

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
IT-инжиниринг кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

PhD, доцент

_____ Т.С. Картбаев
« ____ » _____ 2018 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «IC Group» ЖК үшін мобильді қосымша құру

Мамандығы 5B070400 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

Орындаған Әбілқайыр Б.Д. Тобы ВТк-14-1
Ғылыми жетекші аға оқытушы Байжанова Д.О.

Кеңесшілер:

Экономикалық бөлім: э.ғ.к., доцент _____ Р.О. Салимбаева
« 23 » 05 2018 ж.

Өміртіршілік қауіпсіздігі: т.ғ.к., доцент _____ А.А. Абикенова
« 31 » 05 2018 ж.

Есептеу техникасын қолдану: аға оқытушы _____ Ж.С. Айткулов
« 30 » 05 2018 ж.

Норма бақылаушы: PhD, аға оқытушы _____ Ж. Бидахмет
« 31 » 05 2018 ж.

Сын-пікір беруші: т.ғ.к., профессор _____ Н.А. Сейлова
« ____ » _____ 2018 ж.

Алматы 2018

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Басқару жүйелері және ақпараттық технологиялар институты

IT-инжиниринг кафедрасы

Мамандығы 5B070400 – «Есептеу техникасы және
бағдарламалық қамтамасыз ету»

Дипломдық жобаны орындауға берілген
ТАПСЫРМА

Білім алушы Әбілқайыр Біржан Дүйсенбайұлы

Жоба тақырыбы: «IC Group» ЖК үшін мобильді қосымша құру

2017 жылғы «23» қазан № 155 университет бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: «1» маусым 2018 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері (зерттеу (жоба) нәтижелерінің талап етілген параметрлері мен объектінің бастапқы мәліметтері): Ұсынылып отырған дипломдық жоба, Android платформасында «IC Group» үшін мобильді қосымша әзірлеуге негізделген.

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі немесе дипломдық жобаның қысқаша мазмұны:




- а) теориялық бөлім;
- б) қосымшаны әзірлеу аспаптары;
- в) қосымшаны әзірлеу;
- г) экономикалық бөлім;
- д) өміртіршілік қауіпсіздігі;
- е) А қосымшасы. Программа мәтіні;

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс): 9 кесте, 39 сурет ұсынылған.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

- 1 <http://developer.android.com/intl/ru/index.html>
- 2 Рето М. Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – М.: Эксмо, 2011. – 672 с.
- 3 Дейтел П., Дейтел Х., Дейтел Э., Моргано М. Android для программистов: создаём приложения. – СПб.: Питер, 2013. – 560 с.

Дипломдық жобаның бөлімдеріне қатысты белгіленген кеңестер

Бөлімдер	Кеңесшілер	Мерзімі	Қолы
Экономикалық бөлім	Салимбаева Р.О.	9.03.2018- 23.05.2018	
Өміртіршілік қауіпсіздігі	Абикенова А.А.	24.04.2018- 29.05.2018	
Программалық қамтама	Айтқулов Ж.С.	14.05.2018- 30.05.2018	
Норма бақылау	Бидахмет Ж.	11.05.2018- 31.05.2018	


Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Теориялық бөлім	14.12.2017- 22.02.2018	
Қосымшаны әзірлеу аспаптары	23.02.2018- 27.03.2018	
Қосымшаны әзірлеу	30.03.2018- 22.05.2018	

Тапсырманың берілген уақыты « 25 » 10 2017 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Т.С. Картбаев

Жобаның ғылыми жетекшісі  Д.О. Байжанова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Б.Д. Әбілқайыр

Аңдатпа

Берілген дипломдық жоба «IC Group» ЖК үшін мобильдік қосымша жасауға арналған. Мобильдік қосымшаның мақсаты пайдаланушыларға компания ұсынатын тазарту жұмыстарына қолжетімді әрі тез тапсырыс беруге арналған. Құрылған қосымша пайдаланушылардың санын арттырады және кәсіпорынның ішіндегі жұмыс тиімділігін көбейтіп, сатудың дәрежесін көтереді. Берілген мобильді қосымшаны әзірлеу үшін Android Studio 3.0.1 интеграцияланған әзірлеу ортасының артықшылықтары мен Android SDK компоненттері қолданылды.

Экономикалық бөлімде дипломдық жұмыстың экономикалық мақсатын растайтын, жобаны іске асыруға кеткен шығындардың есептелуі қарастырылды.

Сонымен қатар, тіршілік қауіпсіздігі бөлімінде жұмыс орнын ұйымдастыру шаралары, автоматты өрт сөндіру жүйесі, жарықтандыру қаралды.

Аннотация

Данный дипломный проект посвящен разработке мобильного приложения для ИП «IC Group». Цель мобильного приложения - предоставить пользователям доступные и быстрые услуги по уборке. Разработка приложения увеличит лояльность клиентов и их количество, повысит эффективность внутри предприятия, поспособствует продажам.. Для разработки данного мобильного приложения использовались интегрированные возможности среды разработки для Android Studio 3.0.1 и компоненты Android SDK.

В экономической части были рассмотрены расчеты расходов по осуществлению проекта, подтверждающее его экономическую целесообразность.

Кроме того, расчеты системы автоматического пожаротушения, освещения, организация рабочего места показаны в части по безопасности жизнедеятельности.

Annotation

This diploma project is devoted to development of a mobile application for IP «IC Group». The purpose of the mobile application is to provide users with affordable and fast cleaning services. Application development will increase customer loyalty and quantity, increase efficiency within the enterprise, promote sales. To develop this mobile application, the integrated development environment features for Android Studio 3.0.1 and the Android SDK components were used.

In the technical and economic part, calculations of project implementation costs were reviewed, confirming its economic feasibility.

In addition, the calculations of the automatic fire extinguishing system, lighting, workplace organization are shown in the part on life safety.

Мазмұны

	Кіріспе	8
1	Теориялық бөлім	9
1.1	Мекеме жайлы	9
1.2	Android операциялық жүйесі	11
1.2.1	Әзірлеуші фреймворк	14
1.2.2	Android бағдарламалық жасақтамасы	15
1.2.3	Android әзірлеу құралдары	17
1.2.4	Виртуалды машина Dalvik	19
1.2.5	Android Runtime	19
1.2.6	Android Studio қосымшасының компоненттері	20
1.2.7	AndroidManifest.xml	21
1.2.8	Ресурстар	23
2	Қосымша әзірлеу аспаптары	29
2.1	Қолданбаның дизайнын әзірлеу	29
2.2	Анимация	30
2.2.1	XML форматындағы анимацияны жасау	31
2.3	Графикалық объектілер	31
2.4	Күй жолағын баптау	31
2.5	Дизайн	32
2.6	Қосымша кодын әзірлеу құралдары	34
3	Қосымшаны әзірлеу	41
3.1	Қосымшаны әзірлеу ортасын баптау	41
3.2	Қосымшаны құру	45
4	Технико-экономикалық негізделуі	57
4.1	Жұмыстың мақсаты	57
4.2	Өндірістік шығындарды есептеу	57
4.3	Энергия шығындарын есептеу	59
4.4	Жалақы төлемі	60
4.5	Амортизацияны есептеуі	61
4.6	БӨ-нің ықтимал құның анықтау	63
4.7	Әлеуметтік-экономикалық нәтижелерді бағалау	64
5	Өміртіршілік қауіпсіздігі	65
5.1	Жұмыс аймағының жұмыс жағдайын талдау	65
5.1.1	Қызметкерлерге әсер ететін қауіпті және зиянды факторлар	67
5.1.2	Жұмыс орнына арналған эргономикалық талаптар	68
5.1.3	Өрт қауіпсіздігі	69
5.2	Есептеу бөлімі	70
5.2.1	Жұмыс орнының жарықталынуы	70
5.2.2	Автоматты өрт сөндіру жүйесін есептеу	72
5.3	Тіршілік қауіпсіздігі бөлімінің қорытындысы	74

Қорытынды	75
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	76
А қосымшасы	77

Кіріспе

Қазіргі уақытта Android мобильдік қосымшаны әзірлеу, қарқынды дамып келе жатқан бағдарламалардың бірі болып табылады. Android операциялық жүйесі көптеген смартфондарда қолданылады және ондай смартфондарға: Samsung, Motorola, Sony, LG, Lenovo, Google Pixel және т.б. жатады. Қазіргі заманда өзекті мәселелердің бірі ғаламтор – бағдарламаларының тез дамып жатырғандығы. Технологиялардың дамуы бойынша қолданушылардың көбісі Android операциялық жүйесі орнатылған смартфонды пайдаланады. Android операциялық жүйесі көптеген теледидарларда, смартфондарда, планшеттерде орнатылған. Соған байланысты ғаламтор екпінді түрде аз уақыт ішінде тез көтеріле бастады және пайдаланушылардың сұранысы бойынша, қосымшалар тұрақты жаңартылып отырады. Платформалардың арасында жетекші орындарды Android және iOS платформалары алады.

Бұл жоба үшін Android ОЖ таңдалды. Қазіргі таңда көптеген қосымшалар Android тұғырнамасында шығарылады. Мұның себебі:

- біріншіден, Android әр түрлі өндірушілердің көптеген құрылғыларын қолдайды;

- екіншіден, Android әзірлеу құралдарының жоғары қолжетімділігімен сипатталады. Android тұғырнамасы үшін құралдар даярлау тегін болса, ал мысалы iOS (Apple) тұғырнамасы үшін құралдар даярлау көптеген бастапқы қаржы салымдарын салуды талап етеді.

Берілген дипломдық жоба «IC Group» үшін мобильдік қосымша жасауға арналған. «IC Group» – Қазақстандағы тазалық нарығында көшбасшы болып табылады. Мобильдік қосымша пайдаланушыларға компания ұсынатын тазарту жұмыстарына қолжетімді әрі тез тапсырыс беруге арналған.

Android операциялық жүйесі – мобильді құрылғыларға арналған ең атақты платформалардың бірі. Яғни, Apple-дан өнімнің арзан аналогын есем, альтернативті, оның жоғары даму динамикасы бар негізгі бәсекелесі. Платформа Linux ядросында жасалған. Андроид жүйесінің реттеу иілгіштігі ыңғайлы құралдармен ауа сәтті әрекеттеседі, ол жаңа қосымшаларды құру үшін идеалды шешім болып табылады. Андроид – құрылғылар үшін негізгі БҚ-дың көзі болып Android Market саналады.

1 Теориялық бөлім

1.1 Мекеме жайлы

Бұл дипломдық жоба «IC Group» компаниясына мобильдік қосымша дайындау болып табылады.

IC-Group өз жолын 2007 жылы бастады. Қазақстан нарығы сол уақытта енді ғана клининг және аутсорсинг мағыналарын танып, түсіне бастады. IC-Group тазалық саласына зор үлес қосты және көп адамдарға тазалықты ұйымдастыруды кәсіби мамандарға берілуі керек екенін түсінуге мүмкіндік берді. Қазіргі уақытта IC-Group клининг саласында кеңсе және кәсіпорындарды тазалауда көшбасшы болып табылады.

Тазалау(клининг) ғимараттарды және аралас аумақты кешенді күтіп ұстауды қоса алғанда, арнайы технологиялар, жабдықтар мен қондырғыларды пайдаланатын жоғары білікті мамандардың көмегімен үй-жайларды тазалау болып табылады. Тазалау компанияларымен жұмыс істеу артықшылығы қандай:

- компания қызметтерінің құны жеке тазалау қызметтерінің құнынан жоғары емес;

- компания қызметтерін пайдалану тазарту салық салынатын базаны төмендетеді;

- тауар, материалдық қорлар мен жабдықтарды сатып алуды тазалау компаниялары жүзеге асырады, бұл қызметкерлер мен бухгалтериядан қосымша жұмыс жүктемесін азайтуға мүмкіндік береді;

- жылжымайтын мүлік иесі тазалық сапасын бақылауды қамтамасыз ету қажеттілігінен босатылады, бұл мамандар – аудиторлар тарапынан жасалады;

- тазалауды кәсіпқойлар тобы жүзеге асырады (тұрғын үй немесе офистік кеңістіктегі тазартқыштар мамандандырылған киім-кешекпен тазартылады, бұл міндетті түрде компанияның имиджіне әсер етеді);

- тазалау үшін заманауи тазалағыш құралдар мен жабдықтар пайдаланылады;

- қымбат материалдар мен жиһаздарға дұрыс және кәсіби қызмет көрсетілуіне байланысты олардың пайдалану мерзімі артады;

- тазалау компанияларының қызметкерлері міндетті түрде оқудан өтеді;

Компания әр қайсысы белгілі бір қызметтер спектрін ұсынатын 5 ірі бөлімшелерден тұрады:

- 1) «IC Group» қандай қызметтерді ұсынады: күнделікті кешенді тазалау; терезелер мен қасбеттерді жуу; жалпы тазалау; құрылысты аяқтағаннан кейін тазалау; кілемдер мен жұмсақ жиһаздарды химиялық тазалау; автокөлік жуу; мәрмәрді тегістеу, кристалдану және жылтырату; паркетті едендерге күтім жасау; ландшафтты дизайн, көгалдандыру және жасыл аймақтарды күтіп ұстау; көршілес аумақтарға күтім жасау және қоқыс пен қарды жою; ғимараттар мен мүлікті басқару.

