңғы сабақта орындалған екі панорамадан құрылады. Саябақтың картасында локацияны толық көрсететіндей етіп, түсірілім нүктесін таңдайық (2.4.1-сурет).



2.4.1-сурет. Түсірілім нүктесі

### 2. Панорамаларды құру (суретке түсіру, жапсыру, түрлендіру).

«Саябақтың орталық кіреберісі» және «Саябақтың негізгі аллеясы» панорамаларын қолданамыз. Панорамаларды дайындау үшін графикалық редакторда суреттерді өңдеу қажет болуы мүмкін: *жарық пен контрастты түзету – түстерді, тондарды және қанықтығын өзгерту, өңдеме – ақауды түзету*. Ол үшін кез келген графикалық редакторды қолдануға болады.

### 3. Виртуалды турға панорамаларды біріктіру (жинақтау).

*Pano2VR* программасын орнатыңдар және оны іске қосыңдар. <http://pano2vr-pro.ru/> сайтынан жүктеп алуға болады.

#### 1-қадам. Панорамалық суреттерді импорттау.

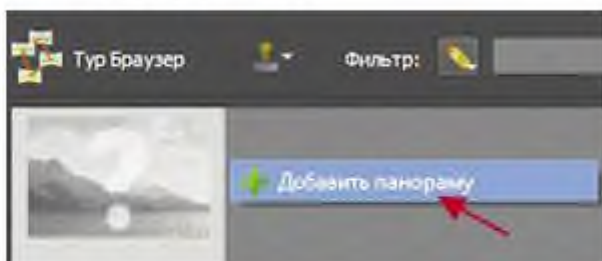
Панорамалық суреттерді импорттауды екі әдіспен жасауға болады:

1) Тінтуірдің оң жақ батырмасының мәнмәтіндік менюінің көмегімен (бос кеңістікте) және **Панорама қосу** (Добавить панораму) пунктін таңдаңдар (2.4.2-сурет). Файлдарды таңдау терезесінде бірнеше суреттерді таңдауға болады.





2) Файлдарды терезенің орталық аймағына сүйреп апару (панораманы көрсету аймағы).



**2.4.2-сурет.** Pano2VR программасының терезесі

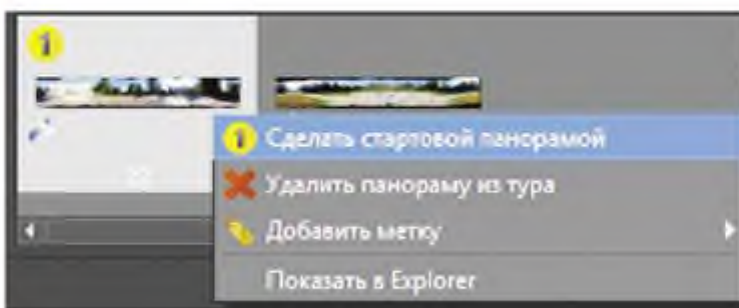
Панорамаларды импорттағаннан кейін қосымшалар терезесінде оларды алдын ала көруге болады. Леп белгісі бар сары үшбұрыш панораманың кіріс немесе шығыс өту нүктелері жоқ екенін, спутник белгісі бар көрсеткі GPS (геотеггер) мәліметтерінің бар болуын көрсетеді (геобелгілеу) (2.4.3-сурет).



**2.4.3-сурет.** Импортталған суреттермен тур терезесі

**2-қадам.** Турдың бастапқы панорамасын орнату.

Тур тізіміндегі алғашқы панорама бастапқы болып саналады. Ол сары шеңбер ішінде 1 белгісі арқылы көрсетіледі. Панорамалардың ретін өзгертуге болады, панораманы бастапқы етіп өзгерту үшін **Бастапқы панорама** (Сделать стартовой панорамой) пунктін таңдаңдар.



**2.4.4-сурет.** Бастапқы панораманы орнату



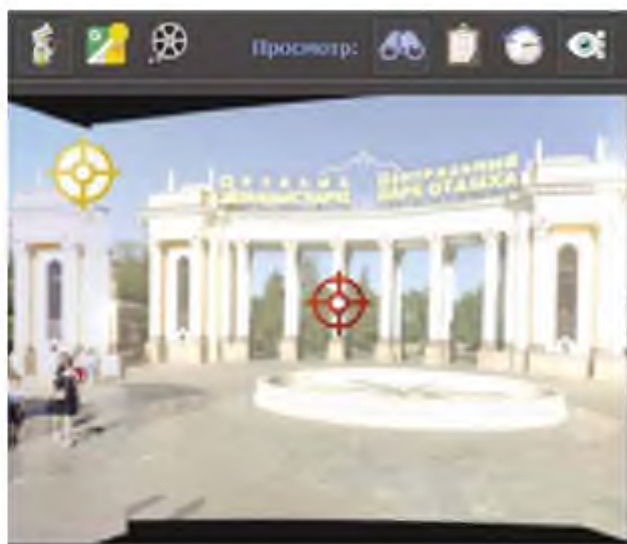
**3-қадам.** Панорамалардың арасында ауысуды құру.

1) Ауысуды қосу үшін және сипаттар редакторын ашу үшін **Белсенді нүктелер аймағын** екі рет басыңдар (2.4.5-сурет).

а)



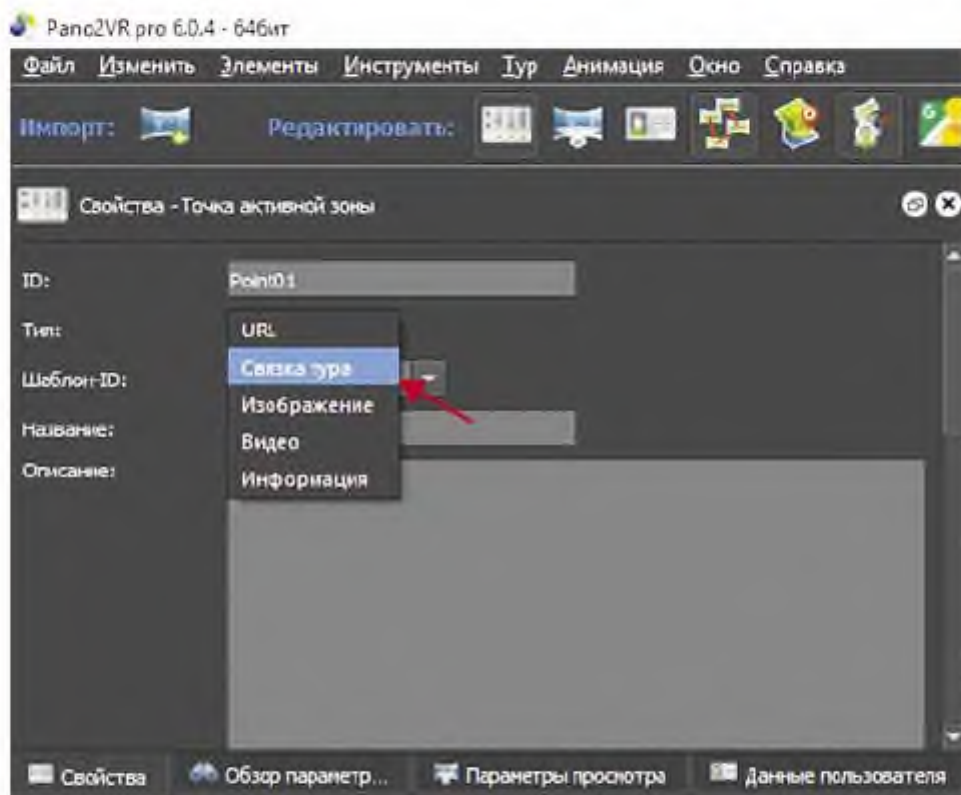
ә)



**2.4.5-сурет.** Белсенді емес: а) жоқ елес-нүктесі  
ә) түйіннен кейін ауысу нүктесі

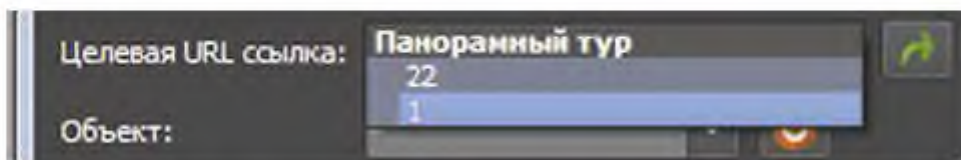


2) Өту нүктелерінің сипаттары ағымдағы жағдайда мәндерге автоматты түрде орнатылады. Турдағы панораманы осы нүктемен байланыстыру үшін **Тип** сипатын **Байланыстыру туры** бөліміне өзгертіңдер (2.4.6-сурет).



2.4.6-сурет. Ауысу нүктесінің сипаттамасын өңдеу

3) **Мақсатты URL сілтемесінде** қажетті панораманы таңдаңдар (2.4.7-сурет).




2.4.7-сурет. Мақсатты URL сілтемесінің сипаттамасын өзгерту



#### 4. Навигациялық құралдарды қосу.

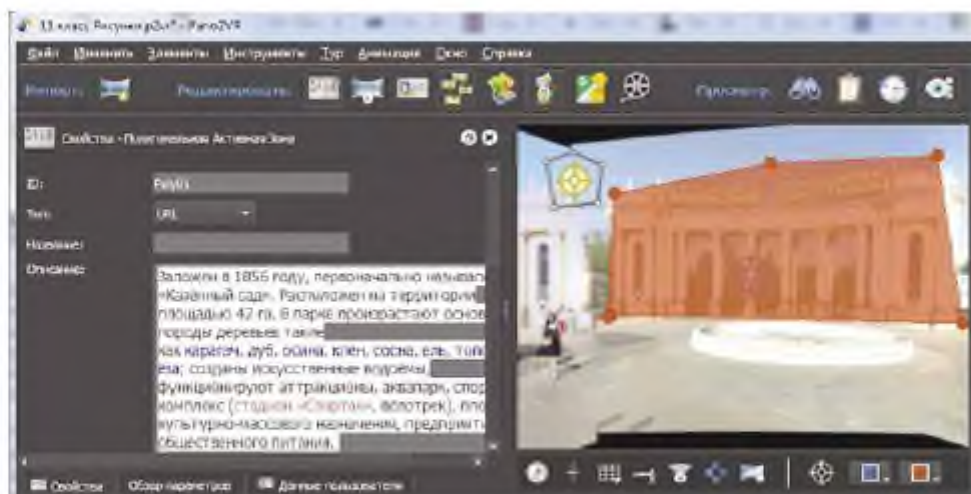
4-қадам. Белсенді аймақтарды құру.

**Полигоналды (көпбұрышты) белсенді аймақтар** ауысу облыстарын құру немесе панорамалық объектілерді ерекшелуге арналған. Оларға курсорды апарғанда, мәтіндік кеңестерді көруге болады.

Көпбұрышты белсенді аймақты қосу үшін  пиктограммасы суреттелген батырманы басыңдар немесе «О» ыстық пернесін қолданыңдар. Бірінші нүктенің орнын анықтаңдар және тінтуірдің сол жақ батырмасын екі рет басып, оны орналастырыңдар. Тінтуірдің сол жақ батырмасын бір рет басу арқылы қалған нүктелерді орналастырыңдар. Барлық қажетті нүктелерді орналастырып болған соң, тінтуірдің оң жақ батырмасын басыңдар және өңдеу режимінен шығыңдар.

Өзгертулерді енгізу үшін аймақ ішін басып және оны белсендендіріңдер, сол кезде аймақтың түсі көк түстен қызыл түске ауысады. Жаңа нүкте қосу үшін аймақ шегарасында тінтуірдің сол жақ батырмасын басыңдар. Нүктені жою үшін аймақ шегарасында тінтуірдің оң жақ батырмасын басыңдар. Нүктенің орнын өзгерту үшін тінтуірдің сол жақ батырмасын басып, курсорды нүктенің жаңа орнына ауыстырыңдар.

Панорамаға аннотацияны шығаратын хот-спотты «ыстық нүктелер» қосыңдар. Бұл панорамадағы кез келген объектіге түсіндірме болуы мүмкін. Сипаттамалар редакторында аймақтар түрін таңдаңдар – **Полигоналды белсенді аймақтар** (Полигональная активная Зона) және **Қасиеттер** (Свойства) өрісін толтырыңдар (2.4.8-сурет).



2.4.8-сурет. Ақпараттық нүкте сипаттамаларын өңдеу



## ФОТОНҮКТЕЛЕРДІ ҚОСУ

**Фотонүкте** – белгілі бір суреті немесе фотосуреті бар терезені шығаратын хот-спот. Мысалы, панорама немесе басқа уақытта түсірілген фотосуретті бұрып көру мүмкін емес болатын көріністен объектінің көрінісін бөліп көрсету. Фотонүктелерді қосу үшін ашылған сипаттама редакторынан **Бейне** (Изображение) аймақ түрін таңдау қажет (2.4.9-сурет).



2.4.9-сурет. Фотонүкте сипаттамасын өңдеу

## ВИДЕОНҮКТЕЛЕРДІ ҚОСУ

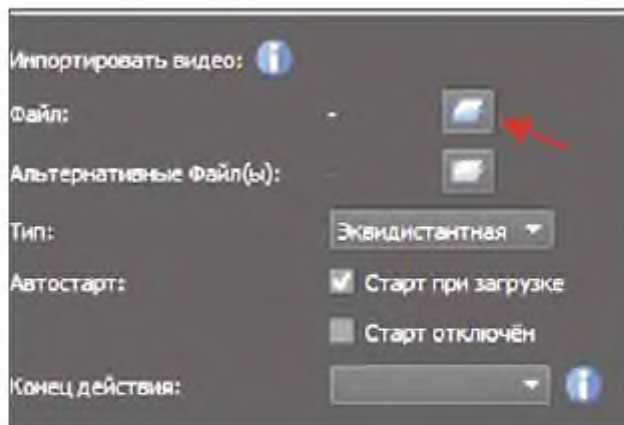
Видеонүктелерді қосу үшін **Видео** аймақ түрін таңдаңдар (2.4.10-сурет).

а)





а)



2.4.10-сурет. Видеонүктелердің сипаттамасын өңдеу

### ФОНДЫҚ ДЫБЫСТЫ ҚОСУ

Фондық дыбыс қосу үшін **Деңгей** (Уровень) сипаттамасында дыбыстың **0-ден 100%-ке** дейінгі дыбыс деңгейі орнатылады (мәні 0,0–1,0) (2.4.11-сурет). Аудиофайлдың ойнатылуы аяқталған сайын қайталау саны **Қайталау** (Повтор) сипатында орнатылады.

Егер **0 мәнін енгізсек**, аудиофайл шексіз рет ойнатылады, **0 мәнінен артық** мән ойнатудың нақты бір санын анықтайды. **-1 мәні** автоматты ойнатуды тоқтатады.

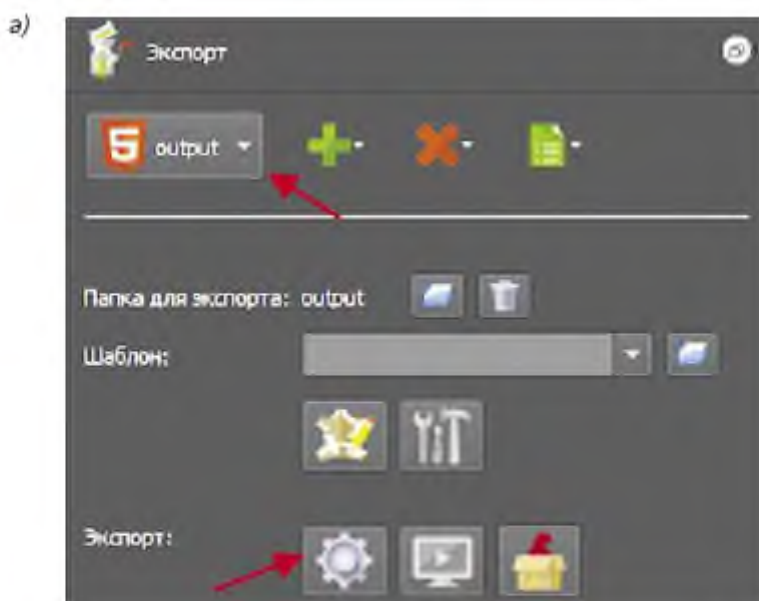
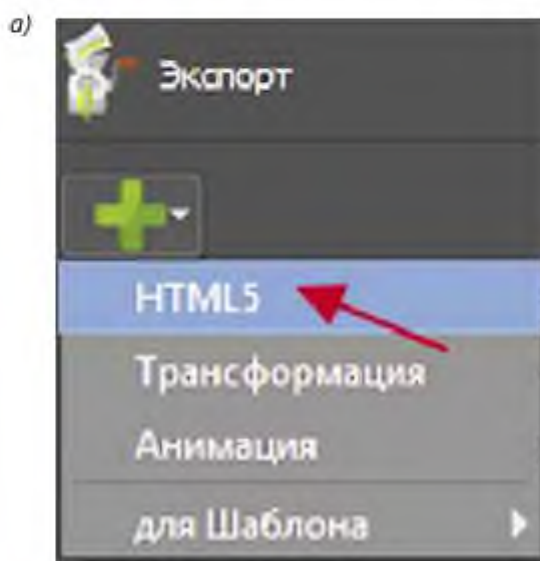


2.4.11-сурет. Фондық аудиофайлдың сипаттары



### 5-қадам. Экспорт.

Виртуалды түр бірнеше қолжетімді форматтарда экспортталуы мүмкін. Мысалы, **HTML5** форматын таңдаңдар (2.4.12-сурет).



2.4.12-сурет. Турды сақтау



### **6-қадам. Дайын турды көру.**

Егер тур HTML5 форматында сақталған болса, онда ол браузерде ашылады (2.4.13-сурет).



**2.4.13-сурет.** Турды көру



1. Виртуалды тур дегеніміз не? Виртуалды тур мен 3D панораманың арасындағы ерекшеліктер қандай?

2. Виртуалды турды құру қандай кезеңдерден тұрады?

3. Ауысу нүктелері не үшін керек?

4. Виртуалды тур жасау панорамалардың санына байланысты ма?



1. Әрекеттер ретін қолдана отырып, мектеп кабинеттері бойынша виртуалды тур құрыңдар:

1) панораманы түсіру нүктелерін және олардың санын бекітіңдер;

2) 3D туры үшін қосымша модификацияларды бекіту: бөлме жоспары/карта, құралдар тақтасы және т.б.;

3) бөлмені дайындау;

4) түсірілім уақытын келісу;

5) 3D панораманы суретке түсіру;

6) 3D панораманы желімдеу;

7) виртуалды турды жинақтау;

8) белсенді аймақтарды қосу.



1. Әлемдік мұражайлардың виртуалды турларына талдау жасаңдар.

2. Виртуалды турларды пайдалану артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?



## II БӨЛІМ БОЙЫНША ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

**1. Зерттелетін құбылыстың үшөлшемді интерактивті ортасына пайдаланушының «енуін» қамтамасыз ететін адам мен компьютердің өзара әрекеттесу технологиясы – бұл ...**

- A) мультимедиа;
- B) мультимедиалық презентация;
- C) виртуалды шынайылық;
- D) Интернет желі.

**2. ... – бұл ақпаратты қабылдауды жақсарту үшін виртуалды элементтер мен сенсорлық деректермен шынайы әлемді толықтыруды қамтамасыз ететін адам мен компьютердің өзара әрекеттесу технологиясы:**

- A) мультимедиа;
- B) мультимедиалық презентация;
- C) кеңейтілген шынайылық;
- D) Интернет желі.

**3. Бір нүкте айналасындағы барлық кеңістікті қамтитын арнайы фотосурет: 360° көлденең және 180° тігінен – бұл ...**

- A) 3D панорама;
- B) 3D тур;
- C) мультимедиа;
- D) презентация.

**4. Өзара ауысулар арқылы қосылған бірнеше 3D панорамалар:**

- A) мультимедиа;
- B) презентация;
- C) 3D тур;
- D) бейнеролик.

**5. Артығын көрсетіңдер. Виртуалды технологияларды енгізудің артықшылықтары:**

- A) туристердің қаражатын үнемдеу;
- B) туроператорлардың уақытын үнемдеу;
- C) жақсы демалыс;
- D) қалыптан тыс ойлауды дамыту;
- E) нерв жүйесіне күш түсіру;
- F) тағайындалған орынның атмосферасын күшейту;

- Г) қызығушылық тудыратын кішігірім бөліктерін қарастыру мүмкіндігі;
- Н) нақты өмірден бас тарту;
- І) VR/AR құрылғыларының жоғарғы бағасы.

**6. Microsoft Image Composite Editor программасындағы әрекеттер тізбегіне кіретін командалар:**

A) Export;	4-қадам
B) Crop;	3-қадам
C) Save;	5-қадам
D) Stitch;	2-қадам
E) Import;	1-қадам

**7. Бос орындарды сәйкес терминдермен толтырыңдар.**

**Панораманы құру кезеңдері:**

3D \_\_\_\_\_ құру \_\_\_ кезеңнен тұрады, \_\_\_\_\_ – түсірілімді орындау, \_\_\_\_\_ – панорама құру, \_\_\_\_\_ – сақтау және көру үшін.

**8. Сәйкестікті орнатыңдар.**

**«Виртуалды турды құру кезеңдері»:**

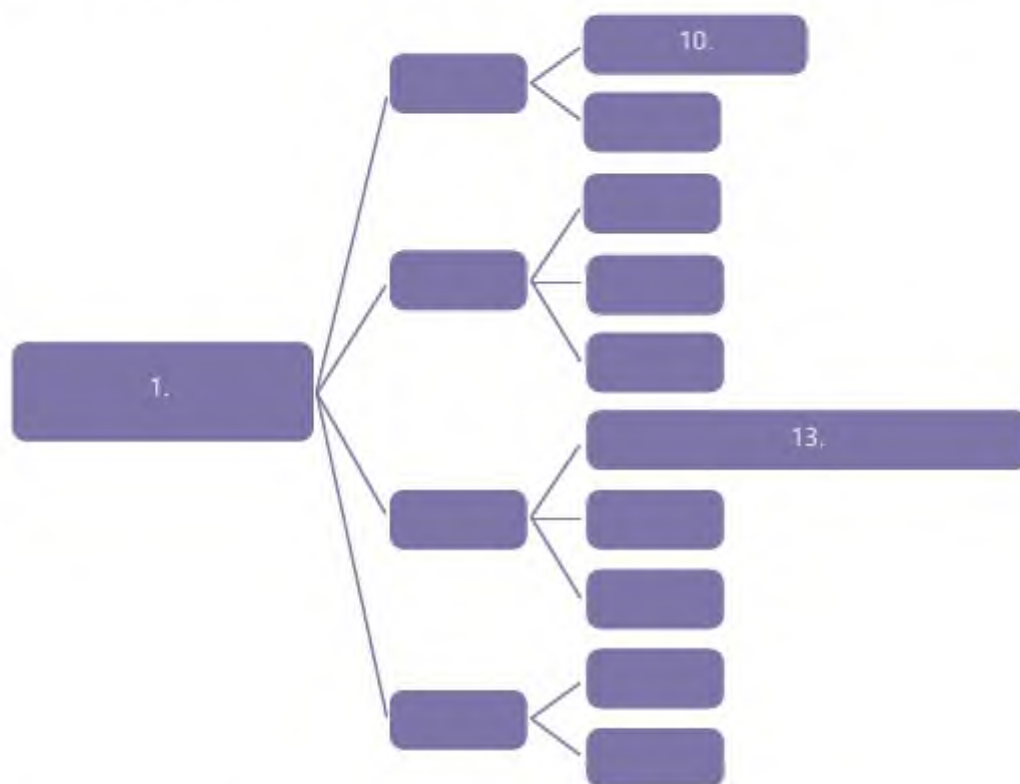
Командалар	№
Панораманы түсіретін нүктені анықтау	2
Виртуалды турдың құрылымын ойлау	5
Панорамаларды құру	6
Қажетті панорамалар санын түсіру	1
Дайын панорамаларды түзету	3
Виртуалды турда панорамаларды біріктіру	7
Навигация құралдарын қосу	4

**9. Әрекеттердің дұрыс ретін көрсетіңдер.**

**«Panov2VR программасында виртуалды турды құру кезеңдері».**



10. Төменде көрсетілген ұғымдар мен терминдерді пайдаланып, сызба құрыңдар. Сызбада тек ұғымдар мен терминдердің реттік нөмірлерін жазып, олардың арақатынасын көрсетіңдер.



### Ұғымдар мен терминдер

1. Виртуалды технологиялар. 2. Виртуалды шынайылық. 3. Кеңейтілген шынайылық. 4. «Ақылды көзілдірік». 5. «Ақылды экрандар». 6. 3D панорама-лар. 7. Виртуалды тур. 8. Виртуалды туризм. 9. Виртуалды шлем. 10. Имитация. 11. Интерактивті стендтер. 12. Түрлендіру (конвертациялау). 13. Суретті желімдеп жапсыру. 14. Ауысу (өту) нүктелері. 15. Суретке түсіру.

## II БӨЛІМ БОЙЫНША ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

### 1. «Виртуалды саяхат».

*Виртуалды саяхаттың мақсаты* – алдын ала таңдалған объектілерді (ғимарат, аймақ, мұражайлар, өндіріс және т.б.) таныстыруды көрсету.

Виртуалды саяхаттар төмендегідей болуы мүмкін:

- *шолу* (бағдарлы). Мұнда жалпы идеямен біріктірілген бірнеше экскурсия элементтері жинақталған;
- *тақырып* – нақты сұраққа немесе тақырыпқа арналған;
- *биографиялық* – танымал адамдардың өмірбаянымен байланысты.

**Жобаның мақсаты:** виртуалды саяхат құру.

#### Жобалық жұмыстың жоспары

1. Виртуалды саяхаттың тақырыбын, мақсатын және міндеттерін анықтаңдар. Түсірілім үшін объектілерді немесе орындарды таңдаңдар.

2. Суретке түсіріңдер, кем дегенде екі панорама құрыңдар. Панорамалық суреттерді қараңдар. Қажет болса, өңдеңдер.

3. Кем дегенде үш ауысу нүктеден тұратын, соның ішінде фото және бейне ауысуы бар виртуалды саяхат жасау.

4. Виртуалды саяхатты **HTML** форматында сақтаңдар.

5. Сыныпта виртуалды саяхатты көрсетіңдер.

### 2. «Кейіпкерлердің әдеби виртуалды мұражайы (немесе шығарма)».

**Жобаның мақсаты:** кейіпкерлердің әдеби виртуалды мұражайын құру.

#### Жобалық жұмыстың жоспары

1. Әдеби кейіпкерлер мен шығармалардың әлемдік мұражайлардағы мысалдарын зерттеңдер.

2. Мұражай құру үшін ақпаратты іріктеңдер. Мәтінді дайындаңдар. Жәдігерлер тағайындаңдар, оларға баға беріңдер.

3. Тиісті атмосфераны құру үшін көрнекі материалдар іздеңдер.
4. Жиналған ақпаратты ұсыныңдар және бейне панораманы рәсімдеңдер.

### **3. Өз өңірлеріңнің экологиялық объектісі бойынша виртуалды экскурсия.**

**Жобаның мақсаты:** экологиялық объект бойынша виртуалды экскурсия жасау.

#### **Жобамен жұмыс жоспары**

1. Виртуалды экскурсияның тақырыбын, мақсатын және міндеттерін анықтаңдар; суретке түсіру үшін объектілерді немесе орындарды таңдаңдар.
2. Экскурсия жасау үшін ақпаратты, материалдарды іріктеңдер.
3. Мәтінді дайындаңдар, 3D панорамаларды түсіріңдер. Дайындалған панорамаларды қарап, қажет болған жағдайда өңдеңдер.
4. Виртуалды экскурсияны құрыңдар.
5. Сыныпта виртуалды экскурсияны көрсетіңдер.

## II БӨЛІМНІҢ ТҮЙІНДЕМЕСІ

- ✓ **Виртуалды шынайылық немесе жасанды шынайылық (Virtual Reality, VR)** – бұл адамның сезімдеріне әсер етіп, виртуалды ортамен өзара әрекеттесуін имитациялайтын техникалық құралдармен жасалған әлем.
- ✓ **Кеңейтілген шынайылық (Augmented Reality, AR)** – бұл ақпаратты қабылдауды жақсарту үшін виртуалды элементтермен, сенсорлы деректермен «кеңейтілген» шынайы әлем.
- ✓ **Виртуалды білім беру ортасы** – бұл мұғалім мен оқушының оқу іс-әрекетіне арналған технологиялар, ресурстар мен мәліметтердің құрылымдық жүйесі.
- ✓ **Виртуалды тур** – арасында ауысу (өту) нүктелері бар үшөлшемді панорамалардың жиынтығы.
- ✓ **3D панорама** – көру нүктесін өзгерту арқылы көруге болатын сфералық проекцияда алынған үшөлшемді панорамалық фотосуреттер.  
3D панораманы құру кезеңдері: 1. Суретке түсіру; 2. Желімдеп жапсыру (біріктіру); 3. Түрлендіру (Конвертациялау).
- ✓ **Панорамалық фотосурет** – көлденеңінен  $160^\circ$  және тігінен  $75^\circ$  адамның көру өрісін қамтитын, ал кейбір жағдайларда көлденең жазықтықта  $360^\circ$  бос орынды көрсететін үлкен көру бұрышы бар фотосурет түрі.
- ✓ **Нодалды нүкте** – оптикалық сәулелердің қиылысында орналасқан объектив осіндегі нүкте.
- ✓ **Фотонүкте** – белгілі бір суреті немесе фотосуреті бар терезені шығаратын хот-спот.

## III бөлім. АППАРАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

### 3.1. ВИРТУАЛДЫ МАШИНАЛАР

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
• Виртуалды машиналардың мақсатын сипаттауды.	<b>Виртуалды машина</b> – Виртуальная машина – Virtual machine <b>Қонақтық операциялық жүйелер</b> – Гостевые операционные системы – Guest operating system	Виртуалды машинаның концепциясы нақты машина жұмысын модельдейтін ресурстар жинағы ретінде 1960 жылдары Кембридже Atlas манчестерлік есептеу машинасының виртуалды жады концепциясының кеңейтілімі түрінде пайда болды.



Қандай операциялық жүйелерді білесіңдер? Бір компьютерде екі операциялық жүйені орнатуға бола ма?

#### Виртуалды машина дегеніміз не?

Басқаша айтқанда, виртуалды машина – бұл компьютерде басқа компьютерді оған орнатылған параметрлерімен эмуляциялайтын программа. Ол компьютердің ішіндегі компьютер. Бұл не үшін қажет?

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Виртуалды машина** – бұл арнайы программалық қамтамасыз етуді пайдаланып, жасанды түрде жасалған виртуалды компьютер.



Виртуалды машиналардың қандай түрлері бар? Оларды не үшін пайдаланады?

Компьютерде виртуалды машинаны пайдаланудың бірнеше себептері болуы мүмкін:

**1. Қосымша операциялық жүйені тестілеу,** яғни операциялық жүйенің қалай жұмыс істейтінін, оның қаншалықты ыңғайлы екенін және ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін көру үшін тестілеу. Сондай-ақ компьютерде бұрын орнатылған операциялық жүйені жойғыларың келмейді. Бұл бір операциялық жүйеден екінші жүйеге ауысқанда пайда болады. Жаңа операциялық жүйені тестілеуге болады.

**2. Түрлі программаларды тестілеу.** Қандай да бір себептермен тез арада компьютерге орнатқың келмейтін программаларды тестілеу. Бірдей функционалды программа (мысалы, аудио немесе бейне ойнатқыштары бар) ішінен виртуалды машинада тексеру және компьютерді артық программалармен толтырмау үшін ұнаған бір программаны таңдау қажет болған жағдайда жасалады.

**3. Потенциалды қауіпті программаларды іске қосу.** Мысалы, егер программаны жүктеген кезде антивирус барынша зиянды болу мүмкіндігі туралы

хабарлама шығарса, онда оны бірінші виртуалды машинада іске қосу және қалай жұмыс жасайтынын қарау керек, одан кейін программа ешқандай күдік тудырмаса, оны тікелей компьютерге орнатуға болады.

**4. Компьютерде орнатылған операциялық жүйемен үйлесімсіз программаларды іске қосу.** Мысалы, кейбір программаны Windows жаңа нұсқалары қолдамауы мүмкін, Windows 10 орнатылған, ал программа тек Windows 7-де жұмыс істейді деп ұйғарайық. Бұл жағдайда Windows жүйесінің алдыңғы нұсқаларының эмуляция режимін пайдалануға болады, бірақ бұл әрдайым жұмыс істемейді. Сондықтан Windows 7 жүйесін виртуалды машинаға орнату оңайырақ. Программа Linux үшін жасалса, қиынырақ болады. Бұл жағдайда Linux операциялық жүйесі орнатылған виртуалды машина көмектеседі.

Үш программаны – **VMWare, VirtualBox** және **Microsoft Virtual PC** виртуалды машиналарын ретімен қарастырайық.

**VMWare** – қазіргі уақыттағы сұранысқа ие виртуалды машина. Ол **VMware Workstation** программасының негізгі толық функционалды нұсқасы, ақылы. Программада маңызды компьютер серверлерінің жұмысын жеңілдететін көптеген баптаулар бар. Негізінде бұл виртуалды машина Windows және Linux операциялық жүйелерімен жұмыс істейді және MacOS-ді негізгі операциялық жүйе ретінде қолдамайды. VMware программасының тегін қосымшасы – **VMware Player**, ол виртуалды машиналарды жасауға қабілетті, бірақ толық нұсқасына қарағанда функционалдылығы өте шектеулі. Бұған дейін **VMware Player** құрылған виртуалды машиналарды тек аша алатын, ал қазір оларды жасауға бейімделген. Бүгінде серверлік ОЖ-лерде жұмыс істейтін қуатты виртуалды машиналар көп.



**VirtualBox** – серверлік ОЖ-де жұмыс істейтін тегін қуатты виртуалды машиналардың ішіндегі кең тарағаны. Оның функционалдығы алдыңғы VMware программасынан төмен. Бұл машинаның артықшылығы – орыс тіліндегі нұсқаның болуы. VirtualBox ыңғайлы түрде бапталады және ыңғайлы, түсінікті интерфейске ие.

**Microsoft Virtual PC** – Microsoft компаниясының кең тараған виртуалды машинасы. Windows операциялық жүйелерін ғана қолдайды (бұрын MacOS қолдаған).

Осы шолуды қорытындылай отырып, **VMWare**-ға тоқталайық.

<b>VMWare артықшылықтары</b>	<b>VMWare кемшіліктері</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• қандай да бір қатысуларсыз бірнеше операциялық жүйелерді бір физикалық компьютерде пайдалануға мүмкіндік береді;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• физикалық компьютер сияқты тиімді емес, себебі аппараттық ресурстар жанама түрде таратылған;</li> </ul>



- кеңінен қолжетімді, басқару және қызмет көрсету оңай;
- қосымшаларды ұсыну және апаттық қалпына келтіру мүмкіндіктеріне ие.

- бір физикалық компьютерде жұмыс істейтін бірнеше виртуалды машиналар өнімділіктің тұрақсыздығын тудыруы мүмкін.



### **Vmware виртуалды машинасын құру және оған Ubuntu операциялық жүйесін орнату.**

1. Алдымен программалық қамтамасыз етуді ресми сайттан жүктеу (<https://www.vmware.com/products/workstation-pro/workstation-pro-evaluation.html>) және орнату қажет.

2. Жүктеу бетіне ауысқанда, осы программалық қамтамасыз етуді қандай операциялық жүйеге қолданатыныңды таңдаңдар.

3. Программаны жүктегеннен кейін оны орнатып, іске қосыңдар.

4. Виртуалды машинаны орнатуды және баптауды бастаңдар.

### **ВИРТУАЛДЫ МАШИНАНЫ ҚҰРУ ЖӘНЕ БАПТАУ**

1. Алдымен орнатқыларың келген операциялық жүйенің кескінін дайындау қажет.

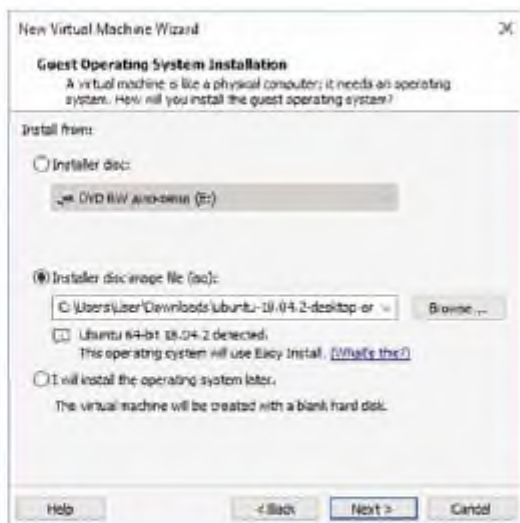
2. Виртуалды машинаны жасау үшін **Файл** (File) менюінің тармағын басыңдар және **Жаңа виртуалды машина...** (New Virtual Machine...) таңдаңдар.

3. Ашылған терезеден **Таңдамалы** (Custom) элементін таңдап, **Келесі** (Next) батырмасын басыңдар.

4. Келесі терезе аппараттық қамтамасыз етудің үйлесімділігі үшін нұсқаны таңдауды ұсынады. Нұсқаны таңдаңдар және **Келесі** (Next) батырмасын басыңдар.

5. Операциялық жүйенің дереккөзін (кескінін) таңдау. Егер операциялық жүйені дискіден орнату қажет болса, онда Орнатушы диск (Installer disk) опциясын таңдаңдар.

Егер операциялық жүйенің кескіні болса, онда Орнатылатын бейне файлы (Installer disk image file) тармағын таңдап, Шолу (Browse) батырмасын басыңдар. Ашылған терезеден қажетті бейнені таңдаңдар және Ашу (Open) батырмасын басыңдар. Бейне файлы .ISO кеңейтімінде болуы керек. Біздің мысалда Ubuntu-ды орнатуды жүзеге асырайық. Қажетті әдісті таңдағаннан кейін, Келесі (Next) батырмасын басыңдар (3.1.1-сурет).



3.1.1-сурет. Операциялық жүйенің бастапқы парақшасын (гостевая) орнату

### Ескерту

Windows 7/8/8.1/10 операциялық жүйелерін орнату үшін BIOS-де аппараттық виртуалдандыру опциясын (Virtualization Technology) іске қосу қажет. Бұл опция AMD және Intel негізіндегі компьютерлер үшін қолжетімді. Осы технологияны іске қоспайынша, ОЖ-ні іске қосуға болмайды.

6. Операциялық жүйеге кіру үшін тіркелу жазбасын құрыңдар. Құпия сөз ойлап табыңдар және толық атты жазыңдар, қолданушының аты және құпия сөз **Келесі** (Next) батырмасын басыңдар (3.1.2-сурет).



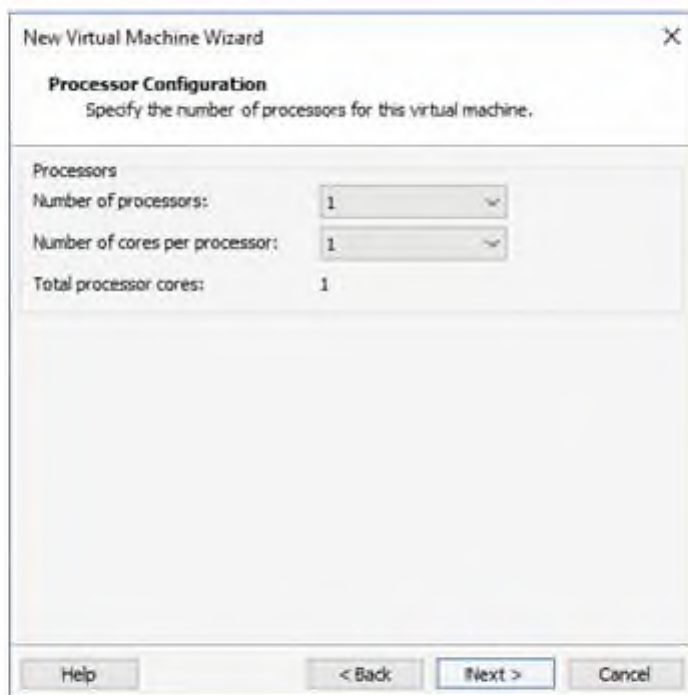
3.1.2-сурет. Тіркелу жазбасын құру



7. Келесі терезеде виртуалды машиналардың тізімінде көрсетілетін виртуалды машинаның атын жазыңдар. Виртуалды машиналардың файлдары орналасатын буманы таңдаңдар.