- 2) «XL Media» – 1000-нан астам ірі клиенттердің сапалы портфеліне ие

жоғары тиімді және бәсекеге қабілетті компания. Жарнамалық өнімдерді өндіру және жылжыту бойынша көшбасшы. Ұсынылатын қызметтер:

қағаз өнімдері: сандық басып шығару; офсетті баспа; жібек экранды басып шығару; флекстік баспа; кірістіру; foiling.

үлкен форматты басып шығару: баннерлерге басып шығару; винил, оракула, кенепте басып шығару; политексте басып шығару (жалаушалар).

сыртқы жарнама өндірісі: үлкен өлшемді конструкциялар; жеңіл жәшіктер, стендтер, сөрелер жасау; коммерциялық жабдықтарды өндіру; төбелік қондырғылар;

IT-бағыт: компьютерлік техниканы жөндеу және техникалық қызмет көрсету; картридждерді сату және жанармай құю; сайттарды «дайын жағдайында» жасау.

тігін шеберханалары: арнайы және жарнамалық киім тігу.

SMM-маркетинг: әлеуметтік желілердегі жарнама.

сувенирлік өнімдер: тампонды басып шығару; клерикалы және басқа өнімдерді брендтеу; сыйлықтар мен басқа да жеке өнімді жеке преференцияларға сәйкес жасау.

3) «CleanHouse» – коммерциялық және офистік үй-жайларды кәсіптік тазалау үшін мамандандырылған тазалағыш құралдарды, шығын материалдарын және мамандандырылған жабдықты сату қызметтерін ұсынады.

«CleanHouse» қызмет көрсету спектрі жинау жабдығын қамтамасыз етеді: айналмалы машиналар; шаңсорғыштар; кілем өндірушілері; еден тазалау машиналары.

Жинау жабдықтары: мопс; төбелер; тазалауға арналған арбалар; телескопиялық тұтқалар; терезелерді жууға арналған аралар.

4) «IC Pro» Қазақстандағы кір жуатын орындар нарығында көшбасшы. «IC Pro» артықшылықтарына: матаның нашарлауын азайтуға арналған барлық нормативтік құқықтық актілер мен қоршаған ортаны қорғау және қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келетін Еуропада дайындалған кәсіби жабдық; қасиеттері ЕАС сертификатталған гиппоаллергенді кәсіби жуғыш заттар; процессті адами факторды азайтатын электроника жүзеге асырады; толық циклді оқыту процестерінен өткен білікті кадрлар; тәулік бойы қызмет көрсету орталығы; орталық Азияда аналогтар жоқ; процессті қашықтан бақылау.

5) «IC Textile» компаниясының негізгі қызметі әртүрлі іс-шараларға арналған әртүрлі аксессуарлар мен материалдарды дайындау болып табылады. Сонымен қатар, «IC Textile» технологиялық аспектілері және оның қызметкерлерінің кәсібилігі: үлгі жасау; клиенттің стиліне сәйкес киімді модельдеу; әртүрлі деңгейдегі күрделі өнімдерді жасайды; клиенттің логотиптері мен ұрандарын кесте және жартылай экранмен қою.

«IC Textile»-де ресейлік және қытайлық жеткізушілердің шикізаты сақталатын қоймалар бар, олардың тікелей дистрибьюторлары «IC Textile» болып табылады. «IC Textile» артықшылықтарына: өнімдерді шығаратын материалдар ауа, тозуға және тұрақтылыққа бейім; ИСО 9001: 2009 бойынша сертификаттау; қолжетімді баға; тапсырысыңызды орындаудың қысқа

мерзімдері; өнімнің кең ассортименті.

«IC Group» – Қазақстандағы тазалық нарығында көшбасшы. «IC Group» артықшылықтары:

- 700 астам жоғары білікті қызметкерлер;
- негізгі 4 бағыт бойынша холдингтің дамуы: құрғақ және дымқыл құрғақ тазалау, жылжымалы және стационарлық тазалау, сыртқы киім-кешек пен киім тігу;
- тазалау сапасы бойынша алғашқы үштікте орын алуы;
- менеджмент және сапа сәйкестік сертификаттарының болуы.



1.1-сурет – IC Group қызметтерін қолданушылар

1.2 Android операциялық жүйесі

Бүгінгі таңда Android – бұл смартфонға арналған қарапайым жүйе ғана емес үлкен инфрақұрылым. «Жасыл роботта» телефондар, планшеттер, теледидарлар, ақылды сағаттар және басқа да гаджеттер жұмыс істейді, ал жақын арада автокөліктер де Android арқылы басқарылады.

Android – заманауи мобильді және планшеттік құрылғылардың аппараттық құралдарымен жұмыс істеуге арналған жаңа операциялық жүйелерінің бірі. Windows Mobile, iOS, FireFoxOS сияқты көптеген жетекші платформалар ұялы қосымшаларды әзірлеу үшін қарапайым, қуатты және пайдалануға оңай орталарды ұсынуда. Дегенмен, Android ерекшелігі, патенттелген ОС көп жағдайда басымдық бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушілерге емес, ендірілген бағдарламалық жасақтамаға беріледі. Сонымен қатар, бұл операциялық жүйелер смартфон деректерімен өзара әрекеттесу мүмкіндіктерін шектеуге тырысады, сондай-ақ процесті басқарады және осы жүйелер үшін жасалған үшінші тарап бағдарламаларының таралуын шектейді.

API-кітапханалардың арнайы сериясының көмегімен қосымшалар құрылғының аппараттық құралдарына ашық қол жеткізе алады. Бұған қоса, барлық бағдарламалардың өзара іс-қимылын бақылауды және толық қолдауды қамтиды.

Android жүйесі барлық қосымшаларға бірдей статус береді.

API-де жазылған қолданбалар, сондай-ақ ендірілген бағдарламалық жасақтамалар бірдей орындау уақытына ие. Кез-келген пайдаланушы root қосымшаларын баламалы үшінші тарап бағдарламаларына, мысалы, калькулятор немесе камераны ауыстыра алады.

Жүйені жеңіл түсіну үшін үш бөлікке бөлініп түсінуге болады:

- 1) бастапқы коды ашық еркін операциялық жүйе;
- 2) ашық кодты мобильді қосымшаларды құру қосымшаларды жасау ортасы;
- 3) Android операциялық жүйелері үшін әзірленген бағдарламалармен бірге салынған техникалық құрылғылар.

ОЖ бірнеше өзара байланысты элементтерді қамтиды:

– бағдарламалық жасақтамамен үйлесімділікті қамтамасыз ету үшін мобильді құрылғыларға қойылатын талаптар тізімін жабдықтаудың аппараттық-анықтамалық дизайны;

– мобильдік құрылғыларға оңтайландырылған аппараттық құралдарды, жадыларды және процестерді басқару үшін төмен деңгейлі интерфейсті қамтамасыз ететін Linux операциялық жүйесінің ядросы;

– SQLite қосымшаларын әзірлеуге, WebKit, OpenGL және медиа менеджерге арналған ашық бастапқы коды;

– қолданбалар үшін орындау ортасы, соның ішінде Dalvik виртуалды машинасы және Android функцияларына жауап беретін ядро кітапханалары;

– қосымша жасау ортасы ұялы құрылғыларда тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін шағын өлшемді;

– қосымшалар деңгейінде жүйелік қызметтерге қолжетімділікті қамтамасыз ететін бағдарламалық компоненттер жиынтығы: олардың арасында терезе менеджері және орналасу менеджері, контент провайдерлері, телефония және сенсорлық экран мүмкіндіктері;

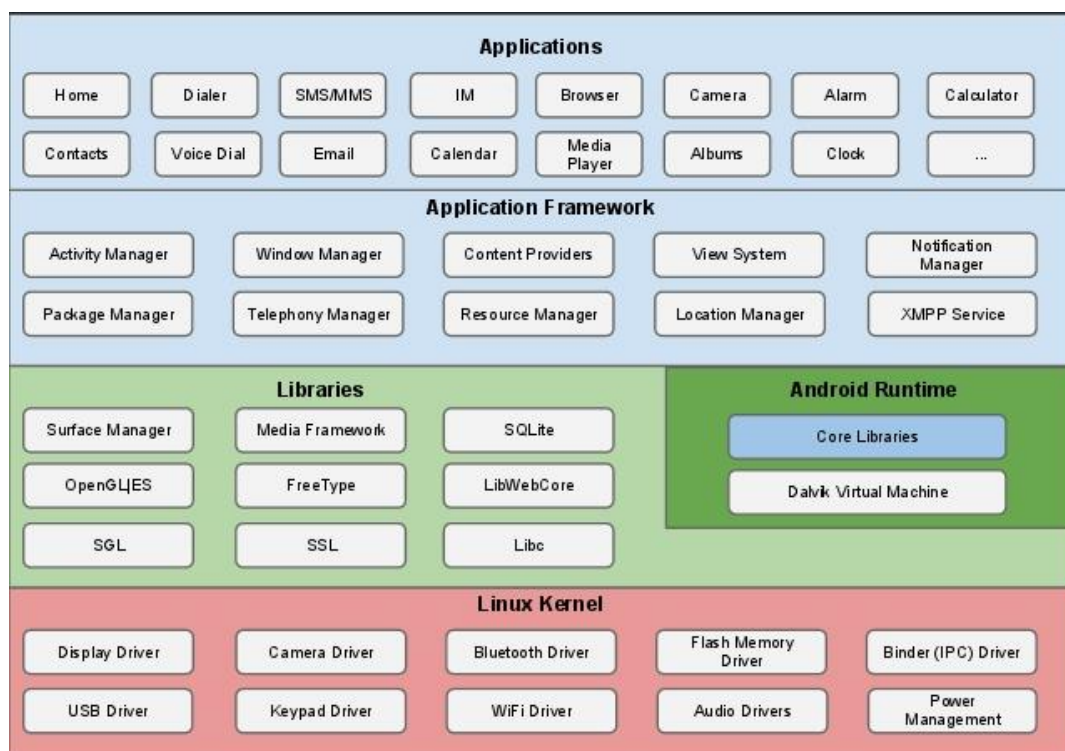
– қосымшаларды орналастыру және іске қосу үшін пайдаланушылық интерфейс компоненттерінің жиынтығы;

– жалпы бағдарламалық жасақтама жиынтығында ұсынылған алдын ала орнатылған қосымшалар;

– құралдарды, плагиндерді және анықтамалық құжаттаманы қоса, қосымшаларды әзірлеуге арналған бағдарламалар жиынтығы.

Android-тың ашық сәулеті кеңейтілім жазу немесе қателерді ауыстыру арқылы пайдаланушы интерфейсіндегі немесе енгізілген қолданбалардың дизайнын кез келген қателерді түзетуге мүмкіндік береді. Android мобильді телефондарға арналған арнайы интерфейсдерді, сондай-ақ функционалдығы мен қажеттілігін қанағаттандыратын дизайны бар қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді.

Қосымша әзірлеушілер үшін Google (Android SDK) қосымша әзірлеу құралдарын Windows операциялық жүйелері (XP немесе одан жоғары), Mac OS X (10.4.8 және одан жоғары) және Linux жүйелеріндегі x 86-машиналарға арналған тегін жүктеуді ұсынады. Сондай-ақ, қосымша әзірлеу үшін 5-7 нұсқадағы Java Development Kit (JDK) жүктелуі тиіс. Сонымен қатар, Eclipse 3.3-3.0 нұсқаларына арналған «Android Development Tools» (ADT) плагиндер бар. Сондай-ақ IntelliJ IDEA негізделген және жоғарыда аталғандарға балама болып табылатын Android Studio ресми даму ортасы ұсынылады.



1.2-сурет – Android операциялық жүйесінің архитектурасы

1.2-суретте көрсетілгендей, Android OS жүйесінің мынадай деңгейлерін бөлуге болады:

– қосымшалар деңгейі (Applications) – Android негізгі қосымшалар жиынтығын қамтиды: электрондық пошта және SMS-клиенттер, күнтізбе, калькулятор, шолғыш, контактілерді басқару бағдарламасы және тағы басқалар. Android платформасында жұмыс істейтін барлық бағдарламалар Java-да жазылған.

– қолданбалы негіздер деңгейі (Application Framework) – Android сізге ядро қосымшаларында қолданылатын API-ның барлық қуатын пайдалануға мүмкіндік береді. Архитектура кез-келген қолданба өзінің функционалдығын пайдалануға рұқсатты ашатын жағдайда басқа қолданбаның әлдеқашан іске асырылған мүмкіндіктерін пайдалана алатындай жасалған. Осылайша, архитектура OS компоненттерін және қосымшаларын қайта пайдалану принципін жүзеге асырады.

– кітапханалар (Libraries) – Android платформасында әртүрлі ОЖ

компоненттері пайдаланатын C / C ++ кітапханаларының жиынтығы бар. Әзірлеушілер үшін осы кітапханалардың функцияларына қол жеткізу Application Framework арқылы жүзеге асырылады.

– орындалу орта деңгейі (Android Runtime) – Android жүйесінде Java ядросының кітапханаларының көпшілігін қамтамасыз ететін ядро кітапханаларының жиынтығы бар. Платформа оңтайландырылған, тіркеуге бағытталған Dalvik виртуалды машинаны пайдаланады. Әрбір бағдарлама өзінің жеке виртуалды машинасымен жұмыс жасайды. Dalvik қолданбадағы ең төменгі жадты пайдалану үшін оңтайландырылған Dalvik Executable (* .dex) форматын қолданады. Linux ядросының негізгі функциялары ағымды өңдеу және төмен деңгейлі жадыны басқару.

– Linux ядросының деңгейі (Linux Kernel) – Android ОЖ Linux 2.6 нұсқасына негізделген, сондықтан платформа жады мен процестерді басқару, қауіпсіздік, желілер мен драйверлер сияқты негізгі жүйе қызметтеріне қол жеткізе алады. Сондай-ақ, ядро аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету арасындағы абстракция қабаты ретінде қызмет етеді.

Кәдімгі Linux қосымшаларына қарағанда, Android қосымшалары қосымша ережелерге бағынады:

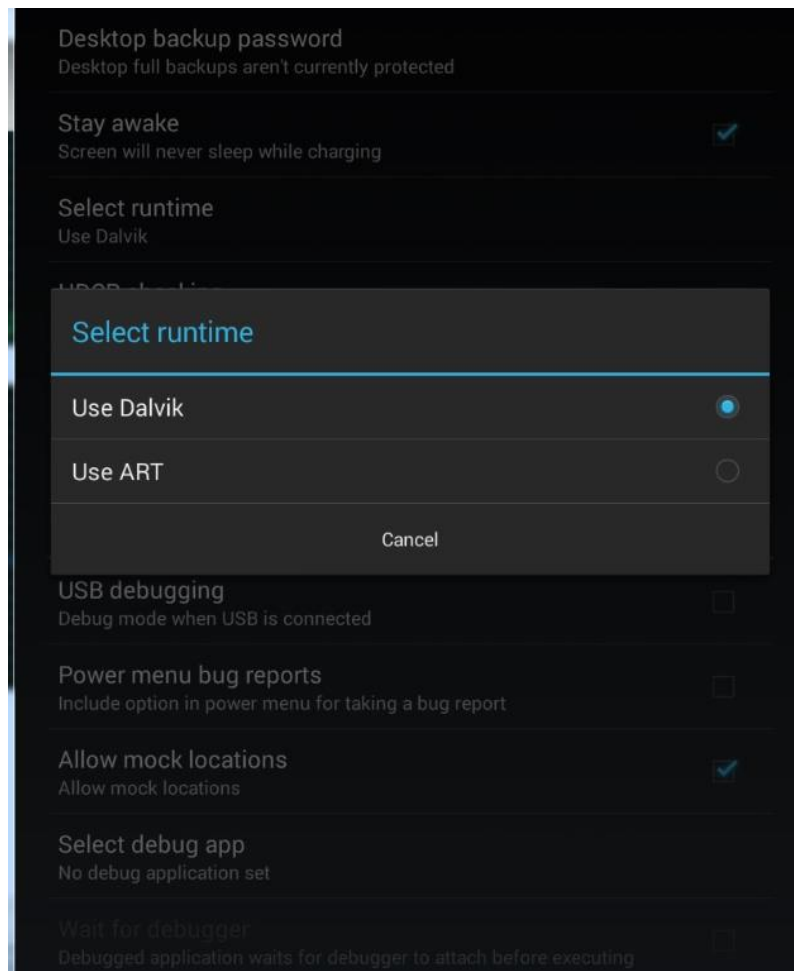
- a) Content Providers – қосымшалар арасында деректермен алмасу.
- b) Resource Manager - XML, PNG, JPEG файлдары сияқты ресурстарға кіру.
- в) Хабарламалар менеджері (Notification Manager) – күй жолағына кіру.
- d) Қызмет менеджері (Activity Manager) – белсенді қосымшаларды басқару.

1.2.1 Әзірлеуші фреймворк

Android бағдарламалары үшін негізгі бағдарламалау тілі – Java. Дегенмен, ол классикалық Java VM-де емес Dalvik Virtual Machine виртуалды машинасында (Dalvik Virtual Machine) жұмыс істейді.

Dalvik машинасының жеке көшірмесінде, әр Android қолданбасы бөлек жұмыс істейді. Процестер мен жадты басқару үшін бүкіл жауапкершілікті операциялық жүйе көтереді, немесе оның ресурстарын босату үшін процестерді тоқтатады немесе жояды.

Виртуалды машина қолданбаны құрастырмайды, ол көп тапсырмаларды қолданғанда ыңғайлылықты қамтамасыз етеді. Dalvik-тен айырмашылығы, ART барлық нұсқауды жедел жадыға жүктейді, ол көп мөлшерде жедел жадты талап етеді. Ал CPU аз пайдаланылады, бірақ бағдарлама жылдамырақ ашылады. ART виртуалды машинасы әлі де тәжірибелік объект болып табылады, бірақ Google әзірлеушіге Dalvik-тен ART-ға жасырын құралдар арқылы ауысуға мүмкіндік береді. ART және Dalvik виртуалды машиналарын таңдау 1.3-суретте көрсетілген.

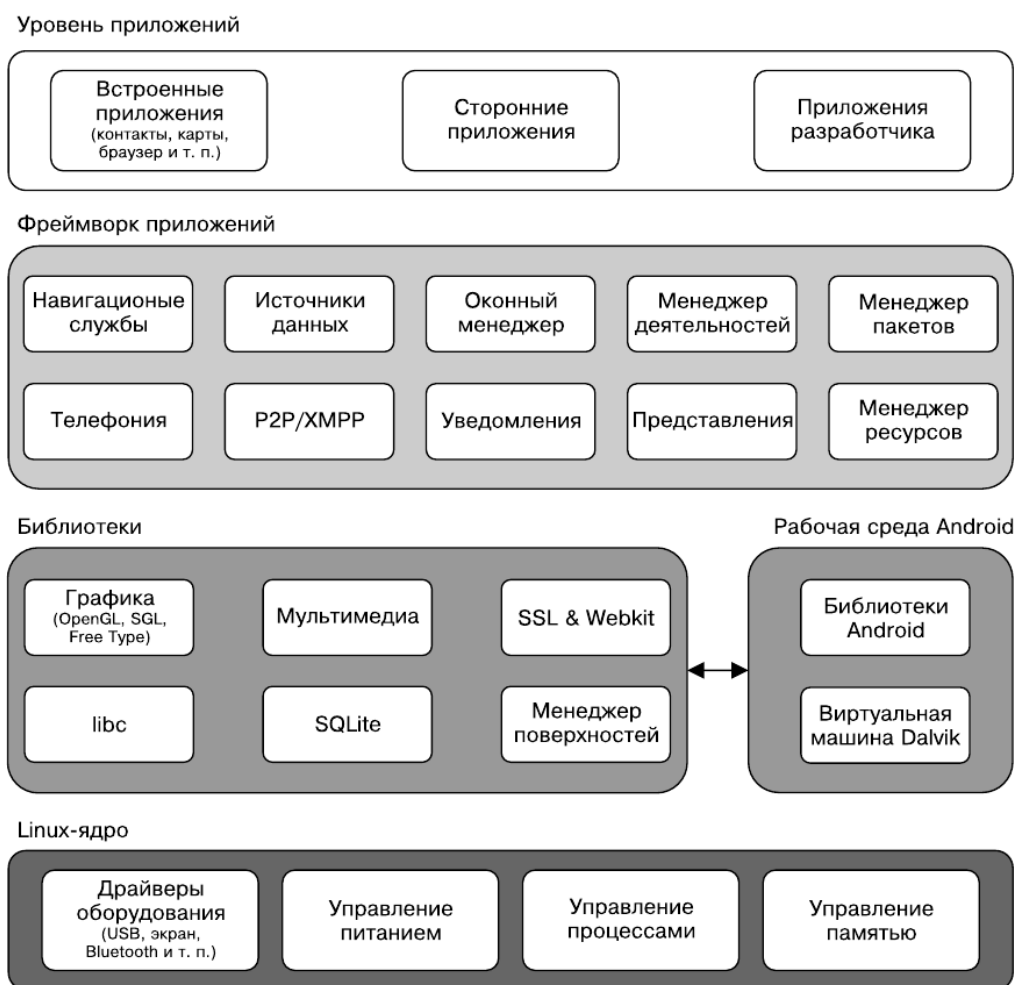


1.3-сурет – Виртуалды машинаны таңдау

Оған қоса, кірістірілген API жиынтығы барлық қызметтерге, құрылғыдағы толтыру функционалдығына және жабдыққа толық кіруге мүмкіндік береді.

1.2.2 Android бағдарламалық жасақтамасы

Android – операциялық жүйені, қосалқы бағдарламалық жасақтаманы және негізгі пайдаланушы бағдарламаларын (пошта, күнтізбе, карталар, дабыл, контактілер және басқалары) қамтитын мобильді құрылғылар үшін бағдарламалық жасақтама жинағы. Android бағдарламалық жасақтама жинағы көптеген элементтерден тұрады, олардың толық сипаттамасы 1.4-суретте көрсетілген.



1.4 сурет – Android бағдарламалық жасақтамасы

Android-ты қосымшаның фреймворкінде қолжетімді Linux ядросының және C / C ++ кітапханаларының жиынтығы ретінде қарастыруға болады. Фреймворк жұмыс ортасын және қосымшаларын басқаруды және пайдалануды қамтамасыз етеді.

Linux ядросы. Жүйелік қызметтердің жұмысы (құрылғы драйверлері, процестер мен жадты басқару, қуат, қауіпсіздік, желілік қызметтер) Linux ядросының 2.6 нұсқасы арқылы қамтамасыз етіледі. Сондай-ақ, ол аппараттық қамтамасыз ету мен қалған бағдарламалық жасақтама стекінің арасындағы абстракция деңгейіне де жауапты.