8. **Процессордың конфигурациясы** (Processor Configuration) терезесінде іске қосылған виртуалды машина пайдаланатын процессор ресурстарының қажет параметрлерін таңдауға болады.

Стандартты программа процессордың оңтайлы параметрлерін автоматты түрде таңдайды немесе қолмен жасауға болады. Қажетті параметрлерді анықтаған соң келесі қадамға өтіңдер, **Келесі** (Next) батырмасын басыңдар (3.1.3-сурет).



3.1.3-сурет. Процессордың конфигурациясы

9. **Виртуалды машинаға арналған жад** (Memory for the Virtual Machine) баптаулар терезесінде программа процессорға таңдағандай автоматты түрде виртуалды машинаға арналған оперативті жадын бөлудің оңтайлы параметрлерін таңдайды (3.1.4-сурет).

Қажетті параметрлерді таңдағаннан кейін **Желі түрі** баптауына өтіңдер.



3.1.4-сурет. Виртуалды машинаға арналған жад

**10. Желі түрі** терезесінде виртуалды машинаға арналған желілердің параметрлерін баптауға болады.

Виртуалды машинаға арналған желілік кіруді баптау мүмкіндігін **Vmware Workstation** программасы береді.

- Интернет желісінен машинаға кіруді қамтамасыз ету үшін **«Желілік көпірді қолдану»** тармағын таңдау керек. Бұл опцияны пайдаланған кезде виртуалды машинаға арналған сыртқы (ақ) IP-мекенжайын орнату қажет болады.

- Желі ішінде виртуалды машинаны пайдалану және оның Интернетке кіру мүмкіндігін беру үшін **«Желілік мекенжай трансляциясын пайдалану (NAT)»** тармағын таңдау керек.

- Егер Интернетке кіруге шектеу қою және виртуалды машинаны тек ішкі желіде пайдалану қажет болса, онда **Тек қана желі түйінін пайдалану** тармағын таңдау керек.

- Ал соңғы тармақ – бұл **желілік қосылымды пайдаланудан бастарту**, осы тармақты таңдаған кезде виртуалды машина кез келген желіге қолжетімсіз болады.



Қажетті нұсқаны таңдаңдар. Қажетті параметрді таңдағаннан кейін, келесі қадамға өтіңдер (3.1.5-сурет).



3.1.5-сурет. Желі түрі

11. Контроллер түрін таңдау терезесінен SCSI контроллерінің жұмыс істеуі үшін драйверді таңдаңдар. Таңдауға драйвердің 3 түрі ұсынылады: **BusLogic**, **LSI Logic**, **LSI Logic SAS**.

**Vmware Workstation** программасы операциялық жүйеге сәйкес келетін контроллер драйверін автоматты түрде таңдайды.

Драйверді таңдағаннан кейін, келесі қадамға өтіңдер (3.1.6-сурет).



3.1.6-сурет. Енгізу/шығару контроллер түрін таңдау



12. Келесі терезеде виртуалды диск түрін таңдау керек.

Жүйе виртуалды машина мен оның операциялық жүйесі үшін қажетті диск түрін автоматты түрде анықтайды. Тиісті дискіні таңдағаннан кейін, келесі қадамға өтіңдер.

Бұл терезеде виртуалды машинаны орнату үшін қай дискіні пайдалану керектігін таңдауға болады.

- **Жаңа виртуалды дискі құру** (Create a new virtual disk) – бұл опция виртуалды машинаның операциялық жүйесі мен оның өлшемі орнатылатын буманы көрсетуге мүмкіндік береді.

- **Қолданымдағы виртуалды дискіні қолдану** (Use an existing virtual disk) – бұл опцияны таңдау, егер алдында виртуалды машина құрылған болса, онда виртуалды дискіні қайта орнату немесе параметрлерін қайталау және ескі виртуалды машинаның бумасын орнату мүмкіндігін береді.

- **Физикалық дискіні пайдалану** (Use a physical disk) – виртуалды машина үшін бөлек жергілікті қатты дискіні пайдалану қажет болса, бұл параметрді таңдау керек.

Біздің жағдайда **Create a new virtual disk** бірінші параметрін таңдаймыз. Келесі қадамға өтейік.

13. Келесі терезеде виртуалды қатты дискінің өлшемін көрсету керек. Программа операциялық жүйенің түріне қажетті өлшемді автоматты түрде көрсетеді, ал егер көп немесе аз өлшем қажет болса, онда **Дискінің максималды өлшемі** өрісіне қажетті өлшемді жазыңдар (3.1.7-сурет).



3.1.7-сурет. Дискінің өлшемін көрсету

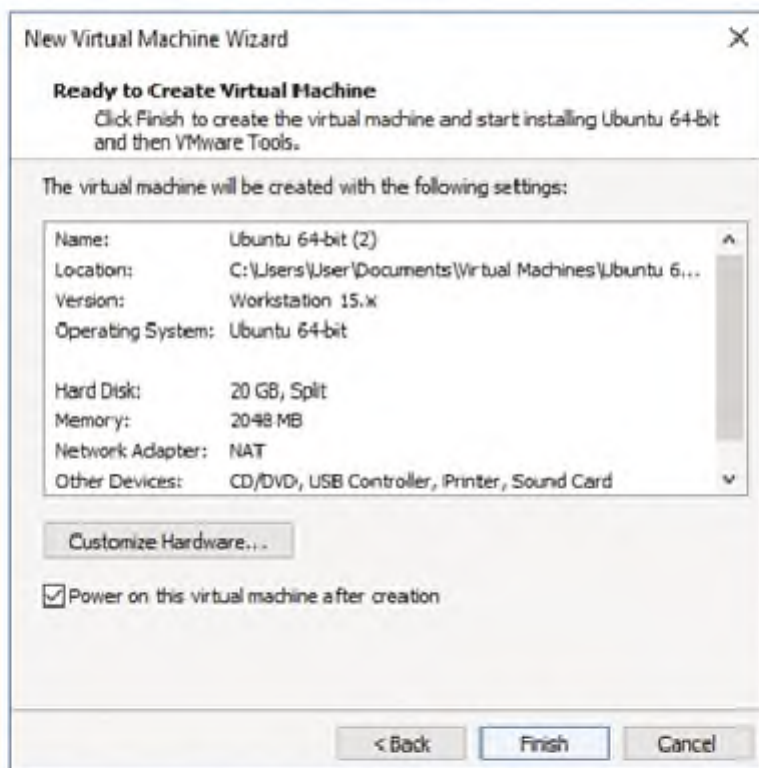


**14. Диск файлы көрсету.** Виртуалды машинаға арналған виртуалды дискінің файлы қай жерде орналасатындығын таңдаңдар. **Шолу...** (Browse) батырмасын басыңдар және буманы көрсетіңдер немесе жаңа бума құрыңдар.

**15. Виртуалды машинаны және оның операциялық жүйесін баптау.**

Бұл терезеде барлық таңдалған параметрлердің тізімін қайта көруге болады. Түзету жағдайында **Жабдықты баптау ...** (Customize Hardware) батырмасын пайдаланыңдар.

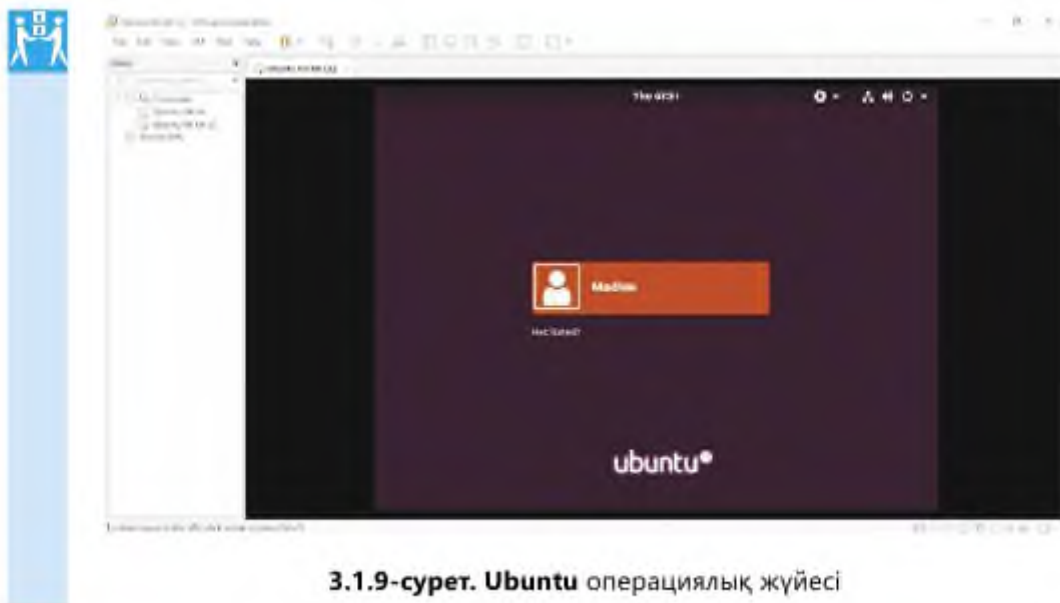
Барлық көрсетілген параметрлерді тексергеннен кейін **Дайын** (Finish) батырмасын басыңдар (3.1.8-сурет).



**3.1.8-сурет.** Барлық орнатылған параметрлерді тексеру

Орнатқаннан кейін жүйе өздігінен іске қосылады.

Енді **Ubuntu** операциялық жүйесімен жұмыс істеу үшін виртуалды машинамыз бар (3.1.9-сурет).



**3.1.9-сурет. Ubuntu операциялық жүйесі**

Сендер орнатылған барлық виртуалды машиналарды көре аласыңдар және программаның сол жағында орнатқан кезде берілген аттарымен іске қоса аласыңдар.



1. Виртуалды машина (ВМ) дегеніміз не?
2. Виртуалды машина қандай мүмкіндіктерді береді?
3. Қандай танымал виртуалды машиналармен таныстыңдар?



Виртуалды машиналардың атауымен 3 топ құрыңдар. Әрбір топ таңдаған ВМ-ны орнатады, зерттейді және кестені толтырады. Орнатылғаннан басқа қандай операциялық жүйелер қажет? Неге? ВМ-ны қандай мақсатта орнатасыңдар?

ВМ (виртуалды машина)	Қолжетімділік	Интерфейс	Қандай ОЖ қолдайды?	Артықшылықтары	Кемшіліктері
VMWare					
Virtual Box					
Microsoft Virtual PC					



ВМ-ны қолдану бойынша **swot – талдау** жасаңдар.



## 3.2. МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ СИПАТТАМАСЫ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мобильді құрылғының не екенін;</li> <li>• мобильді құрылғылардың түрлерін;</li> <li>• мобильді құрылғылардың сипаттамаларын.</li> </ul>	<p><b>Мобильді құрылғылар</b> – Мобильные устройства – Mobile devices</p> <p><b>Планшет</b> – Планшет – The tablet</p> <p><b>Смартфон</b> – Смартфон – Smartphone</p> <p><b>Электронды кітаптар</b> – Электронные книги – e-Book</p> <p><b>Ноутбук</b> – Ноутбук – A laptop</p>	<p>Мобильді құрылғыларды өндірушілердің 75%-і өздері өндіретін смартфондар мен планшеттерге Android операциясының жүйесін орнатады.</p>

### МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАР АРАСЫНДАҒЫ АЙЫРМАШЫЛЫҚ ҚАНДАЙ ДЕП ОЙЛАЙСЫҢДАР?

Мобильді құрылғы негізінен қалта компьютері болып табылады. Мобильді құрылғылардың санатына айтарлықтай шағын, өзімен алып жүруге болатын, кез келген электрондық құрылғы кіреді.

#### МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ

Планшеттер, электрондық кітаптар, смартфондар, қалталы дербес компьютерлер (ҚДК) және интеллектуалдық мүмкіндіктері бар портативті музыкалық плеерлер – мұның бәрі мобильді құрылғылар болып табылады (3.2.1-сурет).

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Мобильді құрылғы** (яғни тасымалдануға оңай, портативті) – бұл қолда және жұмыста ұстап жүруге арналған кішігірім құрылғы, оның дисплейі мен шағын пернетақтасы бар (кейінірек виртуалды пернетақтасы бар сенсорлық экран ойлап шығарылды).



3.2.1-сурет. Мобильді құрылғылар

Компьютерлер сияқты әрқайсысының орталық процессоры, тұрақты жады, оперативті жады, басқа құрылғылармен байланыс үшін модульдері және т.б. бар. Бірақ мобильді құрылғылардағы процессорлар жеке пайдаланылмайды. Басқа компоненттермен бірге процессорды құрайтын **SoC** (System on a chip – кристалдағы жүйе) ұғымы бар. Мысалы, графикалық үдеткіштермен бір микросхемада орналасқан.

Жеке электрониканың кең спектрі – ноутбук, телефондардан бастап штрих-кодтар мен RFID – оқу құрылғысы мобильді құрылғылары ретінде жіктеледі. Мобильді деп аталатын осындай технологиялардың санына байланысты тұтынушылар мобильді құрылғылардың сипаттамаларын анықтауда қиыншылықтарға тап болады.

## **МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ**

Мобильді құрылғылар ұқсас сипаттамаларға ие. Олардың ішінде:

- Интернетке Wi-Fi немесе мобильді телефондар арқылы кіру;
- құрылғыны бірнеше сағат қуаттайтын аккумулятор;
- ақпаратты енгізуге арналған физикалық немесе экрандық пернетақта;
- бір қолмен ұстап жүру және екіншісімен манипуляциялау мүмкіндігін беретін шағын көлемі мен салмағы;
- барлық жағдайлардағы сенсорлық экраны бар интерфейс;
- виртуалды көмекші, мысалы, Siri, Cortana немесе Google Assistant;
- Интернеттен мәліметтерді, сонымен қатар қосымшалар мен кітаптарды жүктеу мүмкіндігі;
- сымсыз жұмыс істей алатындығы да бар.

Көптеген жағдайларда мобильді құрылғылар үш түрлі сипаттамалармен анықталады. Мобильді құрылғыларды белгілі бір сипаттамаларына байланысты ұқсас құрылғылардан ажыратуға болады. Мысалы, портативтілігі, шағын өлшемі, сымсыз байланысы – олардың артықшылықтары.

### **Портативтілігі.**

Мобильді құрылғылар жиі тасымалдану қабілетімен анықталады. Кез келген мобильді құрылғы жолда, электр қуатына жақындығына немесе Интернетке физикалық қосылуына қарамастан үнемі жұмыс істеуі керек. Ұтқырлықты қамтамасыз ету үшін мобильді құрылғылар әдетте сыртқы қуаттағышқа немесе қуат көзіне қол жеткізу мүмкіндігінсіз бірнеше сағат бойы немесе одан көп уақыт жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аккумуляторлық батареялардан тұрады.

### **Шағын өлшемі.**

Мобильді құрылғылар телефонға ұқсас өлшемдеріне қарай қалталы компьютер және смартфондар ретінде белгілі. Кәдімгі мобильді құрылғы ересек адамның қолына немесе қалтасына сыяды. Кейбір мобильді құрылғылар бүктелуі мүмкін немесе кіріктірілген пернетақтасын, үлкен экранын көрсету

үшін шағын портативті режимнен үлкен өлшемге ауысады. Мобильді құрылғылар сенсорлы экрандарды және шағын көлемі мен сыртқы интерфейсін құрылғылардан тәуелсіздігін сақтай отырып енгізу үшін, кішкене пернетақталарды пайдаланады. Мобильді құрылғының стандартты түрлері пайдаланушыға бір қолмен басқаруға мүмкіндік береді, яғни оны алақанында немесе саусақтарымен ұстап, бас бармақпен оның функцияларын орындайды.

Осыған байланысты құрылғының көлемі бір қолмен жұмыс істеуге мүмкіндік бермесе немесе тасымалдануды қиындатса, оны нақты мобильді құрылғы деп қарастыруға болмайды деп санап, кейбір пайдаланушылар Netbooks және шағын планшеттік компьютерлерді шынайы ұялы құрылғылар ретінде қабылдамайды.

#### **Сымсыз байланыс.**

Мобильді құрылғылар басқа да ұқсас құрылғылар, стационарлық компьютерлер және жүйелер, желілер және портативті телефондармен байланыса алады.

Негізгі мобильді құрылғылар Интернетке Bluetooth немесе Wi-Fi желілері арқылы кіре алады, көптеген модельдер мобильді телефондарға және сымсыз желілері арқылы мәліметтерді беру қолжетімділігімен жабдықталған. Электрондық пошта және мәтіндік хабар алмасу мобильді құрылғылармен байланысудың стандартты жолдары болып саналады. Олардың көбісі телефонияға қабілетті, ал RFID және штрих-кодтарды оқу құрылғылары сияқты кейбір мобильді құрылғылар орталық құрылғылармен тікелей мәліметтермен алмасады.

### **СМАРТФОНДАР**

Смартфондар дәстүрлі мобильді телефондардың алдыңғы қатарлы нұсқалары болып табылады, себебі олардың мобильді телефондар сияқты телефон қоңырауларды жасау және қабылдау, мәтіндік және дауыстық хат алмасу, сонымен қатар оларды Интернет желісінде электрондық поштаны жіберу және алу, әлеуметтік желілерге қатысу және онлайн сатып алу үшін пайдалану функциялары бар.

**Смартфон** – бұл кәдімгі телефонға қарағанда көбірек есептеуіш және байланыс мүмкіндігі бар операциялық жүйе орнатылған мобильді құрылғы. Смартфондар алғаш рет қолжетімді болған кезде олар ҚДК (қалталы дербес көмекші) функцияларын мобильді телефонмен біріктірді.

Телефондардың дамуы барысында камералар, GPS навигациясы және мультимедиа ойнатқыштары сияқты басқа да мүмкіндіктері бұл құрылғыларды одан да қуатты етті.

Қазіргі заманғы смартфондар Wi-Fi немесе мобильді кең жолақты байланыс қызметін пайдаланып, веб-сайттар мен мақсатты парақшаларын көрсе-

туге мүмкіндік беретін жоғары ажыратымдылықтағы сенсорлық экрандар мен веб-браузерлермен жабдықталған (3.2.1-кестені қара).

### Смартфон

3.2.1-кесте

Мобильді құрылғы	Негізгі операциялық жүйелер	Жеткізуші компаниялар
Смартфон	Android (Google) iPhone iOS (Apple) Bada (Samsung) Windows Mobile (Microsoft) Blackberry OS Symbian (Nokia) MeeGo (Nokia и Intel) WebOs (Palm / HP) Palm (Garnet)	Apple Samsung Huawei Lenovo Xiaomi

Смартфондардың экрандары кішірек, әдепкі экран өлшемі тігінен орнатылғандығына қарамастан, олардың браузерлері мобильді телефондардың үстел компьютерлерінің браузерлеріне ұқсас HTML5 спецификациясының кең ауқымын көрсете алады. Смартфондардың операциялық жүйелері пайдаланушыларға телефонның функционалдылығын жақсартатын мобильді қосымшаларды оңай жүктеуге мүмкіндік береді.

#### Планшеттер.

Планшеттер ноутбуктер сияқты портативті, бірақ олардың өзіндік ерекшелігі бар. Оларда арнайы планшеттер үшін жасалған программалар іске қосылады, мүмкіндіктері ұқсайды, бірақ ноутбукті пайдаланумен бірдей емес. Планшеттер смартфоннан сәл үлкен және шағын ноутбуктың көлеміне дейін әртүрлі пішінде болады. Жеке пернетақта аксессуарын сатып алуға болады, планшеттерде енгізу және ақпаратты енгізу үшін виртуалды экрандық пернетақталар қолданылады. Олар сенсорлы экраны бар интерфейстерін пайдаланады, ал кәдімгі тінтуір саусақпен басу арқылы ауыстырылады. **Google Pixel, Samsung Galaxy Tab, Nexus и Apple iPad** – планшет өндіруші компаниялар.

#### Электрондық кітаптар.

Электрондық кітаптар – бұл цифрлық кітаптарды оқуға арналған мамандандырылған планшеттер. Бұл цифрлық кітаптарды онлайн-қорларынан тегін сатып алуға немесе жүктеп алуға болады. Электрондық кітаптардың белгілі желілері **Barnes & Noble Nook, Amazon Kindle** және **Kobo** сияқты бірнеше модельдерде қолжетімді. Электрондық кітаптар үшін қосымша орнатылған планшеттерде цифрлық кітаптарды оқуға болады. Мысалы, **Apple**

дің **iPad** планшеттері **Books**-пен жеткізіледі және **Nook**, **Kindle** және **Kobo** цифрлық кітаптарын оқу үшін жүктелетін қосымшаларды қолдайды.

#### **Басқа мобильді құрылғылар.**

Кейбір портативті музыкалық плеерлер Интернетке кіру мүмкіндігі бар және өз тұтынушылары үшін құндылықтарды арттыру мақсатында қосымшаларды жүктей алады. Apple-дің **iPad** планшеттері – бұл телефонсыз iPhone. Қалған барлық жағдайда ол жұмыстың дәл сондай тәжірибесін ұсынады. Sony компаниясының жоғары сапалы **Walkman** портативті аудио-плеерлері – **Android**-қа арналған қосымшалар легі бар аудиоплеерлер.

### **МОБИЛЬДІ ЕСЕПТЕУІШ ҚҰРЫЛҒЫЛАР**

#### **Ноутбуктер.**

Ноутбуктер әлі портативті есептеуіш құрылғылар болып табылады, өйткені олар әртүрлі орыннан жұмыс үстелінің компьютерін жасауға болатын барлық әрекеттерді жасауға арналған. Ең кішкентай және портативті ноутбуктердің салмағы шамамен 2,5 кг және экран өлшемі 33 см немесе одан аз болады. Ноутбуктер мобильді құрылғылар арасында ең көп есептік қуатқа ие және оларды саяхатқа алып шығу ыңғайлы болғанымен, олар мобильді құрылғыларға қарағанда портативті емес.

#### **Ультрамобильді ДК.**

Кішкентай корпустағы ультрамобильді компьютерлер **UMPC** – сенсорлы экраны, стилусы және пернетақтасы бар мини-компьютер немесе мини-планшет. Дисплей өлшемі – 18 см және одан аз, салмағы кем дегенде 0,9 кг. UMPC шынымен қалта құрылғылары болып саналады және Windows пен Linux сияқты дәстүрлі немесе толыққанды операциялық жүйелерді ұсынады. UMPC смартфондарға қарағанда дәстүрлі, жалпы мақсаттағы қосымшаларды кеңінен қолдайды және ноутбук болмаса нетбукке қарағанда әлдеқайда кішірек.

Сондай-ақ олардың автономды жұмыс уақыты аз және экраны кішігірім, бағасы да арзанырақ.

#### **Нетбуктер.**

Кейбір қолданушылар үшін тіпті шағын ноутбуктар тым үлкен болып саналады. Нетбуктерде экран өлшемі 25 см немесе одан аз және салмағы 0,9 кг болатын шағын пішінді болып келеді. Нетбуктер ұзақ уақыт автономды жұмыс істейді және ең көп кездесетін – процессор ресурстарын аз талап ететін Веб-беттерді қарап шығу, электрондық поштаны тексеру және кеңселік программалар сияқты тапсырмаларды орындайды.

Жұмыс үшін нетбукті пайдалану тапсырмаға байланысты.



Мобильдік құрылғыларға арналған танымал операциялық жүйелерге талдау жасаңдар: Windows, Phone, BlackBerry, Symbian.

## МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ ДАМУЫ

Мобильді құрылғылар біздің өмірімізге сенімді түрде нық кірді және олардың рөлі өсіп келеді. Мұндай құрылғылардың түрлері күннен-күнге артуда және қолдануға икемді және түрлі функцияларды қамтуда. Мобильді құрылғылар операциялық жүйеге ие.

Екі ең танымал мобильді операциялық жүйелерді қарастырайық:

– **Android** (*Android, Inc.* қазір оны Google сатып алды) – Unix ядросы негізіндегі Операциялық жүйе, тегін, ашық бастапқы коды бар. Осы платформадағы смартфон өндірушілері – Samsung, LG, HTC және басқа да көптеген компаниялар.

– **iOS** (*Apple*) – Unix операциялық жүйесіне ұқсас, тек Apple құрылғыларына арналған операциялық жүйе. Көп мәселелі, ресурстарға талап қоймайтын, жабық бастапқы коды бар, яғни пайдаланушы жүйеге өз бетінше өзгерістер енгізе алмайды.

## АППАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ПРОГРАММАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ДАМУЫ

1999 жылы Nokia компаниясы нарықтың бизнес-сегментіне бағытталған Nokia 9110 инновациялық аппарат-коммуникаторын шығарды. Ол шағын ноутбукті еске түсіреді және кітап ретінде жасалды, оның СК-дисплей және QWERTY-пернетақтасы болды. Модель электрондық поштаны пайдалануға мүмкіндік берді. Microsoft программаларымен (мысалы, Outlook) жұмыс істеп, Lotus программаларымен синхрондауды жүзеге асырды.

2001 жылы Nokia кіріктірілген фотокамерасы бар Nokia 7650 смартфонның (кадр өлшемі 640x480 нүктені құрады) жасап шығарды. Аппараттың корпусы күміс-қара жылжымалы, Symbian OS Series 60 операциялық жүйесінің басқаруымен жұмыс істеді. Осы модельден бастап барлық келесі аппараттарда кіріктірілген жад көлемі біртіндеп өсті (3,6 Мбайт).

Кейінірек QWERTY-пернетақтамен жабдықталған Treo 180 моделінің коммуникаторлары және Treo 180g пайда болды. Handspring өндірісінің бұл коммуникаторлары Palm OS 3.5.2H4 базасында болды. Олар монохромды экранға ие және Motorola Dragonball VX 33 МГц процессорының басқаруымен жұмыс істеді. Олардың жады 16 Мб жетеді. Келесі модель, Treo 270, түсті экран және үлкен пернетақтамен жабдықталған.

Одан әрі нарықта ойын-сауық функциялары бар коммуникатор Siemens SX45 пайда болды. Аппараттың кірістірілген MP3 ойнатқышы бар. MMC-картаға сүйікті әуендерді жазуға болады. Windows CE 3.0 мобильді ОЖ басқаруында жұмыс істеді. Барлық ҚКП сияқты SX45 қолжазба мәтінін тану мүмкіндігін қамтамасыз ете отырып, алфавиттік пернетақтаны ауыстырған сенсорлық экранмен жабдықталған. Бірақ бұл модельде орнатылған фото-камера жоқ.

Ойын-сауық позициясы, сондай-ақ Orange компаниясынан SPV (Sound Pictures Video) моделінде де болды. Оны әзірлеуге Microsoft компаниясы қатысты, сондықтан бұл аппаратта да Windows CE 3.0 операциялық жүйесі орнатылған. Процессордың жұмыс өнімділігіне қойылатын талаптардың жоғары болуына байланысты коммуникатор MPEG-4 форматын қолдамады.

2002 жылы Еуропалық байланыс операторы O2 мен Тайвань High Tech Computer (HTC) компаниясының бірлесіп дайындаған Qtek 1010 моделі пайда болды. Аппараттың салмағы үлкен және габаритті еді, Intel Strong-ARM процессорының басқаруында жұмыс істеді, 206 МГц жиілікте және 64 Мбайт жедел және 32 Мбайт флэш-жады жинақталған. Коммуникатор барлық ықтимал бизнес-қосымшаларды қолдап, MP3-плеер ретінде жұмыс істей алды.

### **СМАРТФОННЫҢ ДАМУЫ**

Смартфондар 2006-2007 жылдары танымал болды, мұндай құрылғыларға сұраныс күрт өсіп, оларды өндіру көлемі де арта түсті. 2006 жылдан бастап BlackBerry OS, Windows Mobile және Symbian OS смартфондары пайда болды.

2007 жылдың басында iPhone OS (iOS) платформасында iPhone бірінші моделін шығару туралы жарияланды. Осы жылы нарықта Android OS платформасының базасында смартфондар пайда болды.

Symbian OS платформасы батырмалы смартфондар үшін жасалғандықтан, уақыт өте келе ол өз танымалдығын жоя бастады, ал сенсорлық құрылғылардың танымалдығы артып, сұранысқа ие болды.

2010–2012 жылдары iOS (және әсіресе Android OS) танымалдығы тез артты, ал Symbian OS, Windows Phone, BlackBerry OS – төмендеді және олар бүгінде пайдаланылмайды десе де болады.

Саланың көшбасшылары Android OS және iOS платформалары болып табылады. Android OS артықшылығы – ашық бастапқы платформа кодында. iOS артықшылығы – аппараттық және программалық қамтамасыз етудің сенімділігі мен сапасы болып табылады.

## Тәжірибе жасаңдар

Смартфонда мәтінді өңдеңдер немесе сурет салып көріңдер. Ноутбуктен суретке түсіріңдер. Осы құрылғылардың кемшіліктерін анықтаңдар.



1. Мобильді құрылғы дегеніміз не?
2. Мобильді құрылғылардың процессоры дегеніміз не?
3. Қандай құрылғылар мобильді құрылғыларға жатады?
4. Мобильді құрылғыларға сипаттама беріңдер.
5. Интернет желісінің пайдаланушылары арасында смартфондардың танымалдығын (шамамен 85%) түсіндіріңдер.
6. Кейбір ноутбук пайдаланушылар оны мобильді құрылғыларға жатқызбайды? Ойларыңды тұжырымдаңдар.



1. Мобильді құрылғыларға арналған ОЖ-нің дамуының болашағы мен бағыты қандай?
2. Басқа мобильді құрылғылар үшін 3.2.1-кестеге ұқсас кесте құрыңдар.
3. Смартфонның операциялық жүйесіне (ОЖ) сипаттама беріңдер. Телефондарыңның ОЖ-і қандай?
4. Смартфондарыңдағы немесе планшеттеріңдегі браузер қандай мүмкіндіктерге ие?
5. Мобильді құрылғыларыңның сипаттамаларын анықтаңдар.



Windows Mobile, Google Android, Symbian OS, BlackBerry OS платформаларының мүмкіндіктеріне талдау жасаңдар және әрқайсысының артықшылықтары мен кемшілік тұстарын айтыңдар.



Сөзжұмбақты шешіңдер.

### Сөзжұмбақ «Мобильді құрылғылар»

#### Көлденеңінен

1. Ойындарға арналған манипулятор.
2. Қазақстан Республикасының аумағынан тыс жерде болған кезде байланысу мүмкіндігін беретін қызмет.
3. Компьютерлер желілері жүйесінде цифрлық сигналдарды аналогтық түрге және оны керісінше түрлендіретін модулятор және демодулятор құрылғылары.
4. Вирустарды тауып, олардың кері әсерін (зақымын) жоятын бағдарлама.
5. Мобильді құрылғыда қолданылатын ғаламдық желі.
6. Қалталы дербес компьютер (ҚДК) функциясына ие ұялы телефон.
7. Сыртқы құрылғылармен байланыс жасайтын жүйелік бағдарлама.

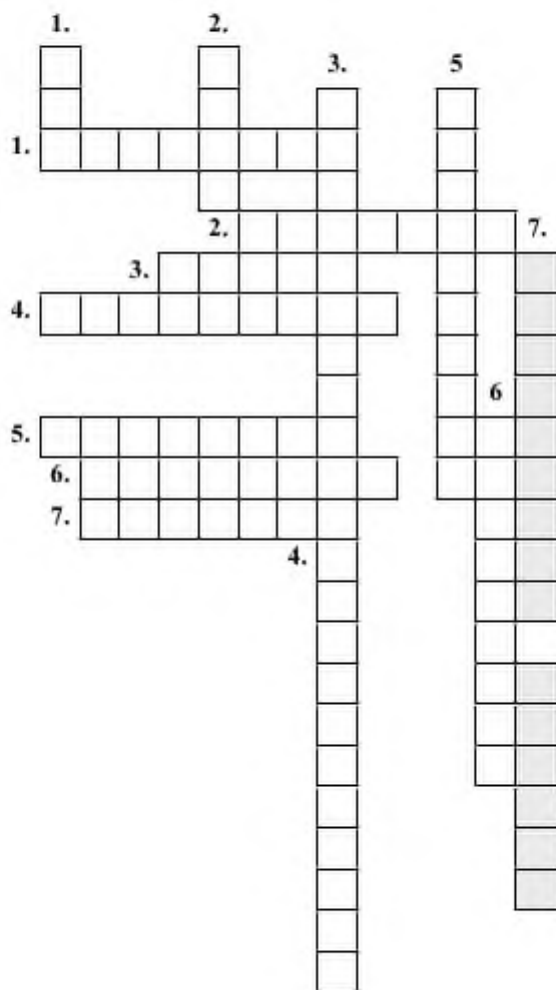
#### Тігінен

1. Деректерді қабылдауға, сақтауға және басқаларға беруге арналған ЭЕМ-ның функционалдық бөлігі.





2. Ақпаратты сақтау және қайта шығару қасиетіне ие жұқа материалмен қапталған дөңгелек пластинка түрінде жасалған мәлімет тасушы құрылғы.
3. Химиялық реакцияның энергиясы бірнеше рет электр энергиясына өзгертін химиялық ток көзі.
4. Деректер мазмұнын өзгерту (түзету, толықтыру).
5. Мәліметтерді ЭЕМ-ға енгізуге арналған құрылғы, сонымен қатар командалық операциялардың орындалуын басқарады.
6. Файлдар мен бумаларды сығымдауға арналған программа.
7. Арнайы программалық қамтамасыз етуді пайдаланып, жасанды түрде жасалған виртуалды компьютер.



### III БӨЛІМГЕ АРНАЛҒАН ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

**1. Виртуалды машинаны пайдаланудың артықшылықтары (Бірнеше жауабы бар):**

- A) қосымша операциялық жүйені тестілеу;
- B) түрлі программаларды тестілеу;
- C) потенциалды қауіпті программаларды тестілеу;
- D) жылдам орнатылуы мен бапталуы.

**2. Қосымша фотокамерасы бар алғашқы смартфонды әзірлеуші компания:**

- A) Nokia;
- B) TREO;
- C) Siemens;
- D) iPhone.

**3. Арнаулы жасақтаманың көмегімен цифрлық түрде жасақталған виртуалды компьютер:**

- A) ноутбук;
- B) виртуалды машина;
- C) үстел компьютері;
- D) нетбук.

**4. Ашық коды бар, Unix базасына негізделген смартфон, теледидар, фотоаппарат, планшеттерге арналған операциялық жүйе:**

- A) Simbian;
- B) Blackberry;
- C) iOS;
- D) Android.

**5. Виртуалдандырудың негізгі платформаларын атаңдар (бірнеше жауабы бар):**

- A) Linux;
- B) VirtualBox;
- C) Windows Azure;
- D) VMWare ESX.

**6. Виртуалдандырудың негізгі артықшылықтары (бірнеше жауабы бар):**

- A) инфрақұрылымдық шығындардың өсуі;
- B) есептеу ресурстарын тиімді пайдалану;
- C) программалық қамтамасыз ету шығындарын азайту;
- D) инфрақұрылымды басқаруды жетілдіру.

**7. Виртуалдандырудың негізгі түрлерін көрсетіңдер (бірнеше жауабы бар):**

- A) серверді виртуализациялау;
- B) операциялық жүйелерді виртуализациялау;
- C) ойды виртуализациялау;
- D) мәліметтерді өңдеу орталығын виртуализациялау.

**8. Сәйкестікке арналған тест.**

Потенциал қауіпті программаларды іске қосу	Бұл мәселе бір операциялық жүйеден екіншісіне ауысу туралы сұрақ туындаған кезде пайда болады.
Қосымша операциялық жүйені тестілеу	Программа тек белгілі бір ОЖ-де жұмыс істеген кезде ОЖ-ні виртуалды машинаға орнату оңайырақ.
Түрлі программаларды тестілеу	Егер программа зиянды болса, онда оны бірінші виртуалды машинада іске қосу керек
Компьютерде орнатылған операциялық жүйемен үйлесімсіз программаларды іске қосу	Виртуалды машинада қосымша программаларды тексеру керек болғанда

**9. Көптеген қолданушылар бұл құрылғыны алақанда ұстауға қолайсыз, үлкендеу көлеміне байланысты, оны мобильді құрылғы деп есептемейді.**

### III БӨЛІМ БОЙЫНША ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

**Жобаның мақсаты:** негізгі және бастапқы «қонақтық» (гостевой) операциялық жүйелерді салыстыру.

#### Жобалық жұмыстың жоспары

1. VMware Workstation арқылы виртуалды машинаны жасау.
2. Mac OS немесе Linux қонақтық операциялық жүйесін орнату және іске қосу. Пайдаланушы аты ретінде өз тектеріңді, құпия сөз ретінде өз аттарыңды пайдаланыңдар.
3. ВидеоМОНТАЖ немесе VideoPad Video Editor бейнередакторларын негізгі және қонақтық операциялық жүйелерде параллель орнату.
4. Төменде ұсынылған тақырыптардың бірін таңдап, видеоредакторда (ВидеоМОНТАЖ немесе VideoPad Video Editor) бейнені өңдеу.
5. Негізгі және қонақтық операциялық жүйелерде программаларды орнату және жұмыс істеу жылдамдықтарын салыстыру.

#### Бейне тақырыптары:

1. «Күйзеліске төзімділік, бұл не және оны қалай көтеру керек?»
2. «Төтенше жағдайлармен кәсіби байланысты адамдардың күйзеліске төзімділігі».
3. «Адамның экологиялық мәдениеті».
4. «Экологиялық мәдениеттің табиғи негіздері».
5. «Энергия алудың балама көздері».
6. «Экологиялық таза көлік».
7. «Қалдықсыз өндіріс».
8. «Экологиялық қала құрылысы».
9. «Компьютер және оның адам психологиясына және мінез-құлқына әсері».
10. «Түстің ақпаратты қабылдауға әсері».

### III БӨЛІМНІҢ ТҮЙІНДЕМЕСІ

- ✓ **Виртуалды машина** – бұл арнайы программалық қамтамасыз етуді пайдаланып, жасанды түрде жасалған виртуалды компьютер.
- ✓ **Мобильді құрылғы** (яғни тасымалдануға оңай, портативті) – бұл қолда және жұмыста ұстап жүруге арналған кішігірім құрылғы, оның дисплейі мен шағын пернетақтасы бар (кейінірек виртуалды пернетақтасы бар сенсорлық экран ойлап шығарылды).
- ✓ **Смартфон** – бұл кәдімгі телефонға қарағанда көбірек есептеуіш және байланыс мүмкіндігі бар операциялық жүйе орнатылған мобильді құрылғы.
- ✓ **Планшеттер** смартфоннан сәл үлкен және шағын ноутбуктың көлеміне дейін әртүрлі пішінде болады. Жеке пернетақта аксессуарын сатып алуға болады, планшеттерде енгізу және ақпаратты енгізу үшін виртуалды экрандық пернетақталар қолданылады. Олар сенсорлы экраны бар интерфейсін пайдаланады, ал кәдімгі тінтуір саусақпен басу арқылы ауыстырылады.
- ✓ **Электрондық кітаптар** – бұл электрондық нұсқада ұсынылған мәтіндік ақпаратты тамашалау, цифрлық кітаптарды оқуға арналған мамандандырылған планшеттер. Бұл цифрлық кітаптарды онлайн-қорларынан тегін сатып алуға немесе жүктеп алуға болады.
- ✓ **UMPC** – сенсорлы экраны, стилусы және пернетақтасы бар мини-компьютер немесе мини-планшет. Дисплей өлшемі – 18 см және одан аз, салмағы кем дегенде 0,9 кг.
- ✓ **Нетбуктер** ұзақ уақыт автономды жұмыс істейді және ең көп кездесетін – процессор ресурстарын аз талап ететін тапсырмаларды орындайды.
- ✓ **Android** (*Android, Inc.* қазір оны Google сатып алды) – Unix ядросы негізіндегі Операциялық жүйе, тегін, ашық бастапқы коды бар. Осы платформадағы смартфон өндірушілері олар – Samsung, LG, HTC және басқа да көптеген компаниялар.
- ✓ **iOS** (*Apple*) – Unix операциялық жүйесіне ұқсас, тек Apple құрылғыларына арналған операциялық жүйе. Көп мәселелі, ресурстарға талап қоймайтын, жабық бастапқы коды бар, яғни пайдаланушы жүйеге өз бетінше өзгерістер енгізе алмайды.