Кітапханалар. Android жүйесінде C / C ++ жүйелік кітапханалары (мысалы, SSL және libc) ядро үстінде жұмыс істейді. Олардың ішінде:

- а) аудио және бейнефайлдарды ойнатуды қамтамасыз ететін мультимедиямен жұмыс істеу үшін арналған кітапхана;
- б) дисплейді басқаруға жауапты интерфейс менеджері;
- с) 2D және 3D графикасы үшін SQL және OpenGL сияқты графикалық кітапханалар;
- д) орнатылған деректер қорының жұмысын қамтамасыз ететін SQLite кітапханасы;

е) кірістірілген веб-шолғышты басқару және Интернет қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін арналған SSL және WebKit.

Android жұмыс ортасы. Android платформасындағы ұялы телефонды ерекше жасайтын Linux операциялық жүйесінің мобильді нұсқасы ғана емес, Android операциялық ортасы. Ол ядролық кітапханаларды және Dalvik виртуалды машинасын қамтиды және бағдарламалардың жұмысын қамтамасыз етеді, және кітапханалармен бірге қолдану базасының негізін құрайды.

Ядро кітапханалары. Android қосымшалары Java-да жасалған болса да, Dalvik виртуалды Java машинасы емес. Android ядросының кітапханалары Java ядросының кітапханаларының негізгі функцияларын, сондай-ақ Android-тың бірегей функционалдығын қамтамасыз етеді.

Виртуалды машин Dalvik. Dalvik - регистрге негізделген виртуалды машина, ол оңтайландырылған, сондықтан бір уақытта бірнеше құрылғы іске қосылуы мүмкін. Ол жұмыс ағынын және төмен деңгейлі жад басқаруын қамтамасыз ететін Linux ядросына негізделген.

Қолданба негіздері. Фреймворк қолданбаларды әзірлеу үшін пайдаланылатын сыныптардың жиынтығын қамтиды. Ол сондай-ақ жабдыққа қол жеткізу үшін жалпы дерексіз класстарды ұсынады және пайдаланушы интерфейсін және бағдарлама ресурстарын басқаруды қамтамасыз етеді.

Қолданба деңгейі. Барлық бағдарламалар бірдей API кітапханаларын қолдана отырып, қолданбалы деңгейде әзірленеді.

1.2.3 Android әзірлеу құралдары

Android Development Tools (ADT). Eclipse IDE плагині, Android-ге арналған қосымшаларды ыңғайлылықпен жасауға мүмкіндік береді.

Виртуалды құрылғылар мен SDK менеджерлері. Android виртуалды құрылғыларды (AVD) жасау және басқару құралдары және оларды эмулятордың бөлек даналары ретінде басқару. AVD құрамында Android-дың тиісті нұсқасы орнатылған эмулятор бар. Оған SDK нұсқасын, экран ажыратымдылығын, SD картасының сыйымдылығын, аппараттық мүмкіндіктерін (сенсорлық экран, GPS) көрсетуге болады. Әрбір виртуалды құрылғының аты, Android жиналысы (сборка), SD картасының сыйымдылығы және экран ажыратымдылығы болуы керек. Сонымен қатар, виртуалды құрылғылар әртүрлі аппараттық параметрлер мен шектеулерді қолдайды:

- виртуалды машинадағы ең үлкен үйме өлшемі;
- экрандағы пикселдердің тығыздығы;
- SD карталарын қолдау;
- D-pad, сенсорлық экран, пернетақта және трекболдың болуы;
- Accelerometer және GPS қолдау;
- қол жетімді жады;
- аппараттық камера және оның ажыратымдылығы;
- дыбысты жазуды қолдау.

SDK менеджері. SDK нұсқаларын басқару үшін SDK менеджерін

Window → Android SDK және AVD Manager мәзірінде қол жетімді панель арқылы пайдалануға болады. Сіз SDK-ның орнатылған нұсқаларын көре аласыз, сондай-ақ қажет болған жағдайда оларды жаңарта аласыз. Егер сіз Available пакеттерін таңдасаңыз, репозиторийді қол жетімді, бірақ орнатылмаған пакеттер мен мұрағаттарға тексеруге болады. Қажетті файлдарды жүктеп алу үшін тиісті жалауларды белгілеңіз.

Эмулятор. Эмулятор – нақты құрылғысыз сіздің компьютеріңізде бағдарламаларды тексеру және түзету үшін арналған виртуалды Android құрылғы. Бұл кез-келген Android телефонымен үйлесімді ететін Dalvik виртуалды машинасын енгізу болып табылады. Эмуляторды бастау үшін алдымен виртуалды құрылғыны жасауыңыз қажет. Эмулятордың көмегімен интернетке толық кіруге болады, сондай-ақ байланыс жылдамдығын және кідірісін реттей аласыз. Кіріс және шығыс телефон қоңырауларын және SMS хабарларын имитациялай аласыз. Сонымен қатар, эмулятор дірілдейтін ескертуді, жарықдиодты шамдарды, камераны, акселерометрді, USB қосылымдарын, аудио деректерін түсіруді, батарея зарядының деңгейін қолдамайды.

AAPT (Android Asset Packaging Tool). Пакеттерді жасау құралы. Android (.apk) үшін таратуға дайын пакет файлдарын жасайды.

ADB (Android Debug Bridge). Қосылған эмуляторға немесе құрылғыны пайдалануға мүмкіндік беретін клиент-сервер бағдарламасы. Онымен файлдарды көшіруге, құрастырылған бағдарламалық жасақтама бумаларын орнатуға және консольдық пәрмендерді іске қосуға болады. Консолды пайдалану арқылы журнал параметрлерін өзгертуге және құрылғыда сақталған SQLite дерекқорларымен әрекеттесуге болады. SDK ескі нұсқаларында бағдарлама /tools папкасында, қазір ол /platform-tools папкасында орналасқан.

Draw 9-patch. Draw 9 patch утилитасы /tools папкасында орналасқан (draw9patch.bat).

Утилита png-файлдармен жұмыс істейді және оны .9.png кеңейтілімінде сақтайды.

Lint. Утилита HTML-есепті құруға мүмкіндік береді. Lint кейбір ерекшеліктері:

- Layouts жұмысын талдау (бірнеше қабаттасуларды болдырмау)
- белгішелермен проблемалар (белгішелер жоқ, қайталанған белгішелер және т.б.)
- әртүрлі көшірмелерді іздеу
- көптеген қателер мен ескертулерді автоматты түрде түзету
- пайдаланушы интерфейсі мәселелері
- манифесттегі қателер

SQLite3. Утилита Android бағдарламасында пайдаланылатын SQLite дерекқор файлдарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

MkSDcard. Командалық жол утилитасы SD картасына арналған диск кескінін жасайды (FAT32). Оны эмулятор арқылы флэш-дискіні имитациялау үшін қолдануға болады. Онымен жұмыс істеу мүмкіндігі болу үшін

карточканың бейнесін жасағаннан кейін сіз оны эмулятор параметрлерінде көрсетуіңіз керек.

Дх. Java (.class) пішімінен байт кодты Android (.dex) пішіміне түрлендіреді.

1.2.4 Виртуалды машина Dalvik

Android-тің басты түйінді компоненті – виртуалды машина (VM) Dalvik. Java ME (Java Mobile Edition) сияқты классикалық виртуалды Java машинасының орнына, Android бір құрылғыда бірнеше қосымшалардың тиімді жұмысын қамтамасыз етуге арналған өз VM-ін пайдаланады.

Егер қолданбаға жылдамдықпен және өнімділік маңызды болса, онда Android (NDK) қосымша жасау ортасын ұсынады. Ол C++ кітапханаларын Libc және libm кітапханаларын пайдаланып өңдеуге мүмкіндік береді.

Dalvik VM ядросы Linux ядросына негізделген, бұл ағындар, қауіпсіздік, процестер мен жадты басқару сияқты төмен деңгейлі функцияларға арналған. Сондай-ақ, тікелей Linux OS базалық деңгейінде іске қосылатын C / C++ бағдарламаларын жаза аласыз. Мұндай мүмкіндік бар болса да, оған қажеттілік жоқ.

Аралық деңгей деп саналатын Android құрылғыларына және жүйелік қызметтерге кіру Dalvik виртуалды машинасы арқылы жүзеге асырылады. Басқару жүйесінің бағдарламалық жасақтамасының кодын жасау үшін VM-ні қолданып, әзірлеушілер өздерінде белгілі бір құрылғының конструкциялық ерекшеліктері туралы алаңдамауына мүмкіндік беретін абстракцияның деңгейіне ие.

Dalvik виртуалды машинасы аз жад пайдалану үшін оңтайландырылған файлдарды іске қосады. Java бағдарламалау тілінде жазылған (.dex) кеңейтіміндегі файл құрастырылады.

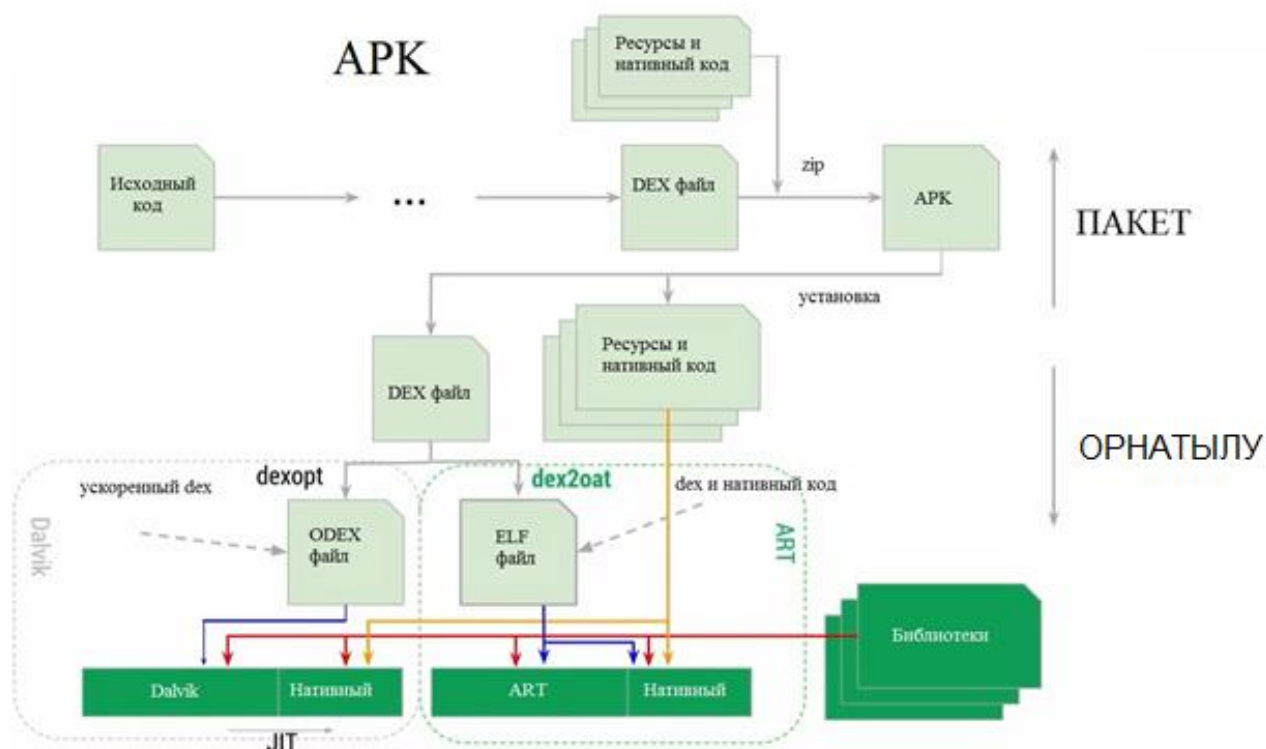
1.2.5 Android Runtime

ART – AOT-компиляторы (Ahead-Of-Time) Java-кодты қосымшаны орнатқан кезде «native» -ге түрлендіреді. Бұл жағдайда, пайдаланушы алдын-ала жинақталған бағдарламаны іске қосады. Бұл оның орналасуын және орындалуын едәуір жылдамдатады. ART бұрын Android 4.4 KitKat-ге кірген және оны әзірлеуші мәзірінде іске қосу мүмкін болатын. Libart.so компилятор кітапханасына ауысқаннан кейін, құрылғы барлық орнатылған қолданбаларды қайта іске қосады және құрастырады.

ART қолданыстағы Dalvik «dex» (атқаратын файл Dalvik) байт коды пішімімен толық үйлесімділікке арналған. Осылайша, әзірлеуші тұрғысынан ешқандай өзгерістер жоқ және үйлесімділік туралы алаңдаудың қажеті жоқ.

ART ұсынатын үлкен парадигмалық ауысым, Just-in-Time компиляторының (JIT) орнына, ол Ahead-of-Time (AOT) кодты құрастырады. Орындау уақыты қосымшаны іске қосқан сайын кодты өз кодының ішіне алу

қажеттілігіне байланысты болады, сондықтан оны тек бір рет орындап, осыдан кейін кез-келген жинақталған бастапқы кодтан орындалады.



1.5-сурет – Далвик пен ART орталарында APK-ның өмірі

Әрине, қосымшалардың бұл түпнұсқалық аудармалары көп орын алады және бұл жаңа әдіс қазіргі заманғы құрылғыларда қолжетімді сақтау кеңістігінің айтарлықтай ұлғаюы есебінен ғана мүмкін болды. Бұл ескі Android құрылғыларынан өте ерекшеленеді.

ART ELF орындалатын файлды құрастыратындықтан, ядро енді беттерді кодпен өңдей алады – бұл жадты басқарудағы елеулі жақсартуға және жадты аз қолдануға әкеледі.

ART-ның бірден-бір кемшілігі – бұл бір реттік жинақтауға көп уақыт кететіндігі. Аппараттың алғашқы жүктемесі және қосымшаны алғашқы іске қосу Dalvik баламасымен салыстырғанда айтарлықтай артады. Google бұл кемшілік өте күрделі емес деп санайды, себебі олар жүктеу уақыты Dalvik-пен салыстырғанда тең немесе одан да жылдам болады деп күтеді.

1.2.6 Android Studio қосымшасының компоненттері

Activity (белсенділік). Форманың эквиваленті. Қарапайым қосымшалар бір әрекеттен тұрады. Күрделі қосымшаларда бірнеше терезе болуы мүмкін, яғни, олар сіз басқаруға қабілетті және бір-бірімен өзара әрекет етуі қажет бірнеше әрекеттерден тұрады.

Layout. Тұтастыру (сонымен қатар, шарттарды түзету немесе орналасуды қолдану) **/res/layout** папкасында XML файлы ретінде сақталады. Бұл көптеген технологияларда (HTML және CSS) ортақ болып табылатын кодты жобадан бөлу үшін жасалады. Бүкіл экранның негізгі орналасуына қосымша, элементтер тобына арналған балама орналасу элементтері бар. Шын мәнінде, тұтастыру – бұл басқару элементтерін, олардың қасиеттерін және орналасқан жерін басқаруға мүмкіндік беретін, қолданбаңыздың пайдаланушы интерфейсі үшін визуалды үлгінің алуан түрі. Егер сіз басқару элементтеріне Java-код арқылы қол жеткізсеңіз, **android:id** атрибуты арқылы элементтерге бірегей идентификаторды тағайындауыңыз керек. Идентификатордың өзі **@+id/your_value** өрнегі арқылы тағайындалады. Содан кейін, элементке **findViewById(R.id.your_value)** әдісін қолданып жүгінсе болады.

Drawable. Android **/res/drawable** ішкі каталогында орналасқан кескін файлдары үшін ресурс идентификаторларын генерациялайды. Қолдау көрсетілетін файлдар – PNG(ең қолайлы), GIF, JPG. Осы каталогта орналасқан әрбір сурет үшін бірегей идентификатор кеңейтімсіз файл атауына негізделеді. Мысалы, файл атауы «cat.jpg» болса, онда ол үшін **R.drawable.cat** ресурс идентификаторы жасалады. Есімдердің бірегейлігін қадағалау қажет, себебі сізде «cat.jpg» және «cat.png» екі файл болса, қате пайда болады. Сонымен қатар, **res/drawable** папкасында қосымша ішкі каталогтарды жасаудың қажеті жоқ, себебі файлдар ол жерден оқылмайды. Кескіндерді түрлі ажыратымдылықтар мен экран өлшемдерге бейімдеуге болады. Бұл әрекетті орындау үшін арнайы папка ашып, онда қажетті суреттерді салу керек. Мысалы, әртүрлі экран ажыратымдылықтары үшін **drawable-hdpi**, **drawable-mdpi**, **drawable-ldpi** және т.б. папкалар пайдаланылады. Экранның өлшемдері бойынша ұқсас бөлімдер бар: **drawable-normal**, **drawable-large** және т.б. Бұл әдістерді біріктіріп, **drawable-normal-hdpi** типіндегі папкаларды жасауға болады. Экран ажыратымдылығына қарамастан өзгермейтін суреттер үшін **drawable-nodpi** папкасын пайдалану керек.

Intent. Бір әрекетті сипаттау механизмі – фотосуретті таңдау, хат жіберу, қоңырау шалу, көрсетілген мекенжайға бойынша браузерді ашу. Android негізіндегі қосымшаларда көптеген операциялар Intent бойынша жұмыс істейді. Intent пайдаланудың ең көп таралған сценарийі – қосымшада басқа әрекетті бастау.

1.2.7 AndroidManifest.xml

AndroidManifest.xml манифест файлы бағдарлама жайлы негізгі ақпаратты жүйеге ұсынады. Әрбір бағдарламада өз AndroidManifest.xml файлдары болуы керек. Манифест файлын XML кодты өзгерту арқылы немесе Manifest Editor визуалды редакторын пайдалану арқылы өзгертуге болады, ол сізге бағдарлама манифест файлын визуалды және мәтіндік өңдеуді орындауға мүмкіндік береді.

Файлдың мақсаты:

- бірыңғай идентификатор ретінде қызмет ететін Java қосымшаларының атауын жариялайды;
- қосымшаның компоненттерін сипаттайды;
- API-дің қорғалған бөліктеріне қол жеткізу үшін қажетті рұқсаттардың тізбесін және басқа қосымшалармен өзара әрекеттесуді қамтиды;
- осы қосымшаның құрамдас бөліктерімен өзара әрекеттесу үшін үшінші тараптың қосымшалары рұқсат беруі туралы мәлімдейді;
- қосымшаны іске қосу үшін қажетті Android API-ның ең төменгі деңгейін жариялайды;
- байланысты кітапханаларды тізімдейді.

Манифест файлы Android қосымшасының бүкіл архитектурасын, оның функционалдығын және конфигурациясын қамтиды. Қосымшаны әзірлеу барысында сіз үнемі осы файлды өңдеп, құрылымын өзгертіп, жаңа элементтер мен атрибуттар қосуыңыз керек.

Манифесттің түбірлік элементі – **<manifest>**. Бұл элементке қосымша, қажетті элементтер – **<application>** және **<uses-sdk>** тегтері. **<Application>** элементі манифесттің негізгі элементі және бағдарламаның құрылымы мен жұмысын анықтайтын көптеген еншілес элементтерді қамтиды. Бір деңгейде орналасқан элементтерді орналастыру тәртібі ерікті болып табылады. Барлық мәндер элементтердің атрибуттары арқылы орнатылады. Жоғарыда аталған міндетті элементтерден басқа, қажет болған жағдайда басқа элементтер қолданылады.

<manifest>

<Manifest> элементі – манифесттің түбірлік элементі.

xmlns: android

Android аттар кеңістігін анықтайды.

package

Жобаны жасаған кезде көрсеткен бағдарлама пакетінің бірегей атауын көрсетеді. Android Marketplace бағдарламаны алған кезде бірегейлікті тексереді, сондықтан басқа әзірлеушілермен қақтығыспау үшін атыңызды пайдалану ұсынылады.

android: versionCode

Бағдарламаның нұсқаларын салыстыру үшін пайдаланылатын ішкі нұсқа нөмірін көрсетеді.

android: versionName

Пайдаланушы нұсқасының номерін анықтайды. Жолды немесе жол ресурсын пайдалануға болады. Бұл нөмірді пайдаланушы көреді.

<permission>

<Permission> элементі осы бағдарламаның белгілі бір құрамдастарына немесе функционалдық мүмкіндіктеріне қатынасты шектеу үшін пайдаланылатын рұқсатты жариялайды. Бұл бөлімде басқа қолданбалар қосымшаға қатынасуды сұрайтын құқықтар сипатталады. Бағдарлама сонымен бірге өз компоненттерін (әрекеттер, қызметтер, тарату мақсаттағы хосттар және мазмұн провайдерлері) рұқсаттармен қорғай алады. Ол Android арқылы

анықталған немесе басқа бағдарламалар арқылы жарияланған жүйелік рұқсаттардың кез-келгенін пайдалана алады және өздерінің рұқсаттарын да анықтауы мүмкін.

<uses-permission>

<uses-permission> элементі жүйенің қалыпты жұмыс істеуі үшін бағдарламамен қамтамасыз етілуі тиіс рұқсатты сұрайды. Рұқсаттар оның жұмыс барысында емес, қосымшаны орнату барысында беріледі.

<instrumentation>

<Instrumentation> элементі *instrumentation* объектіні жариялайды, бұл қолданбаның жүйемен өзара әрекеттесуін бақылауға мүмкіндік береді. Ол әдетте қолданбаларды тексеру үшін қолданылады және бағдарламаның release нұсқасынан жойылады.

<uses-sdk>

<Uses-sdk> элементі Android платформасының белгіленген нұсқасымен (немесе API-ның жаңарақ нұсқаларымен) бағдарламаның үйлесімділігін жариялауға мүмкіндік береді. Қолданба арқылы жарияланған API деңгейі қолданба орнатылатын мобильді құрылғы жүйесінің API деңгейімен салыстырылады.

1.2.8 Ресурстар

Ресурстар жиі жұмыс істеуге тура келетін басты құрамдастардың бірі болып табылады. Android-де суреттер, жол жиектері, түстер, анимациялар, стильдер және т.б. сияқты нысандарды әдетте бастапқы кодтан тыс ұстайды. Жүйе ресурстарды сыртқы файлдарда сақтауды қолдайды. Сыртқы ресурстарды сақтау, жаңарту, өңдеу оңай.

Android-дағы әр қолданба ресурстарға арналған **res** каталогы және активтерге арналған **assets** каталогы бар. Ресурстар мен активтер арасындағы айырмашылықтар:

– ресурстық каталогтағы ақпарат әзірлеуші ортада автоматты түрде жасалатын **R** класы арқылы қол жетімді болады. Яғни, файлдар мен деректерді ресурста сақтау (**res** каталогында) оларды бағдарлама кодын пайдалану үшін оңай қол жетімді етеді;

– **assets** активтер каталогында орналасқан ақпаратты оқу үшін, **AssetManager**-ді пайдаланып файлды байт ағыны ретінде оқу қажет.

Android іске қосылған кезде, қажетті кодты автоматты түрде жүктейді.