## IV бөлім. ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ

### 4.1. «ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ» ДЕГЕНІМІЗ НЕ?

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"><li>• «Заттар Интернеті» дегеніміз не?</li><li>• заттар Интернетінің жұмыс істеу принципін;</li><li>• заттар Интернетінің келешегі туралы.</li></ul>	<b>Заттар Интернеті</b> – Интернет вещь – Internet of things <b>Ақылды</b> – Умный – Smart	2008–2009 жылдары «Адамдар интернетінен» «Заттар интернетіне» көшу басталды, яғни желіге қосылған заттардың саны адамдардың санынан асып түсті.



Интернет біздің өмірімізді қаншалықты жеңілдетеді?

«**Заттар Интернеті**» (IoT) сөзі екі негізгі бөліктен тұрады: **Интернет** – қосылудың негізі, ал **заттар** – объектілер, құрылғыларды білдіреді. «Заттар Интернеті» не екенін ұғыну үшін мысалдар келтірейік.

**Заттар Интернетінде** жүрек мониторының имплантаны бар адам, биочип ретрансляторы бар жануарлар, дөңгелекте қысымның төмендігін көрсететін кіріктірілген датчиктері бар автомобильдер, ақылды тостерлер, иттерге арналған фитнес-қарғыбаулар немесе IP-адрес тағайындалуы мүмкін және деректерді желі арқылы жіберуге болатын кез келген табиғи немесе жасанды заттар мысал бола алады.



#### Қосымша ақпарат

#### IoT (INTERNET OF THINGS) ТАРИХЫ

Интернетте қосылған құрылғылардың идеясы «Кіріктірілген Интернет және барлық жерде есептеу» атымен 1970 жылдардан бері қолданылып келеді. Мысалы, 1980 жылдардың басындағы алғашқы Интернет-құрылғы Карнеги-Меллона университетінің кока-коланы өндіру құрылғысы болды. Интернетті пайдалану арқылы программистер машинаның күйін тексеріп, машинаға келген кезде олар суық сусынға қол жеткізетінін анықтады.

1999 жылы Массачусетс технологиялық институтының Автоидентификация орталығының негізін қалаушы Кевин Эштон Procter & Gamble (P & G) компаниясы үшін радио жиілігінің идентификаторы (RFID) туралы презентациясында Заттар Интернеті жайлы айтып өтті. Ол өзінің презентациясын 1999 жылдың жаңа трендін көрсету үшін «Заттар Интернеті» деп атады. Массачусетс технологиялық институтының профессоры Нил Гершенфельдтің «Әркім ойлай бастаған кезде»

кітабында 1999 жылы IoT қайда қозғалатындығы туралы нақты түсініктеме берілді, бірақ ол нақты терминді қолданған жоқ.

IoT сымсыз технологиялар, микроэлектрмеханикалық жүйелер (MEMS), микро-серверлер мен Интернет желілерінің жақындасу процесінен дамыды.

Заттар Интернеті адам қолданатын, бірақ адамның қатысуыыз бір-бірімен байланысатын барлық жансыз объектілерді (M2M) құру және өзара әрекеттесуіне бағытталған тұжырымдамадан басталды. M2M – құрылғының бұлтқа қосылуын, оны басқару және деректерді жинауды білдіреді. Заманауи M2M жаңа деңгейге жеткізілді, ол – IoT.

## ЕСТЕ САҚТАҢДАР

### Заттар Интернеті (IoT)

– бұл адамдар, жүйелер және басқа қосымшалардан мәліметтерді жинау және олармен алмасу үшін біріктіретін миллиардтаған интеллектуалды құрылғылардан тұратын сенсорлық жүйе.

Нақты уақыт режимінде қашықтықта жабдықтар мен жағдайларды бақылау үшін **SCADA** (диспетчерлік бақылау және мәліметтерді жинау) қолданылады. Одан кейін оның табиғи іріктеуі IoT болды. SCADA жүйесінің соңғы буыны IoT жүйесінің бірінші буынына айналды. SCADA жүйесі аппараттық және программалық компоненттерден тұрады. Компьютерге мәліметтерді жинайтын және беретін аппараттық қамтамасыз етуде арнайы SCADA программалық қамтамасыз ету орнатылған.

2010 жылы Қытай үкіметі IoT экожүйесі бесжылдық жоспарында стратегиялық басымдыққа ие болатынын мәлімдеді.

Зауыттарда қосылған машиналар мен объектілер «төртінші индустриалды революцияға» алып келеді, сарапшылардың пікірінше 2020 жылға қарай жаңа кәсіпорындардың жартысынан астамы IoT-да жұмыс істейтін болады.

Заттар Интернетіне келесі технологиялар тән:

- **база (платформа)** – бұл кез келген пәндік сала, ақпараттық, экономикалық, техникалық, басқарушылық және т.б. үшін маңызды болып табылатын жалпы технологиялар;

- **тақырыптама (сегменттер)** – бұл мақсатты түрде анықталған белгілі тақырыптық салаға тән технологиялар;

- **қоршаған орта (инфрақұрылым)** – бұл басқа ақпараттық, техникалық, экономикалық немесе гуманитарлық жүйелермен бірігіп, тұтас немесе сегменттер бойынша IoT белсенді түрде пайдалануға мүмкіндік беретін технологиялар.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ

ТМД елдерінің арасында M2M-өзара әрекеттесу міндеттерін іске асыру саласында Қазақстан көш басында.

Қазіргі таңда Қазақстанның төрт ірі қалалары: Нұр-Сұлтан, Алматы, Шымкент және Ақтөбе қалаларында **Smart City** пилоттық жобасы іске қо-

сылды. Бұл жобаның мақсаты – тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық және қоғамдық көліктегі IoT жүйесін енгізу. Ыстық және суық суды, электр энергиясын және газды тұтынуды есепке алу үшін «Orion Система» Қазақстандық компаниясы өз құрылғысын ұсынды, оларда **LoRaWAN** (Long Range Wide-Area Networks) қашықтықтан әсер ететін радиусқа ие энергия тиімділік желілері қолданылады. Есепке алудың нәтижелері пайдаланушыларға осы қызметтерді тұтыну барысында шығындарды табуға мүмкіндік береді.

Мобильді байланыс ел ішінде Заттар Интернетінің таралуында негізгі рөлді атқарады.

«Қазақтелеком» **LoRaWAN** технологиясы базасында отандық жабдықты пайдаланып, **LPWAN** сымсыз желісін құратын бірінші ұлттық байланыс операторы болды. Осындай сымсыз желі негізінде GPS трекерлері, қозғалыс датчиктері, «ақылды» жарықтандыру және «ақылды» бағдарламалар жұмыс істейді. Бұлардың бәрі лицензияланған ауқымда ғана жұмыс істейді.

5G (ағылш. *fifth generation* – бесінші буын) – қолданыстағы 4G/IMT – Advanced стандарттарынан кейінгі телекоммуникация стандарттары негізінде әрекет ететін мобильді байланыстың бесінші буыны. Жаңа буын байланысының телекоммуникациялық стандарты.

5G мобильді байланыстың тестілік сынақтары Нұр-Сұлтан, Алматы және Шымкент қалаларында өткізілді.

GSM стандарты – Global System of Mobile communication – мобильдік байланыстың бүкіләлемдік жүйесі. GSM стандартының мобильдік байланысының цифрлық жүйесі екінші буынның мобильді жүйесін білдіреді. Мобильді жүйелердің келесі буынында цифрлық технологияның таңдауы іргелі болып табылады. GSM стандарты мобильді байланысының ұялы жүйесінде қолданылатын цифрлық тәсілдердің артықшылықтары келесідей:

- анағұрлым төмен жылдамдықты сөздерді цифрлық кодтау;
- тиімді өзгертін жиілік жолағының кеңдігі;
- барынша жоғары кедергіге тұрақтылығы.

Huawei болжамына сәйкес, 2020 жылы Қазақстанда 5G желілері базалық станциялар пайда болады. Олар 16 мамырда XII Нұр-Сұлтан экономикалық форумында тесттік режимде іске қосылған болатын.

**Zigbee** технологиясының негізінде **Smart Home** платформалары іске қосылуда, бұл мобильді қосымшалар арқылы қозғалыс датчиктерін, IP камераларын, температура мен ылғалдылық сенсорларын, түтіндеуді бақылауға мүмкіндік береді.

Желілерді қамтитын IoT нарығының сегменттеріне: B2C – пәтерлер, кіреберістер мен жеке үйлер; B2B/B2G – қала көшелерінің ауқымы, әкімшілік ғимараттар, көп пәтерлі үйлер, автокөлік жолдары және өндірістік объектілер кіреді.



## Тәжірибе жасаңдар

Заттар Интернетін пайдаланудың перспективалық облыстарының бірі болып табылатын телемедицинада Интернет не ұсынатынын зерттеңдер.

Price Waterhouse Coopers (PWC) бағалауы бойынша, әлемде Заттар Интернетінің дамуына төрт технологиялық процесс ықпал етеді: мәліметтерді беру құнын төмендету, есептеу қуатының құнын төмендету, «қосылған» құрылғылар санының жылдам өсуі, бұлттық технологияларды және Big Data жүйесін дамыту.



1. Заттар Интернеті дегеніміз не?

2. IoT тарихындағы негізгі мезеттерді көрсетіңдер.



3. IoT-та қандай технологияларды білесіңдер?

4. Қазақстандағы Заттар Интернетіне мысалдар келтіріңдер.



1. Қазіргі кезде Интернетке қандай «заттар» қосылуда? Кестені толтырыңдар.



Атауы	Сипаттамасы
Компьютерлер	
Мобильді құрылғылар	
Спутниктік орнын анықтау (GSM) датчиктері	
Интеллектуалды сенсорлар (сымсыз сенсорлық желілер – Smart Dust)	
Радио белгілер (RFID)	
Аспаптар «Бұлттық» (Cloud Instrument)	
«Ақылды заттар»	

2. Заттар Интернетін пайдаланудың перспективалық бағыттары ретінде «Ақылды ауылшаруашылығы» тақырыбына эссе жазыңдар.



«Заттар Интернетінің қауіпсіздік мәселесі» тақырыбына реферат жазыңдар.

## 4.2. «АҚЫЛДЫ ҮЙ»

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Ақылды үй» дегеніміз не?</li> <li>• «Ақылды үй» құрылғыларынан мәліметтерді беруді қалай ұйымдастыруға болатынын.</li> </ul>	<p><b>«Ақылды үй»</b> – «Умный дом» – «Smart house»</p> <p><b>Датчик</b> – Датчик – Sensor</p> <p><b>Атқарушы құрылғылар</b> – Исполнительные устройства – Executive devices</p>	<p>«Ақылды үй» тұжырымдамасы өткен ғасырдың 70-жылдарында Вашингтондағы Интеллектуалды ғимарат Институтында тұжырымдалған болатын.</p> <p>Тұжырымдама келесі түрде айтылған: «Ақылды үй» – бұл жұмыс кеңістігін өнімді және тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін ғимарат.</p>

«Ақылды үй» дегеніміз не? «Ақылды ғимарат» деп адам ыңғайлылығы үшін жоғары технологиялық құрылғылармен біріктірілген барлық коммуникациялары бар заманауи ғимаратты айтады. «Ақылды үйде» тұрмыстық техникалар жалпы қолдану желісіне шығу мүмкіндігі бар әмбебап үй желісінде біріктіріледі. Әртүрлі өндірушілердің бірнеше жүйелерін бір басқарылатын кешенге үйлестіру – «ақылды үйдің» басты ерекшелігі. Құрылғылар әр бөлмеге орнатылады, оның сигналдары орталық компьютерге жіберіледі. Тапсырмаға байланысты компьютер оларды өңдейді және іске қосу керек болатын құрылғыларға арналған басқару командаларын түрлендіреді.

**«Ақылды үйдің» негізгі функциясы** келесі жүйелерді басқару болып табылады (4.2.1-сурет):

- электрмен қамтамасыз ету және жарықтандыру;
- Интернет, телефон және мобильді байланыс, хабарландыру жүйесі, аудио және бейне жүйелері, теле жүйелер;
- қауіпсіздікті қамтамасыз ету және бейне бақылау;
- қашықтықтан басқару, жылыту және желдету;
- сумен қамтамасыз ету және канализация;
- өрт дабылы;
- климаттық бақылау;
- ақауларды мониторингілеу, мысалы, газдың тарауы немесе судың ағып кетуі және т.б.

Қауіпті жағдай бола қалса, оқиға туралы үй иесіне (мысалы, SMS немесе электрондық пошта арқылы), тиісті қызмет органдарына (полиция, өрт сөндіру бригадасы және т.б.) хабарлайды. Төтенше жағдайда «ақылды үй» жүйені басқаруды өзі ретке келтіруі керек. Мысалы, газ немесе суды жабу, электр энергиясын немесе дабыл дыбысын сөндіру.



4.2.1-сурет. «Ақылды үйдің» негізгі қызметі

«Ақылды үй» тұжырымдамасы мынадай негізгі үш кезеңнен тұрады: **үнемдеу, жайлылық, қауіпсіздік.**

#### Қосымша ақпарат

Қазақстанда «Highvill Астана» тұрғын үй кешені пәтердің іші және одан тыс жерлері бойынша «ақылды ғимарат» мәртебесіне ие.

Wall Pad жақсартылған басқару жүйесі тұрғын үй кешенінде тұрғындардың электр қуатының шығындарын, жарық панелдерін, асүйдегі және ваннада қосымша теледидарды басқару мүмкіндігін береді. Сонымен қатар Wall Pad пәтер ішіндегі микроклиматқа жауап береді.

Павлодар қаласының тұрғындары үшін «Ақылды үй» бағдарламасы әзірленді, ол пәтер иелерін тұрғын үй туралы ақпаратпен қамтамасыз етуге бағытталған. Онлайн режимінде тұрғын үй иесі өзінің үйінің толық сипаттамасын, қызмет көрсетіп жатқан ұйым туралы ақпарат алады, өтініш бере алады. Сонымен қатар көлік, ойын-сауық, білім, денсаулық сақтау туралы ақпараттар ала алады.

## «АҚЫЛДЫ ҮЙДІҢ» БІРЫҢҒАЙ ЖҮЙЕСІ

«Ақылды үй» жүйесінің екі түрі бар: **орталықтандырылған** және **орталықтандырылмаған**. Олардың арасындағы айырмашылық орталықтандырылған жүйенің барлық элементтері бір-бірімен байланысты, ал орталықтандырылмағанда керісінше.

### «АҚЫЛДЫ ҮЙДІ» ҚҰРУ ҮШІН НЕ ҚАЗЖЕТ?

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**«Ақылды үй» жүйесі** – үйде немесе пәтерде инженерлік-техникалық жабдықтары мен тұрмыстық техникаларды басқару үшін пайдаланылатын программалық және аппараттық құралдар жиынтығы.

*Ең алдымен қолданыстағы технологиялардың тізімін қарастырайық.*

Бүкіл жүйені бір пульт көмегімен қашықтан немесе сенсорлы дисплеймен басқару үшін, компьютер мен үй құрылғылары, аудио және видео сияқты әртүрлі құрылғыларды бір жүйеге байланыстыратын құрылғылар қажет.

Жүйелер шешілетін міндеттерге байланысты өзгеше болуы мүмкін.

Құрылғылардың жалпы құрылымдық сызбасын және олардың функционалдық мақсатын қарастырайық (4.2.2-сурет).










4.2.2-сурет. Құрылғының құрылымдық сызбасы және қызметтік мақсаты

**Датчиктер** бірқатар опциялар мен параметрлерге байланысты бөлінеді, мысалы, олар сандық немесе балама сигналдарды түрлендіреді, ақпараттарды таратудың сымсыз немесе сымды каналдарын қолданады (4.2.1-кесте).

**«АҚЫЛДЫ ДАТЧИКТЕР» ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МАҚСАТЫ**

4.2.1-кесте

Атауы және қызметі	Сурет
<p><i>Температура датчиктері</i> пәтерде қолайлы температура орнату үшін «ақылды үйдің» әр бөлмесінде орнатылады.</p>	
<p><i>Жарық датчиктері</i> – көшедегі жарыққа байланысты бөлмедегі жарықты қосу және өшіру қызметін атқарады. Бірқатар құрылғыларды математикалық жолмен анықтайды. Мысалы, географиялық координаталар мен уақытты ескере отырып, күннің шығуы мен бату уақытын есептейді.</p>	
<p><i>Қозғалыс датчиктері</i> кіреберіс есігі, дәліз, кіреберіс, жуынатын бөлме, дәретхана жарығын қосу немесе өшіру үшін қолданылады және бұл жағдайда қозғалыстың болуы жеткілікті. Кейбір құрылғылар адамдардың ғана емес, сондай-ақ үй жануарларының қозғалысына байланысты іске қосылады.</p>	
<p><i>Ылғалдылық датчиктері</i> ауа райына байланысты көгалды сумен қамтамасыз ету, желдеткішті ванна бөлмесіне қосу қызметін атқарады.</p>	
<p><i>Газдың берілуі және тарап кетуін қадағалайтын құрылғылар</i> төтенше жағдайларды тану үшін жасалған.</p>	
<p><i>Әйнектерге арналған датчиктер</i> қауіпсіздік жүйесін орнату мақсатында қолданылады. Олар адамның құлағына естілмейтін жағдайдағы әйнектің шағылған немесе сынған кездегі дыбыстарына жауап береді.</p>	
<p><i>Ауаның күйін бақылау датчиктері</i> қауіпсіздік және өрт дабыл жүйелеріне арналған, сондай-ақ желдету жүйелері ауадағы көміртегі тотығының (CO), түтін, метан, шаң мөлшерінің деңгейлерін бақылауға мүмкіндік береді.</p>	

Енді «ақылды үйдің» жабдықтары құрамына кіретін ең танымал жүйелерді қарастырайық.

### СЫМСЫЗ «АҚЫЛДЫ ҮЙ»

«Ақылды үй» технологиясын енгізу үшін **қашықтан қолжеткізуді қамтамасыз ету қажет**, ол пайдаланушыға өз үйінің ортасын бақылауға және оны ноутбук, мобильді телефон немесе планшеттен Интернет арқылы өзгертуге мүмкіндік береді.

**TCP/IP протоколын пайдалану** жаһандық Интернет желісі және «ақылды үй» ішінде жергілікті желі арқылы Интернет желісіне қосылмастан, желілік байланысты қамтамасыз етеді.

**WI-FI технологиясын** қолдану компьютер, смартфон, планшет, микро-контроллер және басқа құрылғыларды сымсыз желіге қосылып, олардың Интернетке қосылуына мүмкіндік береді. Бірақ WI-FI сигналдарының рұқсатсыз кіру қауіпсіздік деңгейі мен айтарлықтай жоғары қалқалауы (бір-бірін көру аймағында орналасқан) технологияның кемшілігі болып табылады.

**Bluetooth технологиясы** да сымсыз болып табылады және қысқа ауқымды байланыс үшін қолжетімді радио жиіліктегі құрылғылар арасында ақпарат алмасуды жүзеге асырады.

**GSM (Global System for Mobile Communications)** мобильді телефон иеленушісі мен орталық модуль арасында сымсыз мәліметтер алмасу үшін пайдаланылады. Сонымен қатар үйде инженерлік-техникалық жабдықтарды автоматты түрде және қолмен басқаруға арналған қосымша опциялар жиынтығы бар таныс GSM сигнализациясы болуы мүмкін.

Қазіргі заманауи сымсыз жүйелер әрдайым құрылғылар мен контроллер арасындағы тұрақты байланысты қамтамасыз ете алмайды, сондықтан «ақылды үйді» жобалау кезінде олар сымы бар инфрақұрылымды монтаждауды жүргізеді.

Программалық қамтамасыз ету (жасақтама) автоматтандырылған жүйенің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. «Ақылды үйді» басқару үшін компьютерден бастап смартфонға дейінгі барлық құрылғыларда, Windows, Android, iOS операциялық жүйелерде контроллерге Wi-Fi немесе байланыс протоколының интернеті (ModBus TCP) арқылы қосылуы керек. Көптеген өндірістік **Beckhoff** және **ОВЕН** контроллері сияқты құрылғымен жұмыс істеу қажет.

Программалық қамтамасыз етудің әртүрлі құрылғыларға бейімделген анық және теңгерілген интерфейсі болуы керек. Программаның негізгі міндеттері:

- әрбір бөлменің климатын бақылау;
- жарықтандыру жүйелерін басқару (соның ішінде жарықтығы өзгермелі көп түсті жарықдиодты жолақтар мен шамдар);

- желдету және ауа баптағыш жүйелерімен байланысы;
- қауіпсіздік және өрт дабылы жүйелерімен байланысы;
- автоматты түрде өшіру арқылы энергияны тұтынуды бақылау;
- апаттардың алдын алу және бақылау: судың ағуы, газ иісінің таралуы және т.б;
- розеткалар мен басқа электр құрылғыларын басқару; құрылғылардың кез келген санын орнату, Интернет арқылы құрылғыларды алыстан басқару;
- пайдаланушының талабына сай алдын ала орнатылған параметрлері бойынша басқару;
- жергілікті желі арқылы немесе сыртқы IP-адрес арқылы контроллерге кіру;
- су, газ және электр есептеуіштерінен ақпарат жинау;
- IP-камералардан бейнелерді көрсету және т.б.



1. «Ақылды үй» жүйесі дегеніміз не? «Ақылды үй» жүйесінің құрылымы қандай?

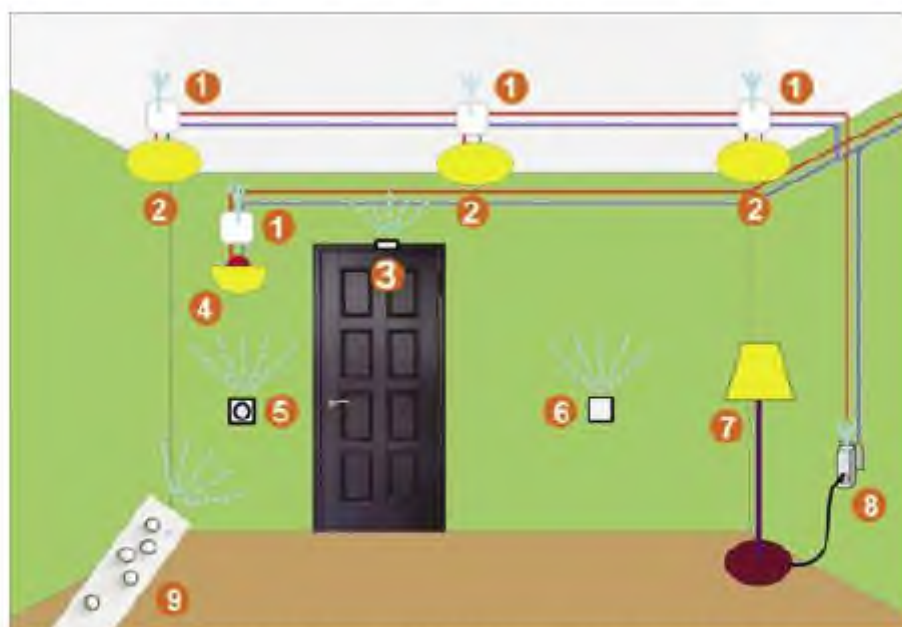


2. Контроллер, интерфейс, құрылғылар функциясын атаңдар.

3. «Ақылды үйді» құру үшін неліктен сымсыз желі ұсынылады?



1. Көрсетілген нүктелерде қандай датчиктерді қоюға болатындығын анықтаңдар (4.2.3-сурет). Жауаптарыңды дәлелдеңдер.



4.2.3-сурет. «Ақылды үйге» датчиктерді орналастыру



## 2. «Ақылды үйдің» сценарийін жазыңдар. Сендердің «Ақылды үй» жүйелерің қандай болуы керек?

Сценарийдің мысалы:

«Ешкім жоқ» режиміндегі барлық құрылғылар және кіші жүйелер ең сенімді және энергияны үнемдейтін жұмыс режиміне ауыстырылады, онда кезекші құрылғылардан (қауіпсіздік жүйесі) және жүйенің өзінен басқа барлық электр энергиясын тұтынушылар ток көздерінен ажыратылады. Бұл режимде «Ақылды үй» инженерлік коммуникациялар мен жүйелердің жай-күйін қадағалайды, үй-жайға немесе аумаққа рұқсатсыз кіруді бақылайды. Апаттық және төтенше жағдайлар жайлы «Ақылды үй» телефон қоңырауы немесе SMS хабарлама арқылы иесіне хабарлайды, ал егер оған арнайы қызметтерге (полиция, төтенше жағдайлар, өрт сөндіру бөлімшелері) қоңырау шалуды тапсырса, ол міндетті түрде оны орындайды.

3. «Ақылды үйді» құру үшін келесі контроллер мен құрылғыларды зерттеңдер: LogicMachine, Wink, Archos және Z-wave, SmartThings, MajorDoMo, VelocioAce, WirenBoard, LoxoneMiniserver, Iris.

4. «Ақылды үйді» құру үшін қажетті құрылғылардың түрлерін атаңдар.

5. Қандай сымды және сымсыз байланыс протоколдарын пайдалану керек?



Интернет-ресурстарды пайдаланып, «Ақылды жасыл үй» презентациясын дайындаңдар.

### 4.3. «АҚЫЛДЫ ҮЙ» ЖОБАСЫН ӘЗІРЛЕУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Ақылды үй» құрылғыларынан алынған мәліметтерді енгізу үшін программаны әзірлеуді;</li> <li>• «Ақылды үй» құрылғыларын басқару үшін программаны әзірлеуді.</li> </ul>	<p><b>«Ақылды үй»</b> – «Умный дом» – «Smart house»</p> <p><b>Желілік құрылғылар</b> – Сетевые устройства – Network devices</p> <p><b>«Ақылды үй» элементтері</b> – Элементы «Умного дома» – Elements of the «Smart house»</p>	<p>Samsung тұрмыстық техникасы Яндекстің «Ақылды үйіне» біріктірілген. Samsung Electronics компаниясы Яндекстің «Ақылды үйіне» қосылып, «Алиса» дауыстық көмекшісі арқылы басқаратын ірі тұрмыстық техниканың алғашқы өндірушісі болды.</p> <p>Samsung тұрмыстық техникасын «Ақылды үй» экожүйесіне интеграциялау Заттардағы Интернет технологиясына негізделген. Ол үйдегі барлық құрылғыларды біріктіреді және оларды компанияның өз шешімі – Smart Things ашық платформасы арқылы басқаруға мүмкіндік береді.</p>

«Ақылды үй» желілерін жобалау үшін пайдаланылатын **Cisco Packet Tracer** симуляторын қарастырайық.

**Cisco Packet Tracer** – бұл жүйені басқарушыларға желінің таралуын ескере отырып, тәжірибе жасауға және мүмкін болатын сценарийлерді



бағалауға жағдай жасайтын желіні модельдейтін қуатты программа. Бұл құрал физикалық жабдықты толықтырады, шексіз құрылғылары бар желілерді жасауға мүмкіндік береді және конфигурациялау, ақаулықтарды жою, сондай-ақ құрылғыларды анықтау бойынша практикалық дағдыларды алуға мүмкіндік береді.

**Cisco packet tracer**-мен жұмыс істеу үшін келесі сайтта тіркелу керек: <https://www.netacad.com/> немесе тіркеуді қажет етпейтін режимді таңдау керек (4.3.1-сурет). Cisco Packet Tracer 7 программасының нұсқауы «ақылды үй» компоненттерін қолдайды. <https://www.netacad.com/group/offering/packet-tracer/> сілтемесі бойынша программаны жүктеңдер.



**4.3.1-сурет.** Cisco Packet Tracer тіркеуді қажет етпейтін программа терезесі

Программа терезесі және оның құрылымы төменде ұсынылған (4.3.2-сурет).



**4.3.2-сурет.** Cisco Packet Tracer программасының терезесі

«Құрылғылар тобы» тақтасының құрамына **Cisco Packet Tracer** программасының «ақылды үйлерді», «ақылды қалаларды» жобалауына мүмкіндік беретін мынадай компоненттер кіреді (4.3.3-сурет): желілік құрылғылар, шекті құрылғылар, қосу компоненттері, мульти пайдаланушыны біріктіру және т.б.



**4.3.3-сурет.** «Құрылғылар тобы» тақтасы

Шекті құрылғылар мен компоненттерді қарастырайық, 4.3.4-суретінде көрсетілген шекті құрылғылар қосымша парағында бірнеше категория бар:

1) Шекті құрылғылар (ДК, смартфон, телефон, сервер, теледидар);



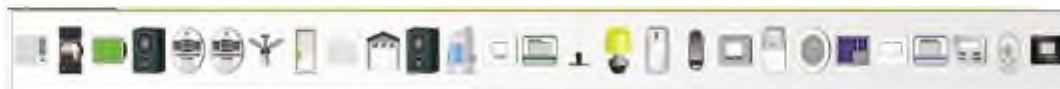
**4.3.4-сурет.** Шекті құрылғылар

2) 4.3.5-суретінде үй, соған ұқсас элементтер бейнеленген.



**4.3.5-сурет.** Үй компоненттері

«Ақылды үй» элементтері: «ақылды желдеткіш», «ақылды кофе қайнату машинасы», аккумулятор және т.б. (4.3.6-сурет).



**4.3.6-сурет.** «Ақылды үй» элементтері

«Ақылды қала» элементтері (4.3.7-сурет): атмосфералық қысым контроллері, аккумулятор, блютуз-шамшырағы, карбон монооксид құрылғылары және т.б.

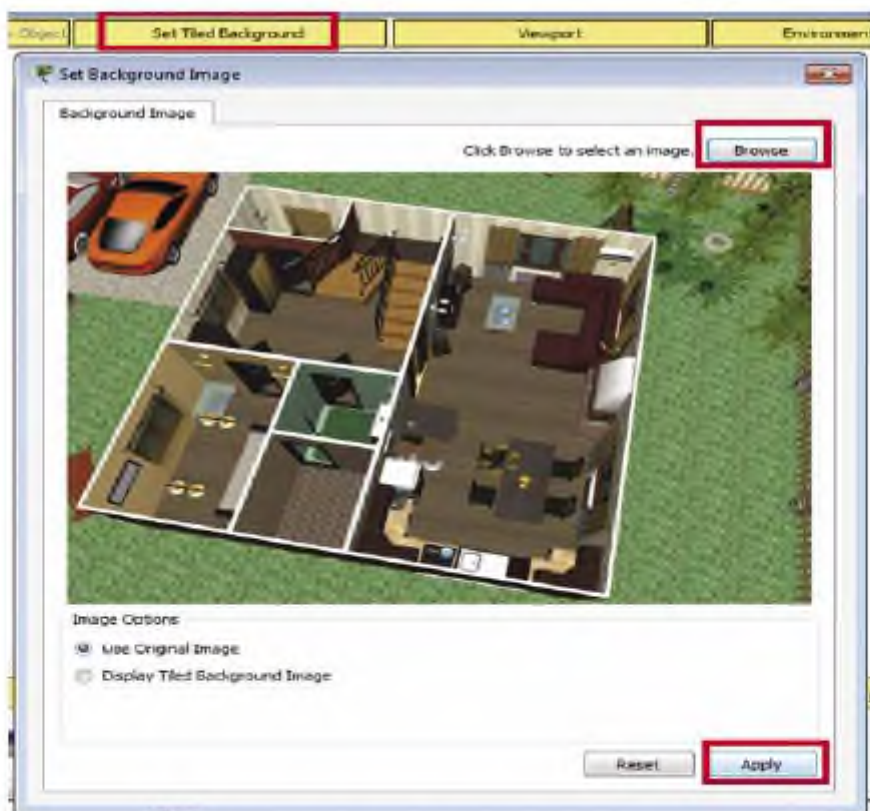


4.3.7-сурет. «Ақылды қала» элементтері



Көгалдарды суару үшін температуралық құрылғы, өрт туралы ескертуге арналған түтін құрылғысы бар «Ақылды үйді» жобалау.

1. Қала сыртындағы үй жобасының фонын қосыңдар. Ол үшін **Logical** жолағындағы **Set Tiled Background** басыңдар. Ашылған терезеде **Browse** басып, суретті таңдаңдар. **Apply**-ды басыңдар (4.3.8-сурет).



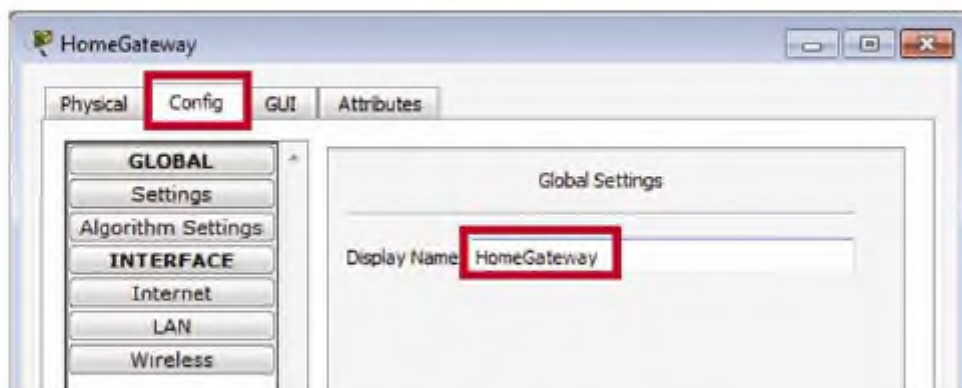
4.3.8-сурет. Фонды қосу



2. **Home Gateway** шлюзін орналастырыңдар (4.3.9-сурет) және атын өзгертіңдер (4.3.10-сурет).



4.3.9-сурет. Шлюзді орнату

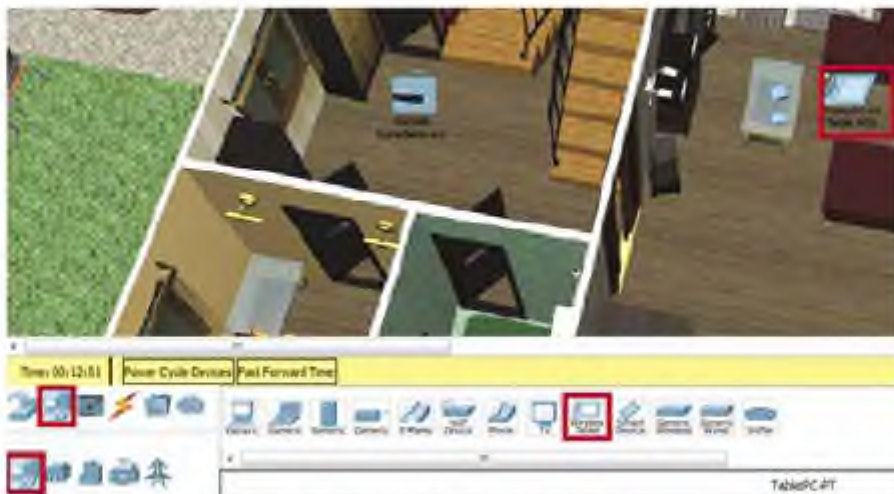


4.3.10-сурет. Шлюзді баптау



## «АҚЫЛДЫ ҮЙ» ҚҰРЫЛҒЫСЫН БАСҚАРУ

3. Үйді басқару үшін планшетті қосыңдар (4.3.11-сурет).



4.3.11-сурет. Планшетті қосу

Оны **SSID-Home Gateway** программасын тағайындау арқылы қосыңдар (4.3.12-сурет).



4.3.12-сурет. Планшетті баптау

4. Көгалдарды суару үшін **Lawn Sprinkler** құрылғысын қосыңдар. Екі рет құрылғыны шертiңдер. Ашылған терезеден **Advanced** таңдаңдар. **I/O Config** қосымша парағын ашыңдар және **Network Adapter**-ті сымсыз адаптерге ауыстырыңдар ( 4.3.13-сурет).



4.3.13-сурет. Сымсыз байланыс



5. **Config-те HomeGateway** арқылы қосылуды орнатамыз. Құрылғы атын **Lawn Sprinkler**-ге өзгертеміз. Құрылғылар сымсыз байланысқан (4.3.14-сурет).



4.3.14-сурет. Lawn Sprinkler баптау

### «АҚЫЛДЫ ҮЙ» ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫНАН МӘЛІМЕТТЕРДІ БЕРУ

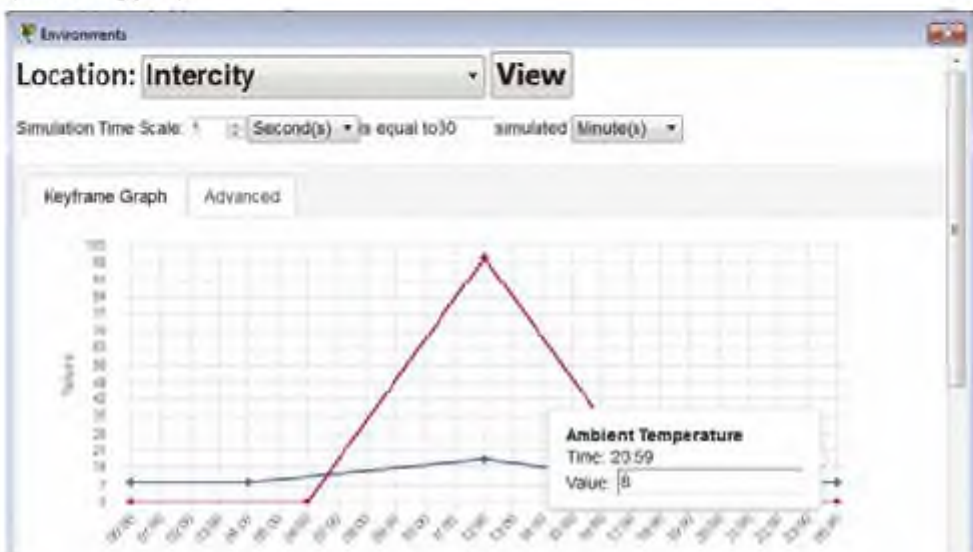
6. Көшеге **Temperature Monitor** – температуралық құрылғыны қосыңдар. Екі рет құрылғыны шертiңдер. Ашылған терезеден **Advanced** таңдаңдар. **I/O Config** қосымша парағын ашыңдар және **Network Adapter-ті PT-IOT-NM-1W** сымсыз адаптерге ауыстырыңдар. **Config-те HomeGateway** арқылы қосылуды орнатыңдар. Құрылғы атын **Temperature**-ге өзгертіңдер (4.3.15-сурет).



4.3.15-сурет. Температуралық құрылғыны қосу



7. Көгалдарды суару уақыт аралығын және температуралық режимді орнатыңдар. **Environment** қосымша парағы температурадан қысымға дейін түрлі мәліметтерді көрсетеді. **Edit** басыңдар және суару кестесімен температураны реттеңдер. Көк сызық күнделікті температура кестесі болып табылады. **Температура** кестесін өзгертіңдер. Түнде температура  $+8^{\circ}\text{C}$ , ал таңертең  $+5$ -тен  $+14^{\circ}\text{C}$ -ге дейін көтеріледі. Біз күннің симуляциясын секундына 30 минут жылдамдықпен орнатамыз (4.3.16-сурет).



4.3.16-сурет. Сумен суару кестесін баптау

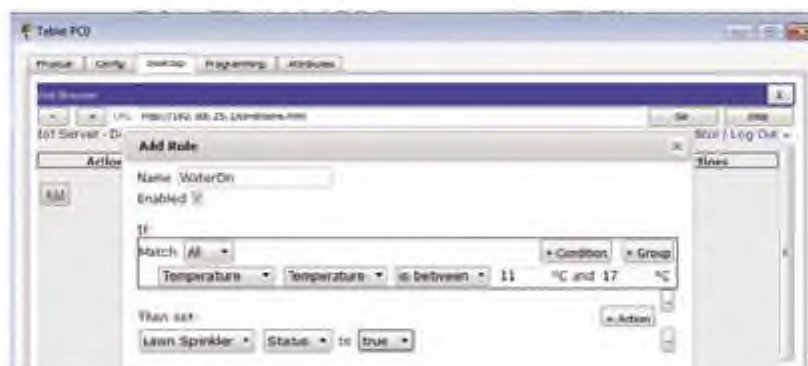
8. Планшетте браузерді ашып, **192.168.25.1** (логин, пароль-admin) **шлюзіне** қосылыңдар. Веб-интерфейске қосылған соң, қосылған құрылғылардың тізімі ашылады. (4.3.17-сурет).



4.3.17-сурет. Шлюзге қосылу



9. **Conditions**-ке кіріңдер және **Add** басыңдар. **Сумен суаруды** реттеңдер. Суаруды +11°C мен +17°C аралығында қосыңдар (4.3.18-сурет). Температура +11°C-ден төмен және +18°C-ден жоғары болғанда, өшіріңдер (4.3.19-сурет).