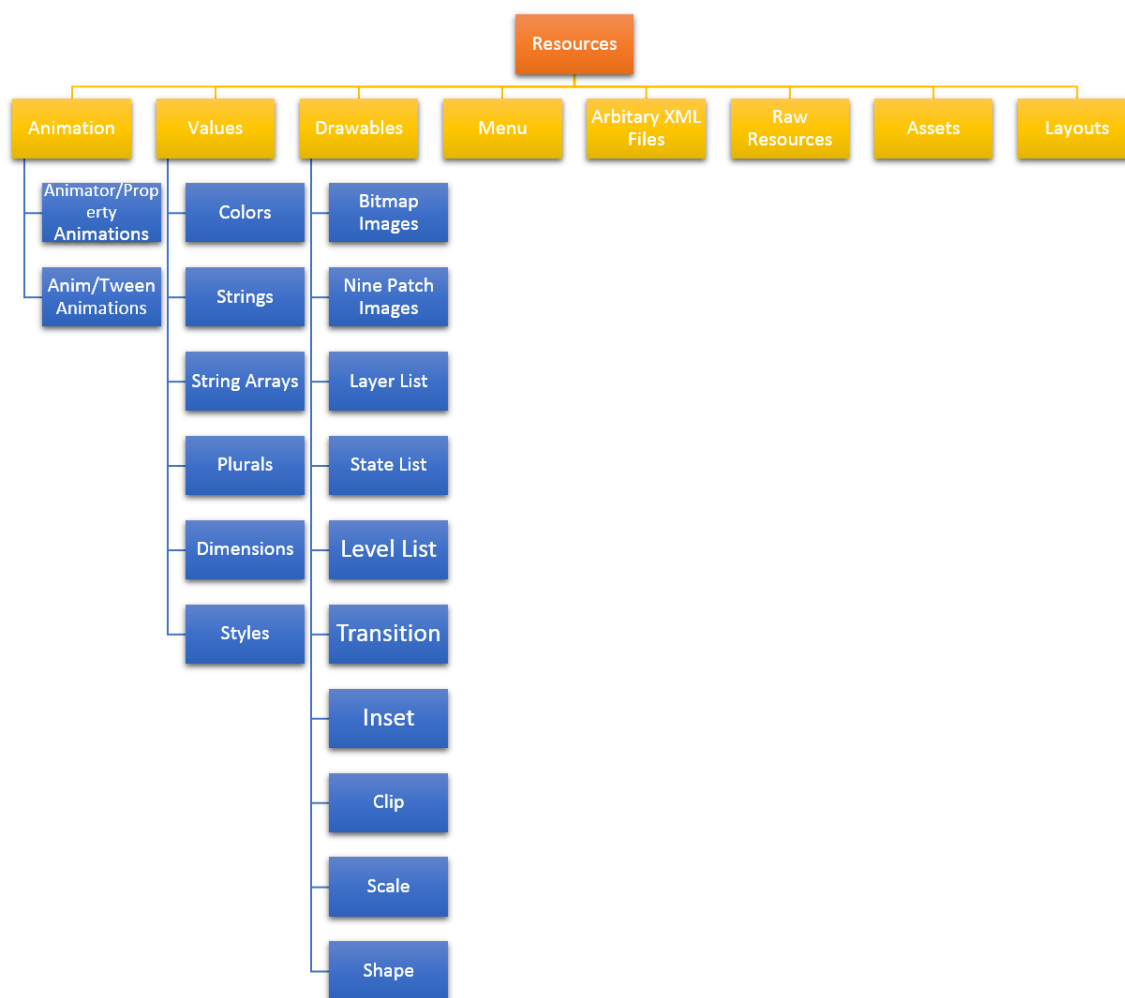
Android жүйесіндегі ресурстар декларативті болып табылады. Негізінде ресурстар **values**, **drawable-ldpi**, **drawable-mdpi**, **drawable-hdpi**, **layout** ішкі каталогтарына ие **res** каталогта XML файлдары ретінде сақталады, бірақ басқа ресурс түрлері де бар.

Ыңғайлы болу үшін жүйе ресурс идентификаторларын жасайды және оларды **R.java** (бағдарлама қорының барлық ресурстарына сілтемелері бар **R** классы) файлында қолданады, ол өз кезегінде бағдарлама кодының ішіндегі ресурстарға сілтеме жасауға мүмкіндік береді. **R** статикалық классы

тағайындалған ресурстарға негізделеді және жоба құрастырылған кезде жасалады.

Тұтастай алғанда, ресурстар – бұл жасалынған қосымшамен байланысты файл (мысалы, сурет) немесе мән (мысалы, бағдарламаның атауы). Ресурстардың қол жетімділігі оларды қайта құрастырмай немесе жаңа бағдарламаларды әзірлеусіз өзгертуге болады. Ресурстарға арналған файл атаулары кіші әріптер, сандар және астыңғы сызықтар болуы керек. Ең жиі кездесетін ресурстар - жолдар (string), түстер (color) және графикалық суреттер (bitmap).

Бастапқы бағдарламашылар әрдайым ресурстар жасау процесін толық түсінбейді. Android-те екі тәсіл қолданылады. Бірінші тәсілде ресурстар файлдарда көрсетіледі және файл атауы маңызды емес. Екінші тәсілде ресурс файл түрінде көрсетіледі, бұл жағдайда файл атауының мәні бар (кейбір нюанстарды ескеру керек).



1.6-сурет – Android Studio ресурсының схемасы

1.1-кесте – Негізгі ресурстар

Ресурс типі	Орналасуы	Сипаттамасы
Түстер	res/values/файл аты	Түс кодын көрсететін түстің идентификаторы. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.color.*. XML: /resources/color
Жолдар	res/values/файл аты	Жолдар ресурстары. Сондай-ақ java және html форматындағы жолдарды қамтиды. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.string.*. XML: resources/string. , <i> және <u> стандартты html тегтерімен қосымша форматтауды пайдалануға болады. HTML форматтауымен жол ресурстарын басқаратын әдістер осы тегтерді өңдей білуі қажет.
Мәзір (меню)	/res/menu/файл аты	Қолданбада мәзірді XML ресурс ретінде орнатса болады.
Параметрлер	/res/values/файл аты	Әр түрлі элементтердің параметрлерін немесе өлшемдерін білдіреді. Пиксельді, дюймды, миллиметрді, пикселге тәуелсіз пикселдерді (dip) және масштабқа тәуелді емес пикселдерді қолдайды. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.dimen.*. XML: resources/dimen
Суреттер	/res/drawable/файлдар	Сурет ресурстары. JPG, GIF, PNG (ең оңтайлы) және басқа форматтарды қолдайды. Әрбір сурет жеке файл болып табылады және кеңейтімсіз файл атауымен құрылған өз идентификаторын алады. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.drawable.*. Жүйе сондай-ақ жекелеген элементтерді масштабтауға және басқа элементтерді өзгеріссіз қалдыруға болатын созылатын кескіндерді(stretchable image) қолдайды.

1.1-кестенің жалғасы

Анимация	/res/anim/файл	Android графикадағы немесе графикалық кескіндердегі қарапайым анимацияларды орындай алады. Анимация айналуы, біртіндеп өзгеруді, қозғалысты және созылуды қамтиды.
Еркін XML файлдары	/res/xml/*.xml	Android-те ерікті XML файлдарын ресурстар ретінде пайдалануға болады. Олар aapt жинақталады. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.xml.*
Еркін өнделмеген ресурстар	/res/raw/*.*	Бейне сияқты ешқандай компиляцияланбаған екілік немесе мәтіндік файлдар. Әрбір файл бірегей ресурс идентификаторын алады. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.raw.*
Боялған түстер	/res/values/файл немесе /res/drawable/файлдар	Нүктелік кескіндер сияқты негізгі нысандардың фонында пайдаланылатын түсті тіктөртбұрышты бейнелейді. Бұл функцияны қолдау мәндердің ішкі каталогында орналасқан drawable тегі арқылы беріледі. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.drawable.*. XML: /resources/drawable. Сурет үшін root xml-тегі <shape> болып табылады. Осындай ресурстардың ID R.java-да R.drawable.*.

Идентификаторлар. Ресурстардың бұл түрі, әдетте, автоматты түрде қалыптасады, ал бағдарламашылар оған тіпті назар аудармайды. Бағдарламада өзара әрекеттесетін формаға жаңа элемент қойғанда, идентификатор тағайындау керек. Әдетте, бұл **@+id/editText1** түрде орын алады (бұл жиі автоматты түрде орындалады). Плюс белгісі идентификатор болмаса, ол R классында жасалуы керек дегенді білдіреді. Бағдарламада R.id.editText1 элементіне жүгіне аласыз.

Жолдар ресурстары. Жолдық ресурстар локализацияланған нұсқаларды жасау процесін жеңілдетуге көмектеседі. Жолдық ресурстар **<string>** тегі арқылы көрсетіледі. Жаңа файлдар қорын қосу арқылы осы файлды өңдеуге болады. Сондай-ақ, жолдар ресурстарын қамтитын жаңа файлдарды жасауға болады, мысалы, **strings2.xml**, **catnames.xml** және т.б. Барлық файлдар /res/values ішкі каталогында болуы керек. Есіңізде болсын, файл атаулары мен олардың саны маңызды емес. Бірақ, көбінесе, бағдарламашылар жолдық ресурстарға арналған **strings.xml** стандартты атауын пайдаланады.

Логикалық ресурстар. Ресурста **true** немесе **false** логикалық мәндерді

res/values папкасында кездейсоқ атаумен сақтауға болады. <Resources> түбірлік элементі бар файлда bool элементі қалаған мәнмен анықталады. Элементте **name** атрибуты бар, бұл логикалық ресурс атауын көрсететін жол.

Сандық ресурстар. Ресурстарда Integer типті бүтін сандарды сақтауға болады. Оны <resources> түбірлік элементіндегі **res/values/** папкасындағы еркін XML файл атауында сақтауға болады. <Integer> элементінде сандық мәннің атауын көрсететін **name** атрибуты бар.

Мәзір ресурстары. Мәзірді қолданба кодында емес, XML форматындағы бөлек қорларды пайдаланыңыз. Оны қалыпты және контекстік мәзірді сипаттау үшін пайдалануға болады. XML форматында сипатталған мәзір **MenuInflater** қызметіне жататын **inflate** әдіс арқылы бағдарламалық құрал нысанына жүктеледі. Әдетте, бұл **onCreateOptionsMenu** өңдегішінің ішінде болады.

Мәзір сипаттамасы **res/menu** каталогындағы бөлек файлда сақталады. Кеңейтімсіз файл атаулары автоматты түрде ресурс идентификаторлары болып табылады.

Мәзірдің XML файлында үш элемент бар:

- <menu> – мәзір файлының түбірлік элементі;
- <group> – мәзір тобын анықтайтын контейнер элементі;
- <item> – мәзір тармағын анықтайтын элемент.

Белгілеу ресурстары. Тағы бір маңызды ресурс – бұл қосымшаның сыртқы көрінісіне жауап беретін белгілеу ресурстары. Бұл ресурстар XML форматында ұсынылған. Форманы белгілеу ресурсы (layout resource) – Android жүйесіндегі пайдаланушы интерфейстерін қолданғанда пайдаланылатын ресурстың негізгі түрі. Белгілеуді сипаттайтын әрбір ресурс бөлек **res/layout** каталогындағы файлда сақталады. Кеңейтімсіз файл атауы ресурс идентификаторы ретінде әрекет етеді.

Түс ресурстары. Түстермен жұмыс істеу үшін <color> тегі пайдаланылады және түс арнайы мәндерде көрсетіледі.

- #RGB;
- #RRGGBB;
- #ARGB;
- #AARRGGBB;

Сондай-ақ, алдын ала анықталған түс атаулары бар. Мұндай идентификаторлар **android.R.color** аттар кеңістігінде қол жетімді. Мысалы, қызғылт сары түсті **holo_orange_dark**, сондай-ақ қызғылт-сары, көк-қара, көгілдір жарық және т.б. бар. Әдетте, түс қорлары үшін **res/values** ішкі каталогындағы **colors.xml** файлы қолданылады. Бірақ кез-келген еркін файл атауын қолдануға немесе **strings.xml** жолының ресурстарымен бірге файлға кірістіруге болады. Android барлық файлдарды оқып, оларды қажетті идентификаторға тағайындайды.

Анимациялық ресурстар. Android анимацияның екі түрін қолдайды. Бірінші тип аралық кадрларды есептеуге негізделеді және элементтерді бұру, жылжыту, созу және қоюлау үшін пайдаланылуы мүмкін. Екіншісі – қадамдық анимация, яғни, алдын-ала дайындалған кескіндердің тізбекті шығысы. Аралық

кадрларды анимациялауды қолданған кезде әрбір анимация данасы **res/anim** каталогында бөлек XML файлында сақталады. Кеңейтілмеген файл атаулары ресурстарға арналған идентификаторлар болып табылады.

Анимацияны **alpha** (қараңғылау), **scale** (масштабтау), **translate** (жылжыту) немесе **rotate** (ротация) параметрлерінің өзгеруі арқылы орнатса болады.

Массив ресурстары. Массив мәндерін сақтауға арналған тағы бір ресурс түрі бар. Бұл ресурстар **res/values** папкасындағы **arrays.xml** файлында сақталынады.