4.3.18-сурет. Суаруды қосу



4.3.19-сурет. Суаруды өшіру



4.3.20-сурет. Нәтиже





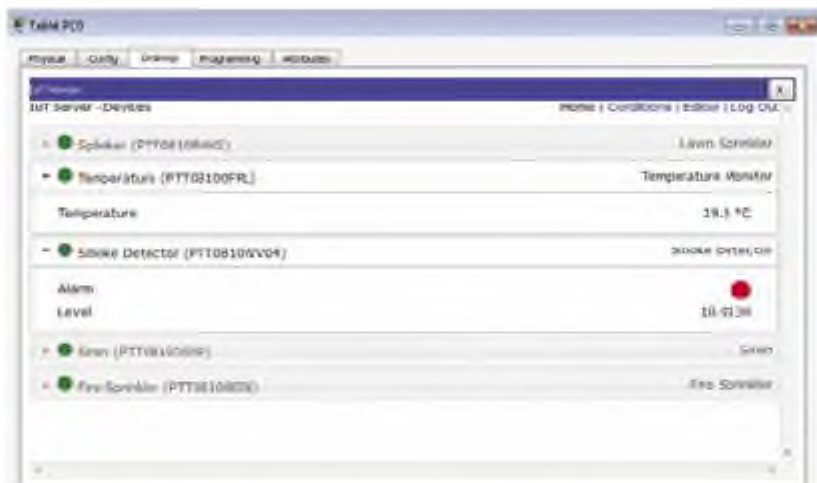
**10. Smoke Detector** түтін құрылғысын, **Siren** дабылын және **Fire Sprinkler** өрт спринклерін қосыңдар. Құрылғыны екі рет шертiңдер. Ашылған терезеден **Advanced** таңдаңдар. **I/O Config** қосымша парағын ашыңдар. **Network Adapter**-ті **PT-IOT-NM-1W** сымсыз адаптерге ауыстырыңдар. **Config**-те **HomeGateway** арқылы қосылуды орнатамыз. Құрылғы атын (**Smoke Detector, Siren, Fike Sprinkler**) өзгертіңдер (4.3.21-сурет).



4.3.21-сурет. **Smoke Detector, Siren** және **Fire Sprinkler** құрылғыларын қосу

### «АҚЫЛДЫ ҮЙ» ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫНАН АЛЫНҒАН МӘЛІМЕТТЕРДІ ШЫҒАРУ

**11. Desktop** қосымша парағындағы **IoT Monitor** ашыңдар. Қосылған құрылғылар тізімі көрсетіледі. **Conditions** кіріп, **Add** басыңдар. Дабылдарды және өрт сөндіруді орнатыңдар (4.3.22-сурет).



#### 4.3.22-сурет. IoT Monitor

12. Түтін деңгейі 10-нан жоғары болса, дабыл қосылады (4.3.23 а)-сурет). Өрт сөндіру түтін деңгейі 10,5-тен жоғары немесе тең болғанда іске қосылады (4.3.23 ә)-сурет). Түтін шығару үшін **Old Car** құрылғысын қосыңдар. Құрылғыны қосу немесе іске қосу үшін пернетақтадағы **Alt** пернесін басып тұрыңдар, содан кейін тінтуірдің сол жақ батырмасы арқылы құрылғыны басыңдар (4.3.24-сурет).



4.3.23 а)-сурет. Дабыл-ды қосу



4.3.23 ә)-сурет. Өрт сөндіруді қосу



4.3.24-сурет. Old Car қосу



4.3.25-сурет. Нәтиже

### Тәжірибе жасаңдар

«Ақылды үйге» нені қосқың келеді? Құрылғыларды қосу жоғарыдағы нұсқауларға ұқсас болады.

#### 4.4. МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАНЫ ҚҰРУ ҮШІН КІРІСПЕ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
• Мобильді қосымшаларды әзірлеу процесін	<b>Мобильді қосымша</b> – Мобильное приложение – Mobileapp <b>Мобильді құрылғы</b> – Мобильное устройство – Mobile device <b>Мобильді платформа</b> – Мобильная платформа – Panoramic platform	Қытайлық TikTok мобильді қосымшасы 500 күн ішінде өз бәсекелестерін артта қалдырып, жүктеп алу бойынша көшбасшы болды. 800 миллионнан астам пайдаланушысы бар программа хабарлармен, музыкалық бейнелермен алмасу және тікелей эфирде көрсету мүмкіндіктерін береді.



Қандай мобильді қосымшаларды пайдаланасыңдар?

#### МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

##### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Мобильді қосымша** (ағылш. Mobileapp) – мобильді құрылғыларды қолдануға арналған арнайы әзірленген программалық қамтамасыз ету.

Қысқа уақыт ішінде мобильді қосымшалар өте танымал болды.

Қазіргі уақытта **Android** операциялық жүйесінің ресурстарын пайдаланатын мобильді қосымшалар ең үлкен қолданысқа ие. Сондықтан Android операциялық жүйесіне негізделген мобильді қосымшаны әзірлеу процесін қарастырайық.

#### МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ ПРОЦЕСІ ҚАНДАЙ?

1. Болашаққа қажетті мобильді қосымшаның мақсатын анықтау және ол қолданылатын платформаны анықтау.

2. Мобильді қосымшаның қызметінің сипаттамасы бар **техникалық тапсырманы** құру.

3. Пайдаланушы интерфейсінің **түпнұсқасын** әзірлеу.

Осы мақсатта қосымшаның қызметі, экранның формалары мен олардың арасындағы өтпелер анықталады.

Пайдаланушының қосымшамен әрекеттесуге арналған форма **пайдаланушы интерфейсі** деп аталады. Ол пайдаланушыға түсінікті, яғни оған өте ыңғайлы болуы керек. Осындай интерфейсін жасаған кезде, әзірлеуші адам денесінің құрылымын және смартфонның бағытын ескеруі керек. Мысалы, смартфондарды пайдалану туралы статистикалық мәліметтерге сүйенсек,

тұтынушылардың 94%-і смартфонды тігінен және оң қолында ұстайтыны және экранды басқару үшін бас бармақты пайдаланатыны анықталды. Көп жағдайда сол жақ жоғарғы бұрышы маңызды ақпаратты орналастыру үшін, ал навигация үшін – экранның төменгі бөлігі пайдаланылады.

**4. Мобильді қосымшаның дизайнын әзірлеу.** Бұл кезеңде пайдаланудың барлық сценарийлеріне түрлі жағдайлар жасалады.

**5. Қосымшаның бірінші нұсқасын әзірлеу және шығару.**

**6. Тестілеу** кезінде мобильді қосымша мұқият тексеріледі, барлық қателер мен сәйкессіздіктер тексеріс кестесінде көрсетіледі.

**7. Графикалық элементті *алдын ала көру* «нүктелерін» *енгізу*** (иконка), олар кейін қосымшаның «бетіне» айналады.

**8. Жариялау үшін мобильді қосымшаны App store-ге немесе Google Play-ге *орналастыру*** керек.



Көмекші қосымшасының түпнұсқасын жасаңдар. Қосымша төтенше жағдайлар кезінде қажетті нөмірлерге қоңырау шалуға мүмкіндік береді. Бұл қосымша келесі қызметтердің нөмірлерін қамтиды: өрт қауіпсіздігі, полиция, жедел жәрдем, құтқару қызметі, балалар мен жасөспірімдерге арналған сенім телефоны.

### Әзірлеудің негізгі құралдары

1. Түпнұсқаны құру үшін **Pidoco** программасын қолданамыз. Программа <https://pidoco.com> сайтында тіркелуден өткеннен кейін қолжетімді болады.


2. **Create a new project** (4.4.1-сурет) батырмасы жаңа жобаны ашады, жоба **First Project** деп аталады.



4.4.1-сурет. Жаңа жоба құру

Жоба бойынша жұмыс істеу үшін «Edit» батырмасын басыңдар. Жаңа бет құру үшін «**Add new page**» таңдаңдар. Ашылған «**Choose screen size**» терезесінде мобильді құрылғының түрін **Android Label-ді** таңдау қажет.

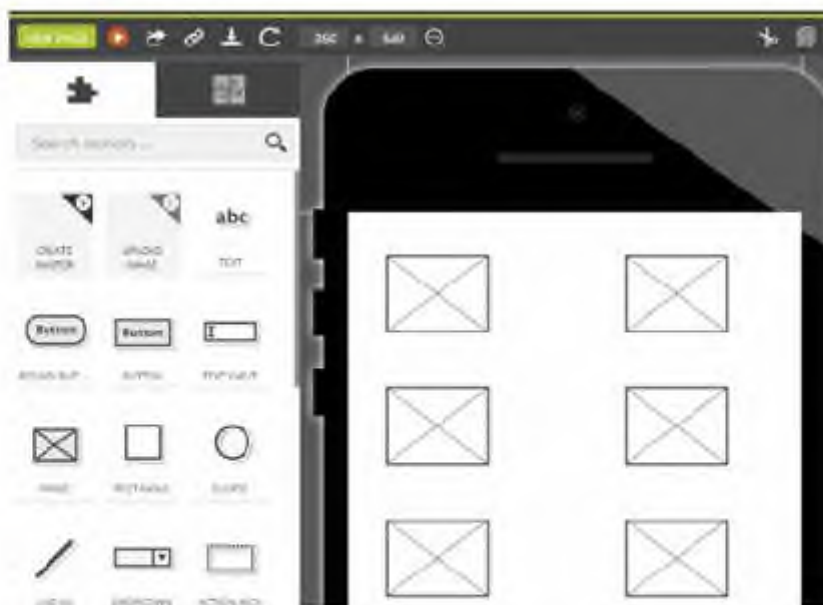


3. Pages терезесінде түпнұсқаны құру үшін  басу керек. Терезеде мобильді қосымшаның түпнұсқасын жасаңдар (4.4.2-сурет).



4.4.2-сурет. Жаңа парақша құру

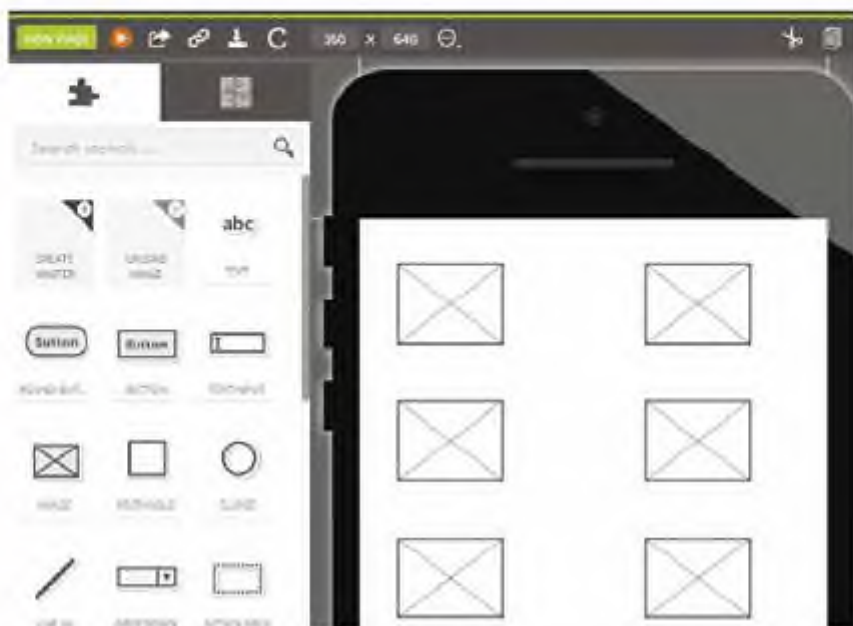
4. Сурет қосу үшін Image компонентін таңдаңдар. Алты image компонентін қосыңдар.




4.4.3-сурет. Компоненттер қосу



5. Мекенжайды шығару үшін Text компонентін қосыңдар. Мәнін ағымдағы жағдай бойынша қалдырыңдар. Қаріп өлшемін 18-ге өзгертіңдер.



4.4.4-сурет. Мекенжайды шығару

6. Жұмысты жүктеп алу үшін  **Жүктеуді** (Скачать) басыңдар және жүктеу үшін файл түрін таңдаңдар (4.4.5-сурет). **Done** басыңдар.



4.4.5-сурет. Экспорттауға файл таңдау

## Қосымша ақпарат

Қосымшалар интерфейсін жобалаушыға арналған қорлар

### 1. Мобильді қосымшаларға жақсы сәйкес келетін түсті таңдау

[getuicolors.com](http://getuicolors.com),

[www.coleure.com](http://www.coleure.com),

[bootflat.github.io/color-picker.html](http://bootflat.github.io/color-picker.html)

### 2. Интерфейстер мысалдары

[www.mobile-patterns.com/](http://www.mobile-patterns.com/)

### 3. Дайын мокаптар (Mockups) (арнайы дайындалған файлдар, онда дизайныңды нақты объектілерге орналастыруға болады):

[www.premiumpixels.com/tag-index/](http://www.premiumpixels.com/tag-index/), [uispace.net/all-psd](http://uispace.net/all-psd), [dbfreebies.co/mobile](http://dbfreebies.co/mobile)



1. Мобильді операциялық жүйелердің (ОЖ) компьютерлік ОЖ-ден айырмашылығы бар ма?



2. Мобильді қосымшаны құру қандай кезеңдерден тұрады?

3. Ыңғайлы интерфейс деген не?

4. Мобильді қосымша мен компьютердің қосымшасы арасындағы айырмашылық қандай (веб-сайт, ойындар және т.б.)?



Қандай мобильді қосымшаны құрғыларың келеді? Өздеріңнің мобильді қосымшаларыңның түпнұсқасын құрыңдар.



1. Мобильді қосымшаларды әзірлеуде Android операциялық жүйесі неліктен танымал екенін талдаңдар.



2. Интернеттен қазақстандықтар үшін 12 пайдалы мобильді қосымшаны табыңдар. Олардың интерфейсін талдаңдар. Ол қаншалықты бейімделеді?



«Заманауи адамның өміріндегі мобильді қосымшалардың рөлі» тақырыбына сауалнама дайындаңдар. Google Forms-ті пайдаланып, сұраулар жүргізіңдер.

## 4.5. МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ҚҰРУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"><li>Мобильді қосымшаны әзірлеуге арналған ортаны;</li><li>шарттары мен циклдері бар код блоктарын қолданып, мобильді қосымшаны жасауды, әзірлеуді;</li><li>әзірленген мобильді қосымшаны орнатуды.</li></ul>	<p><b>Құрастырушы</b> – Конструктор – Constructor</p> <p><b>Интергралданған әзірлеу ортасы</b> – Интегрированная среда разработки – Integrated development environment</p> <p><b>Мобильді қосымша</b> – Мобильное приложение – A mobile application</p>	<p>2008 жылы пайда болған Androidтың бірінші нұсқасы және кез келген тәттілердің атымен аталған кейінгі жаңартулары – бұл смартфондарға көмекші болуға мүмкіндік беретін жаңа мүмкіндіктер. Әртүрлі қосымшаларды орнату мүмкіндігі олардың артықшылығы болып табылады.</p>



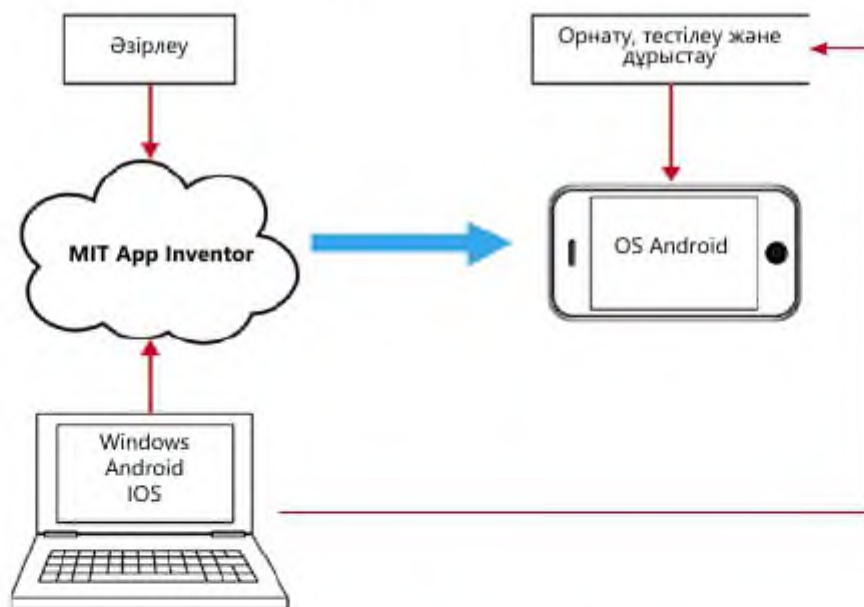
**Мобильді қосымшалардың конструкторы**

– бұл пайдаланушыларға жобалау элементтерін және ұсынылған функцияларды өз міндеттеріне бейімдеу арқылы қосымшаларды жасауға мүмкіндік беретін құралдардың кең ауқымы бар визуалды редактор.

Android-қосымшаларын құрмас бұрын құралдар жиынтығын таңдау қажет. Өздік қосымшаларды құру үшін Интернет көптеген шешімдерді ұсынады: **визуалды құрастырушылар**, универсал **онлайн-қызметтер** немесе **интегралданған әзірлеу ортасы** (IDE, ағылш. *Integrated Development Environment*).

Заманауи құрастырушылар таңдалынған шаблондар мен рәсімдеу стильдері негізінде программалауды пайдаланбай-ақ, қосымшалар құра алады. Олардың кәсіпқой мамандар әзірлеген қосымшалардан айырмашылығы болмайды.

Android-қосымшаларды құру үшін қолжетімді конструкторлардың бірі, ол – визуалды әзірлеудің бұлттық ортасы **MIT App Inventor** болып табылады (<http://ai2.appinventor.mit.edu/>). Ортада жұмыс істеу үшін алгоритмдеудің негіздерін білу және Google аккаунтының болуы қажет (4.5.1-сурет).



**4.5.1-сурет.** Мобильді қосымша жасауда қолданылатын құралдар

MIT App Inventor сервисінің бастапқы парақша терезесі жұмыс облысы мен жобалар тізіміне ие (4.5.2-сурет). Құрастырушыда құрылған жобалар **Менің жобаларым (Мои проекты)** бумасында сақталады.



**4.5.2-сурет.** Құрастырушының бастапқы парақша терезесі

Мобильді қосымшаларды әзірлеу екі кезеңде жүзеге асырылады:

- 1) Пайдаланушы интерфейсін жобалау немесе «Көрінісі қандай болады?»
- 2) Қосымша компоненттерін программалау немесе «Олар қалай әрекет етеді?»

Кезеңдер ортаның бөлек терезелерінде жүзеге асады. Ауыстыру үшін **Дизайнер** және **Блоктар** батырмалары қолданылады.

Әр кезеңді қарастырайық.

### **Бірінші кезең – пайдаланушы интерфейсін жобалау**

#### **ЕСТЕ САҚТАҢДАР**

**Компоненттер** – қосымшаның функционалдық мүмкіндіктері. Олардың кейбіреулері графикалық дизайнның бөлігі болып табылады, мысалы, батырмалар, ал кейбіреулері құрылғы экранында көрінбеуі мүмкін, мысалы, таймер, сенсорлар немесе бейнеплеерлер.

Жобаны экранның жоғарғы сол жақ бұрышындағы **Жаңа жобаны бастау...** батырмасынан бастау қажет. Жобаның атауы бірегей және ағылшын тілінде болуы керек, енгізген соң ол тізімде пайда болады.

#### **ИНТЕРФЕЙСТІ ҚҰРУ**

**Дизайнер** режимі – қосымшаның «сыртқы түрі» құрылатын режим – қосымшаның түрлі компоненттерін таңдау және орналастыру: батырмалар, мәтіндік жолдар, суреттер және т.б. үшін қолданылады (4.5.3-сурет).

**Интерфейс** төмендегідей негізгі элементтерден тұрады.

1. **Қарап шығу** (Просмотр) – қосымша экраны.

2. **Палитра** (Түстерге байланысты) – болашақ қосымша компоненттерінің жиынтығы.

3. **Компоненттер** (Компоненты) – жобада қолданылған компоненттер тізімі.

4. **Қасиеттер** (Свойства) – қосымша компоненттерінің қасиеттері орнатылады, мысалы, түсі, қаріп өлшемі, суреттер мен дыбыстар көзі, жазулар, бастапқы мәндері және т.б.

5. **Медиа** – медиафайлдар тізімі.



4.5.3-сурет. Дизайнер режимі терезесі

### **Екінші кезең – қосымшаның компоненттерін программалау.**

**Блоктар** режимі пайдаланушының әртүрлі әрекеттеріне қосымша компоненттерінің реакциясын программалауға арналған (4.5.4-сурет).

#### **Блоктар тобы:**

– **Басқару** (Управление) – барлығына компоненттер үшін ортақ тармақталу блоктары, циклдер, бірнеше экрандармен жұмыс істеу және т.б.

– **Логика** – қосымшаларда логикалық функцияларды қолдануға арналған блоктар.

– **Математика** – математикалық блоктар жиынтығы.

– **Мәтін** (Текст) – мәтіндік блоктар жиынтығы.

– **Массивтер** – массивтер/тізімдермен жұмыс істеуге арналған блоктар.

– **Түстер** (Цвета) – түстермен жұмыс істеу бойынша блоктарды анықтау.

– **Процедуралар** – процедуралар мен функцияларды анықтауға мүмкіндік беретін блоктарды қамтиды.

– **Айнымалылар** (Переменные) – ауқымды және жергілікті айнымалылардың мәнін анықтауға және орнатуға мүмкіндік беретін блоктар.

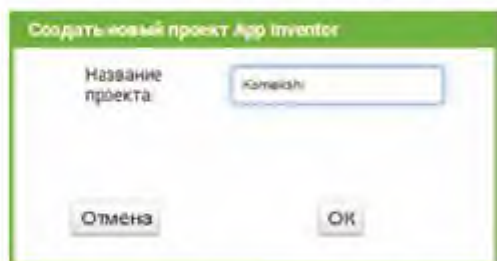


4.5.4-сурет. Блоктар режимінің терезесі



Көмекші қосымшасын жасаңдар. Қосымша төтенше жағдайлар кезінде қажетті нөмірлерге қоңырау шалуға мүмкіндік береді. Бұл қосымша келесі қызметтердің нөмірлерін қамтиды: өрт қауіпсіздігі, полиция, жедел жәрдем, құтқару қызметі, балалар мен жасөспірімдерге арналған сенім телефоны.

1. Меню жолағында **Бастау – Жаңа жоба** (Начать – Новый проект) батырмасын басыңдар. Жобаның атауын енгізіңдер: **Көмекші**. Жаңа бос жоба ашылады (4.5.5-сурет).



4.5.5-сурет. Жаңа жоба құру

2. **Кесте** (Табличное расположение) компонентін қосыңдар. **Қасиеттер** (Свойства) бөлімінде келесі қасиеттерді өзгертіңдер: **Ба-**



ғандар – 3, Биіктігі – Ені – Толық толтыру, Жолдар – 4 (Столбцы – 3, Высота – Ширина – Наполнить родительский, Строки – 4).

3. **Кесте** (Табличное расположение) компонентінің ішіне 6 батырма қосыңдар (**Кнопка1, Кнопка2, Кнопка3, Кнопка4, Кнопка5, Кнопка6**) (4.5.6-сурет).



4.5.6-сурет. Батырма қосу

4. **Медиа** бөлімінде қызметтердің белгішесін жүктеңдер. Ол үшін **Файлды жүктеу** (Загрузить файл) батырмасын басыңдар және қажетті суреттерді таңдаңдар (4.5.7-сурет).



4.5.7-сурет. Қажетті суреттерді жүктеу

5. **Компоненты** бөлімінде **Кнопка1** компонентін таңдаңдар. **Свойства** бөлімінде келесі қасиеттерін өзгертіңдер: **Биіктігі, Ені – 100 pixels, Кескін – 101.jpg, Мәтін** (Высота, Ширина – 100 pixels, Изображение – 101.jpg, Текст) – бос қалдырамыз, **Мәтінді туралау – орта:1** (Выравнивание текста – центр:1).



6. **Кнопка2** компоненті үшін **Қасиеттер** (Свойства) бөліміндегі келесі қасиеттерді өзгертіңдер: **Биіктігі**, **Ені – 100 pixels**, **Кескін – 102.jpg**, **Мәтін** (Высота, Ширина – 100 pixels, Изображение – 102.jpg , Текст) – бос қалдырамыз, **Мәтінді туралау – орта:1** (Выравнивание текста – центр:1).

7. **Кнопка3**, **Кнопка4**, **Кнопка5**, **Кнопка6** компоненттері үшін сәйкес **Изображение Кнопка3 – 103.jpg**, **Кнопка4 – 112.jpg**, **Кнопка5 – 150.jpg**, **Кнопка6 – geo.jpg** суреттерін таңдап, ұқсас қадамдарды орындаңдар (4.5.8-сурет).

8. **Кесте** (Табличное расположение) компонентінің ішіне 5 рет **Қоңырау шалу** (Позвонить) компонентін қосыңдар. **Қоңырау шалу1** (Позвонить1) таңдаңдар және **Қасиеттер** (Свойства) қосымша бетінде **Телефон нөмірі** (Телефонный номер) қасиетін 101 деп өзгертіңдер. **Позвонить2** компонентін таңдаңдар. **Қасиеттер** (Свойства) қосымша бетінде **Телефон нөмірі** (Телефонный номер) қасиетін 102 деп өзгертіңдер. Сәйкесінше телефон нөмірлерін өзгертіңдер: **Позвонить3 – 103**, **Позвонить4 – 112**, **Позвонить5 – 150**.

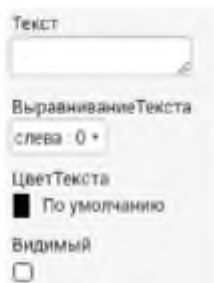
9. Тұрған жерді табу үшін **Сенсор Местоположения** компонентін қосыңдар. **Қасиеттер** (Свойства) бөлімін ағымдағы жағдай бойынша қалдырыңдар.

10. Мекенжайды экранға шығару үшін **Надпись** компонентін қосыңдар. **Қасиеттер** (Свойства) бөлімінде – **Мәтін** (Текст) бос қалдырыңдар, **Видимый** белгісін алыңдар (4.5.9-сурет).

Программаның логикасын анықтау үшін **Блоки** батырмасын басыңдар. Батырманы басқан кезде шұғыл қызметтердің нөмірлері ашылады және қоңырау шала аласыз. Ол үшін **Блоки** бөлімінде **Кнопка1** компонентін басыңдар және **Щелчок** командасын таңдаңдар (4.5.10-сурет).



4.5.8-сурет. Суреттерді таңдау



4.5.9-сурет. Тұрған жердің мекенжайын экранға шығару



4.5.10-сурет. Қоңырау шалуды таңдау



11. Қоңырау шалу үшін **Блоки** бөлімінде **Қоңырау шалу1** (Позвонить1) компонентін басыңдар және **Телефонға қоңырау соғу** (Сделать Телефонный звонок) командасын таңдаңдар.

вызов Позвонить1 СделайТелефонныйЗвонок

4.5.11-сурет. Қоңырау шалу

12. **Кнопка2, Кнопка3, Кнопка4, Кнопка5** үшін командаларды қайталаймыз.



4.5.12-сурет. Блоктар режимі

13. Тұрған жерді білу үшін **Кнопка6** батырмасын басыңдар және **Щелчок** командасын таңдаңдар. Мекенжайды шығару үшін **Надпись1** батырмасын басыңдар және **Присвоить текст** командасын таңдаңдар. Ары қарай **Тұрған жерді білу сенсоры** (Сенсор Местоположения) компонентін басыңдар және **Вызов Широта из адреса** и **Текущий адрес** командасын таңдаңдар.



4.5.13-сурет. Тұрған жерді білу

14. Қосымшаны эмулятор арқылы іске қосыңдар.

## ҚОСЫМШАНЫ ҚҰРЫЛҒЫҒА ЖҮКТЕУ ЖӘНЕ ОРНАТУ

Программаны жасау **MIT App Inventor** бұлттық ортасында орын алады. Тестілеу және ретке келтіру мобильді құрылғыда жасалады. Әзірлеу үшін ДК-ң үстелін немесе ноутбуктарды пайдалану, ал жөндеу мен тестілеуге – **MIT App Inventor Companion** қосымшасы орнатылған мобильді құрылғыны пайдалану ұсынылады. **MIT App Inventor Companion** қосымшасы сенің құрылғыңа орнату үшін құрылған мобильді қосымшаның QR-кодын оқуға мүмкіндік береді.

Құрылғыға қосымшаны жүктеу әдістері:

- **бастапқы кодта** (.aia кеңейтіліміндегі файл).

.aia форматындағы бастапқы код қосымшаны өңдеуге мүмкіндік береді. Бастапқы код жоба бетінің *Жобалар/Менің компьютеріме Таңдалған жобаларды экспорттау* (.aia) менюі арқылы жасалынады.

- **орындалатын файл ретінде** (.apk кеңейтіліміндегі файл).

.apk қосымшасының файлы App Inventor программасына *Құру-Қосымша* (компьютерге .apk сақтау) менюінде жасалынады (компьютерге сақтау .apk). .apk файлы – бұл құрылғыда орындалатын қосымша.

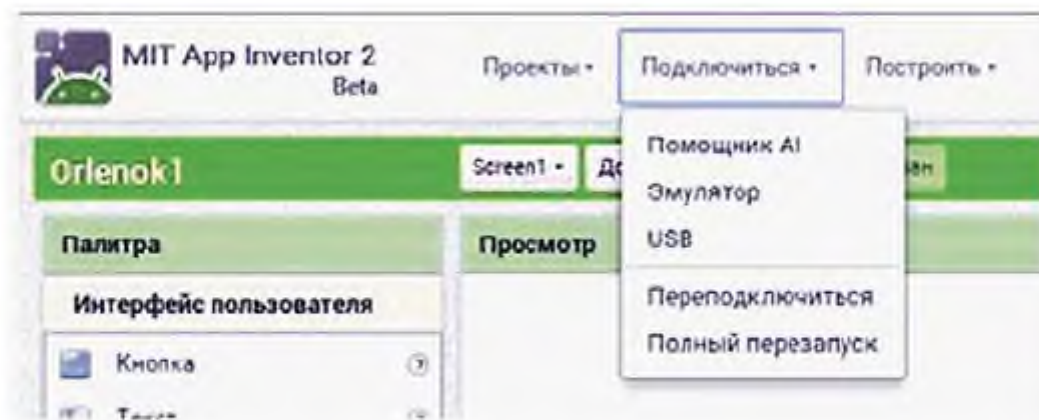
- **қосымшаның QR-коды ретінде.**

**Құру – Қосымша** (.apk жүктеу үшін QR-код құру) менюінің командалары арқылы жасалынады. QR-код оқу және қосымшаны мобильді құрылғыға орнату үшін Google Play-ден мобильді құрылғыға MIT AI2 Companion App қосымшасын орнату қажет.

.apk қосымшаларыңды мобильді құрылғыға орнату кезінде белгісіз дерек көздерден қосымшаларды орнату рұқсат етілуі қажет (**Баптаулар – Қосымшалар – Белгісіз** дереккөздер).

**Егер сенің Wi-Fi қосылған OS Android-і бар мобильді құрылғың болса:**

1. Мобильді құрылғыға Google Play дүкенінен MIT AI2 Companion App қосымшасын жүктеу және орнату.
2. Жұмыс істеп отырған компьютерлеріңді және мобильді құрылғыңды Интернеті бар желіге қосу, мысалы, Wi-Fi арқылы.
3. Компьютерде тестілейтін жобаны ашу және **Қосылу – AI көмекшіні** таңдау (4.5.14-сурет).



4.5.14-сурет. Жобаны тестілеу



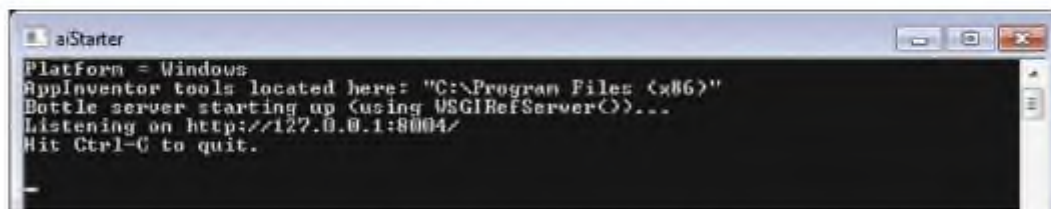
4. Экранда сенің қосымшаңның QR-коды пайда болады.

Мобильді құрылғыда **MIT AI2 Companion** қосымшасын іске қосу және **Scan QR-code** басу. Бірнеше секундтан кейін қосымша құрылғыда пайда болады.

**Егер OS Android-і бар мобильді құрылғы болмаса:**

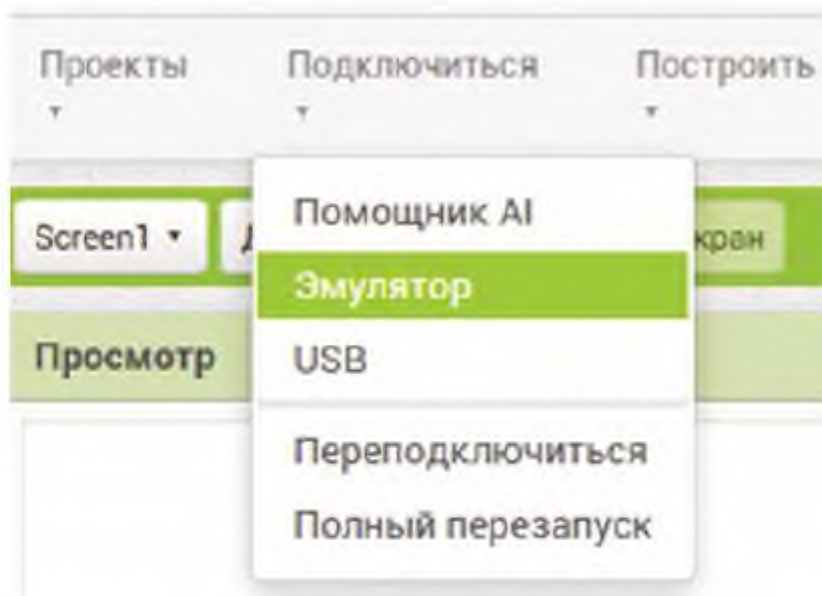
1. **App Inventor Setup Software-ке** арнайы программалық қамтамасыз етуді жүктеу және орнату.

2. **aiStarter** (тек Windows& GNU/Linux үшін) іске қосу. Төмендегідей терезе ашылса, онда aiStarter сәтті іске қосылады (4.5.15-сурет).



4.5.15-сурет. Эмуляторды іске қосу

3. MIT App Inventor-гі **жоба терезесіне өту** және **Қосылу – Эмулятор** менюін таңдау (4.5.16-сурет).



4.5.16-сурет. Эмуляторға қосылу



**4.5.17-сурет.** Мобильдік қосымшаның интерфейсі

#### *.ark* файлын мобильді құрылғыға жүктеу

Орнату үшін жүктелген қосымшаның .ark файлы мобильді құрылғының Download каталогында сақталады. Оған «файлдық менеджер» арқылы кіруге болады. Әртүрлі OS Android үшін бір қосымшаның нұсқалары түрлі нұсқаларда бірнеше рет қайта жазылуы мүмкін. Жаңа қосымша ескі қосымшаның орнына немесе өзгертілген атымен жаңа нұсқа ретінде орнатылуы мүмкін. Download каталогында қосымшаның ескі нұсқаларын жойып отыру ұсынылады.

#### **МОБИЛЬДІК ҚОСЫМШАНЫ ТЕСТІЛЕУ**

Мобильді қосымшаны қателер мен сәйкессіздіктерді іздеуге тестілеу кезінде әдетте берілген жағдайларда қосымшаның қалай әрекет ететінін және қандай жағдайда дұрыс жұмыс істемейтіндігін тексереді. Ол үшін бастапқы шарттарды, кіріс деректерін, пайдаланушының іс-әрекетін және күтілетін нәтижені сипаттайтын тест-жоспар жасалады. Жасалған қосымшаны тексеріп, тест-жоспар кестесін толтырыңдар. Тестілеу жүйесінің штаттан тыс тәртібіне сәйкес келетін әрекеттермен толықтырыңдар.

Іс-әрекет	Күтілетін нәтиже	Тесттің нәтижесі: • өтті • орындалмады • бұғатталды
Іздеу арқылы қосымшаны табу		
Қосымшаны іске қосу		
Сәйкес келетін белгішені таңдау (басу)	Қызмет нөмірі бар терезенің ашылуы	
Қоңырауды басу		

Мақсатты аудиторияның сапасын бағалау және кері байланыс алу үшін сауалнаманың көмегімен қосымшаны тестілеу жүргізіңдер. Тек «келісемін» және «келіспеймін» деген жауаптары ғана бар сұрақтармен Google Форма құрыңдар. Мысалы,

- мен оны достарыма ұсынар едім;
- кеңестер маған көмектесті;
- мен қосымшаны қарапайым деп санаймын;
- мен батырмаларды және т.б. дұрыс қолданамын ба деп күмәндандым.

Сұрақтардың тақ нөмірлері оң тұжырымдалған, ал жұптары теріс (мұндай сауалнаманы 1986 жылы Дж.Брук ұсынған).



1. Мобильді қосымшаларды әзірлеу үшін қандай программалық қамтамасыз ету қажет?
2. Қосымшаларды іске қосудың дұрыс жолдарын талдаңдар (эмулятор немесе смартфон арқылы).
3. «Сөзді тап». Мобильді қосымшаларды құруда пайдаланған терминдер мен командаларды табыңдар. Терминдерге анықтама беріңдер және командалардың мақсатын дәлелдеңдер. Қанша сөз?

Л	Ј	Е	Ы	Н	Г	Л	Д	И	З	А	Й	Н
В	D	Р	Э	Й	Ф	Р	Л	З	Л	А	L	М
Р	К	О	М	П	О	Н	Е	Н	Т	Р	А	А
Ы	К	Ф	Ж	О	Б	А	Б	Ф	Ы	О	У	Т
Қ	О	С	Ы	М	Ш	А	Н	И	Е	Ә	О	С
Ш	Ц	Е	Я	М	І	Р	М	А	Р	К	U	Н
Д	К	П	Т	Е	К	С	Т	О	Ј	Т	Т	О
Ы	О	О	О	Р	И	Е	Н	Т	А	Ц	И	Я
А	Н	Д	Р	О	И	Д	Ь	Щ	V	І	Е	W
V	A	L	U	E	S	N	П	Л	А	Г	И	Н



1. Қандай қарапайым мобильді қосымшалардың түрлерін білесіңдер? Сендердің ойларыңша, олар қалай өзгертілуі керек?

2. Дәулет үш тілде еркін сөйлегісі келеді. Ол Интернетте пайдаланатын тілдерді үйренуде. Бірақ кейде ол Интернетке қол жеткізе алмайды. Тілді үйрену үшін оған қандай кеңес берер едіңдер?

3. «Тоғызқұмалақ шебері» ([metod-kopilka.ru](http://metod-kopilka.ru)>[togyz-kumalak](http://togyz-kumalak)), «Асық ату» ([kopilkaurokov.ru](http://kopilkaurokov.ru)>[...asyk\\_atu](http://...asyk_atu)), «Домбыра» ([putidorogi\\_nn.ru](http://putidorogi.nn.ru)>[ariy](http://ariy)) мобильді қосымшаларына талдау жасаңдар. Оларда қандай компоненттер пайдаланылған? Қосымшаның батырмаларын, фонын және мәтінін табыңдар.



## IV БӨЛІМГЕ АРНАЛҒАН ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

### 1. Заттар Интернетінің (IoT) бастамашысы «Ақылды үй» технологиясының ерекшелігі.

А) азық-түлік қорлары, тазалау өнімдері және басқа заттар автоматты түрде толтырылады;

В) жарықтандыру үйде бірден реттеледі;

С) құрылғылар үйдің барлық бөлмелерінде орналасқан және температура, ылғалдылық және басқа параметрлерді бақылайды;

Д) жүйе адамның қажеттіліктеріне бейімделеді.