Бағдарламалық кодта ресурстарды пайдалану. Компиляция кезінде берілген ресурстардың негізінде статикалық R классы құрылады және бағдарламаның барлық ресурстарының идентификаторларын қамтиды. R класта келесі кірістірілген класстар болуы мүмкін:

- R.anim – res/anim/ (анимация) каталогынан алынған файлдарға арналған идентификаторлар;
- R.array – res/values/ (массивтер) каталогынан алынған файлдарға арналған идентификаторлар;
- R.integer – res/values/ каталогындағы arrays.xml файлындағы бүтін массивтерге арналған идентификаторлар;
- R.color – res/values/ (түстер) каталогындағы colors.xml файлдары үшін идентификаторлар;
- R.dimen – res/values/(өлшемдер) каталогындағы dimens.xml файлдарының идентификаторлары;
- R.drawable – res /drawable/(суреттер) каталогынан алынған файлдарға арналған идентификаторлар;
- R.id – res/layout/ директориядан XML-белгілеу файлдары үшін арналған идентификаторлар;
- R.layout – res/layout/ каталогынан алынған файлдарға арналған идентификаторлар;
- R.raw – res/raw каталогынан алынған файлдарға арналған идентификаторлар;
- R.string – res /values/(strings) каталогындағы strings.xml файлдары үшін идентификаторлар;
- R.style – res /values/(styles) каталогындағы styles.xml файлдары үшін идентификаторлар;
- R.xml – res/xml/ каталогынан алынған файлдарға арналған идентификаторлар;

2 Қосымша әзірлеу аспаптары

Әрбір компания бағдарламалық өнім жасаушыларға өнімнің жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету мақсатында, сондай-ақ Google Play-де жариялануы үшін бірқатар талаптар қояды. Бұдан басқа, қысқа, ыңғайлы және қарапайым пайдаланушы интерфейсі (UI) алу үшін, қолданбалы интерфейсін жобалау және ұйымдастыру тұжырымдамасында бірнеше ұсынымдар бар. Олар Android қосымшаларын әзірлеушілер үшін құрылғылардың нақты түрлеріне арналған дизайн ұсыныстарының негізінде жатыр. Олардың барлығымен Google-дың ресми сайтында танысуға болады.

2.1 Қолданбаның дизайнын әзірлеу

2014 жылдың маусым айында Google I/O конференциясында бағдарламалық жасақтама мен Android қосымшаларына арналған Design Engine дизайны ұсынылды. Компанияның дизайнерлерінің идеясына сәйкес, бағдарламада өткір бұрыштар болмауы керек, карталар біркелкі және тегіс ауысуы керек. Оның идеясы қосымшаларда ашу және жабылу көлеңкелердің әсерлерін пайдаланатын карталар сияқты жүзеге асу керек. Материалдық дизайн (Material Design) Android Lollipop, Android Marshmallow, Android N және бұрынғы нұсқалардың кейбір қосымшаларында жұмыс істейді.

Material Design төрт негізгі принциптерге негізделген:

– Тактильді беттер. Material Design интерфейсінде «сандық қағаз» деп аталатын материалды қабаттардан тұрады. Бұл қабаттар әр түрлі биіктікте орналасқан және бір-біріне көлеңкесін түсіреді. Бұл пайдаланушыларға интерфейсін анатомиясын және онымен өзара әрекеттесу принципін жақсы түсінуге көмектеседі.

– Полиграфиялық дизайн. Егер қабаттарды «цифрлық қағаз» деп санайтын болсақ, онда «цифрлық сия» («цифрлық қағазда» бейнеленетіндіктен) дәстүрлі графикалық дизайннан алынған: мысалы, журнал және плакат.

– Бейімдеу дизайны. Алдыңғы ұғымдар әртүрлі экрандық өлшемдері бар әртүрлі құрылғыларға қалай қолданылатыны туралы.

Material Design тақырыбы сіздің қосымшаларыңыз үшін жаңа стильді ұсынады.



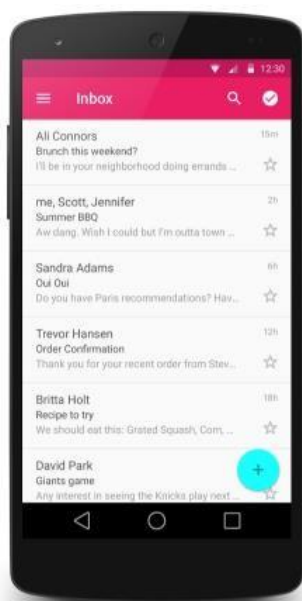
Тема Material Design
В ТЕМНЫХ ТОНАХ



Тема Material Design
В СВЕТЫХ ТОНАХ

2.1-сурет – Екі түсте ұсынылған Material Design

Android жүйесі стильдер мен Material Design анимацияларды пайдалану арқылы кеңестер мен тізімдерді көрсету үшін екі жаңа виджет ұсынады:



Виджет RecyclerView представляет собой более гибкую версию ListView, которая поддерживает различные типы макетов и способствует повышению производительности.



Виджет CardView позволяет отображать важные элементы информации внутри подсказок, имеющие согласованный внешний вид и поведение.

2.2-сурет – Қолданбалардағы Material Design

2.2 Анимация

Жаңа анимациялық API интерфейстері UI элементтерімен жанасу, көрініс күйін өзгерту және әрекеттер арасында ауысу үшін стандартты емес анимацияларды жасауға мүмкіндік береді.

Бұл API мүмкіндіктері:

- сенсорлық әрекетке арналған анимацияны қолданып, көріністерде жанасуға жауап беру;
- дөңгелек көрініс анимациясын пайдалану арқылы көріністі жасыру және көрсету;
- әрекеттер арасында ауысу үшін реттелетін анимация көмегімен әрекеттер арасында ауысу;
- қисық айналасында қозғалу анимациясы көмегімен табиғи қозғалысты жасау;
- көрініс күйін өзгерту анимациясы арқылы бір немесе бірнеше таныстыру сипаттамаларын өзгерту;

Сенсорлық әрекетке арналған анимация кейбір стандартты көріністерде орналастырылған, мысалы, батырма. Жаңа API интерфейсі әзірлеушіге осы анимацияларды баптауға және оларды стандартты емес көріністерге қосуға мүмкіндік береді.

2.2.1 XML форматындағы анимацияны жасау

XML анимациялық файлы сіздің жобаңыздың `res/anim/` каталогында орналасқан. Файлда бір `root` элементі болуы керек: бұл төрт компонент үшін контейнер болатын `<alpha>`, `<scale>`, `<translate>`, `<rotate>` немесе `<set>` элементінің кез-келгені болады (және басқа `<set>` контейнерді қамтуы мүмкін).

Әдетте, барлық элементтер бір уақытта қолданылады. Элементтерді дәйекті іске қосу үшін `startOffset` атрибутын анықтап, мәнді миллисекундтарда көрсету керек.

2.3 Графикалық объектілер

Графикалық нысандармен жұмыс істеудің келесі мүмкіндіктері `Material Design` элементтерін қолдануды жеңілдетеді:

- векторлық объектілерді айқындықты құрмай-ақ масштабтауға болады;
- түстірілген графикалық объектілер растрлық суреттерді альфа маскасы ретінде анықтауға және оларды іске қосу барысында керек түске бояуға мүмкіндік береді;
- түстерді алу растр суреттерінен негізгі түстерді автоматты түрде шығаруға мүмкіндік береді.

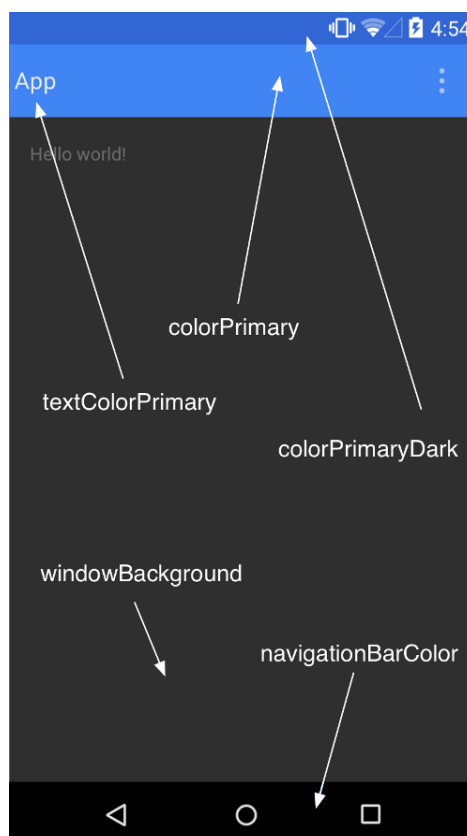
2.4 Күй жолағын баптау

`Material Design`-да күй жолағын корпоративтік мәнерге сәйкес қажетті түсті көрсете отырып оңай баптауға болады. Күй жолағының пайдаланушы түсін орнату үшін `android: statusBarColor` атрибутын пайдаланыңыз. Әдепкіде, `android: statusBarColor` параметрі `android:colorPrimaryDark` мәнін иеленеді.

Сонымен қатар, элементті күй жолағының артына дербес орналастыруға

болады. Ол үшін `android:statusBarColor` атрибутына `@android:color/transparent` мәнін орнатыңыз және терезе жалаушаларын қажетті түрде теңшеңіз. Сондай-ақ, анимацияны немесе біртіндеп жойылу әсерін қолдану үшін `Window.setStatusBarColor()` әдісін қолдануға болады.

Навигация жолағын және күй жолағын орнатқан кезде, оларды мөлдір етіп немесе күй жолағын ғана өзгертіңіз. Барлық қалған жағдайларда навигациялық жолақ қара болуы керек.



2.3-сурет – Material Design элементтері

XML орналасу анықтамаларының элементтері тақырып ресурсына қатысты `android:theme` атрибутты көрсете алады.

2.5 Дизайн

Өлшемдері 240x320-тен 1440x260 пиксельге дейін, ажыратымдылығы 1dpi-ден xxxhdpi дейін және экран өлшемдері 2.6-дан 6 дюйм (телефондар үшін) болатын көптеген құрылғылар бар. Дизайнер жоғарыда аталған барлық құрылғыларға дұрыс макет жасай білуі керек.

Қазіргі уақытта Android келесі параметрлерді қолдайды: 1dpi, mdpi, hdpi, xhdpi, xxhdpi and xxxhdpi. Негізгісі **mdpi** болып табылады. Мұнда 1px = 1dp, қалғандары көбейтуші болып табылады:

- 1dpi (0.75x);
- mdpi (1x);

- hdpi (1.5x);
- xhdpi (2.0x);
- xxhdpi (3.0x);
- xxxhdpi (4.0x).

Жоғарыда айтып өткенімдей, **MDPI** негізгі сілтеме нүктесі болып табылады және 320x480 пиксель экран өлшеміне сәйкес келеді. **HDPI** үшін – 480x720, **XHDPI** – 640x960.

DP құрылғысының өлшемі келесі формула бойынша есептеледі: экран рұқсаты жоғарыда көрсетілген факторға бөлінеді.

Мысалы, экран өлшемі 240x320px құрылғы 320x426.66dp ($240 / 0.75 = 320$, $320 / 0.75 = 426.66$) сәйкес келеді.

Тиісінше, 1080x1920 (Samsung S5) экраны бар құрылғы **XXHDPI** – 360x640dp ($1080/3 = 360$, $1920/3 = 640$ dp) сәйкес келеді.

Дизайнер барлық негізгі экрандық түрлер үшін ресурстарды дайындап, оларды тиісті папкаларға орналастырады және жүйе өзі қалаған папкадан қажетті ресурсты таңдайды.

Қолданба экранының фоны үшін келесі ресурс түрлері қолданылады:

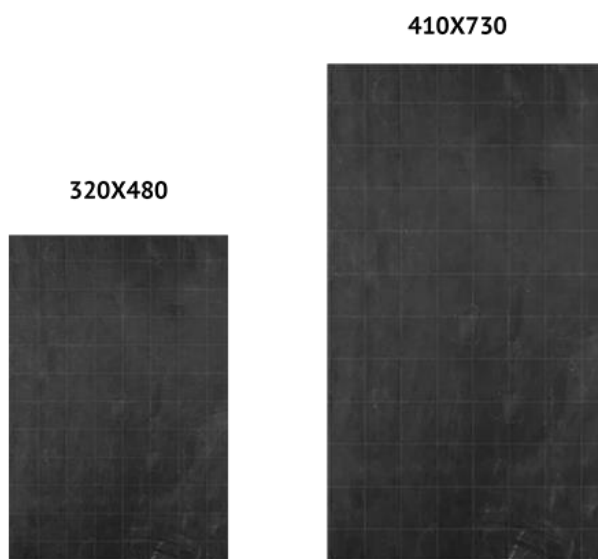
- Color;
- Gradient;
- 9-patch Drawable;
- Қайталанатын фрагменттер;
- Толық экран кескіні;

ImageView компонентінде **CENTER_CROP** мәнімен бірге **scaleType** атрибуты бар.