### 2. IoT қызметінің бірі – автоматтандырылған автотұрақтың қызметі:

А) сканер машинадағы штрихкодты оқиды және мәліметтерді серверге жібереді;

В) тұрақ алаңының үстінде мәліметтерді басқару орталығына жіберетін камералар орнатылған, ал ол жерде арнайы дайындалған адам оларды өңдейді;

С) сенсор тұрақ аумағында тоқтаған машинаны жазып алып, мәліметтерді орталық құрылғыға жібереді;

Д) автотұрақтың салмағын өлшейді және егер оның салмағы артқан болса, демек, тұрақтағы машинадан ақша алуға болады дегенді білдіреді.

### 3. Заттар Интернетінде әлемдегі заттарды теңдестіру технологияларына әсер етпейтін фактор.

А) 5G;

С) штрихкодтар;

В) QR-кодтар;

Д) DataMatrix.

### 4. «Ақылды үйдің» негізгі функциясы келесі жүйелерді басқару болып табылады (бірнеше жауап):

А) электрмен жабдықтау және жарықтандыру;

В) үйді сату;

С) қауіпсіздікті қамтамасыз ету және бейнебақылау;

Д) үйді тазалау.

### 5. «Ақылды үй» құру үшін контроллер мен құрылғыларды таңдаңдар.

А) Cisco;

С) Wink;

В) Logic Machine;

Д) LoRaWAN.

### 6. Сәйкестікті орнатыңдар.

1) Контроллер (процессор)	А) Әртүрлі физикалық шамаларды электр сигналдарына түрлендіруге арналған.
2) Интерфейстер	В) Үйде немесе пәтерде орнатылған жабдықтардың жай-күйі туралы ақпаратты қашықтан хабарлауға арналған түрлі байланыс арналары.

3) Ақпаратты беру құрылғылары	С) Құрылғылардан немесе интерфейстерден түсетін ақпаратты талдайды және берілген алгоритмге немесе сыртқы командаларға сәйкес тиісті басқару сигналдарын түрлендіреді.
4) Орындаушы құрылғылар	D) Түрлі үй аспаптары мен жабдықтары арасында ақпарат алмасу процесін үйлестіруге қызмет ететін құрылғылар.
5) Құрылғылар	E) Электр жабдығының жұмысын бақылайтын түрлі релелер.

**7. Карточкалар жиынтығын пайдаланып, мобильді қосымшалар конструкторы ұғымын тұжырымдаңдар.**

қосымшалар	онлайн-редактор	ондағы
пайдаланушылар	болады	Өз алдына
визуалды	Конструкторы	Мобильді қосымшалар
web-платформада	Мобильді құрылғылар	құру
тестілеу	үшін	Және дамыту

**8. Сәйкестік орнатыңдар және мобильді құрылғылар үшін операциялық жүйелерді таңдаңдар.**

Құрылғылар	Операциялық жүйелер
Mac OS	Linux ядросына негізделген
Android	Америкалық Apple компаниясы әзірлеген
iOS	Microsoft әзірлеген, графикалық интерфейс көмегімен басқарылады
Windows	Меншік құқығы, Apple өндірісі

**9. Жобалау кезеңдерін ретімен орналастырыңдар (өсу ретімен).**

пайдаланушы интерфейсін түпнұсқалау		1
корпоративтік белгішелерді әзірлеу		2
идея		3
Appstore және Google Play дүкендеріне мобильді қосымшаларды орналастыру		4
тестілеу		5
техникалық тапсырма		6
әзірлеу		7
мобильді қосымшаның дизайны		8

**10. « \_\_\_\_\_ » болу үшін интерфейс келесі қасиеттерге ие болуы қажет: табиғилық, келісімділік, төзімділік пайдаланушымен кері байланыс, қарапайымдылық, икемділік.**

- A) пайдаланушылық;  
 B) графикалық;  
 C) ыңғайлы;

- D) түсінікті;  
 E) командалық.

## IV БӨЛІМ БОЙЫНША ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

### 1. Жобалық жұмысқа арналған тақырыптар:

1. «Ақылды» көше шамдары.
2. «Ақылды» бөлме.
3. «Ақылды» кеңсе.
4. «Ақылды» компьютерлік сынып.

**Мақсаты:** Cisco Packet Tracer қолданып, «ақылды \_\_\_\_\_» жобасын әзірлеу.

### Міндеттері:

1. «Ақылды \_\_\_\_\_» ұғымын қарастыру.
2. «Ақылды \_\_\_\_\_» құрылымы.
3. «Ақылды \_\_\_\_\_» жүйелері.
4. «Ақылды \_\_\_\_\_» сценарийлері.

### Зерттеу әдістері:

- Осы тақырып бойынша Интернет-ресурстардан, арнайы әдебиеттерден ақпаратты талдау және синтездеу.
- «Ақылды \_\_\_\_\_» орнатуды модельдеу.

### Жобамен жұмыс істеу кезеңдері

1. «Ақылды ...» әзірлеу бойынша алған білімдерін пайдалану.
2. Іс-қимыл жоспарын жасау:
  - 1) Таңдалған тақырып бойынша ақпаратты табу.
  - 2) Жобаны көрсететін графикалық суреттерді, суреттерді табу.
  - 3) Cisco Packet Tracer қолдану.
  - 4) Салыстыру және талдау үшін ақпарат табу.
  - 5) Дайын өнімді дайындау және ұсыну.
  - 6) Қарсыластардан қосымша сұрақтар.

### 2. Жобалық жұмыс.

1. Жобаны орындауға дайындық.

- 1) Қазіргі таңда өзекті қандай мобильді қосымшаларды жасау қажет?
  - 2) Сендердің ойларыңша, қандай программалық жасақтама мен мобильді қосымша қажет?
  - 3) Мобильді қосымшаға ат ойлап табыңдар. Осы қосымшаға қандай мәтін, сурет, батырмаларды қосар едіңдер?
  - 4) Пайдаланушы интерфейсінің түпнұсқасын және мобильді қосымшаның жобасын құрыңдар.
- 2. Жоспарлау және жобалау.**
- 1) «Мобильді дабыл батырмасы» қосымшасын құрыңдар.
  - 2) Мобильді қосымшаны құру үшін қандай компоненттер қажет болады?
  - 3) Қосымшаны Қазақстанға арнап қалай бейімдейсіңдер?
  - 4) Қазақстанға осындай мобильді қосымша қажет пе?
- 3. Мобильді қосымша құрыңдар. Қазақстанда қалай бейімдеу жасайсыңдар және ол қажет пе?**

### **Үлгілік тақырыптар**

1. «Мобильді дабыл батырмасы».
2. «\_\_\_\_\_ тілінің аудармашысы».
3. «Сұлулық. Денсаулық. Тамақ».
4. «Қазақстан мектептерінің рейтингі».
5. Еркін тақырып.



#### IV БӨЛІМНІҢ ТҮЙІНДЕМЕСІ

- ✓ **Заттар Интернеті** – бір-бірімен немесе сыртқы ортамен өзара әрекеттесуге арналған қосымша технологиялармен жабдықталған физикалық объектілердің (заттардың) компьютерлік желісі туралы тұжырым.
- ✓ **IoT** – бұл адамдар, жүйелер және басқа қосымшалардан мәліметтерді жинау және олармен алмасу үшін біріктіретін миллиардтаған интеллектуалды құрылғылардан тұратын сенсорлық жүйе.
- ✓ **IoT тұжырымдамасын** 1999 жылы Кевин Эштон жариялады және мұндай желілерді ұйымдастыруды адамды қатыстырмай, экономикалық және әлеуметтік процестерді қайта құруға болатын құбылыс ретінде қарастырды. Заттар Интернетінің дамуы келесі жағдайларға ықпал етеді: мәліметтер мен есептеу қуатын тасымалдау құнын төмендету, мейлінше осы жүйеге «қосылған» құрылғылар санын көбейту, бұлттық технологиялар мен Big Data (үлкен ақпарат) жүйелерін дамыту.
- ✓ **«Ақылды үй»** – үйдегі барлық электр аспаптары мен тұрмыстық техниканы біртұтас экожүйеге біріктіру арқылы үй тұрмысын автоматтандыру әдісі. Әдетте, мұндай экожүйенің өзіндік «миы» бар, яғни меншікті программа, құрылғы немесе қызметті бақылау арқылы жүзеге асырылады.
- ✓ **«Ақылды үй» технологиясын жүзеге асыру** үшін үйдің ортасын басқаруға және оны Интернет арқылы ноутбуктен, мобильді телефоннан немесе планшеттен өзгертуге мүмкіндік беретін қашықтықтан қол жеткізуді қамтамасыз ету қажет.
- ✓ «Ақылды үй» тұжырымдамасының негізіне мына үш жайт жатады: **үнемдеу, жайлылық, қауіпсіздік.**
- ✓ **Мобильді** деп операциялық жүйенің басқаруында жұмыс істейтін кез келген шағын құрылғы аталады. Әртүрлілігіне қарамастан, олардың барлығының құрамында орталық процессор, тұрақты жады, жедел жады, басқа құрылғылармен байланыс модульдері және т. б. бар.
- ✓ **Мобильді қосымшалар құру конструкторы** – бұл дизайн элементтері мен ұсынылатын функцияларды өз міндеттеріне бейімдей отырып, пайдаланушыларға қолданбаларды жасауға мүмкіндік беретін кең құралдар жиынтығы бар визуалды редактор.
- ✓ **Компоненттер** – қосымшаның функционалдық мүмкіндіктері. Олардың кейбіреулері графикалық дизайнның бөлігі болып табылады, мысалы, батырмалар, ал кейбіреулері құрылғы экранында көрінбейтін таймер, сенсорлар немесе бейнелер сияқты болуы мүмкін.

## V бөлім. IT STARTUP

### 5.1. STARTUP ҚАЛАЙ ІСКЕ ҚОСЫЛАДЫ?

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"><li>• Startup ұғымын;</li><li>• Craudfunding платформасының жұмыс істеу принципін.</li></ul>	<p><b>Стартап</b> – Стартап – STARTUP</p> <p><b>Краудфандинг</b> – Краудфандинг – Craudfunding</p> <p><b>Бизнес-модель</b> – Бизнес-модель – Business model</p>	Youtube – бейнефайлдар хостингі, Уикипедия – «халықтық энциклопедия», сонымен қатар Facebook және ВКонтакте әлемге танымал табысты іске қосылған стартапқа мысал бола алады. Microsoft, Apple, Google және т.б. әлемдік танымал АТ (Ақпараттық технологиялар) – корпорациялары да стартаптар ретінде өз жұмысын бастаған.



IT (Information Technology) стартап дегеніміз не?

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Стартап** – ауқымды және тиімді бизнес-модельді табу үшін жасалған уақытша ұйым.  
(Стив Бланк, Эрик Рис, Пол Грем)

Қазіргі таңда «стартап» сөзі күнделікті өмірде жиі кездеседі және стартаптар саны күн сайын артып келеді. Кішігірім шеберхананың ашылуынан бастап ең жаңа технологияларды құруға дейінгі қадамдардың барлығын осы тұжырымдамамен атайды.

**Стартап** термині (ағылшын тілінен Startup company, startup – «бастаушы») – бұл үнемді бизнес үлгісін іздейтін уақытша құрылым.

Алғаш рет бұл терминді 1939 жылы Стэнфорд институтының түлектері Дэвид Паккард пен Уильям Хьюлетт кішігірім жобаның атауы ретінде қолданған. Соңында Hewlett-Packard ақпараттық технологиялар саласындағы америкалық ірі компаниялардың бірі болды.

**IT (Information Technology/Ақпараттық технологиялар) стартаптар** деп ақпараттық технологиялар және Интернет-жобалар саласында өнімдер мен қызметтер нарығында алғашқы қадамдарын жасаған компанияларды айтады.

Кез келген бизнестің, оның ішінде IT саласында да өзекті мәселені шешу қажет, ал стартап осы мәселенің шешімін инновация немесе өнім түрінде береді. Игерілудегі өнім немесе қызметтің сапасы мен құны, сондай-ақ қолдану ыңғайлылығы стартаптың негізі болуы керек.

**Бизнес-жоспар** – бизнес-модельді сипаттайтын құжат. IT стартапының бизнес-моделі ақпараттық технологиялар мен Интернеттің бірегей қасиеттерін пайдалануға бағытталған.

Стартаптар әдетте бизнес-модель бойынша: *операциялық, масштабты, сату немесе әлеуметтік жоба* болып бөлінеді.

**Операциялық модель** кезінде стартап аз-ғана пайда көре отырып, бар клиенттерге өнім сатуды іске асырады. Бизнесінің **масштабты моделінде** жоспарлар тартылған инвестициялар арқылы ірі бизнеске бағытталған, онда инвестор белгілі бір кезеңде пайда көреді. Бизнесінің **сатуға арналған** стартап моделі жаңа технологияларды, клиенттердің базасын немесе бірегей құзыреттілік, беделі мен тәжірибесі бар іске стартап командаларын ірі компаниялар немесе инвесторлардың сатып алуына негізделген. **Әлеуметтік жобалардың идеялары** – әлеуметтік мәселелер, мәдени құндылықтар, білім беру саласындағы шешімдер болып табылады.

**Бизнес-модель** – нарықта пайдалануға арналған алдын ала жоспарланған іс-әрекеттердің реттілігі (бизнес-процестер).

## IT СТАРТАПТЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Ақпараттық технологиялар дамуымен және технологиялық нарықтағы бәсекелестіктің артуымен IT стартап бизнес-модельдерінің түрлері де артуда.

IT стартапты *өнім мен нарықтың ерекшеліктеріне* сәйкес жіктеуге болады:

- 1) табысты шетелдік IT жобаларының жоба-клондары;
- 2) бағалық артықшылықты ескере отырып, нарық сегментін ұстауға бағытталған жобалар;
- 3) жоғары қауіп-қатерлі жобалар, алайда жоба сәтті аяқталған жағдайда пайда беретініне кепілі бар жобалар.

**Ғылымды қажетсіну дәрежесі бойынша:**

- 1) соңғы ғылыми жаңалықтарға негізделген жоғарғы технологиялық стартаптар. Оны іске қосу үшін ірі инвесторлар ұсына алатын қаржыландыруды қажет етеді;
- 2) инновацияларда емес, оңай жүзеге асырылатын идеяларда қалыптасатын дәстүрлі стартаптар.

Билл Гросс жүзден астам стартап табысын талдап, 5 түйінді факторды ерекше атап өтті:

- идея;
- команда;
- бизнес-модель;

- қаржыландыру;
- уақыт.

Бизнестің данышпаны осы факторлардың (идея, тіпті дұрыс бизнес-модель немесе жақсы қаржыландыру да) маңызды емес екенін атап өтті. Оның ойынша, ең бастысы – **жобаны қолайлы уақытта бастау.** (<https://u.to/yRS2FQ>)

Нарықта сәтті жұмыс істеу үшін ІТ стартаптың өтетін негізгі кезеңдерін қарастырайық. Бұл кезеңдер өз жұмысын жаңадан бастайтын компаниялардың әрекеттеріне негіз болып табылады (5.1.1-сурет).

### ІТ СТАРТАП ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ



**5.1.1-сурет.** Стартап даму кезеңдері

Қазіргі кезде әлемде **ІТ** бизнестің жаңа түрлері және форматтары пайда болуда. Бұл бизнесті жүйелеу және жіктеу әрекеттері үнемі табысқа жету формуласын құру үшін жасалады. Электрондық қызметтер, тауарлар және қызметтің барлық түрлерінің арасында үлкен бәсекелестікке байланысты тұтынушы үшін жаңа құндылықты іздеу процесі жүріп жатады. Бірқатар зерттеушілер негізгі қадамдарды атап көрсеткен, бірақ олардың сандарында таңдалған идеяға сәйкес айтарлықтай айырмашылық болуы мүмкін. Интернетте қосымшаларды дамытуға арналған **ІТ** стартап үшін осындай қадамдардың реттілігін қарастырайық.



Стартап-қауымдастық өкілдері, IT-компаниялар елдің технологиялық стартаптарын дамыту үшін белсенді жұмыс жүргізуде. «Astana Hub» халықаралық технопаркінде IT-кәсіпкерлікті дамыту үшін онлайн-оқыту бағдарламалары жұмыс істейді. Ресурстың материалдарымен танысыңдар <https://digitalkz.kz/it-sektor/>. «Қазақстандағы табысты IT-стартаптар» хабарын дайындаңдар.

**Краудфандинг** (халықтық қаржыландыру, ағылшын тілінен crowd funding, crowd – «топ», funding – «қаржыландыру») – бизнес идея немесе кез келген идеяны қаржыландыруға қаражат жинау платформасы.

## КРАУДФАНДИНГ ДЕГЕНІМІЗ НЕ?

Стартаптың әдеттегі бизнестен айырмашылығы оның құрылу сәтінде компанияны инвестициялайтын инвесторларының бар болуымен ерекшелінеді. Стартаптарды инвестициялаудың бір әдісі – **Краудфандинг**.

## КРАУДФАНДИНГТІҢ ҚАНДАЙ ТҮРЛЕРІ БАР?

**Өтеусіз қорларға негізделген Краудфандинг, яғни қайырымдылық.** Бұл жағдайда жоба жұртшылық тарапынан пікір жинауға тиіс. Оған флора мен фаунаның жойылып кету қаупі төнген түрлерін қорғайтын, мүмкіндігі шектеулі балалардың өмір сүру мүмкіндігін арттыру бойынша шешімдер ұсынатын компаниялар мысал бола алады.

**Несиеге негізделген Краудфандинг.** Жобалар төмен ставкалар (жеңілдіктер) бойынша несие алу мүмкіндігіне ие болады. Мысалы, инвестор өзі үшін қаржылық инвестициялар жиынтығын жасай отырып, бірнеше жобаға инвестиция сала алады.

**Сыйақыға негізделген Краудфандинг** ең танымал модель болып табылады. Жобаны дамытуға шағын инвестициялар жасайтын инвесторлар белгілі бір сыйақы алады. Мысалы, АТ компаниясы өз жобасын осындай өнімнің көшірмесін эксклюзивті жаңартумен қаржыландыру үшін сыйақы ретінде ұсына алады.

**Бизнестен өз үлесін алуға негізделген Краудфандинг.** Жобаны қаржыландырғаны үшін сыйақы ретінде инвестор бизнестің белгілі бір үлесін алады. Бұл жағдайда инвестор нақты табысқа ие болады немесе құнды қағаздарды сатып алады, сондықтан краудинвестинг мемлекеттік органдармен реттеледі.

Қазіргі заманғы қазақстандық краудфандинг платформалары – **Baribirge** (атауы «Бүкіл әлеммен» мағынасында аударылады) және **Starttime** Интернет өнімі, инвесторлар мен бейжай қарамайтын адамдарды табуға көмектеседі ([start-time.kz](http://start-time.kz), [varibirge.kz](http://varibirge.kz)).

Жеке жобаларды іске асыру қоғамның әлеуметтік өмірін жақсартуға мүмкіндік береді, сондықтан краудфандинг платформаларын дамыту азаматтық қоғамның жетілу деңгейінің жақсы көрсеткіші болып табылады.



1. Стартап ұғымын қалай түсінесіңдер?
2. IT стартапының мәнін түсіндіріңдер.
3. IT стартапты қандай критерийлері бойынша жіктейді?
4. Стартапты құру кезеңдерін атаңдар.
5. Стартаптың дамуында «енгізу» кезеңінің мәні қандай?
6. Техникалық тапсырма, түпнұсқа, альфа-нұсқа, жабық бета-тестілеу, жалпыға қолжетімді бета-нұсқасы дегеніміз не?
7. Краудфандинг дегеніміз не?
8. Краудфандинг түрлерін салыстырыңдар, олардың ұқсастығы мен айырмашылығы неде?
9. Краудфандинг-платформалар не үшін қажет?

**Тестілеуден өтіп, жеке бизнестеріңді бастауға қаншалықты дайын екендеріңді біліңдер.** <https://the-steppe.com/quiz/test-smozhete-li-vy-zapustit-startap>



Стартап жобаларыңның идеясын ойлап табыңдар. Жобаларыңды бағалаңдар. Ол бизнес бола ала ма? Ол үшін төмендегі сұрақтарға жауап беріңдер.

1. Идеяларыңның негізгі құндылығы қандай?
2. Өнімдеріңнің тұтынушысы кімдер?
3. Тұтынушы өнімдеріңе қаражат жұмсауға дайын ба?
4. Өнімдеріңнің аналогы бар ма?
5. Тұтынушы өнімнің аналогы үшін қаражат жұмсай ма?
6. Өнімдеріңе қаражат жұмсау үшін тұтынушыларға әсер ете аласың ба?
7. Өнімдерің іске қосылғаннан кейін бір ай, бір жылдан кейін қанша тұтынушысы болады?
8. Шығындарың қандай?
9. Ақшаны қайтару үшін қанша ақша табу керек?
10. Пайдаланушыларыңның жуық саны қандай? Бұл ақшаны тұтынушылардан алуға бола ма немесе қосымша кіріс көздерін іздеу керек пе?
11. Зиянсыздық нүктесі қай жерде?
12. Масштаб эффектісі әсерін тигізе ме?



1. <https://u.to/Xjm2FQ>, <https://u.to/rzm2FQ> сайттарындағы ақпаратты пайдаланып, 10 ең үздік қазақстандық стартап анықтаңдар.

2. Өз идеяларыңды визуалдаудың түрлі технологиялары бар. Тапсырмаларды орындаңдар.

– 20 : 20 форматында идеяларыңды тиянақты және қысқа таныстыру үшін «Печа-куча» жапон сәулетшілерінің жобасы бойынша 20 слайдтық презентация дайындаңдар, әрбір слайд 20 секунд ішінде көрсетілсін, презентацияға негізгі идеяны жеткізетін ең маңызды материалды қосыңдар. [https://u.to/2z\\_2FQ](https://u.to/2z_2FQ) сайттағы материалдарды пайдаланыңдар.

3. Краудфандинг – платформаларды жемісті пайдалану мысалдарына әңгіме құраңдар (Интернет желісін пайдаланыңдар).

4. Өз бизнесіңді ашуға қаншалықты дайынсың? Тест тапсырыңдар (<https://the-steppe.com/quiz/test-smozhete-li-vy-zapustit-startap>).

## 5.2. ЖОБАНЫ АЛҒА ЖЫЛЖЫТУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Өнімді алға жылжыту және жүзеге асыру жолдарын;</li> <li>• Стартап өнімін алға жылжыту және жүзеге асыруды.</li> </ul>	<p><b>Жобаны алға жылжыту</b> – Продвижение проекта – Project Promotion</p> <p><b>Мәнмәтіндік жарнама</b> – Контекстная реклама – Contextual advertising</p> <p><b>Әлеуметтік желілер</b> – Социальные сети – Social networks</p>	<p>Уикипедия тәжірибесі – Интернет энциклопедиясы, краудфандингті пайдаланудың мысалы. Оның арқасында бүгінгі күні Америка нарығында ағылшын тілінде жұмыс істеген компания әлемнің 304 тілінде мақалаларды жариялайды. Мақалалар саны бойынша қазақ тіліндегі бөлімі 39-орынды иеленсе, орыс Уикипедиясы 7-орында.</p> <p>Америкалық стартаптар қолдайтын табысты топтамалық платформалардың бірі – Kickstarter. Инвестицияларды тартудан басқа, ол кәсіпкерлерге нарықты зерттеуге, жарнама жасауға және пресселдердің (алдын ала сату) мүмкіндігін ұсынады.</p>

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Алға жылжыту** – сатып алушыға өнімді сатып алу туралы шешімді қабылдауға көмек беретін маркетингтік стратегия. Бұл компанияның хабардар ететін және сендіретін, ақпарат беру және таратудың қандай да бір формасы болып табылады. Ол қоғамға әсер ете отырып, тауарлары, қызметтері, идеялары, әлеуметтік қарекеттері туралы еске салып отырады.

Кез келген жобаны алға жылжытудың мақсаты – компания үшін қажетті клиенттің реакциясын қолдау: өнімді сатып алу, сатып алудан қанағат алу, достары және таныстарымен жағымды әсерлерімен бөлісу. Әлеуметтік желілердің дамуының арқасында алға жылжыту құралдары айтарлықтай жақсартылды, өнімді әзірлеу, хабарламаны тұжырымдау, мақсатты аудиторияны ақпараттандыру және қызығушылық пен клиенттерді ұстап қалудың жақсартылған нұсқасын әзірлеу. Алға жылжыту – бұл өз құралдары, әдіс-тәсілдерімен үзіліссіз жүргізілетін процесс.

Тауарды алға жылжытудың дәстүрлі әдістері жарнама, тікелей сату, қоғаммен араласу және өнімді өткізуді ынталандырудан тұрады. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың дамуына байланысты дәстүрлі жарнаманы бара-бара

Интернет арқылы жарияланатын жарнама нарықтан ығыстырып шығаруда (5.2.1-сурет).





5.2.1-сурет. Интернетте жобаны алға жылжыту құралдары

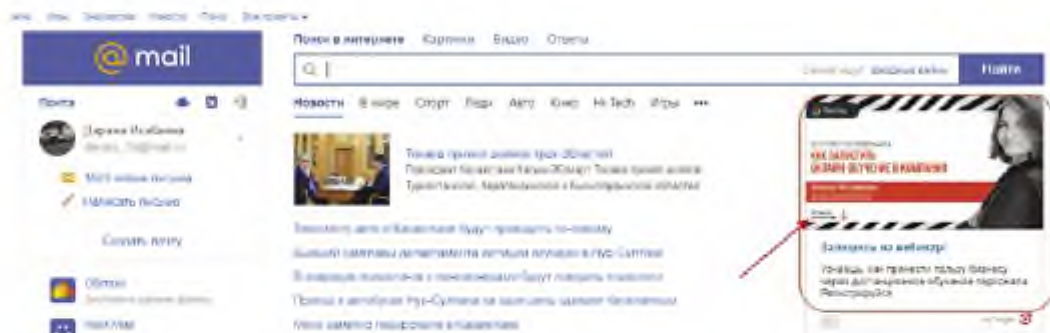
## ИНТЕРНЕТТЕ ЖОБАНЫ АЛҒА ЖЫЛЖЫТУ ҚҰРАЛДАРЫ

**1. Жобаның веб-сайты** компания өндіретін өнімнің сипаттамасымен, оның өндірістегі бағасымен таныстырады, өнімнің суретін көруге мүмкіндік береді. Сайт витрина немесе Интернет-дүкен түрінде орындалуы мүмкін, онда клиент өзіне қажетті өнімді таңдайды, оның сипаттамасымен танысады, басқа сатып алушылардың пікірлерін оқиды және тауарды үйге әкелуге тапсырыс бере алады.

**2. SEO-оңтайландыру** – бұл контент Rambler, Google, Yandex сияқты танымал іздеу жүйелерімен индекстелетін жоба сайтының рейтингін арттыруға бағытталған әрекеттер жиынтығы. Сараптама мамандарының іздеу жүйелеріне алға жылжыту бойынша Яндекс, Вордстат, KeyCollector және басқа арнайы сервистер көмектеседі. Оңтайландырудың арқасында сайтты қолданушылардың саны көбейеді.

**SEO (Іздеу жүйесін оңтайландыру)** – бұл трафикті және одан әрі кірісті арттыру үшін таңдалған сұраныстар бойынша іздеу жүйелерінің (SERPs) нәтижелерінде бірінші орынға жету үшін сайтты жан-жақты дамыту және алға жылжыту.

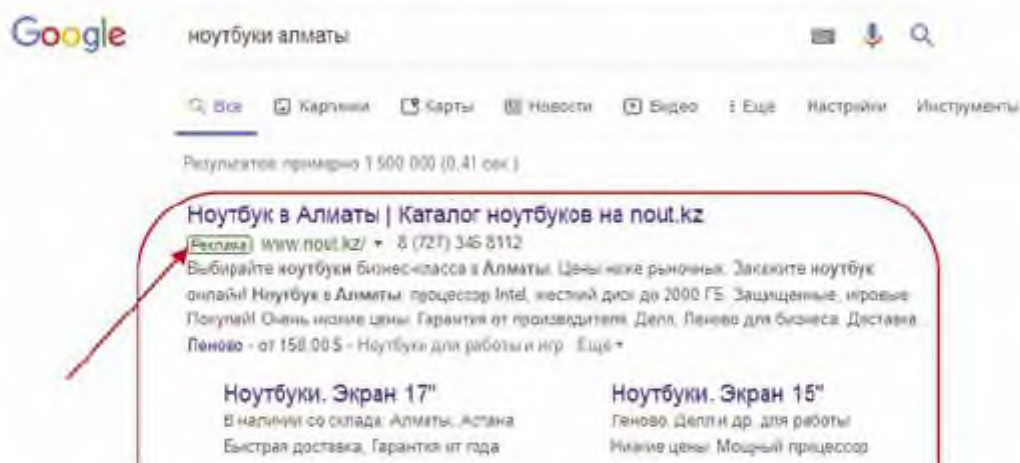
**3. Баннер** – компания немесе жарнамаланатын өнім парақшасына сілтемесі бар графикалық сурет. Желіде жобаны алға жылжыту үшін кең тараған (әсіресе ол танымал қорларда орнатылған болса) құрал (5.2.2-сурет).



5.2.2-сурет. Баннерлік жарнама

**4. Мәнмәтіндік жарнама** – түйінді (негізгі) сөздер қағидасын қолданады, веб-парақшалар контентінің тақырыбына және пайдаланушылардың алдыңғы сұраныстарына сәйкес көрсетіледі. Мәнмәтіндік жарнама екі түрде болуы мүмкін: іздеу және тақырыптық.

**Мәнмәтіндік іздеу жарнамасы** – іздеу жүйесін қосқанда шығады, міндетті шарты сұраным формасын толтыру болып табылады. Мысалы, пайдаланушы сұранысты іздеу жүйесіне «Алматыдағы ноутбуктер» сөзін енгізсе, онда нәтижесінде веб-парақшада сайттар тізімі және сипаттамалары шығады (5.2.3-сурет). Алынған жарнамалық хабарландырулар парақшаның әртүрлі аймақтарында орналасады.



5.2.3-сурет. Мәнмәтіндік іздеу жарнамасы мысалы

- **арнайы орналастыру** – ең тиімді орын, өйткені пайдаланушы ең алдымен осы хабарландыруларды көре алады, олар іздеу нәтижелерінің үстінде орналасқан және бірден үшке дейін жарнамалық хабарландырулардан тұрады;

- **кепілдендірілген көрсетулер** – орналасқан жері тиімді емес, бірақ арзан орналастыруына байланысты сұранысқа ие, олар іздеу нәтижелерінің оң жағында орналасады және бірден төртке дейінгі жарнамалық хабарландырулардан тұрады;

- **динамикалық көрсетулер** – хабарландырулар кепілдендірілген көрсетулерден кейін орналасқан, бірден беске дейін жарнамалық хабарландырулардан тұрады, сондықтан аз қаражаты бар компаниялар арасында сұранысқа ие.

**Тақырыптық мәнмәтіндік жарнама** – егер олардың тақырыптары пайдаланушы мүддесіне сәйкес келсе, сайт беттерінде немесе іздеу жүйелерінде орналасуы мүмкін. Мысалы, егер іздеу жолағына «Ноутбук сатып алу» сөзін енгізсеңдер, жарнамалық ұсыныстар шолу беттерінде ғана емес, сонымен қатар іздеу жүйесінің жарнамалық кеңістігінде де пайда болады (5.2.4-сурет).



5.2.4-сурет. Тақырыптық мәнмәтіндік жарнама

**5. Таргеттелген (мақсаттық) жарнама** әлеуметтік желілерді пайдаланушыларға арналған хабарландырулардан құралады.

Таргеттелген жарнаманың артықшылығы – жарнама беруші мәлімдеген сипаттамаларына сәйкес (мысалы, жас категориясы мен мүдделері) келетін пайдаланушылар үшін арнайы жарияланады.

**6. Әлеуметтік желілер** (SMO – ағыл. *Social Media Optimization*) – миллиондаған пайдаланушылар түрлі әлеуметтік желілерде тіркелген, сондықтан осы платформалар маркетинг арасында танымал. Әлеуметтік желілердегі маркетинг (SMM – ағыл. *Social Media Marketing*) – трафикті таратуға, контентті жылжытуға және компанияның танымалдығын арттыруға арналған ең қуатты арналардың бірі.

**7. Электрондық хаттар.** Пайдаланушылар жаңа өнім, алдағы оқиғалар, бонустар, акциялар, конкурстар және т.б. туралы ақпараттары бар электрондық хаттарды алады.

**8. Бейнежарнама** тауарларды алға жылжытудың тиімді құралы болып табылады. Интернетте мың белсенді жазылушылары және миллиондаған қаралымдары бар арналар көп. *Бейнежарнамаларды* немесе *бейнешоуларды* блогерлерден сатып алу конверсияның төмен құнын қамтамасыз етеді. Басқа құралдарға YouTube-те, бейне хостингтің басқа сайттарында немесе ресми сайтында, әлеуметтік желілерде орналастырылған меншікті бейнежарнама, оқыту роликтері, қызықты мақалалар мен сұхбаттар кіреді.

Интернетте алға жылжытудың жоғарыда қарастырған құралдарынан басқа агрессивті маркетинг құралдары да бар, олар – тітіркендіргіш қалқымалы терезелер, трояндар (вирустық программа) және қадағалау программалары.

### Қосымша ақпарат

1. «Жүйедегі стартапты алға жылжытудың толық әдістемесі»: <https://rusability.ru/internet-marketing/polnoe-rukovodstvo-po-prodvizheniyu-startapa-v-seti/>.

2. Бірнеше кезеңдермен алғашқы хабарландыру жасаңдар: [https://ads.google.com/intl/ru\\_ru/home/how-it-works/](https://ads.google.com/intl/ru_ru/home/how-it-works/)

3. Яндекс Директ жарнама жүйесі. <https://direct.yandex.ru/>

Іздеу жүйелерінде және әлеуметтік желілерде жарнаманы, email-хаттарды, Интернеттегі беделін басқаруды алға жылжытуда максималды нәтижеге қол жеткізу үшін әдетте кешенді әдістер қолданылады.



1. Тауарды алға жылжыту идеясының мәні неде?

2. Тауарды алға жылжыту әдістері қандай?

3. Интернетте тауар немесе қызметті қалай алға жылжытуға болады?

4. Әлеуметтік желілерде тауарлар немесе қызметтерді алға жылжытудың әдістері мен тәсілдерін сипаттаңдар.



1. Төменде берілген қадамдар бойынша өнімді алға жылжытуды орындаңдар:
  - 1-кезең. Потенциал клиенттер үшін ақпарат дайындаңдар.
  - 2-кезең. Мәліметтерді беру үшін арнаны таңдаңдар.
  - 3-кезең. Тұтынушыға ақпаратты жеткізіңдер.
  - 4-кезең. Кері ақпарат алыңдар.
  - 5-кезең. Тауарды алға жылжыту бойынша жүргізілетін іс-шаралардың тиімділігін бағалаңдар.
  - 6-кезең. Қорытынды шығарыңдар.
2. Әзірлеген мобильді қосымшаларың алға жылжуда деп елестетіңдер. Қосымшаларыңды алға жылжыту алдында келесі сұрақтарға жауап беріңдер.
  - 1) Алға жылжыту сендерге не үшін қажет? Сендер көбірек сатқыларың келе ме, әлде жақтаушыларға ие болуға тырысасыңдар ма?  
Егер сендер бағаны уақытша төмендетсеңдер, сатуды ынталандыруға болады. Уақытша тегін программаны ұсынатын болсаңдар, сендер жанкүйерлерге ие боласыңдар.  
Қосымшаны алға жылжыту үшін дәл осы себептер жеткілікті ме?
  - 2) Алға жылжытуға арналған бюджет қанша?
  - 3) Алға жылжытудың табыстылығын қалай бағалауға болады? (Қосымшаның жүктелу саны, жазылушылар мен электрондық пошта мекенжайларының саны нәтиже болуы мүмкін).
  - 4) Сендердің қосымшаларыңды алға жылжытуға ең қолайлысы қай нұсқа?
3. Сендердің қосымшаларыңды алға жылжыту заңдар мен ережелерге қайшы келмеуін қамтамасыз ету үшін Қазақстан заңнамасымен танысыңдар.  
Мына сайттағы материалдармен танысыңдар <https://online.zakon.kz>, («Сауда қызметін реттеу туралы» ҚР Заңы, «Бөлшек сауда ережелерін бекіту туралы» ҚР Үкіметінің қаулысы, Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі).
4. Статистикаға сүйенсек, жас жобалардың 21%-і нарықта өз өнімдерін пайдаланатын мақсатты аудиториясын таба алмағандығының себебінен жеңіліске ұшырағанын айтады. Неге бұлай болып жатыр? Шешімдеріңді ұсыныңдар.
5. Төмендегі кестеде бәсекелестікке негізделген әртүрлі қаржылық мүмкіндіктерді ескере отырып, жобаны алға жылжыту бойынша ұсынымдар берілген (Хьюз Дж. В яблочко! Маркетинг приложений для iPhone и iPad кітабынан). Осы ұсыныстар сендердің қосымшаларың үшін сәйкес келе ме, ойланыңдар. Алға жылжыту бойынша өз нұсқаларыңды ұсыныңдар.

**«Конкурс»**

Жеңімпаздармен байланысу үшін қатысушылар аттарын, электрондық пошта мекенжайларын, телефон нөмірлерін жібереді.

**Мақсаты:** Болашақ алға жылжыту немесе жеңілдік ұсыныстар үшін клиенттердің деректер базасын құру. Бұл мақсатқа жету үшін конкурс ұйымдастырылады.



Бюджеттің көлемі	Алға жылжытулар бойынша ұсыныстар
Ақша жоқ	Ұсыныс шектеулі мерзімге дейін тегін немесе арзан бағамен.
\$500-ға дейін	<b>Конкурс:</b> қосымшаны қолданудың ең креативті нұсқасын ұсынған жеңімпазға iPhone немесе iPad-ты сыйлаңдар. Конкурс бірнеше айға созылуы керек. <b>Конкурс:</b> ең жақсы деген бес жоба авторларына бес \$100-лық сыйлық картасын тапсырыңдар. <b>Сыйлықтар:</b> қосымшаларыңды пайдалану туралы әңгімелеп берген барлық пайдаланушыларға кітаптар, онлайндық қосымшаларды әзірлеу курстары, футболкалар, қақпақтар сыйлаңдар.
\$1000-ға дейін	Барлық алдыңғы нұсқалар немесе <b>Конкурс:</b> қосымшаларыңды шығармашылық және жаңашыл түрде қолданатын адамға сыйлыққа MacBook ұсыныңдар.
\$1000-дан жоғары	Барлық алдыңғы нұсқалар немесе <b>Конкурс:</b> белгілі бір орынға саяхат жасау. Сайтта жеңімпаздың аты-жөнін және өтінішті қалай қолданғанын сипаттап, баспасөз релизін жариялаңдар.

### 5.3. IT STARTUP ЖӘНЕ ЖАРНАМА

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
• Маркетингтік рекламаны құруды.	<b>Жарнама</b> – Реклама – Advertising <b>Жарнама тақырыбы</b> – Рекламный заголовок – Advertising headline	Алғаш рет іздеу жүйелерінің қажеттіліктері үшін сайтты алға жылжыту 90 жылдардың ортасында ұсынылды. Кейінірек, 1997 жылы Билл Гросс контенттің тақырыбына байланысты негізгі (түйінді) сөздер бойынша іздеу нәтижелерінің беттерінде жарнамалар орналастыруға мүмкіндік беретін жүйені патенттеді. Осылайша мәнмәтіндік жарнама жүйесі пайда болды.

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Жарнама** – бұл қызығушылықты қалыптастыру немесе қолдау мақсатында жарнама объектісіне назар аударуды ұйымдастыруға байланысты іс-шара.

Жарнама – тұлғалардың белгісіз санына арналған таратылған және (немесе) кез келген түрде кез келген құралдың көмегімен орналастырылатын жеке немесе заңды тұлға, тауар, тауарлық белгі, жұмыс, қызмет және оларды дамытуға қызығушылықты қалыптастыруға немесе сақтауға арналған ақпарат.

«Жарнама туралы» Қазақстан Республикасының Заңы

## ЖАРНАМА ЖАСАУ ӘДІСІ

Кез келген жарнама беруші ұмытылмас және бірегей жарнамаға қызығушылық танытады.

Үлкен әрі әртүрлілігіне қарамастан, тиімді жарнама бес негізгі элементтен тұрады: тақырып, әсер ету «батырмалары» немесе ыстық батырмалар, фотосуреттер/суреттер, құнды және қолжетімді ақпарат.

**Жарнамалық тақырып** жарнаманың мәні және оның атауы болып табылады. Сондықтан ол көзге түсіп қана қоймай мағыналы болуы да керек.

**Әсер ету «батырмалары»** сатып алушыларды сатып алуға түрткі болатын сезімдері мен эмоцияларына әсер ету үшін жасалған.

**Фотосуреттер мен суреттер** арқылы зат туралы әсерді сөздік сипаттауға қарағанда оңайырақ сипаттауға мүмкіндік береді.

**Өнімнің құндылығы туралы ақпарат** – ол тұтынушыға өнімнің қажет екенін дәлелдеуге арналған. Ол үшін клиентке жарнама арқылы өнімдеріңді немесе қызметтеріңді сатып алса, өмірінің қалай өзгеретінін және ұсыныстарды ұстанып, қандай артықшылықтарға ие болатынын түсіндіру.

**Өнімнің қолжетімділігі туралы ақпарат** – сатып алуға дайын екендігін көрсетеді: жарнамадағы сауда орталығы, кеңсе және Интернет-дүкен мекенжайлары мен телефондарымен бірге оларға бару жолының сызбанұсқасы, телефон арқылы және үйге тапсырыс беру мүмкіндігі туралы ақпарат беріледі.

Жарнама жоғарыда аталған элементтердің біреуі болмай қалғанда да жұмыс істейді, бірақ жарнамада барлық бес негізгі компонент қатысса, әсері күшейе түседі.

Жарнама құруда инфографиканы, видеоны (видео туралы 10-сыныпта қарастырғансыңдар) қолдануға болады.

Инфографика – деректерді немесе идеяларды визуализациялау, оның мақсаты күрделі ақпаратты аудиторияға тез және түсінікті жеткізу. Инфографиялық құралдар, суреттерден басқа график, диаграмма, сызбанұсқалық кесте, кесте, карта, тізім қамтуы мүмкін.

Инфографика арнайы қосымшалардың және/немесе мамандандырылған программалық жасақтамасының көмегімен жасалады: *Easel*: <https://www.easel.ly/>, *Piktochart*: <https://piktochart.com/> және т.б.

### **Инфографика құру бойынша кеңестер:**

- мәтінді пайдалануды барынша азайту;
- инфографиканы мобильді байланыс пайдаланушылары көре алатындай етіп сығымдау;

- ерекше тәсілдерді қолдана отырып, таңғажайып фактілерді келтіру;
- тамаша дизайнға назар аудару;
- қызықты тақырыпшаларды қолдану.



Жарнама жасауға арналған көптеген программалар мен онлайн қызметтер бар. Мысалы, **RenderForest** бұлттық қоймаға негізделген. Ол – YouTube-те видеоролик құруға арналған видеомейкер (видеоні өңдеу бойынша программа), эксплейнер (түсіндіретін видео), слайд-шоу, мобильді қосымшалар, іс-шараларға шақырулар, корпоративтік презентациялар, инфографика және т.б. үшін жарнамалық видео құруға арналған құрал.

1. Жарнама тақырыбын таңдаңдар.

2. <https://www.renderforest.com> сайты ашыңдар және <https://www.renderforest.com/ru/quick-start-guide> нұсқаулығы бойынша бейнежарнама құрыңдар.

3. Бес санаттан үлгіні (шаблонды) таңдаңдар: жарнамалық, интро және лого, анимациялар, слайд-шоу, типографика және әуенді визуализациялау.

4. Өз үлгілеріңді жасаңдар және өңдеңдер. Өңдегеннен соң видеоны қарап шығыңдар. «Менің видеоларым» бетінде өңделген видеоны табыңдар.

5. Панельде орналасқан профиль бетіне өтіңдер. Мұнда «**Менің бейнелерімді RenderForest галереясында көрсетуге рұқсат беруді**» табуға болады. Белгіні алып тастаңдар және **Өзгертулерді сақтау** батырмасын басыңдар.



1. Жарнама дегеніміз не?

2. Тиімді жарнаманы ойластыру жолдары туралы не білесіңдер?

3. Жарнаманы қалай жасау керек?

4. Жарнаманы жасау процесі қандай кезеңдерден тұрады?

5. SMM терминдер сөздігін құрастырыңдар.



**Piktochart** әлеуметтік сервисінде Көмекші мобильді қосымшаның баннерлік жарнамасын жасаңдар. Piktochart онлайн-редакторы ИНФОГРАФИКА форматында ақпаратты әзірлеуге және ұсынуға арналған. Қосымшадағы 400-ден астам кәсіби әзірленген ИНФОГРАФИКА үлгісі бар, олар мәтінді визуалды әсерлер, фотосуреттермен оңай біріктіреді.

1. Piktochart сайты ашыңдар. Бұдан әрі сайтта тіркелу қажет, ол үшін сайттың жоғарғы оң жақ бұрышында **Sign Up** батырмасын басыңдар (5.3.1-сурет).







### 5.3.1-сурет. Piktochart.com сайты

2. Электрондық пошта мекенжайын пайдалана отырып тіркелуге немесе Google немесе Facebook тіркеулік жазбасын пайдалануға болады (5.3.2-сурет).



### 5.3.2-сурет. Piktochart.com сайтында тіркелу

3. Ашылған экранда пайдаланушы түрлендіру үшін қолайлы үлгіні (шаблонды) немесе ИНФОГРАФИКА жасау үшін жұмыс өрісін таңдайды (**Create your own infographic** өрісі) (5.3.3-сурет).



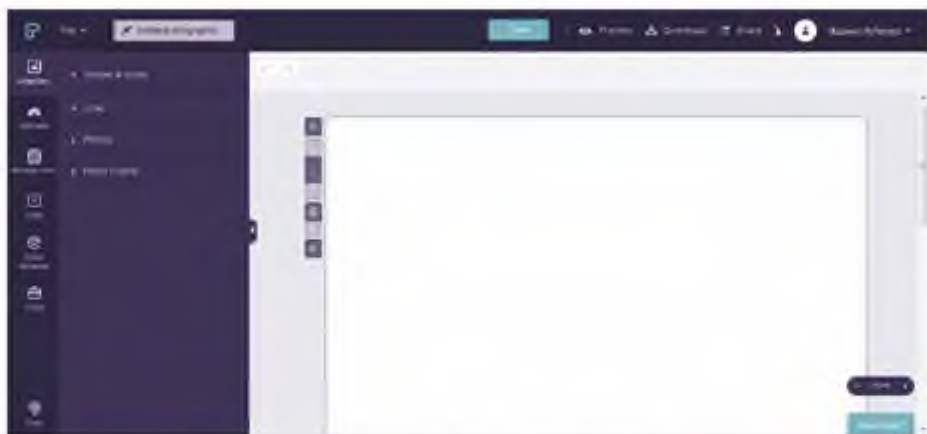
5.3.3-сурет. Инфографика құру

4. **Free Templates** бірінші қосымша бетінде тегін үлгілер бар. Үлгіні таңдағаннан кейін курсорды үлгіні бейнелеуге апарып, белсендірілген **Create** батырмасын басу керек (5.3.4-сурет).



5.3.4-сурет. Үлгіні таңдау

5. Сол жақ төменгі бұрышта **Tour** батырмасы бар, оны басу арқылы бейне нұсқаулығы бар роликті көруге болады. Жүктелетін жұмыс өрісінің ортасында түрлендіру үшін таңдалған үлгі орналасады (5.3.5-сурет). Жұмыс аймағының үстінде файлмен жұмыс істеу үшін **file** батырмасы бар (жаңа жобаны жазау, белгілі бір пішімде сақтау, файлды сурет ретінде жүктеу, басып шығару параметрлері) (5.3.6-сурет).



5.3.5-сурет. Таңдалған үлгі



5.3.6-сурет. Программаның жұмыс терезесі

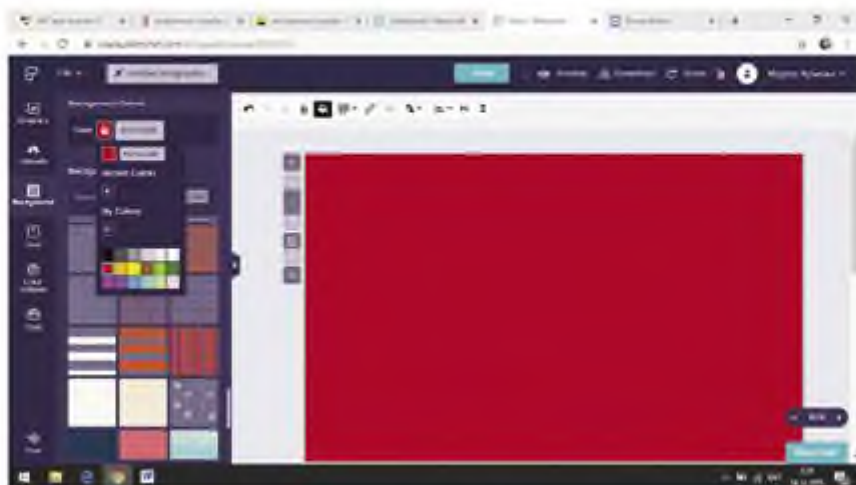
Ары қарай артқы фонды таңдау қажет (5.3.7-сурет).



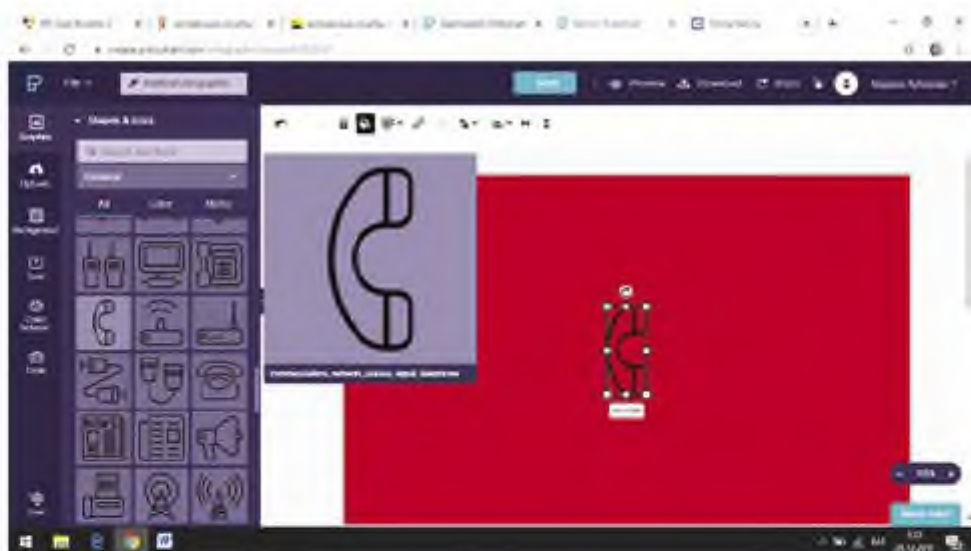
5.3.7-сурет. Артқы фон



Содан кейін фонның түсін (5.3.8-сурет) таңдау керек және графикалық сурет қою (5.3.9-сурет) керек.

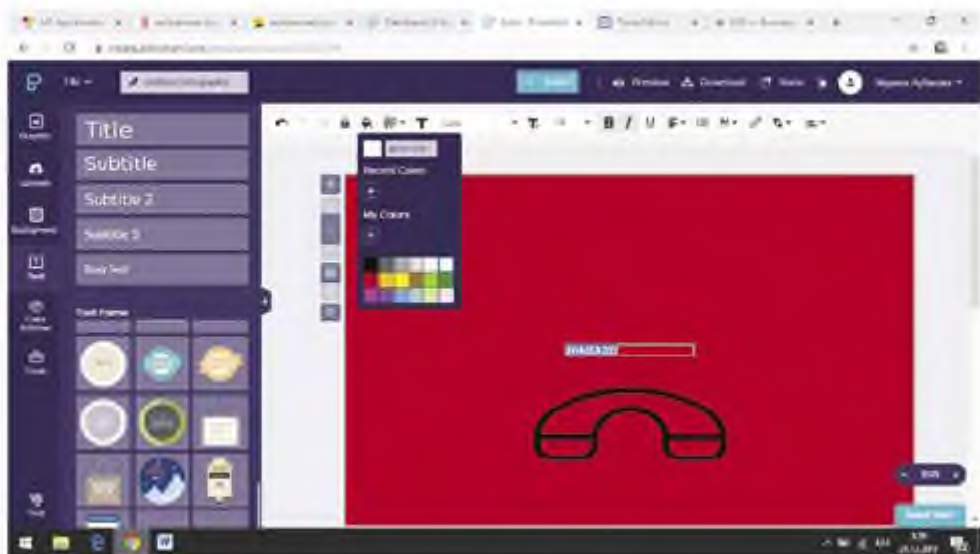


5.3.8-сурет. Түс таңдау

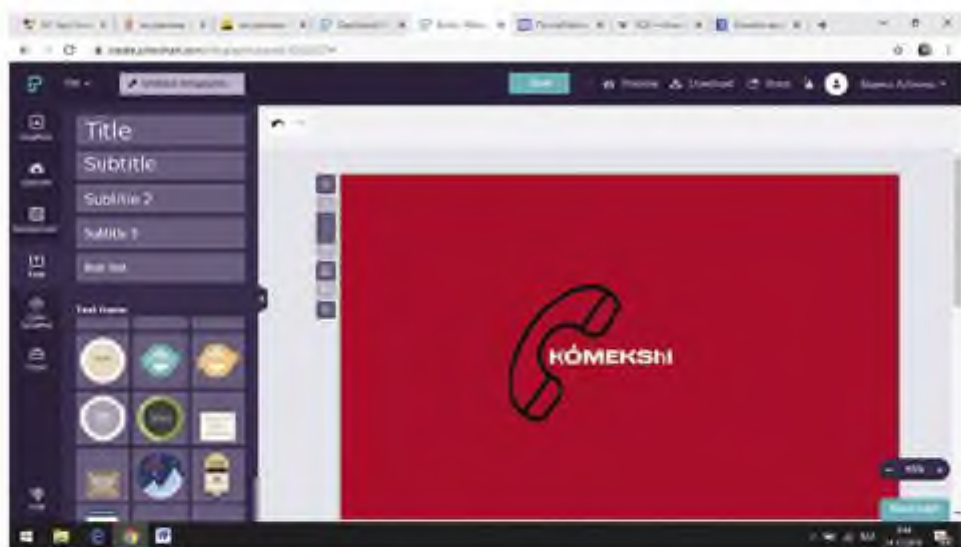


5.3.9-сурет. Графикалық сурет қою

Сонан соң мәтінді қоюға және оны өңдеуге болады (5.3.10–5.3.11-суреттер).

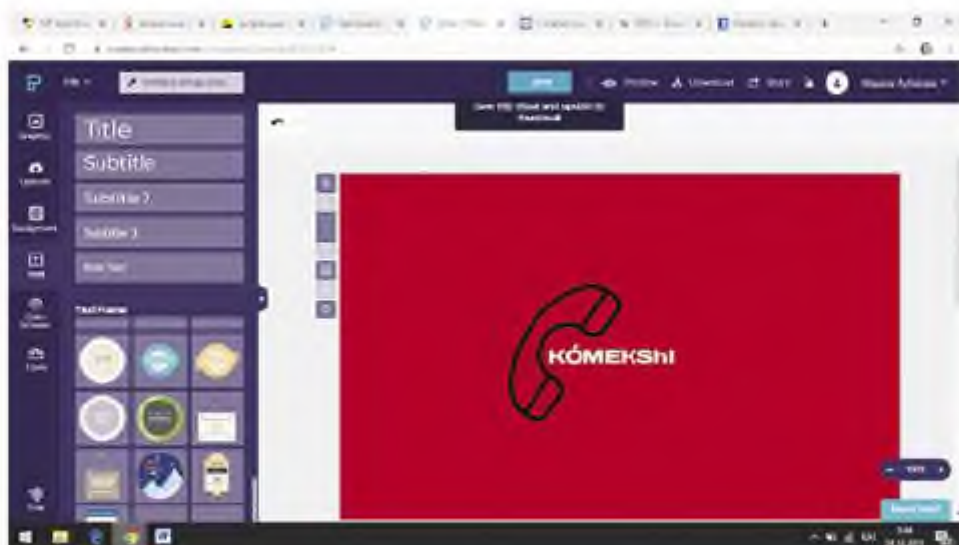


5.3.10-сурет. Мәтін қою



5.3.11-сурет. Мәтінді өңдеу

Суретті сақтау үшін **Save** батырмасын басу керек (5.3.12-сурет). Алынған инфографиканы **Download** (5.3.13-сурет) батырмасын басу арқылы жүктеуге болады.



5.3.12-сурет. Инфографиканы сақтау



5.3.13-сурет. Инфографиканы жүктеу



### 1. Келесі сұрақтарға жауап беріңдер.

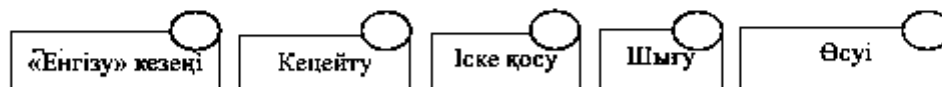
1. Жоспарланған жарнаманы пайдаланушылар қабылдамаса ше?
2. Жарнаманы қызықты әрі тартымды етіп қалай жасауға болады?
3. Нақты нені жарнамалайтындарыңды анықтаңдар: тауарлар, қызметтер, ақпараттар, платформа, аудитория.
4. Қандай жарнама берушіге сенің жарнамаң қызығушылық танытады, қандай мақсаттық аудиторияға бағытталған?

## V БӨЛІМГЕ АРНАЛҒАН ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1. Стартап (ағылшын тілінде «*startup company, startup*, әріп» – «бастап кету, іске қосу») – ...

ауқымды	бизнес-модельді	уақытша
және	табу үшін	ұйым
тиімді	жасалған	

2. Стартаптардың даму сатыларын ретімен көрсет.



3. Краудфандинг ...

бизнес идея	идеяны	жинау
немесе	қаржыландыруға	платформасы
кез келген	қаражат	

4. Сәйкестікті табыңдар. Краудфандинг түрлері

1) Өтеусіз қорларға негізделген Краудфандинг	A) Жобаның бастамашылары тегін емес, несие түрінде қаржыландыру алады
2) Несиеге негізделген Краудфандинг	B) Бұл нұсқа қайырымдылық саласына қатысты
3) Сыйақыға негізделген Краудфандинг	C) Жобаны дамытуға шағын инвестициялар салу арқылы инвесторлар белгілі бонусқа ие болады
4) Бизнестен өз үлесін алуға негізделген Краудфандинг	D) Жобаны қаржыландырғаны үшін сыйақы ретінде инвестор белгілі бір үлес алады

5. Жобаны Интернетте алға жылжыту құралдарына жатпайды:

- A) меншікті сайт;
- B) SEO-оңтайландыру;
- C) баннерлік жарнама;

- D) мәнмәтіндік жарнама;
- E) әлеуметтік желілер;
- F) email-жіберілім;
- G) бейне жарнама;
- L) газета;
- I) диск.

### **6. Сөйлемді аяқта.**

Мәнмәтіндік жарнаманың екі түрі болуы мүмкін ... немесе, .....

Соңғы іздеу жүйесіндегі мәнмәтіндік жарнамалар беттердің әртүрлі аймақтарын қамтуы мүмкін:

... – беттің жоғарғы жағындағы іздеу нәтижелерінен жоғарыда бірден үшке дейін жарнамалық хабарландырулар.

... іздеу нәтижелерінің оң жағында дәстүрлі түрде орналасатын бірден төртке дейін жарнамалық хабарландырулар. Кепілдендірілген демонстрациялар астында орналасқан хабарландырулар, олар бірден беске дейін болуы мүмкін.

### **7. Артығын табыңдар. Тиімді жарнама келесі негізгі элементтерден тұруы керек:**

- A) жарнамалық тақырыпат;
- B) әсер ету «батырмалары»;
- C) фото және сурет;
- D) қызметтің (өнімнің) құны туралы ақпарат;
- E) қызметтердің (тауарлардың) қолжетімділігі туралы ақпарат;
- F) түсіндіруші мәтіндер;
- L) аудио немесе бейне.



## V БӨЛІМГЕ АРНАЛҒАН ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

**Жобаға арналған идея** – өз аймағыңда шағын бизнесті алға жылжыту.

**Жобаның мақсаты:** өнімдерді сатуды Интернет-дүкенін алға жылжыту және дамыту арқылы арттыру (сайт, мобильді қосымша, ойын, программа және т.б.).

### Жоба бойынша жұмыс

1. Командаға ат беріңдер, логотип таңдаңдар, ұран жазыңдар. Соңғы өнімнің атауын ойластырыңдар. Команда мүшелері арасында қызметтерді бөліңдер.

2. Тұжырымдаманы қалыптастырыңдар (жобаның өзектілігі, қол жеткізгілерің келетін мақсаттар, жобаның түпкілікті нәтижесін, соңғы өнімді сипаттау).

3. Барлық қатысушылар үшін қолжетімді жобаның бұлттық қоймасын құрыңдар. Бірлескен әрекеттер жасау үшін ортақ бумаларды құрыңдар. Мысалы, **Жоспар, Суреттер, Жарнама, Контент, Үлгі** және т.б. Барлық файлдарды қашықтан және ортақ пайдалану бумаларында сақтаңдар.

4. Әрбір кезеңді аяқтағанда алынған нәтижені сипаттаумен жобаны кезеңдерге бөлу арқылы жобаны жүзеге асырудың жоспарын құрыңдар. Нәтижені сипаттаңдар: егер сайт болса – беттер мен навигация сызбасы, егер қосымша болса – терезелік формалар, графикалық элементтер.

5. Жобаны жүзеге асыруға жұмсалатын қаражатты есептеңдер. Жабдықтарды және программалық қамтамасыз етуді, уақыттық шығындарды, амортизацияны және форс-мажорлық жағдайларды сметаға қосыңдар.

6. Жобаны жүзеге асыруға арналған программалық құрылғыларды таңдаңдар: IDE, редакторлар, конструкторлар. Сарапшылардан кеңес алыңдар.

7. Түпнұсқасын құрыңдар. Бұл жобаның бірінші нәтижесі болып табылады. Түпнұсқа негізгі функцияларды орындауы керек және негізгі идеяны жүзеге асыруы керек.

8. Жобаны тестілеңдер. Жоба нұсқасын достарыңа және сыныптастарыңа қолдануға беріңдер. Кеңестер мен ескертулерді жазып алыңдар және сақтаңдар.

9. Ескертулер мен алғашқы мақсатқа сәйкес жобаны толықтырыңдар.

10. Жобаны ұсыныңдар.

11. Жобаны алға жылжыту жолдарын таңдаңдар – блог, әлеуметтік желілер, баннерлік жарнама, ақпараттық мақалалар және т.б.

Өнімді алға жылжытудың тағы бір әдісі – жазбалардың үнемі жаңартылған жиынтығы және кері байланысты қолдауды көрсететін блог. Мұндай жазбаларда иллюстрациялар, бейнебаяндар (видеоклиптер), аудиожазбалар, сондай-ақ Интернетте жарияланған басқа ресурстарға сілтемелер бар. Интернеттегі барлық блогтардың жиынтығы **блогосфера** деп аталады.

Қазіргі таңда Интернетте өз блогтарын жасау және қолдану өте танымал.

Білім блогтарын жасау үшін ең табысты платформа – **Google компаниясының Блоггері** (<http://www.blogspot.com>).

### Өз блогыңды жаса

1. Тақырыбы мен атауын ойластырыңдар. (Не туралы жазғың келетінін анықта. )

2. Блог үшін хостингті таңдап, доменді тіркеңдер.

3. Платформаны таңдап, блогты реттеңдер.

4. Пост жазу және жариялау. Өз блогыңды сапалы мазмұнмен толтырыңдар.

Ол үшін:

– ашқың келетін тақырыпты таңдаңдар;

– егер сендер өз тәжірибелеріңнен жазбасаңдар, онда желіде материалдарды зерделеңдер;

– мақала құрылымын құрастырыңдар - негізгі тармақтардың тізімі;

– олардың әрқайсысын ашыңдар;

– сайтқа пост қосыңдар, оны консольге рәсімдеңдер және жариялаңдар.

Келесі тақырыпты таңдап, қайтадан барлық тармақтарға өтіңдер. Мақалаларды көп қараған сайын, келушілер мен потенциал клиенттер көп болады.

5. Блогты дамытыңдар. Ол үшін электрондық пошта, әлеуметтік желілер, қонақ посттарын жариялау және т. б. пайдалануға болады.

### Блоктардың тақырыптары

1. «Өміріңізді жеңілдететін лайфхактар».

2. «Тайм-менеджмент: өз уақытын қалай бөлуге болады».

3. «Заттарды сақтауды ұйымдастыру».

4. «Ақша қайда жұмсалады? Үнемдеп жұмсау жолдары».

5. Еркін тақырып.

## V БӨЛІМНІҢ ТҮЙІНДЕМЕСІ

- ✓ **Стартаптың мақсаты** – жедел өсу мақсатымен төтенше белгісіздік жағдайында бизнес моделін іздеу. Нарықта кіріс алуға арналған алдын ала жоспарланған іс-әрекеттердің (бизнес-процестердің) реттілігі **бизнес-модельді** сипаттайды. Оны жүзеге асыру үшін **бизнес-жоспар** құжаты әзірленеді.
- ✓ Стартаптар әдетте бизнес-модель бойынша бөлінеді: **жедел, масштабталатын, сатылатын** немесе **әлеуметтік жоба**.
- ✓ **Краудфандинг** (халықтық қаржыландыру, ағылшын тілінен crowd funding, crowd – «топ», funding – «қаржыландыру») – бизнес идея немесе кез келген идеяны қаржыландыруға қаражат жинау платформасы.
- ✓ **Краудфандинг түрлері:** өтемақысы қайтарылмайтын қорларға негізделген, яғни қайырымдылық; несиеге негізделген; марапатқа негізделген; бизнестен өз үлесін алуға негізделген.
- ✓ **Маркетингтік стратегия** сатып алушыға сатып алу және жарнамалау туралы шешім қабылдауға көмектеседі, сондай-ақ компаниялар қоғамға әсер ететін тауарлар, қызметтер, идеялар, әлеуметтік әрекеттер туралы хабарлайтын ақпаратты таратудың формасы.
- ✓ Интернетте **жобаны алға жылжыту құралдары:** 1. Жобаның веб-сайты; 2. SEO-оңтайландыру; 3. Баннер. 4. Мәнмәтіндік жарнама; 5. Таргеттелген (мақсаттық) жарнама; 6. Әлеуметтік желілер; 7. Электрондық хаттар; 8. Бейнежарнама.
- ✓ **Жарнама** – бұл қызығушылықты қалыптастыру немесе қолдау мақсатында жарнама объектісіне назар аударуды ұйымдастыруға байланысты іс-шара.  
Тиімді жарнама бес негізгі элементтен тұрады: 1. Жарнамалық тақырып; 2. Әсер ету «түймелері»; 3. Фотосуреттер мен суреттер; 4. Өнімнің құндылығы туралы ақпарат; 5. Өнімнің қолжетімділігі туралы ақпарат.

## VI бөлім. ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ

### 6.1. ҚАЗАҚСТАНДЫ ЦИФРЛАНДЫРУ

Оқып-үйренесіңдер	Түйін сөздер	Қызықты мағлұматтар
• Қазақстандағы цифрландыру процесінің заманауи процестерін талдауды.	<b>Цифрлық сауаттылық</b> – Цифровая грамотность – Digital gramotnosti <b>Компьютерлік сауаттылық</b> – Компьютерная грамотность – Computer literacy	Ұлттық цифрландыру бағдарламалары 15 елде, соның ішінде Қазақстанда жүзеге асырылуда. «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасынан күтілетін нәтиже – тұрақты дамуды қамтамасыз ететін және экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыратын цифрлық экожүйені дамыту. Робототехника және Интернет кәсіпорындар мен өндірісті жаңғыртудың негізі болып табылады. IT қызметіне сұраныс артуда. ( <i>digitalkz.kz</i> сайт материалдарына негізделген).

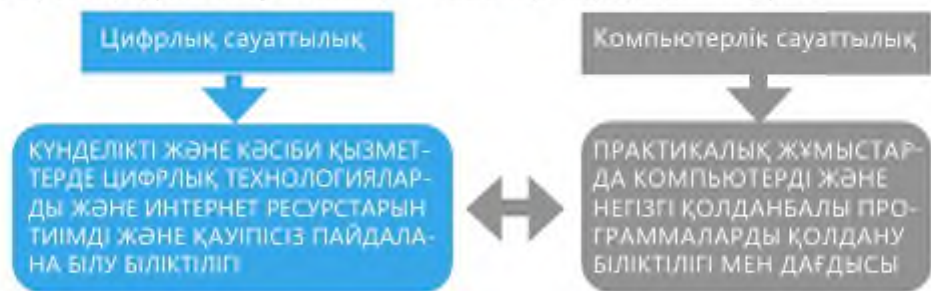


Цифрлық сауат және компьютерлік сауаттылық ұғымдарын не біріктіреді және олардың айырмашылығы неде? Бұл түсініктерді бірдей деп санауға бола ма?

Соңғы жылдары Қазақстанда адам қызметінің барлық салаларын автоматтандыру және компьютерлендіру жүзеге асырылып, қызмет сапасы жаңа деңгейге көтерілді.

Қазіргі таңда цифрлық технологиялармен алмастырылмаған адам қызметінің маңызды саласын табу мүмкін емес: тұлғааралық қарым-қатынастарды, кез келген бағытта кәсіби қызметті, білім беруді, қызметтерді алудағы, демалыс және тағы басқа да салалар қамтылған.

Кез келген Интернет пайдаланушысы әртүрлі ақпаратқа қол жеткізе алады. Цифрлық технологиялар тек жоғары технологиялық қатынас құралы ретінде ғана емес, білім беру мен жұмыс істеу құралы ретінде де қолданылады. Сонымен бірге компьютерлендіру қарқыны көптеген пайдаланушылардың дағдылары мен қабілеттерінің болуын алға тартуда. Осыған байланысты халықтың цифрлық сауаттылық мәселесі туындады (6.1.1-сурет).



6.1.1-сурет. Цифрлық және компьютерлік сауаттылық арасындағы байланыс



Цифрлық сауаттылық нені қамтиды?

## ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ КОМПОНЕНТТЕРІ

### Негізгі цифрлық дағдылар:

#### Сенімді пайдалану

- Компьютер, ноутбук, мобильді құрылғылар, Интернет желісін;
- ақпараттық қауіпсіздік және дербес деректерді қорғау дағдылары, Интернет желісінде қолдану, қаржылық операцияларды жүргізу кезінде деректерді қорғау;
- «Электрондық үкімет» және мемлекеттік қызметтер;
- «Ашық үкімет» сервистерін;
- тауарлар мен қызметтерді сатып алуды және сатуды алға жылжытуды қамтитын «электрондық сауда».

### Кәсіби цифрлық дағдылар:

#### Сенімді игере алу

- цифрлық құрылғыларды (цифрлық фотоаппараттар, бейнекамералар және т. б.) қолданудың Медиа дағдылары;
- кәсіби қызметте бағдарламалық-аппараттық шешімдерді қолдану дағдылары.



<https://digitalkz.kz/cifrovaya-gramotnost/> сайт материалдарымен танысыңдар және келесі сұрақтарға жауап беріңдер:

Сендер цифрлық сауаттылықтың қандай дағдыларын игердіңдер?

Сандық сауаттылықтарыңды арттыру үшін қандай дағдыларды дамытқыларың келеді?

Цифрлық сауаттылықтың қандай аспектілері болашақ мамандықтарыңдағы кәсіби қызметтеріңмен байланысты? XXI ғасыр дағдыларымен сандық дағдылардың өзара байланысына талдау жасаңдар.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

Экономиканы және қоғамды «**цифрландыру**» (ағылш. *digitization, digitalization*) термині негізінде әлеуметтік-экономикалық салада цифрлық технологияларды жаппай енгізу арқылы ақпаратты іздеу, жасау, өңдеу және олармен жұмыс істеу деп түсініледі.

Қазіргі таңда цифрландыру – Қазақстан Республикасының дамуының басты бағыттарының бірі. Ел экономикасын трансформациялаудың негізін қалаған және болашақтағы цифрлық экономикаға көшудің негізін қалаған негізгі құжаттарды қарастырайық.

#### **«Ақпараттық Қазақстан-2020» Мемлекеттік бағдарламасы (2013)**

Бағдарлама мемлекеттік басқару жүйесін жетілдіру, «ашық және мобильді үкімет» құру және ел азаматтары үшін ақпараттық инфрақұрылымға қол жеткізуіне жағдай жасап, ақпараттық қоғамға көшу үшін негіз болды.

#### **«Ақпараттандыру туралы» Заңы (2015) (өзгертулер мен толықтырулар енгізілген ҚР 2019 жылғы 3 шілде №262-VI)**

Заң ақпарат объектілерін құру, дамыту және пайдаланудан туындайтын ақпарат саласындағы әлеуметтік қатынастарды реттейді. Ақпараттандыру саласындағы мақсаттарға жету үшін шешілуі керек болатын негізгі міндеттер:

- ақпараттық қоғамды қалыптастыру және дамыту;
- электрондық үкіметті және электрондық әкімдікті дамыту;
- цифрлық сауаттылықты арттыру;
- өндірістік процестерде заманауи АКТ-ны әзірлеу және енгізу үшін жағдай жасау;
- отандық АКТ саласының дамуына және қалыптасуына ықпал жасау;
- мемлекеттік электрондық ақпараттық ресурстарды, ақпараттық жүйелерді және телекоммуникация желілерін қорғау, дамыту, қалыптастыру, олардың бірыңғай ақпараттық кеңістіктегі өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету және т.б.

#### **«Қазақстанның киберқалқаны» киберқауіпсіздік тұжырымдамасы (2017)**

Құжат электрондық ақпараттық ресурстар, ақпараттық жүйелер және телекоммуникация желілерін қорғау саласындағы мемлекеттік саясатты іске асырудың негізгі бағыттарын, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз етуді айқындайды.

Тұжырымдама ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің мемлекеттік стратегиясының негізгі қағидаларын, Қазақстан Республикасында ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі қағидаттары мен тәсілдерін қамтиды.

## «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы (2017)

**Бағдарламаның мақсаты** – цифрлық технологияларды қолдану арқылы экономиканың даму қарқынын арттыру және халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, цифрлық экономикаға көшу үшін жағдай жасау.

**«Қолданыстағы экономиканы цифрландыру»** – нақты сектордағы нақты жобаларды, экономиканың қолданыстағы секторларын цифрландыру және технологиялық жаңғырту жобаларын, мемлекеттік органдар мен цифрлық инфрақұрылымды дамытуды қамтамасыз ету.

**«Болашақтың цифрлық индустриясын құру»** – адам капиталын дамыту деңгейін арттыру арқылы елдің цифрлық трансформациясын іске қосуды қамтамасыз ету, цифрлық экожүйені инновациялық және прогрессивті дамыту институттарын құру.

**Бірінші бағыт: «Экономика салаларын цифрландыру»** – өндірістің еңбек өнімділігін және капиталдандыруды арттыратын жаңа технологиялар мен мүмкіндіктерді пайдалана отырып, экономиканың дәстүрлі салаларын түрлендіру.

**Екінші бағыт: «Цифрлық мемлекетке көшу»** – қажеттіліктерін болжай отырып, мемлекеттің функцияларын халық пен бизнеске қызмет көрсету инфрақұрылымы ретінде түрлендіру.

**Үшінші бағыт: «Цифрлық Жібек жолын іске асыру»** – мәліметтерді беру, сақтау және өңдеу үшін жоғары жылдамдықты және қауіпсіз инфрақұрылымды дамыту.

**Төртінші бағыт: «Адам капиталын дамыту»** – білім экономикасына көшуді қамтамасыз ету үшін «креативті қоғам» құру.

**Бесінші бағыт: «Инновациялық экожүйе құру»** – бизнес, ғылым және мемлекет арасындағы тұрақты байланыстары бар технологиялық кәсіпкерлікті және инновацияны дамыту үшін жағдай жасау.



<https://digitalkz.kz/ru/o-programme/> сайтындағы «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасын іске асыру бойынша материалдарды талдаңдар және төмендегідей сұрақтарға жауап беріңдер.

1. Бағдарламаның негізгі міндеттері қандай?
2. Бағдарлама бағыттары бойынша мақсатты индикаторлар мен көрсеткіштер қандай?
3. Білім беру туралы қай бағытта айтылады?
4. «Smart City» ұғымына не жатады?
5. «Ақылды қалалар» өңірлік дамудың, бүкіл елде өмір сүру сапасын арттырудың және инновацияның таралу локомотивтері болатынына мысалдар келтіріңдер.
6. Бағдарламаның әрбір бағытының практикалық пайдасы неде?
7. Цифрлық мемлекеттің артықшылығы неде?



Сендердің аймақтарыңдағы цифрландыру процесінің заманауи процестерін талдаңдар.



Google формалары арқылы онлайн зерттеуді ұйымдастырыңдар – 10 сұрақ қойыңдар және сыныптастарыңа өз деңгейін 5 ұпайлық шкала бойынша анықтауды ұсыныңдар. «Цифрлық сауаттылық бойынша дағдыларың қандай?» сауалнамасын жасау үшін төмендегі талаптарды негізге алыңдар:

1. Компьютердің негізгі, қосымша құрылғыларын және олардың жұмыс істеу принциптерін білемін.
2. Компьютерде файлдар және бумалармен әртүрлі әрекеттерді орындай аламын.
3. Мәтіндік редакторда күрделі мәтіндерді жасауды және форматтауды білемін.
4. Формулаларды қолданып, электронды кестелерді құраймын.
5. MS Access программасында негізгі ұғымдарды және мәліметтер базасын құруды білемін, оның негізінде есеп берулерді дайындаймын.
6. Презентация жасауды және ұсынуды білемін.
7. Интернеттің түрлі қызметтерін пайдаланамын.
8. Бұлттық технологиялардың мүмкіндіктерін қолданамын.
9. Цифрлық технологияларды (смартфон, интерактивті тақта және т.б.) пайдалана аламын.



Осы бағыттардағы білімдеріңнің жалпы деңгейін қандай ұпайлармен бағалар едіңдер? Заманауи адамның АКТ саласында тағы нені білуі маңызды деп ойлайсыңдар? Зерттеу нәтижесі бойынша хабарлама дайындаңдар. <https://it-gramota.ru/> материалдармен танысыңдар және «Цифрлы азамат» тестіеуінен өтіңдер <https://it-gramota.ru/>.



## 6.2. BLOCKCHAIN (БЛОКЧЕЙН) ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Оқып-үйренесіңдер	Түйін сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockchain технологиясының мақсаты және жұмыс істеу принциптерін.</li> </ul>	<p><b>Блокчейн</b> – Блокчейн – Blockchain</p> <p><b>Транзакция</b> – Транзакция – Transaction</p> <p><b>Биткоин</b> – Биткоин – Bitcoin</p> <p><b>Валидация</b> – Валидация – Validation</p>	<p>Мамандардың мәлімдемелері бойынша блокчейн технологиясын кеңінен қолдану ақпараттық әлемдегі елеулі өзгерістерге әкеледі. Бұл қарапайым түрде түсіндіріледі: деректерді орталықтандырылған түрде сақтау, оларды рұқсат етілмеген өзгерістерден, мысалы, бұзып кіру, жалған көшірме жасау немесе кез келген бақылаудан қорғауға мүмкіндік береді.</p>



Блокчейн қай жерде қолданылады және бұл технология қалай жұмыс істейді?

Қазіргі кезде бүкіл әлем бойынша адамзат **Блокчейн** технологиясы жайлы жиі естуде. Терминнің өзі осы технологияның мақсаттарын ішінара сипаттайды. Жаңа блокты жазу үшін ескі блоктар туралы ақпаратты біртіндеп оқып шығу керек.

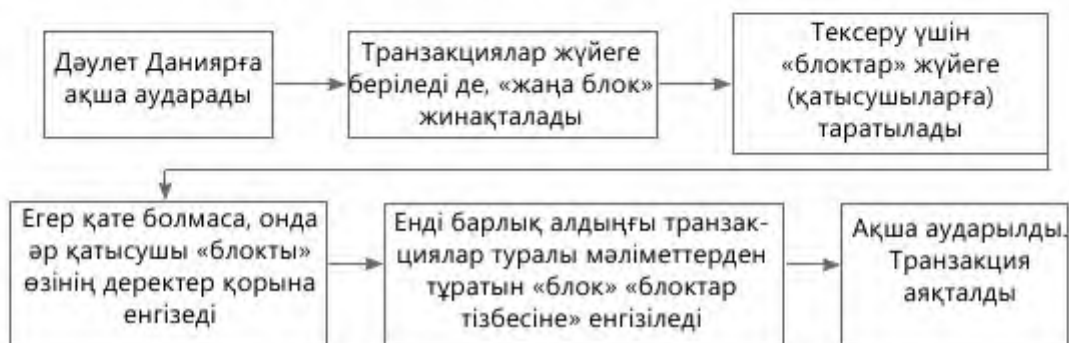
### БЛОКЧЕЙН ҚАЛАЙ ЖҰМЫС ІСТЕЙДІ?

**Блокчейн** жұмысының принципі әр оқиғаның қатысушысының қолында бар үнемі жаңартылып отыратын есеп кітабы ретінде ұсынылуы мүмкін. Кез келген оқиға осы кітапқа – **Bitcoin, Ethereum** және т.б. криптовалютамен қаржылық операциялардан бастап президенттік сайлауда дауыс беру нәтижелері немесе сәйкестендіру деректеріне дейін енгізілуі мүмкін. Блокчейннің артықшылығы мынада: бұл кітаптың беттері (блоктары) бір мезгілде желідегі барлық пайдаланушыларда сақталады, үнемі жаңартылады және ескі беттерге сілтеме жасалады. Егер біреу кітаптан қандай да бір бетті «шығарып алып» немесе «жапсырып қою» арқылы жүйені алдауға тырысса, онда жүйе дереу осы кітаптың мыңдаған басқа нұсқаларына жүгінеді де, блоктың құрылымындағы сәйкессіздік бірден байқалады.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Блокчейн** – бұл блоктар тізбегі. Блоктар – криптографиялық түрде ұсынылатын мәліметтер. Барлық блоктар тізбектелген, яғни өзара байланысқан. **Блокчейннің** ішіндегі барлық деректер жинақталып, үнемі толықтырылған деректер қорын қалыптастырады. Бұл деректер қорынан блокты жою немесе ауыстыру мүмкін емес.

Цифрлық жазбалар күрделі математикалық алгоритмдердің көмегімен «блоктарға» біріктіріледі. Шифрлеу процесін бір желіде жұмыс істейтін компьютерлер жүзеге асырады. Егер есептеулер нәтижесінде олардың барлығы бірдей нәтиже алса, онда блокқа бірегей *цифрлық сигнатура* (қолтаңба қою) тағайындалады. Реестр жаңартылып және жаңа блок қалыптасқаннан кейін, енді оның өзгертілуі мүмкін емес. Оған тек жаңа жазбаларды ғана қосуға болады. Сонымен қатар реестр желідегі барлық компьютерлерде бір уақытта жаңартылады. Барлық операциялар қатысушылар үшін ашық, өйткені мәліметтердің бәрі ортақ деректер қорына енгізіледі (6.2.1-сурет).



6.2.1-сурет. Блокчейн қалай жұмыс істейді?

## БЛОКЧЕЙНДІ ҚАЙ ЖЕРДЕ ҚОЛДАНУҒА БОЛАДЫ?

Бірнеше жылдың ішінде блокчейн технологиялық жаңалықтан ірі банк пен корпорациялар пайдаланатын құралға айналды.

**Блокчейн** технологиясы дамуының бастапқы кезеңінде криптовалюта үшін платформа ретінде болды. Содан кейін бұл технологияны қаржы институттары қолдана бастады. Қазіргі уақытта блокчейн заңбұзушылыққа жол бермейтін «ақылды келісімшарттарды» құруда және т.б. жүйелерде кеңінен пайдаланылуда. Мысалы, **Stampery** электрондық нотариусы блокчейн арқылы мәмілелер (транзакциялар) жасайды.

Қолданудың тағы бір саласы – бұл авторлық құқық пен жеке мәліметтер туралы заң. **Ascribe** қызметі суретшілерге және басқа да шығармашылық адамдарына блокчейн арқылы өзінің авторлығын растауға көмектеседі. **Civic (CVC)** және **UniquID Wallet** қосымшалары биометрикалық қорғауды пайдаланатын адамдарға цифрлық идентификаторларды құруға мүмкіндік береді (оларды жалған жасауға болмайды және уақыт өте олар жеке куәлікті алмастыруы

мүмкін). Болашақта бұл технология ары қарай өз потенциалын ашатын болады (6.2.1-кесте).

### Блокчейн технологиясын практикада қолдану нұсқалары

6.2.1-кесте

№	Қолдану нұсқасы	Қызметі	Қазіргі жағдайы
1	Цифрлық сертификаттарды сақтау	Сертификаттарды рұқсат етілмеген іс-қимылдардан қорғауға мүмкіндік береді	Жиі қолданылуда
2	DNS жүйесін құру	Домендегі атауларды қорғау	Бірнеше мысалдар әзірленіп қолданылуда
3	Түрлі тауарлар мен мәмілелер	Смарт-келісімшарттар қолданылған мәмілелерді қорғау	Кейбір елдерде «ақылды келісімшарттар» жиі қолданылуда
4	Идентификациялау, қатынау құқығын растау	Ақпаратқа қауіпсіз қатынауды, оның құпиялығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді	Кейбір ірі шетелдік компаниялардың жұмысында қолданылады
5	Желілерді басқару	Қауіпсіздікті қамтамасыз ету	Бірнеше жүйелермен қолданылады
6	Меншік құқығымен операцияларды жүргізу	Меншік құқығын растау мүмкіндігі	Әзірленген бірнеше платформа қолданылуда
7	Автордың құқығын растау	Зияткерлік мүлікті сақтау, оған қатысты құқықтарды (қауіпсіз) беру мүмкіндігі	Платформалардың аздаған саны қолданылуда
8	Ақпаратты басқару	Ақпаратты қауіпсіз сақтауды қамтамасыз етеді	Шетелдік ұйымдар қолданады
9	Электронды дауыс беруді ұйымдастыру	Дауыс беру нәтижелеріне өзгеріс енгізе алмау	Практика жүзінде кейбір желілік жобаларда қолданылады

### БЛОКЧЕЙННИҢ КЕЛЕШЕГІ БАР МА?

Сарапшылардың көпшілігі блокчейннің болашағы зор деп есептейді, бірақ оның бірқатар қиындықтары бар.

Біріншіден, блокчейнді енгізу үшін көптеген қатысушылары бар ірі жүйелерді қайта құру қажет. Әрбір жүйе өзгерістерге қарсы тұрумен қатар, өзінің қасиеті мен құрылымын сақтап қалуға тырысады. Мысалы, Швецияның үкіметі жер кадастрын ақырындап блокчейнге көшіруде.

Екіншіден, блокчейн заңнамалық базамен реттелмейді. Бұл технологияға қатысты әлі нақты ұстаным әзірленген жоқ, себебі одан туындаған тәуекелдерді бағалау қиын.



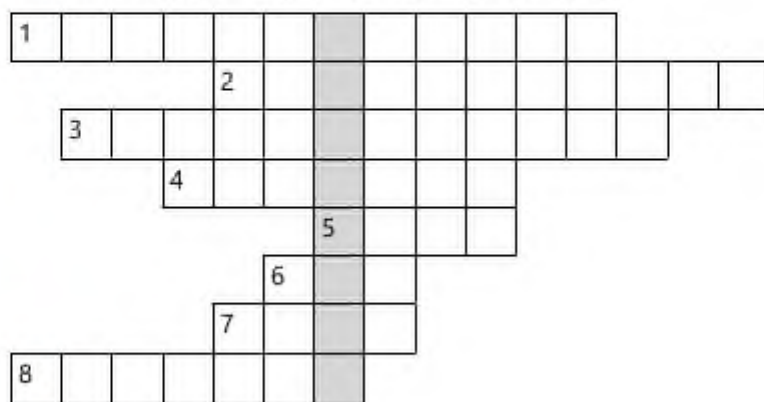
1. Блокчейн деген не?
2. Блокчейннің мақсатын түсіндіріңдер.
3. Блокчейн технологиясының жұмыс істеу принциптерін түсіндіріңдер.



1. Блокчейн технологиясының ерекшеліктері қандай? Оны қолдану саласын анықтаңдар.
2. Блокчейн технологиясының артықшылықтары мен кемшілік тұстарын атаңдар.
3. Блокчейн авторлық құқық мысалында қалай жұмыс істейтінін түсіндіріңдер (сызбаны сызыңдар).
4. Сөзжұмбақтың сұрақтарын құрастырыңдар.



5. Сөзжұмбақты толтырып, негізгі сөзді табыңдар.





1. Блокчейн кемшілігінің бірі.
2. Қазіргі уақытта blockchain түрлі жүйелерде пайдаланылады, солардың бірі заңбұзушылықты жоятын ақылды ...
3. Блокчейн технологиясының дамуының бастапқы кезеңінде қандай валюта платформа ретінде пайдаланылды?
4. Криптографиялық түрде ұсынылатын мәліметтер.
5. Тізбек сөзінің ағылшынша мағынасы (аудармасы)?
6. Блокчейн қауіпсіздігі мен толық жұмыс істеуіне жауап беретін желінің есептеу қуатын өлшеу бірлігі.
7. Кез келген физикалық тасымалдаушыда сақталатын және жеке аты мен кеңейтілуі бар мәліметтердің тізбекті жиынтығы.
8. Ең ескі криптовалюта.



1. Топта тақырыпты талдау үшін «Блокчейн қалай жұмыс істейді?» тақырыбына реферат дайындаңдар.
2. Төмендегі тұжырымдамалармен келісесіңдер ме? Жауаптарыңды негіздеңдер.
  - Блокчейн және смарт-келісімшарттар – бұл әлемді едәуір өзгертетін технологиялар.
  - Болашақта еңбек нарығындағы көптеген кәсіптер қажет болмайды.
  - Бүгінгі жобалар біздің болашағымызды өзгерте бастайды.
  - Басқа адамдарға қамқорлық жасау мамандығы ең көп сұранысқа ие, себебі күтім мен эмоцияны автоматтандыру қиын.
  - Болашақта автоматтандыру қағазбен құжат алмасуды ауыстырады, соның арқасында барлық өзара байланыстар жылдам жүреді.
  - Блокчейн – бұл болашағы бар серпіліс.
  - Блокчейн технологиясы өте күрделі, шын мәнінде, компаниялардың ешқайсысы оны үнемі пайдалана бермейді.
  - Блокчейннің пайдасы әлі де болса жеткіліксіз.
  - Криптография Интернеттегі тыңшылықтан (шпиондықтан) қорғайды.
  - Желіде хабарламалар мен ақпараттарды шифрlemeуден, адамдардың жеке өмірі зардап шегеді.
  - Блокчейннің дамуымен болашақта жалғыз құнды ресурстар – ақпарат пен репутация болады.
  - Блокчейнді келісімнің қауіпсіздігіне кепілдік беретін транзакциялар мен олардың өзгермейтіндігі туралы барлық ақпараттардың қолжетімділігі деп түсінеді.
  - Қазіргі уақытта блокчейнді төлемге арналған жүйелерден басқа жерде кездестіре алмаймыз.

### 6.3. АҚПАРАТТЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ ҚОРҒАУ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ақпарат пен зияткерлік меншікті қорғау қажеттілігін. «Авторлық құқық және сабақтас құқықтар туралы», «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы», «Ақпаратқа қол жеткізу туралы»).</li> </ul>	<p><b>Ақпаратты қорғау және авторлық құқық</b> – Защита информации и авторское право – Information protection and copyright</p> <p><b>Зияткерлік меншік</b> – Интеллектуальная собственность – Intellectual property</p>	<p>Авторлық құқықтың түпнұсқалығын толық растайтын фотосуреттер оларды фотобанктерге орналастырғанға дейін жүргізіледі. Фотобанкте суретті сатып алу – бұл жоғары сапалы бейнелерді алудың заңды әрі қауіпсіз тәсілі.</p>

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Зияткерлік меншік** – бұл әдеби, көркем, өнеркәсіптік және басқа да меншік түрлеріне арналған жалпы ұғым, яғни шығармашылық еңбектің нәтижесі болып табылатын мүлік.

Ақпараттандыру процесінің артықшылықтарымен қатар, жетістіктер нәтижелерінің де қауіпсіздікті қамтамасыз ету міндеттерімен үйлеспейтін даудамайды және жанжалдарды бейбіт жолмен шешу принциптерін сақтауға, адам құқықтары мен бостандықтарын құрметтеуге бағытталған мақсаттарда қолданылу қаупі бар.

ҚР Конституциясының 20-бабының 2-тармағында әрбір азаматтың (мемлекеттік құпияларды құрайтын мәліметтерді қоспағанда) заңмен тыйым салынбаған кез келген тәсілмен еркін ақпарат алуға және таратуға құқығы бар.

#### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Авторлық құқық** – автордың мүліктік және мүліктік емес жеке құқықтары.

«**Авторлық құқық және сабақтас құқықтар**» туралы заң (1996 ж.) ғылым, әдебиет және өнер туындыларын (авторлық құқықты), спектакльдерді, қойылымдарды, фонограммаларды, программама-лар мен т.с.с. құру және пайдалануына байланысты пайда болатын зияткерлік меншік саласындағы қатынастарды реттейді.

Осы заңның 7-бабы авторлық құқық объектілерін белгілейді, олар мыналарды қамтиды:

- әдеби және сценарийлік шығармалар;
- хореография және пантомима шығармалары;
- мәтінді немесе мәтінсіз музыкалық шығармалар;
- аудиовизуалдық шығармалар;
- картиналар, мүсіндер, суреттер және басқа да өнер туындылары;
- қолданбалы өнер туындылары;
- архитектура, қала құрылысы, дизайн және ландшафт туындылары;

- фототүсіру жұмыстары және фотосуретке ұқсас әдістермен алынған жұмыстар;

- карталар, жоспарлар, эскиздер, иллюстрациялар және география, топография және басқа ғылымдарға қатысты үшөлшемді жұмыстар;

- ЭЕМ-ға арналған программалар және басқа да жұмыстар. Бұл тізімге Интернетте жарияланған жұмыстарды, жұмыстың электронды нұсқаларын және т.б. жатқызуға болады. Авторлық құқық объектілеріне әдеби шығармалар ретінде қорғалған ЭЕМ-ға арналған программаларды жатқызуға болады.

Компьютерлік программалар құқықтық дәрежесі бойынша үш топқа бөлінеді: **лицензиялық, шартты тегін және еркін таратылатын программалар.**

Тұлға әзірлеген программа қайта құрастырылған программамен бірге жұмыс істеуі үшін қажет болған жағдайда 24-бап бойынша дерекқордың көшірмесін заңды түрде иеленетін адамға автордың рұқсатынсыз түпнұсқалық мәтінге объектілік кодты түрлендіру құқығы беріледі.

Компьютерлік программалардың авторлары мен авторлық құқық иелері авторлық құқық субъектілері болып табылады. Қосымша немесе программаның авторы әрқашан авторлық құқық иесі болып табылмайды. Компьютерлік программалар көбінесе жеке емес, ол қызметтік міндеттердің тәртібімен жасалады. Авторлық құқық иесі программаны өз еркімен тіркей алады. Егер компьютерге арналған программаның иесі өзі басқарғысы келсе, онда мемлекеттік тіркеу талап етіледі.

**Қазақстанның авторлық қоғамы және Қазақстанның авторлары мен орындаушылар қауымдастығы** Республикадағы авторлық құқықты қорғау мәселелерімен айналысады. «Авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтарды мемлекеттік тіркеу тізілімінде ақпарат алу және оларды өзгерту» қызметі автоматтандырылған, оны «Ұлттық зияткерлік меншік институты» ақылы негізде жүзеге асырады (6.3.1-сурет.)

**«Ақпаратқа қол жеткізу туралы» Заң (2015 ж.)** конституциялық құқықтың жүзеге асуынан туындайтын ақпаратқа қол жеткізу және ақпаратты тарату мәселелерін реттейді. Заманауи ақпараттық технологиялар ақпарат алмасу үшін техникалық түрде шексіз көлемді кеңістікті ашты. Ақпаратқа қолжетімділік туралы заң халыққа мемлекеттік құжаттарға қол жеткізу құқығын береді және ақпарат иелерінің жауапкершілігін қамтамасыз етеді.

«Интернеттегі ресурстарға ақпаратты орналастыру» туралы 16-бап және «Электрондық үкімет» веб-порталында ақпаратты орналастыру бойынша 17-бап ерекше назар аударуды қажет етеді. Бұл жерде өздерінің құзыреті шегінде Интернет-ресурстарға нарықтағы әділ бәсекелестік үшін қызмет туралы жалпы ақпаратты, ақпараттық ресурстар мен қызметтер туралы ақпаратты

және т.б. орналастыруға міндетті ақпарат иелері туралы айтылып отыр. Тек сенімді ақпарат болған жағдайда ғана қабылданған шешімдер экономикалық өсімге және демократияның дамуына ықпал етеді.



6.3.1-сурет. kazpatent.kz сайтынан скриншот



<http://adilet.zan.kz/docs/Z960000006> сайтында «Авторлық құқық және сабақтас құқықтар туралы» ҚР Заңымен (1996 ж.) танысыңдар. Заңда қолданылатын негізгі ұғымдарды атаңдар.



«Ақпаратқа қол жеткізу туралы» Қазақстан Республикасының Заңы (2015)  
<http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000401>.

#### **Сұрақтарға жауап беріңдер.**

1. Ақпаратты сұрауға және оған қол жеткізуге кім құқылы?
2. Қандай ақпаратты шектеусіз алуға болады?
3. Қандай ақпаратты шектеулермен алуға болады?
4. Қажетті ақпаратты қандай әдістермен сұрауға және алуға болады?
5. Электрондық сұрау арқылы қандай ақпаратты алуға болады?
6. Электрондық сұраныстарды жіберу үшін қандай ресурстарды пайдалануға болады?



Лицензиясыз программалық қамтамасыз етуді рұқсатсыз пайдалану әкімшілік және қылмыстық жауапкершілікке әкеп соғады.

Компьютерлік индустрия мәселелерінің бірі – әртүрлі қызмет бағыттарында білім беруде, ғылымда және өндірісте кездесетін плагиат.

Плагиатты анықтаудың компьютерлік әдістері бар. Мәтіннің бірегейлігін тексерудің онлайн-қызметтері – *antiplagiat.ru*, *text.ru*, *Advego.com* тексеру танымал болып табылады. Тексеру үшін тексеру терезесіне енгізілетін мәтін бөлігі болуы қажет. Программа алынған мәтінді көрсетіп, мәтіннің бірегейлігі туралы нәтиже береді. Программа Интернетте немесе өзінің плагиаттық база-сында табылған кез келген мәтінді кірме мәтін ретінде қарастырады.

## ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Плагиат** – басқа біреудің өнер туындысының немесе ғылыми, техникалық шешімдерінің, өнертабыстарының авторлығын әдейі иелену.

Авторлық құқықты бұзудың тағы бір түрі «**қарақшылық**» деп аталады. Авторлық құқық иеленушісімен рұқсат етілмеген программалық жасақтаманы көшіру, пайдалану және тарату. Бұл көбінесе программалық өнімдерді көшіру, программаны заңсыз орнату, лицензиялық шектеулерді бұзу болып табылады. Компьютерлік индустрия мәселелерінің бәрі әртүрлі қызмет бағыттарына енеді: білім беруде, ғылымда және өндірістегі кездесетін плагиат болып табылады.

**«Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» заң (2003 ж.)** құқықтық қатынастарды белгілеу, өзгерту немесе тоқтатуды көздейтін электрондық цифрлық қолтаңбалармен расталған электрондық құжаттарды жасау мен пайдаланудан туындайтын қатынастарды, сондай-ақ электрондық құжат айналымы саласындағы, оның ішінде азаматтық-құқықтық мәмілелерді жасауда туындайтын құқықтық қатынастарға қатысушылардың құқықтары мен міндеттерін реттеуге бағытталған.

Электрондық құжатқа қол қою үшін электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалануды реттейтін «Электрондық құжат айналымына қойылатын талаптар» туралы заңның 7-бабына ерекше назар аудару керек. Осы бапта хабарламада электрондық поштаны алу туралы факті, уақыты және жіберуші туралы ақпараттардың болуы тиістілігі орнатылады. Мұндай хабарлама болмаған жағдайда, құжатты адресат алған жоқ деп есептеледі.



«Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» заңның барлық баптарын талқылаңдар.



1. Сюжет, сценарий, кітап идеясын авторлық құқық деп қорғауға бола ма?
2. Авторлық құқықтармен қорғалмайтын объектілерге мысалдар келтіріңдер.
3. Ғылыми-техникалық саладағы интеллектуалдық қызметтің нәтижелеріне авторлық құқық беріле ме?
4. Келесі объектілер авторлық құқықпен қорғалуы мүмкін бе:
  - заңдар,
  - өнімдер,
  - көліктер?
5. Суретті авторлық құқықпен қорғау мүмкін бе? Өнім атауы ше?
6. Программалық өнімге авторлық құқықты қалай тіркеуге болады?
7. Авторлық құқықпен қорғалған жұмысты қолданар алдында не істеу керек?
8. Қандай жағдайларда автордың жұмысын пайдалануға рұқсат сұрамауға болады? Мысал келтіріңдер.
9. Адам суретін пайдаланған кезде бұл фотосуреттің авторының келісімі жеткілікті ме?
10. Фотосуретте суреттелген адамдардың рұқсатын алу қай кезде қажет емес?
11. Жасалған контентті заңсыз пайдаланудан қалай қорғауға болады?



1. «Ақпараттандырылған қоғам» және «Ақпаратқа қол жеткізу еркіндігі» ұғымдарының арасындағы байланысты анықтаңдар.
2. «Зияткерлік меншік» және «айрықша құқық» ұғымдарының арақатынасы қандай?
3. Лицензиялық, шартты тегін және еркін таратылатын программалар арасындағы айырмашылық неде?



Интернетте тиісті мәтінді табыңдар (1000 таңбадан артық емес), мысалы, <http://www.ertegi.ru/> сайтындағы «Ақымақ қасқыр» ертегісі.



1. Мәтіннің бірегейлігін (плагиатқа) тексерудің онлайн-қызметтерінің бірін іске қосыңдар.
2. Мәтінді тексеріңдер.
3. Мәтінді қайта жазу әдістерін қолданып, жұмыс істеңдер: синонимдерді пайдалану, тікелей сөйлеуді жанама немесе керісінше аудару, абзацтарды қозғалту, сөйлемдерді ұқсас сөйлемдерге ауыстыру және т.б.
4. Қайтадан тексеру жұмыстарын жасаңдар.

## 6.4. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЦИФРЛЫҚ ҚОЛТАҢБА ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТ

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"><li>• Электрондық цифрлық қолтаңбаның және сертификаттардың мақсаты туралы;</li><li>• электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалану алгоритмін.</li></ul>	<b>Электрондық цифрлық қолтаңба</b> – Электронная цифровая подпись – Electronic digital signature <b>Сертификат</b> – Сертификат – Certificate	Қазақстандық жобалар – Электрондық үкімет ( <i>eGov.kz</i> ), Ашық үкімет ( <i>open.eGov.kz</i> ) және Бірыңғай байланыс орталығы ( <i>1414.kz</i> ) WSIS Award-2017-де (Швейцарияда) жеңімпаздар мен жүлдегерлер атанды. Конкурс ақпараттық қоғам мәселелері бойынша Бүкіләлемдік саммит шеңберінде өтті. 2013 жылы осы марапат электрондық лицензиялау жобасына берілді ( <i>www.elicense.kz</i> ).



RSA шифрлеуді еске түсіріңдер.

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Электрондық цифрлық қолтаңба** – электрондық цифрлық қолтаңба құралдарымен жасалған және электрондық құжаттың анықтығын, оның тиесілілігін және мазмұнының өзгермейтіндігін растайтын электрондық цифрлық нышандар жиынтығы.

Ақпараттық технологиялар арқасында біздің өмірімізге жаңа ұғымдар енуде. Осылайша, құжаттың құқықтық маңыздылығын анықтау және растау құралы ретінде **электрондық цифрлық қолтаңба (ЭЦҚ)** пайда болды. ЭЦҚ электрондық құжаттың бұрмаланған ақпарат емес екенін анықтауға мүмкіндік береді. Бүгінгі күнде ЭЦҚ маңызды құжаттармен алмасудың ыңғайлы құралы болып табылады. Жеке бизнесті жүргізу үшін маңызды емес.

### Қосымша ақпарат

Құжаттың түпнұсқасын орнататын және оны бұрмалаудан қорғайтын құжат авторы қолтаңбасының эквивалентін табуға арналған математикалық есепті 1979 жылы В. Диффи мен М.Э. Хеллман шешті және ЭЦҚ-ны осы мақсатта пайдалануды ұсынды.

1977 жылы Р. Ривест, А. Шамир және Л. Адлеман қарапайым цифрлық қолтаңбаларды құруға қолданатын RSA криптографиялық алгоритмін әзірледі.

2003 жылы қабылданған электрондық құжат және цифрлық қолтаңба туралы заң ЭЦҚ-ны қабылдау туралы регламентті құру мәселелерінің құқықтық шешімі болды.



## ЭЦҚ-ДЫ ҚАЛАЙ ПАЙДАЛАНУҒА БОЛАДЫ?

Әрбір пайдаланушы үшін бірегей *ашық* және *жабық* (құпия) **криптографиялық кілттер** құрылады. Файл түріндегі құпия кілт пайдаланушыға бөлек тасымалдаушы арқылы (флэшка, жад картасы, SIM-карта, жеке куәлік) беріледі. Құпия (жеке) кілт арқылы электрондық құжаттар шифрленеді және ЭЦҚ жасалынады. Ашық кілт ЭЦҚ түпнұсқалық растама үшін пайдаланылады. Ашық кілт тек құпия кілтпен бірге жұмыс істейді. Қазақстан Республикасының Ұлттық куәландырушы орталығында (<http://pki.gov.kz>) алаяқтық немесе жалғандықты болдырмау мақсатында кілттерді тіркеуге арналған сертификаттар кітапханасы бар.

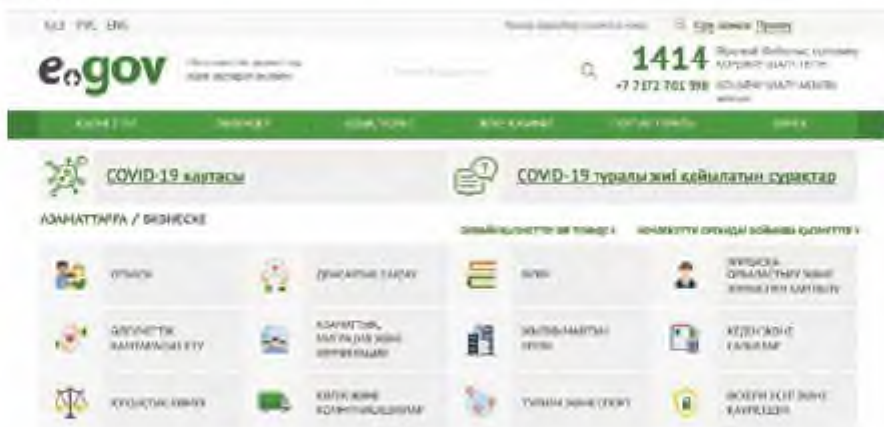
## ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЦИФРЛЫҚ ҚОЛТАҢБАНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ ҚАНДАЙ?

Цифрлық қолтаңбаны қолданып, келесі қызметтерді жүзеге асыруға болады:

- онлайн үкіметтік органдармен байланыссыз және міндетті жауап ала аласың, өтініштің келесідей қызмет жағдайларын қадағалау және т.б.;
- кез келген уақытта үйден шықпай-ақ, мемлекеттік қызметті алу;
- онлайн-тендерлерде өнімдер мен қызметтерді ұсыну және таңдау;
- Интернет арқылы ұйымдар және мемлекеттік органдармен өзара әрекеттесу;
- Қазақстанның кез келген қаласы немесе аймағынан қаржы транзакцияларын қашықтан жүзеге асыру.

## ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЦИФРЛЫҚ ҚОЛТАҢБАНЫ ҚАЙДА ЖӘНЕ ҚАЛАЙ АЛУҒА БОЛАДЫ?

ЭЦҚ-ны жеке және заңды тұлғалар ала алады. ЭЦҚ-ны Қазақстан Республикасының Ұлттық куәландырушы орталығы (ҰКО) береді, ол үшін [egov.kz](http://egov.kz) сайтына кіріп «Қолтаңба алу» тармағын таңдап, нұсқауларды орындау керек (6.4.1-сурет). Қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, цифрлық кілт бір жылға беріледі.



6.4.1-сурет. [egov.kz](http://egov.kz) сайтының скрин парақшасы



ЭЦҚ алу ережелерімен танысыңдар және өздеріңе ЭЦҚ алыңдар.



## MICROSOFT OFFICE ҚҰЖАТТАРЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ ҚОЛТАҢБАСЫ

Microsoft компаниясы да Microsoft Office-те құрылған құжаттар қолтаңбасының сертификатын ұсынады. Цифрлық қолтаңбалар Word, Excel, PowerPoint программаларында қолдау көрсетіледі, олардың PDF-файлдарын цифрлық қолтаңбалау үшін қолдануға болады.

Құжатта цифрлық қолтаңбаны орналастыру ақпараттың қол қоюшыдан алынғанын және қажырлы қағаз процестерін электрондық құжат айналымымен алмастыруға мүмкіндік беретін құжаттың өзгермегенін дәлелдейді.

Құжатқа цифрлық қолтаңбаны қосу үшін келесі әрекеттерді ретімен орындаңдар:

1. Өздеріңнің жеке ЭЦҚ-ды компьютерге орнатыңдар.

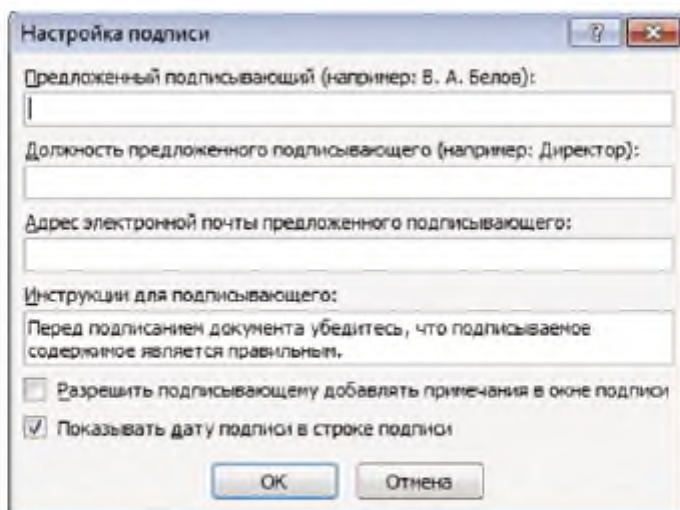
2. Құжатта қолтаңба жолын қосатын жерге курсорды орнатыңдар.

**Кірістіру** (Вставка) қосымша парағының **Мәтін** (Текст) тобындағы **Қолтаңба жолы** (Строка подписи) батырмасын басыңдар (6.4.2-сурет) немесе батырма жанындағы бағдарды басып, ашылған терезеден **Microsoft Office-тің қолтаңба жолы** мәнін таңдаңдар.



6.4.2-сурет. Қолтаңба жолын құру

3. **Қолтаңбаны баптау** (Настройка подписи) сұхбат терезесінде қолтаңба жолында қол қоятын тұлға туралы ақпаратты енгізіңдер (ақпарат құжаттағы қолтаңба жолында көрінеді). Егер қол қоюшы тұлғаға қолтаңбаға түсіндірмелер беруге рұқсат бергілерің келсе, онда **«Қол қоюшыға қолтаңба терезесінде ескертпелер қосуына рұқсат ету»**  белгісін қойыңдар. **ОК** басыңдар (6.4.3-сурет).



6.4.3-сурет. Қолтаңба жолын құру

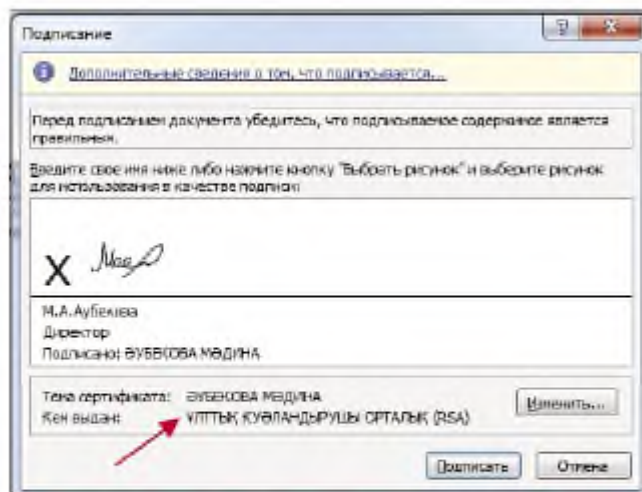
Кірістірілген қолтаңба жолы графикалық объект болып табылады (6.4.4-сурет).



6.4.4-сурет. Құжаттағы қолтаңба жолы

Қолтаңба жолдарын қосу үшін әрекеттерді қайталаңдар.

**4. Қолтаңба жолына қолтаңба қосу.** Қолтаңбаны енгізгенде көрінетін қолтаңбаны немесе цифрлық қолтаңбаны қосуға болады. Қолтаңбаны енгізгілерің келетін қолтаңба жолын екі рет басыңдар, одан кейін **Қол қою** (Подписание) сұхбат терезесі пайда болады (6.4.5-сурет).



6.4.5-сурет. Қол қою сұхбат терезесі

Қолмен жазылған қолтаңбаның суретін таңдау үшін **Суретті таңдау** (Выбрать рисунок) сілтемесін басыңдар. Графикалық қолтаңбаны Paint графикалық редакторында тінтуір көмегімен қойып, .png форматында сақтап алыңдар. **Графикалық қолтаңбаны таңдау** (Выбор графической подписи) сұхбат терезесінде қолтаңба суреті бар файлды табыңдар, оны таңдаңдар және **Таңдау** (Выбрать) батырмасын басыңдар.

**Құжатқа қол қоюдың мақсатты** өрісінде қолтаңба туралы ақпарат енгізе аласыңдар. Қажет болған жағдайда қол қоюға цифрлық сертификатты таңдау үшін **Өзгерту** (Изменить) батырмасын басып, **Сертификатты таңдау** (Выбор сертификата) терезесінде қажетті сертификатты, яғни өздеріңнің ЭЦҚ-ды таңдаңдар.

Құрылған қолтаңба құжатта көрсетіледі. Сонымен қатар құжатта қолтаңбалардың тізімі берілген **Қолтаңба** (Подписи) тапсырмалар тақтасы (6.4.6-сурет) көрсетіледі. Құрылған қолтаңба **Жарамды қолтаңбалар** (Тре-



6.4.6-сурет. Құжаттағы қолтаңба



бұеыме подписи) бөлімінде, ал толтырылмаған қолтаңба – **Талап етілетін қолтаңбалар** (Действительные подписи) бөлімінде болады.

Қолтаңбалар жолын да көшіруге болады. Бірақ басқа құжатқа бұл қолтаңбалар жолы цифрлық қолтаңбасыз енгізіледі, яғни қолтаңбалар жолына қолтаңбаны қайтадан қосу қажет болады.

### Тәжірибе жасаңдар

*Цифрлық қолтаңбалары бар құжатты басқа атаумен немесе басқа бумада сақтауға болмайды! Оған көз жеткізу үшін тәжірибе жасаңдар.*



1. «Электрондық құжат» деген не?
2. Электрондық цифрлық қолтаңбаның ашық және жабық кілті, олардың қызметтік мақсаты дегеніміз не?
3. ЭЦҚ қандай мақсатта әзірленді? Оны құрудың негізгі қиындығы неде?
4. Цифрлық қолтаңбаны қалай алуға болады?
5. Электрондық цифрлық қолтаңбаға қандай ақпарат жазылады?
6. ЭЦҚ туралы анықтама қай заңда берілген?
7. Осы заңды қандай құқықтық қатынастар реттейді?
8. Цифрлық қолтаңбаны құру және пайдалану технологиясын реттейтін басқа заңдарды атаңдар. Негізгі мақалалардың мәнін түсіндіріңдер.
9. Куәландырушы орталықтың мақсаты және оның талаптары қандай?
10. Электрондық құжаттармен рұқсат етілмеген әрекеттерді көрсетіңдер.
11. Электрондық құжат айналымы саласында ЭЦҚ пайдалану шарттарын атаңдар.



1. Электрондық цифрлық қолтаңбаға қандай ақпаратты енгізу керек деп ойлайсыңдар? Барлық жағдайларда бұл ақпарат бірдей болуы керек пе? Жауапты түсіндіріңдер.
2. Сауалнама құрыңдар және мекендегі, аймақтағы ЭЦҚ-ні қолдану мәселелері мен келешегі туралы ақпарат жинаңдар. Зерттеу нәтижелері бойынша хабарландыру дайындаңдар.
3. ЭЦҚ иелеріне ұсынылатын қызметтерді алу мүмкіндігін сипаттайтын «Қалай болған?» және «Қалай болды?» инфографикасын құрыңдар.



*Тақырып бойынша хабарландыру дайындаңдар:*

1. ЭЦҚ ұйымдық-құқықтық негіздері.
2. Электрондық-цифрлық қолтаңбаны құру тарихы (ЭЦҚ).
3. ЭЦҚ математикалық негіздері.
4. ЭЦҚ сауда-экономикалық қызметіне енгізудің өзектілігі.
5. Шифрлеу арқылы компьютерлік желілер арқылы берілетін электрондық құжаттарды қорғау.



## 6.5. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҮКІМЕТ (ЭҮ)

Оқып-үйренесіңдер	Тірек сөздер	Қызықты мағлұматтар
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрондық үкімет порталы қалай жұмыс істейтінін.</li> </ul>	<p><b>Электронды үкімет</b> – Электронное правительство – e-Government</p> <p><b>Ашықтық</b> – Открытость – Openness</p>	<p>Елді цифрландыру бойынша алғашқы қадамдардың бірі 2006 жылы электрондық үкіметтің (eGov.kz) іске қосылуынан басталды. Үкімет жұмысы ашық және азаматтарға қолжетімді болу үшін электрондық үкімет құру қажет болды.</p>

### ЕСТЕ САҚТАҢДАР

**Электрондық үкімет** – мемлекет пен азаматтар және ақпараттық технологиялар арқылы олардың сәйкестігін қамтамасыз ететін мемлекеттік органдар арасындағы өзара әрекеттесу механизмі.

Бұл – мемлекеттік органдардағы кезектерді қысқартуға, анықтамаларды, құжаттарды, куәліктерді және т. б. алуды жеңілдетуге мүмкіндік беретін механизм.

Электрондық үкіметті құру идеясы Тұңғыш Президент Н.Ә. Назарбаевқа тиесілі және ол 2004 жылы жарияланды.

Бүгінде электрондық үкіметтің қалыптасуы мен дамуының төрт жаһандық кезеңі аяқталды.

**Ақпараттық кезең.** Портал мемлекеттік органдар туралы ақпаратты және қызметтерді ұсыну ережелерін қамтыған. Бұл кезеңде қажетті құжаттар мен байланыстар пакеті туралы ақпарат алуға болатынын, қайдан алуға болатынын білуге болады.

**Интербелсенді кезең.** Порталда электрондық қызметтер пайда болды. Пайдаланушылар ведомстволық мемлекеттік мекемелерден ақпарат ала алады, сұраныс жасайды және оның мәртебесін бақылай алады. Екінші кезеңде мемлекеттік ақпараттық жүйелер мен электрондық лицензиялау жүйесі серверлерде енгізілді.

**Транзакциялық кезең.** Азаматтар онлайн режимінде мемлекеттік салықтарды, коммуналдық қызметтерді төлеу мүмкіндігіне ие болды. Кәсіпкерлер үшін мемлекеттік сатып алудың ақпараттық жүйесі пайда болды, соның арқасында тендерлердің айқындығы мен тиімділігі артты.

**Интеграциялық (трансформациялық) кезең.** Қызмет көрсетудің жылдамдығы мен тиімділігі басты мақсат болып табылады. Сондықтан оңтайландырылған кешенді қызметтердің, соның ішінде әлеуметтік қызметтердің маңызы артты.



6.5.1-сурет. ҚР Электрондық үкіметін қалыптастыру кезеңдері

Электрондық үкімет экономиканы цифрландыру көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Цифрлық өзара байланыстың жаңа мүмкіндіктері – бұл қатынастардың әділдігі, тиімділігі және ыңғайлылығы. Осы мақсатқа жету үшін ақпараттық технологиялармен ұсынылатын электрондық қызметтерді кеңінен тарату маңызды.

### EGOV.KZ ҚАНДАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ҚЫЗМЕТТЕРДІ ҰСЫНАДЫ?

Үкіметтің сайтында мынадай қызметтер түрі ұсынылған:

- коммуналдық қызметтерді, өсімақыларды, алымдарды төлеу;
- салық төлеушінің жарналары;
- жол қозғалысының ережелері бойынша айыппұлдарды өтеу;
- балабақшаға кезек туралы ақпарат алу;
- некені тіркеу туралы өтініш беру;
- мекенжай құжатын сұрату және т.б.

Некеге тұру, аты-жөнін өзгерту, анықтамаларды алу, емханаларға тіркелу,

бизнесіні бастау және т. б. жөнінде мыңдаған анықтамалар күн сайын өңделуге келіп түседі.

eGov.kz ресурсы – мемлекеттік биліктің ақпараттық-коммуникациялық инновациялар арқылы ел халқымен өзара қарым-қатынасын жеңілдетуге бағытталған Қазақстан Республикасы Үкіметінің құрылымы. Ресурс қазақ, орыс және ағылшын тілдерін қолдайды.

### **ЭЦҚ ЖОҚ БОЛҒАН ЖАҒДАЙДА ҚЫЗМЕТТЕРДІ АЛУ ТӘРТІБІ ҚАНДАЙ?**

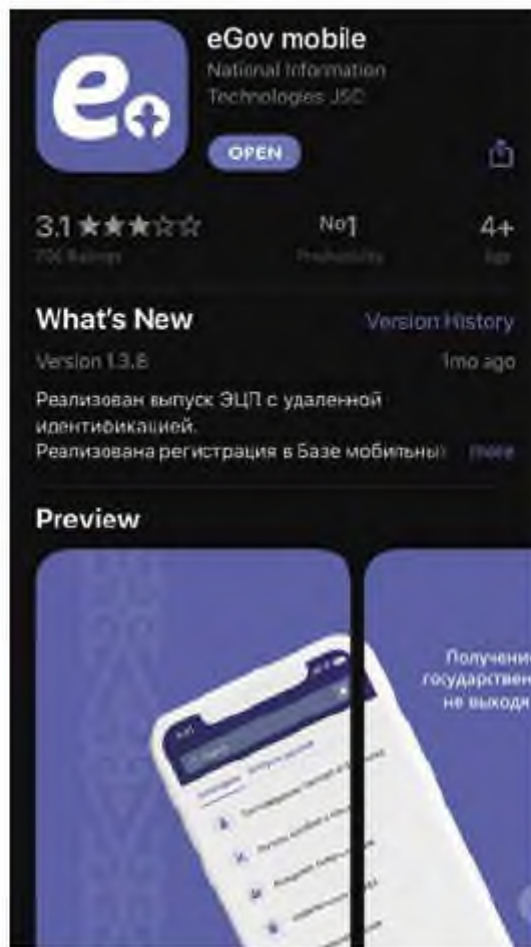
Пайдаланушылар үшін бірнеше қолжетімді нұсқалар бар, олар – электрондық қолтаңбаны алудан бас тарту және 30 түрлі қызметке жүгінуді қамтамасыз ететін **бірреттік құпия сөзді** пайдалану мүмкіндігі. Ол үшін формаға өз ЖСН (Жеке сәйкестендіру нөмірі) енгізу керек және мобильді телефон нөмірін көрсету керек. СМС алғаннан кейін, бірреттік код арнайы жолға жазылады.

Бірреттік код бойынша келесідей құжаттарды алуға болады:

- мекенжай туралы анықтама: жылжымайтын мүлік туралы, оған қатысты құқықтар және сипаттамалар туралы;
- объектілерге және олардың төлқұжаттарына техникалық төлқұжаттар;
- кадастрлық реестрден алынған сертификаттар мен үзінділердің көшірмелері;
- мұрағатталған анықтаманың көшірмесін жасау;
- туу туралы куәлік және азаматтық жағдай туралы актілер;
- некеге тұру, дүниеге келу, бала асырап алу, есімінің өзгеруі туралы куәліктер және т.б.

### **МОБИЛЬДІ БАЙЛАНЫС**

Бүгінгі күні **eGov.kz** мобильді нұсқасы көптеген елдерде қолжетімді: Ресей, АҚШ, Түркия, Ұлыбритания, Чехия және т.б. Қазақстан Республикасында қызметтер iOS және Android операциялық жүйелері бар смартфондарда қазақ және орыс тілдерінде жұмыс істейді (6.5.2-сурет). Мобильді телефон арқылы сотталмағандық туралы анықтаманы, жылжымайтын мүлік туралы, мекенжайы туралы ақпаратты сұрауға болады. Ресурста бұқаралық ақпарат құралдары арқылы қызмет көрсететін телеграм-бот бар. Бүгінде порталдың мобильді байланыс пайдаланушыларының базасы 7 миллион адамнан асады.



6.5.2-сурет. *eGov mobile* мобильді қосымшасы



[https://egov.kz/cms/ru/services/pass\\_onlineesp](https://egov.kz/cms/ru/services/pass_onlineesp) сайтынан «ЭЦҚ-ны қашықтан қалай алуға болады?» материалдарымен танысыңдар.

### Тәжірибе жасаңдар

1. Электрондық үкімет порталына кіріңдер (*egov.kaz*).
2. Қызметтер менюінен пункттерді таңдап, портал туралы жалпы ақпаратпен танысыңдар.



Ресурсты ашу үшін Интернет қолжетімді болу керек. Пайдаланушы іздеу жолына *egov.kz* мекенжайын енгізгенде терезе осы формада ашылады (6.5.3-сурет).



### 6.5.3-сурет. eGov.kz мекенжайы

**1. eGov.kz-ке тіркелу қажет және телефон нөмірін портал профілімен байланыстырыңдар.** Телефонды тіркеу және байланыстыру қатаң түрде ЭЦҚ пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

**2. Телефон нөмірін байланыстыру немесе «мобильдік азаматтар базасындағы (БМГ/МАН) тіркеу порталда бастапқы тіркеу кезінде, сондай-ақ eGov.kz жеке кабинетін** баптау арқылы жүзеге асырылады. Ол SMS-код арқылы растауды және пайдаланушының ЭЦҚ қол қоюды талап етеді.

**3. Telegram мессенджері нөмірің тіркелген смартфонға орнатылып, іздеу арқылы @EgovKzBot атауы бойынша бот табу керек.**

Бот-ты іске қосу үшін **Старт** командасын басу және меню арқылы телефон нөмірін жіберу керек.

Мемлекеттік органдармен ашық диалогке кіру үшін келесі әрекеттерді орындау қажет.



## 1. Авторизациядан өту (6.5.4-сурет).

Порталға кіру

Әкімшілік АҚ

Жанашының Т

Жаңырық пен/немесе бей

Жүйеге кіру

6.5.4-сурет. Авторизация

2. Ашық үкімет (Открытое правительство) қосымша бетінде **Ашық диалог** (Открытый диалог) – **Талқылауларға қатысу** (Участвовать в обсуждениях) қосымша бетін таңдаңдар (6.5.5-сурет).

Ашық Үкімет

Талап құрамы

ҚД басшыларының блогы

Интернет-конференциялар

Сұрақтар

БАСЫҢ СЕРВИСТЕР

Блог платформасы

Интернет конференциялар

Сауалнама

Әкім бәйбішесі

МО ҚОНА ӨЗАСЫМІМЛЕНЕТТІК СЕКТОР ҰЙЫМАДЫ БАСШЫЛАРЫНЫҢ БЛОГ ПЛАТФОРМАСЫ

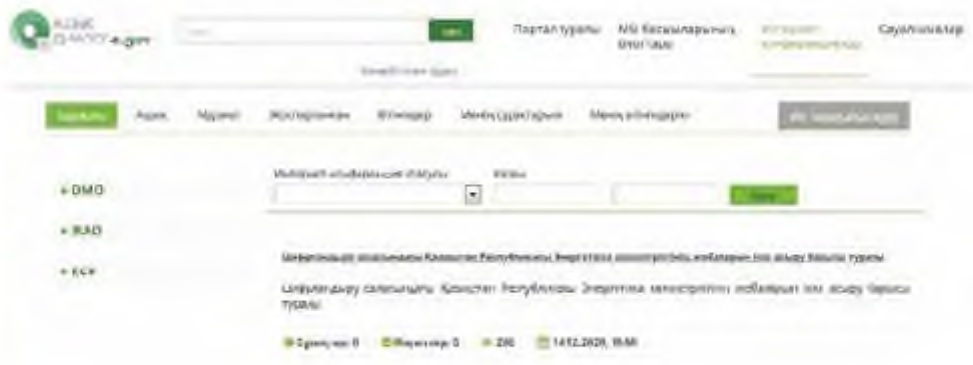
ҚАҒАНА

АШЫҚ ҮҮІМЕТ КОМПОНЕНТЕРІ

6.5.5-сурет. Ашық диалог қосымша беті



### 3. Ары қарай талқылау тақырыбын таңдап, **Сұрақ қою** (Задать вопрос) белсенді батырмасын басу керек (6.5.6-сурет).



6.5.6-сурет. Талқылау тақырыбын таңдау

### 4. Келісімді оқу және шешім қабылдау (6.5.7-сурет).



6.5.7-сурет. Келісім қосымша беті



5. Сұрақтың мәтінін жазу және **Сұрақты жіберу** (Отправить вопрос) батырмасын басу (6.5.8-сурет).

Сұрақ құру

Қазақстан Республикасы Ішкі істер органдарының арнайы мемлекеттік мұрағаттарының қызметі

«Қазақстан Республикасы Ішкі істер органдары арнайы мемлекеттік мұрағаттарының қызметі» тақырыбында Интернет-конференция өтеді. Пайдаланушылардың сұрақтарына ҚР ІІМ Ақпараттандыру және байланыс департаментінің бастығы Ахметов Тұрлыбек Тұрсынбекұлы жауап беретін болады.

Сұрақтар: 1 Жауаптар: 0 +40 01.06.2020, 09:00 10.06.2020, 18:00

Сұрақ мәтіні

Жауап жіберу

**6.5.8-сурет.** Сұрақ қою

6. Кейінірек сұрақтарыңа жауапты тексерсеңдер болады.



1. Порталда қанша бекітілген қызмет бар?
2. Қандай мемлекеттік құрылымдар өз қызметтерін ұсынады?



1. [www.eGov.kz](http://www.eGov.kz) порталына кіріңдер. Кез келген мемлекеттік құрылымды таңдаңдар және оның ұсынатын қызметтерімен танысыңдар. Сол туралы презентация дайындаңдар.
2. [www.eGov.kz](http://www.eGov.kz) сайтына кіріңдер. Ұсынылған қызметтер тізімімен танысыңдар. Қызмет көрсету орталықтарын құрудың негізгі мақсатын анықтаңдар.
3. «Электрондық үкімет» деген не?
4. Электрондық үкімет порталына тіркелу үшін қандай ақпарат қажет?



## VI БӨЛІМГЕ АРНАЛҒАН ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

### 1. Электрондық цифрлық қолтаңба – бұл ...

ЭЦҚ	құралдарымен	анықтығын
жасалған	және	оның
электрондық	құжаттың	тиесілігін
және	өзгермейтінін	растайтын
мазмұнының	электрондық	цифрлық
нышандар	жиынтығы	

### 2. Мемлекеттік қызметтердің бірыңғай порталында авторизациялану құралдары.

- A) ЖСН нөмірі;
- B) банктік карточка нөмірі;
- C) үйдің мекенжайы;
- D) үй телефонының нөмірі.

### 3. Қазіргі уақытта Қазақстан заңнамасында бекітілген қолжазбалық қолтаңбалардың аналогтарын атаңдар:

- A) электрондық қолтаңба;
- B) факсимиле және электрондық қолтаңба;
- C) факсимиле;
- D) мөр.

### 4. Қазақстан Республикасында электрондық үкіметті қалыптастырудың негізгі мақсаттары:

- A) мемлекеттік қызметтердің сапасын және қолжетімділігін арттыру;
- B) атқарушы билік және жергілікті өзін-өзі басқару органдарын АТ құрылғыларымен жабдықтау деңгейін арттыру;
- C) Қазақстан Республикасының барлық аймақтарында байланыс арналарын жүргізу;
- D) АТ саласында аймақтық үкімет қызметкерлерінің біліктілігін арттыру.

## 5. Сәйкестікті орнатыңдар.

Сипаттамасы	Атауы
А) Заң әрбір адамның заңмен тыйым салынбаған кез келген тәсілмен ақпаратты еркін алу және тарату бойынша конституциялық құқығын жүзеге асырудан туындайтын қоғамдық қатынастарды реттейді.	1) Авторлық құқық және сабақтас құқықтар туралы 1996 жылғы 10 маусымдағы № 6-І Қазақстан Республикасының Заңы
В) Автордың – жеке тұлғаның мүліктік және жеке мүліктік емес құқықтары, оның шығармашылық еңбегінің арқасында зияткерлік меншігінің объектісі болып табылатын қандай да бір ғылымның, әдебиеттің немесе өнердің туындысы құрылады.	2) Ақпаратқа қол жеткізу туралы Қазақстан Республикасының заңы, 16 қараша 2015 жыл
С) Заң құқықтық қатынастарды белгілеу, өзгерту немесе тоқтатуды көздейтін электрондық цифрлық қолтаңбалармен куәландырылған электрондық құжаттарды жасау мен пайдаланудан, сондай-ақ электрондық құжат айналымы саласында туындайтын құқықтық қатынастардағы қатысушылардың құқықтары мен міндеттері, соның ішінде азаматтық-құқықтық мәмілелер жасаудан туындайтын қатынастарды реттеуге бағытталған.	3) Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ Қазақстан Республикасының Заңы

**6. Қарапайым электрондық қолтаңбамен қол қойылған электрондық құжатты қағазда қолжазба қолымен қол қойылған электрондық құжатпен теңестіруге болатын жағдайды көрсетіңдер.**

- А) заң немесе өзге де нормативтік құқықтық актісі тікелей көрсетілсе;
- В) электрондық өзара әрекеттесудің қатысушылары арасында келісімнің болған жағдайында;
- С) А және В.

## 7. Файлға электрондық цифрлық қолтаңбамен қол қойған кезде:

- А) қолтаңба қосылатын файлдың жаңа нұсқасы жасалады;
- В) файлдың барлық нұсқалары ЭЦҚ крипто-алгоритмдері арқылы түрлендіріледі;
- С) файлға қолтаңба қосылады, файл өзі өзгертілмейді;
- Д) файл өңделетін деп белгіленеді.

## 8. Анықтаманы аяқтаңдар.

Экономика мен қоғамды цифрландыру – бұл әлеуметтік-экономикалық саладағы трансформация бойынша ...

- A) цифрлық технологияларды енгізу;
- B) сапалы көліктік және логистикалық инфрақұрылым;
- C) бірыңғай электронды платформаға қол жеткізуді ұйымдастыру;
- D) онлайн тұтынудың жоғары мәдениеті.

## 9. Жауаптың барлық нұсқаларын көрсетіңдер.

Компьютерлік программалар олардың заңды мәртебесі бойынша бөлінеді:

- A) лицензиялық;
- B) шартты түрде;
- C) еркін таратылатын;
- D) бағыты бойынша;
- E) сатып алу тәсілі бойынша.

## 10. Жауап нұсқаларын көрсетіңдер.

Электрондық үкіметтің негізгі функциялары:

- A) мемлекеттік қызметкерлерді компьютерді пайдалануға үйрету;
- B) мемлекеттік қызметке сапалы және жылдам қол жеткізу;
- C) азаматтардың тең құқығын және мемлекеттік ақпараттық ресурстарға қолжетімділігін қамтамасыз ету;
- D) барлық азаматтарды Интернетке қосу;
- E) мемлекет пен электрондық коммуникацияны қамтамасыз ету.

## VI БӨЛІМ БОЙЫНША ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

**«Ақпараттық қауіпсіздік» бөлімін құру.** Бөлім төрт қызмет түрінен тұрады: «Қызыл қызмет», «Жасыл қызмет», «Сары қызмет» және «Көк қызмет».

**1.** Көрсетілген қызметтердің бағытын анықтау, яғни қызметтер қандай ақпараттардан қорғайтынын анықтау. (Мысалы, жеке мәліметтерді қорғау):

- контент-сүзгілерін орнату;
- авторлық құқықты қорғау;
- жеке мәліметтерді қорғау, ақпараттың жойылып кетуінен қорғау;
- вирустардан, құрттардан, трояндардан қорғау;
- алаяқтықтан қорғау;
- спамнан қорғау;
- хакерлерден қорғау;
- программалық қамтамасыз етудің лицензиясын тексеру.

**Контент-сүзгі немесе веб-контентті шектеу программасы** – сайттардың мазмұны бойынша оларды іріктеуді қамтамасыз ететін құрылғылар немесе программалар жиынтығы және кейбір сайттарға немесе Интернет желісінің қызметтеріне кіруге рұқсат бермейді. Контенттік сүзгілеудің міндеттері:

- зорлық-зомбылық, терроризм және т.б. сияқты қауіпті, зиянды, заңсыз ресурстарға қолжеткізуді толық шектеу;
- жұмыс уақытында әлеуметтік желілерге, ойын-сауық, жаңалықтар, ойындар және басқа да жұмысқа қатысы жоқ сайттарға кіруге тыйым салынады;
- қай сайттардың ең танымал болып табылатынын және неге назар аудару керек екендігін анықтау арқылы санаттар бойынша қолжетімділікті талдау.

### **Авторлық құқықты қорғау.**

1. Авторлық құқық туралы белгішені авторлық құқық иеленушісі пайдалан алады.
2. Авторлық келісімшарт жасау керек.
3. Мүмкіндігінше, күнін және авторлығын көрсетумен мақаланы ресми бұқаралық ақпарат құралдарында жариялау.
4. Заңгерге немесе заң фирмаларына кеңес алу үшін жүгіну.
5. Ақпаратты лазерлі дискке жазу арқылы қорғау.
6. Арнайы программалық қамтамасыз ету көмегімен қорғау.
7. Веб-сайт кодына ақпаратты көшіруді болдырмайтын командаларды енгізу.
8. Пайдаланушылардың «қара тізімдерін» жүргізу.
9. Жариялау фактісін растайтын сертификаттарды алу.

### **Жеке мәліметтерді қорғау, ақпараттың тарап кетуінен қорғау.**

1. Уақытша электрондық пошта мекенжайларын пайдаланыңдар.
2. Несиелік карталардың бір жолғы нөмірлерін пайдаланыңдар.
3. Әрбір аккаунт үшін құпия сөздеріңді пайдаланыңдар.
4. Жеке ақпарат бермеңдер.
5. Құжаттар нөмірін ешқашан бермеңдер.
6. Кейде мекенжайларыңды көрсету керек болады.

### **Вирустардан, құрттардан, трояндардан қорғау.**

1. Компьютерде шектеулі құқықтармен жұмыс істеңдер.
2. Электрондық поштамен мұқият жұмыс істеңдер әсіресе қосымшалармен.
3. Операциялық жүйені және ең көп тараған программаларды жаңартыңдар.
4. Сыртқы тасымалдағыштармен жұмыс істеу кезінде абай болыңдар.
5. Сыртқы сайттарға арналған сілтемелерді баспаңдар.
6. Бүлінген файлдарды және кілттер генераторларын пайдаланбаңдар.
7. Компьютерді қосымша вирусқа қарсы құралдарды пайдаланып, ауық-ауық сканерлеңдер.

### **Алаяқтықтан қорғау.**

1. Жеке мәліметтерді ашық ресурстарда қалдырмаңдар.
2. Кездейсоқ сайттардан ештеңе жүктемеңдер.
3. Спам-хабарламалардағы сілтемелерді баспаңдар.
4. Егер адресаттың сенімділігі туралы күмән туындаса, хаттағы қосымшаларды ашпаңдар.
5. Жылдам ақша алуға байланысты қызықтыратын ұсыныстарға жауап бермеңдер.
6. Электрондық пошта, әлеуметтік желілер мен форумдардың құпия сөздерін танымайтын адамдарға айтпаңдар.
7. Құпия сөзде жеке мәліметтерді көрсетпеңдер (туған жыл, аты-жөні, телефон нөмірі және т.б.).
8. Әлеуметтік желінің мекенжайын тексеріңдер.
9. Сайттың атауын қараңдар, осы сайт туралы пікірлерді Интернеттен оқыңдар және тауар жеткізілгеннен кейін ақша төленетін тауарларды сатып алуға тырысыңдар.
10. Белгісіз нөмірге SMS жолдамаңдар.
11. Браузердің жаңа нұсқаларын немесе антивирустық қорғаудың программаларын тек ресми сайттардан жүктеп алыңдар.

### **Спамнан қорғау.**

1. Қажетсіз жарнамалардан қорғау үшін жасалған сүзгілерді пайдалану.
2. Капчиді орнату.
3. Блоктарда антиспам-баптауларын қолдану.

### **Хакерлерден қорғау.**

1. Спамға сенбеңдер.
2. Ақпаратты тексерілген сайттардан жүктеңдер.
3. Программалық қамтамасыз етуді жаңартыңдар.
4. Жаңартылған базалармен компьютерге антивирус орнатыңдар.
5. Сенімсіз сайттарға кірмеңдер.
6. Интернетпен келген ақпараттардан абай болыңдар.

### **Лицензиялық программалық қамтамасыз етуді қолданудың артықшылығы.**

1. Мамандардан кеңес алу.
2. Өнімнің сапасы мен толықтығы.
3. Әзірлеуші фирмасы мен жеткізу фирмасын оперативтік-техникалық қолдау.
4. Жаңартуларды алу.
5. Жазылымды рәсімдеу.
6. Сенімділік және қауіпсіздік.
7. Ақшаны ұтымды пайдалану

**2.** Жоба басында берілген қызмет түрлерін қорғау үшін қандай программалар мен сервистер қолданылатынын зерттеңдер.

## VI БӨЛІМНІҢ ТҮЙІНДЕМЕСІ

- ✓ **Цифрлық сауаттылық** – цифрлық технологиялар мен Интернет ресурстарын күнделікті және кәсіби қызметте қауіпсіз және тиімді пайдалануды білдіреді және әр түрлі АКТ-ны сауатты пайдалануды және цифрлық желіні қорғау дағдыларын білу тәрізді цифрлық құзыреттілік меңгеруді қамтиды.
- ✓ Қазақстан Республикасы дамуының бір бағыты – **экономиканы және қоғамды цифрландыру** – ақпаратты іздеу, құру, өңдеу және беру үшін цифрлық технологияларды жаппай енгізу арқылы әлеуметтік-экономикалық саладағы қайта құру.
- ✓ **Блокчейн технологиясы** – қаржы қызметтерінің саласын өзгертуге қабілетті танымал бола бастаған таратылған мәліметтер базасы. Бұл – белгілі бір ережелерге сәйкес құрылған және ақпараты бар блоктардың үздіксіз бірізді тізбегі. Бұл блок тізбектерінің көшірмелері бір-біріне тәуелсіз әртүрлі компьютерлерде сақталады.
- ✓ Блокчейн негізінде қаржы саласынан басқа: авторлық және меншік құқығы, жеке басын куәландыру, электрондық дауыс беру құралдары және т.б. пайда болды.
- ✓ Ақпараттандыру процесінің жетістіктері мен артықшылықтарын қауіпсіздікті және адам құқықтары мен бостандықтарын сақтау міндеттерімен үйлеспейтін мақсаттарда пайдалану үшін нақты қауіптер де бар. Сондықтан ақпарат пен зияткерлік меншікті қорғау шаралары маңызды.
- ✓ **Электрондық цифрлық қолтаңба** – құжаттың заңды құнын анықтау және растау құралы.
- ✓ **Электрондық үкімет** – бұл мемлекет пен азаматтар, сондай-ақ мемлекеттік органдардың арасындағы ақпараттық технологиялар арқылы қарым-қатынасты қамтамасыз ететін өзара байланысу механизмі.

## ГЛОССАРИЙ

**Авторлық құқық** – автордың мүліктік және мүліктік емес жеке құқықтары.

**Айнымалылар** (Переменные) – жаһандық және жергілікті айнымалылардың мәндерін анықтауға және орнатуға мүмкіндік беретін блоктар.

**Алға жылжыту** – бұл сатып алушыға өнімді сатып алу туралы шешімді қабылдауға көмектесетін маркетингтік стратегия. Бұл компанияның хабардар ететін және сендіретін ақпарат берудің және таратудың қандай да бір формасы болып табылады. Ол қоғамға әсер ете отырып, тауарлары, қызметтері, идеялары, әлеуметтік қарекеттері туралы еске салып отырады.

**Белсендіру функциясы** деп кіріс сигналын алатын, бірақ шекті мәнін ескеріп, шығыс сигналын генерациялайтын функцияны айтады.

**Бизнес-жоспар** – бизнес-модельді сипаттайтын құжат.

**Бизнес-модель** – нарықта пайдалануға арналған алдын ала жоспарланған іс-әрекеттердің реттілігі (бизнес-процестер).

**Блогосфера** – Интернеттегі барлық блоктардың жиынтығы.

**Блокчейн** – ақпаратты қамтыған блоктардың (байланысқан тізім) белгілі бір ережелер бойынша құрылған үздіксіз бірізді тізбегі. Блоктар тізбектерінің көшірмелері көптеген әртүрлі компьютерлерде бір-біріне тәуелсіз түрде сақталып тұрады.

**Виртуалды байланыс орталығы** (Call-центр) – жабдықтарды және басқару жүйелерін сатып алу қажеттігінсіз, байланыс орталығы үшін онлайн сервистерді ұйымдастырады, бөлмелерді жалға алу және жұмыс орындарын ұйымдастыруды үнемдеуге болады.

**Виртуалды кеңсе** – компанияның дискілер, бумалар мен «бұлттардағы» программалар сияқты барлық ішкі желісін орналастырады.

**Виртуалды машина** – бұл арнайы программалық қамтамасыз етуді пайдаланып, жасанды түрде жасалған виртуалды компьютер.

**Виртуалды тур** – арасында өту нүктелері бар бірнеше үшөлшемді панорамалардың жиынтығы.



**Виртуалды шынайылық** немесе **жасанды шынайылық** (Virtual Reality, VR) – бұл адамның сезімдеріне әсер етіп, виртуалды ортамен өзара әрекеттесуін имитациялайтын техникалық құралдармен жасалған әлем.

**Жарнама** – тұлғалардың белгісіз санына арналған таратылған және (немесе) кез келген түрде кез келген құралдың көмегімен орналастырылатын және жеке немесе заңды тұлғаға, тауарларға, тауарлық белгілерге, жұмыстарға, қызметтерге және оларды дамытуға қызығушылықты қалыптастыруға немесе сақтауға арналған ақпарат.

**Жасанды интеллект** (ЖИ; ағыл. *artificial intelligence, AI*) – дәстүрлі түрде интеллектуалдық (шығармашылық) деп саналатын, адам қызметін компьютерлік модельдеу туралы ғылым мен технология.

**Жасанды нейрондық желі** – бұл адам миының машиналық интерпретациясы болады, мұнда миллиондаған нейрондар ақпаратты электрлік импульстер түрінде жібереді.

Жекелеген нейрондар мен олардың компьютер арқылы құрылған өзара әрекеттесу желісі **жасанды нейрондық желі** деп аталады.

**Заттар интернеті (IoT)** – бұл адамдар, жүйелер және басқа қосымшалардан мәліметтерді жинау және олармен алмасу үшін біріктіретін миллиардтаған интеллектуалды құрылғылардан тұратын сенсорлық жүйе.

**Зияткерлік меншік** – бұл әдеби, көркем, өнеркәсіптік және басқа да меншік түрлеріне арналған жалпы ұғым, яғни шығармашылық еңбектің нәтижесі болып табылатын мүлік.

Кез келген компания мәліметтер көлемінің өсу проблемасымен ұштасып жатады, сондықтан оларды қорғау, көлемді қысқарту әдістерін қолдану, уақытылы жаңарту керек.

**Компьютерлік сауаттылық** – практикалық жұмыстарда компьютерді және негізгі қолданбалы программаларды қолдану біліктілігі мен дағдысы.

**Кеңейтілген шынайылық** (Augmented Reality, AR) – бұл ақпаратты қабылдауды жақсарту үшін виртуалды элементтер мен сенсорлы деректермен «кеңейтілген» шынайы әлем.

**Компоненттер** – қосымшаның функционалдық мүмкіндіктері. Олардың кейбіреулері графикалық дизайнның бөлігі болып табылады, мысалы, батырмалар, ал кейбіреулері құрылғы экранында көрінбеуі мүмкін, мысалы, таймер, сенсорлар немесе бейне плеерлер.

**Краудфандинг** (халықтық қаржыландыру, ағылшын тілінен crowd funding, crowd – «топ», funding – «қаржыландыру») – бизнес идея немесе кез келген идеяны қаржыландыруға қаражат жинау платформасы.

**Қосымшаларды жалға алу** белгілі бір уақыттың ақшасын төлеп отырып, Интернет арқылы қажетті программаны алуды ұсынады.

**Машиналық оқыту** – жасанды интеллектінің бір бөлімі. Оның негізгі идеясы компьютердің алдын ала жазылған алгоритмін пайдаланып, тапсырманы шешуге үйренуін білдіреді.

Машиналық оқытудың бастапқы кезеңіндегі тағы бір алгоритмдік тәсіл – **нейрондық желілер**.

**Мұғаліммен машиналық оқыту** – машинаның алдын ала мұғалім көрсеткен нақты мысалдарға сүйеніп үйрену әдісі.

**Мұғалімсіз машиналық оқыту** – машинаның өз бетімен белгісіз заңдылықтарды табу арқылы үйренуі.

**Мобильді қосымшалардың құрастырушысы** – бұл пайдаланушыларға жобалау элементтерін және ұсынылған функцияларды өз міндеттеріне бейімдеу арқылы қосымшалар жасауға мүмкіндік беретін кең ауқымды құралдары бар визуалды редактор.

**Нейрон** – мидың негізгі құрылымдық-функционалдық бірлігі. Ол миға берілетін ақпаратты өңдеу функциясымен айналысатын талшық. Олар ақпараттың қабылдануы мен бойға таралуына жауапты.

**Нейрондық желі** – биологиялық нейрондық желілерді (тірі организмнің жүйке жасушалары) ұйымдастыру және жұмыс істеу принципі негізінде құрылған нейрондар желісінің математикалық немесе компьютерлік моделі.

**Нодалды нүкте** – оптикалық сәулелердің қиылысында орналасқан объектив осіндегі нүкте.

**Панорамалық фотосурет** –  $160^\circ$  көлденең және  $75^\circ$  тігінен адамның көру өрісін қамтитын, ал кейбір жағдайларда көлденең жазықтықта  $360^\circ$  бос орынды көрсететін үлкен көру бұрышы бар фотосурет түрі.

**Персептрон** – жасанды нейрон желілерінің қарапайым түрі, басқаша айтқанда бұл қабылдау, танып-білу процесін модельдейтін құрылғы.

**Плагиат** – басқа біреудің өнер туындысының немесе ғылыми, техникалық шешімдерінің немесе өнертабыстарының авторлығын әдейі иелену.

**Стартап** – ауқымды және тиімді бизнес-модельді табу үшін жасалған уақытша ұйым.

**Синапс** – бұл екі нейронның арасындағы байланыс. Синапстардың бір параметрі бар. Ол – салмақ.

**Цифрлық сауаттылық** – күнделікті және кәсіби қызметтерде цифрлық технологияларды және Интернет ресурстарын тиімді пайдалана білу біліктігі.

**Чат-бот** – бұл адамның сөзін және дауысын ұқсатып қайталайтын әңгімелесуші программа.

**Экономиканы және қоғамды «цифрландыру»** (ағылш. *digitization, digitalization*) термині негізінде әлеуметтік-экономикалық салада цифрлық технологияларды жаппай енгізу арқылы ақпаратты іздеу, жасау, өңдеу және олармен жұмыс жасау деп түсініледі.

**Электрондық үкімет** – мемлекет пен азаматтар және ақпараттық технологиялар арқылы олардың сәйкестігін қамтамасыз ететін мемлекеттік органдар арасындағы өзара әрекеттесу механизмі.

**Электрондық цифрлық қолтаңба** – құжаттың заңды құнын анықтау және растау құралы.

**3D панорама** – көру нүктесін өзгерту арқылы көруге болатын сфералық проекцияда алынған үшөлшемді панорамалық фотосуреттер.

**IoT** – бұл адамдар, жүйелер және басқа қосымшалардан мәліметтерді жинау және олармен алмасу үшін біріктіретін миллиардтаған интеллектуалды құрылғылардан тұратын сенсорлық жүйе.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. «Ақпараттандыру туралы» Заңы 2015 ж. (ҚР 2020 ж. 1 қаңтарында № 262-VI өзгертулер мен толықтырулар енгізілген).
2. Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңы, 2013 ж. 25 қарашада № 370-II өзгертулер мен толықтырулар енгізілген).
3. «Авторлық құқық және сабақтас құқықтар туралы» Заңы 10.06.1996 ж. (ҚР.2020 ж. 6 мамырда № 6-I өзгертулер мен толықтырулар енгізілген).
4. Ақпаратқа қол жеткізу туралы» Заңы, 2015 ж. (ҚР.2019 ж. 25 қараша №544-II өзгертулер мен толықтырулар енгізілген).
5. Цифрлы Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасы ҚР үкіметінің тұжырымдамасы № 949, 20.12.2019.
6. «Қазақстанның киберқалқаны» киберқауіпсіздік тұжырымдамасы №407, 30.06.2017.
7. *Бабаш А. В., Баранова Е. К.* Криптографические методы защиты информации. – М.: КНОРУС, 2020. – 190 с.
8. *Крылов Г. О., Ларионова С. Л., Никитина В. Л.* Базовые понятия информационной безопасности. Учебное пособие. – М.: Русайнс, 2020. – 257 с.
9. *Риз Дж.* Облачные вычисления: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.
10. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Под ред. М. Р. Зобниной. – М.: Альпина Паблишер; 2019. – 166 с.
11. *Фингар П.* DOT. CLOUD. Облачные вычисления – бизнес-платформа XXI века. – М.: Акваринарная Книга, 2011. – 256 с.

## Интернет-ресурстар

1. <http://netemul.sourceforge.net/>
2. <https://notepad-plus-plus.org/download/v7.5.6.html>
3. <https://ospanel.io>
4. <https://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/lecture/20527?page=2>
5. <https://cadelta.ru/science/id1034>
6. <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stneunet.html>
7. [http://nano-e.ucoz.ru/publ/publikacii\\_studentov\\_mifi/referaty/osnovnye\\_paradigmy\\_nejronnykh\\_setej/8-1-0-211](http://nano-e.ucoz.ru/publ/publikacii_studentov_mifi/referaty/osnovnye_paradigmy_nejronnykh_setej/8-1-0-211)
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/MotionParallax3D>
9. <https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/>
10. <https://kompum.ru/windows/virtualnyie-mashinyi-naznachenie-i-obzor>
11. <https://rus.4meahc.com/mobile-computing-devices-96100>
12. <https://ff.ua/articles/razvitie-mobilnyh-tehnologiy.html>
13. <https://vc.ru/yota/48821-os>
14. <https://digitalkz.kz/>
15. <https://egov.kz/cms/kk>
16. <https://pki.gov.kz/>
17. <http://adilet.zan.kz/>
18. <https://paas.smartcloud.kz/>
19. <https://dds.kz/>
20. <https://mybuh.kz/>
21. <https://oblako.kz/>
22. <https://getrelog.com/>
23. <https://100kitap.kz/ru>
24. <https://kitaphana.kz/>
25. <https://olympic.kz/>
26. <https://olympteka.ru/>
27. <https://start-time.kz/>

## МАЗМҰНЫ

Алғы сөз.....	3
---------------	---

### I бөлім. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

1.1. Жасанды интеллект – заманауи ақпараттық технологияның негізі.....	4
1.2. Машиналық оқыту .....	7
1.3. Нейрондық желіні ұйымдастыру .....	12
1.4. Нейрондық желіні жобалау.....	16

### II бөлім. 3D ЖОБАЛАУ

2.1. Виртуалды және кеңейтілген шынайылық.....	37
2.2. Виртуалды шынайылықтағы адам .....	44
2.3. 3D панорама .....	48
2.4. Виртуалды тур .....	55

### III бөлім. АППАРАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

3.1. Виртуалды машиналар.....	70
3.2. Мобильді құрылғылардың сипаттамасы .....	81

### IV бөлім. ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ

4.1. «Заттар интернеті» дегеніміз не? .....	94
4.2. «Ақылды үй».....	98
4.3. «Ақылды үй» жобасын әзірлеу .....	104
4.4. Мобильді қосымшаны құру үшін кіріспе.....	116
4.5. Мобильді қосымшаларды құру .....	120

### V бөлім. IT STARTUP

5.1. STARTUP қалай іске қосылады?.....	138
5.2. Жобаны алға жылжыту.....	144
5.3. IT STARTUP және жарнама.....	150

### VI бөлім. ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ

6.1. Қазақстанды цифрландыру.....	164
6.2. Blockchain (блокчейн) технологиясы.....	169
6.3. Ақпаратты құқықтық қорғау .....	174
6.4. Электрондық цифрлық қолтаңба және сертификат .....	179
6.5. Электрондық үкімет.....	185
Глоссарий .....	200
Пайдаланылған әдебиеттер.....	204

О қ у б а с ы л ы м ы

**Исабаева Даража Нағашыбаевна  
Абдулкаримова Глюся Алимовна  
Рахимжанова Ләззат Балтабаевна  
Әубекова Мадина Асқарқызы**

**ИНФОРМАТИКА**

Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика  
бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық

Редакторы *Г. Нұрғазиева*  
Көркемдеуші редакторы *А. Луқманов*  
Техникалық редакторы *Ұ. Рысалиева*  
Корректоры *Е. Амангелді*  
Компьютерде беттеген *С. Төлегенова*

ИБ № 069

Теруге 12.03.2019 берілді. Басуға 08.07.2020 қол қойылды. Пішімі 70x90<sup>1/16</sup>,  
Офсеттік қағаз. Әріп түрі «Мектептік». Офсеттік басылыс. Шартты баспа табағы 15,21.  
Есептік баспа табағы 10,41. Таралымы 10 000. Тапсырыс № 5181.

«Атамұра» корпорациясы» ЖШС, 050000, Алматы қаласы, Абылай хан даңғылы, 75.  
Қазақстан Республикасы «Атамұра» корпорациясы» ЖШС-нің Полиграфкомбинаты,  
050002, Алматы қаласы, М. Мақатаев көшесі, 41.





page1  
page2  
page3  
page4  
page5  
page6  
page7  
page8  
page9  
page10  
page11  
page12  
page13  
page14  
page15  
page16  
page17  
page18  
page19  
page20  
page21  
page22  
page23  
page24  
page25  
page26  
page27

page35  
page36  
page37  
page38  
page39  
page40  
page41  
page42  
page43  
page44  
page45  
page46  
page47  
page48  
page49  
page50  
page51  
page52  
page53  
page54  
page55  
page56  
page57  
page58  
page59  
page60  
page61  
page62  
page63

page70  
page71  
page72  
page73  
page74  
page75  
page76  
page77  
page78  
page79  
page80  
page81  
page82  
page83  
page84  
page85  
page86  
page87  
page88  
page89  
page90  
page91  
page92  
page93  
page94  
page95  
page96  
page97  
page98

page105  
page106  
page107  
page108  
page109  
page110  
page111  
page112  
page113  
page114  
page115  
page116  
page117  
page118  
page119  
page120  
page121  
page122  
page123  
page124  
page125  
page126  
page127  
page128  
page129  
page130  
page131  
page132  
page133

page140  
page141  
page142  
page143  
page144  
page145  
page146  
page147  
page148  
page149  
page150  
page151  
page152  
page153  
page154  
page155  
page156  
page157  
page158  
page159  
page160  
page161  
page162  
page163  
page164  
page165  
page166  
page167  
page168

page175  
page176  
page177  
page178  
page179  
page180  
page181  
page182  
page183  
page184  
page185  
page186  
page187  
page188  
page189  
page190  
page191  
page192  
page193  
page194  
page195  
page196  
page197  
page198  
page199  
page200  
page201  
page202  
page203