Сондай-ақ, суретті ортаға орналастыруға және оның айналасында түс немесе градиент жақтауын қосуға болады.

Бұл жағдайда **scaleType = CENTER_INSIDE** пайдаланыңыз.

Егер фон біркелкі және сапасына зиян келтірмей созуға болса, онда **scaleType=FIT_XY** пайдаланыңыз.



2.4 сурет – Экран өлшемдерінің үлгісі

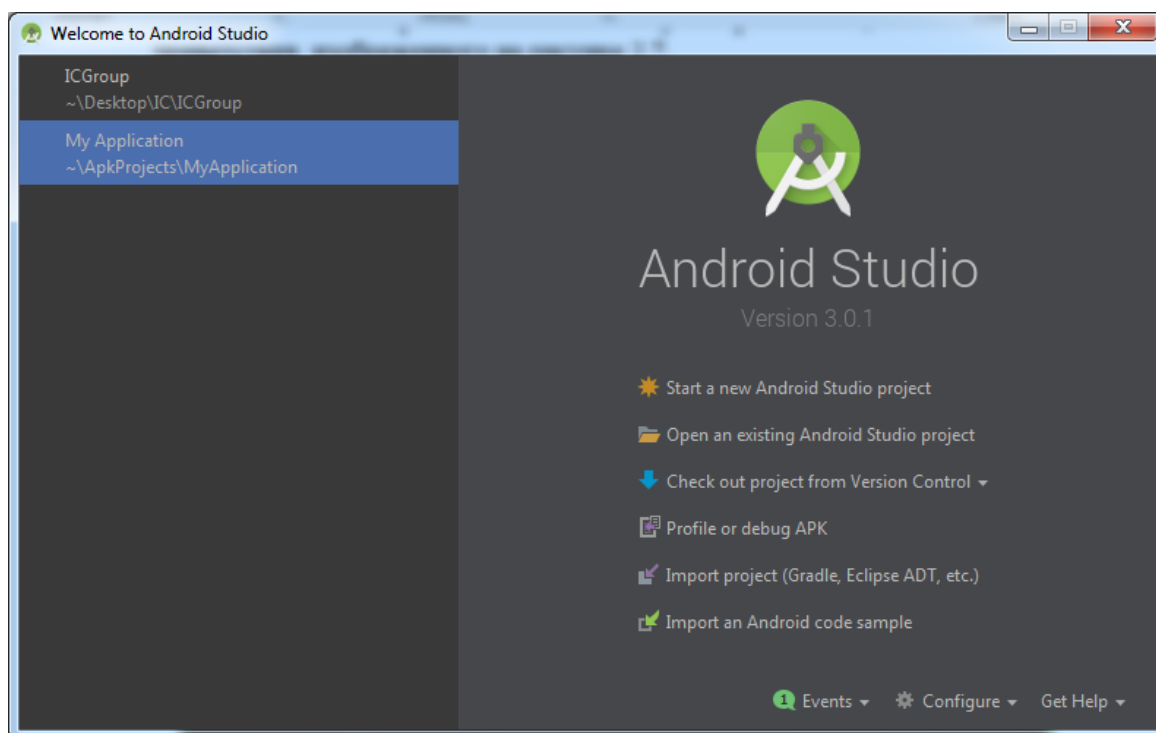
2.6 Қосымша кодын әзірлеу құралдары

Бағдарламалық кодты жазу үшін пайдаланылған әзірлеу ортасы Android Studio болып табылады, ол барлық кіріктірілген кітапханалар қазірдің өзінде қосылған болғандықтан, бағдарлама программалауы Java тілінде жасалады. Android Studio бағдарламасында жұмысқа кірісу үшін компьютерде Java SE Development Kit (JDK) орнатылған болуы керек. Ұсынылған JDK нұсқасы кем дегенде 8 нұсқа болуы тиіс. Сілтемені басып, оны орнатуға болады.

Java SE Development Kit – тегін әзірлеу құралы және ол тегін таратылады. Орнату үшін операциялық жүйеге сәйкес келетін нұсқаны таңдауыңыз керек: Windows, Linux немесе Mac OS X. Файлды жүктегеннен кейін оны іске қосу және ортаны орнату туралы нұсқауларды орындаңыз.

Осыдан кейін сіз арнайы Android жасақтаушы сайтынан арнайы Android Studio орнату файлын жүктеп алуыңыз керек.

Сондай-ақ, жүктеу аяқталғаннан кейін бағдарламаны орнату үшін төмендегі нұсқауларды пайдалану қажет болғанда, ОС үшін қолайлы нұсқаны таңдауыңыз керек. Android NDK-ді Android Studio-да жұмыс істеу үшін қажет етпейді, себебі барлық қажетті утилиталар қосымшаның пакетіне кіреді. Қосымшаны іске қосқаннан кейін 2.5-суретте көрсетілген бас экран пайда болуы керек.

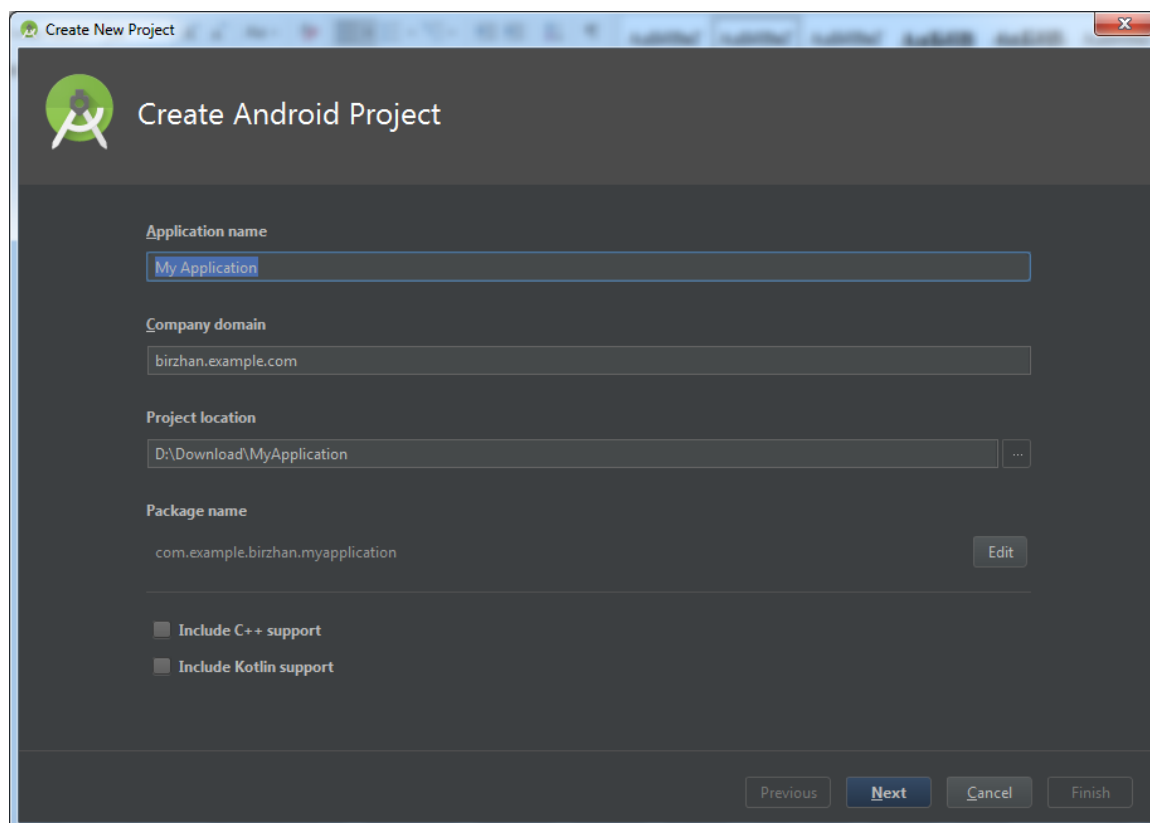


2.5-сурет – Android Studio бас экраны

Қосымшаны құру үшін ең бірінші қосымшаны әзірлеу ортасы Android Studio-ны іске қосу керек. Ортаны іске қосқаннан кейін бас экран пайда болады. Бұл терезеде сәйкесінше, келесі әрекеттерді жасай аласыз:

- жергілікті деректер базасында сақталған ашық жобаны ашу;
- жаңа жобаны құрастыру;;
- бар жобаны импорттау;
- тексеру нұсқасы бойынша жобаны тексеру;
- басқа IDE-ден бар жобаны импорттау;
- Android кодты импорттау;
- IDE - ны конфигурациялау;

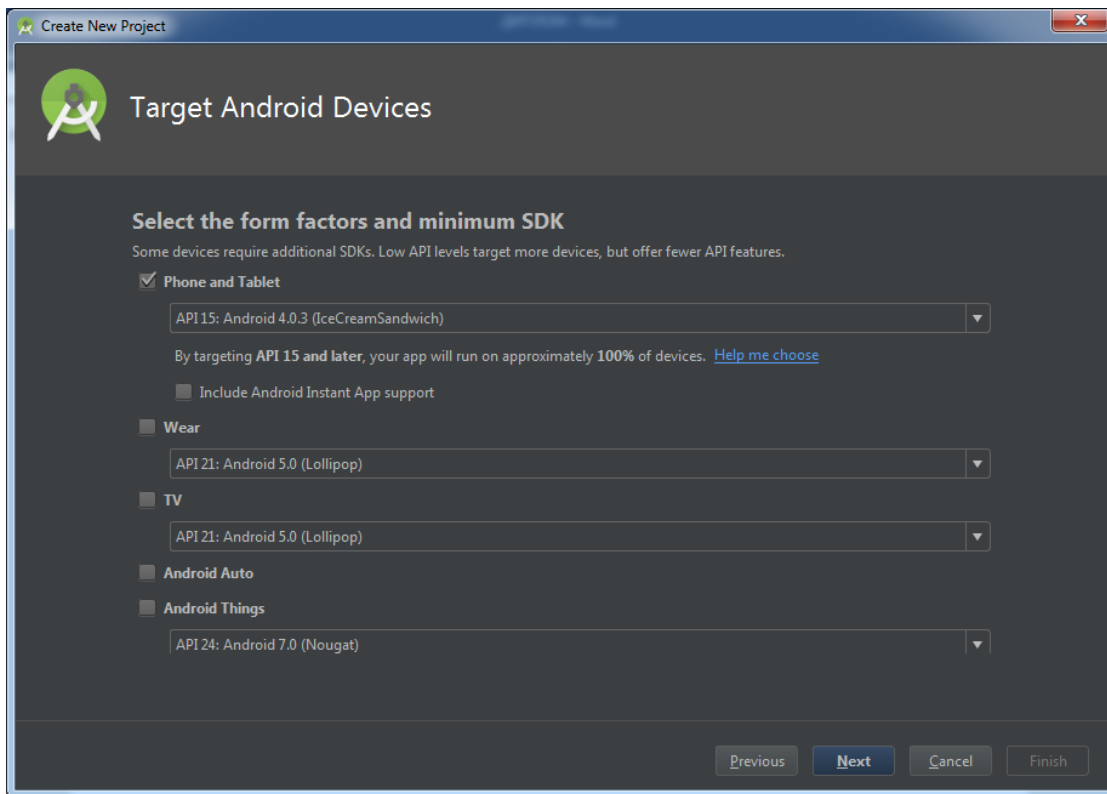
Жаңа жобаны құру үшін «New Project...» батырмасын басыңыз және 2.6-суретте көрсетілген жобаны жасау терезесі орындалады.



3.1-сурет – Android Studio жобасын жасау терезесі

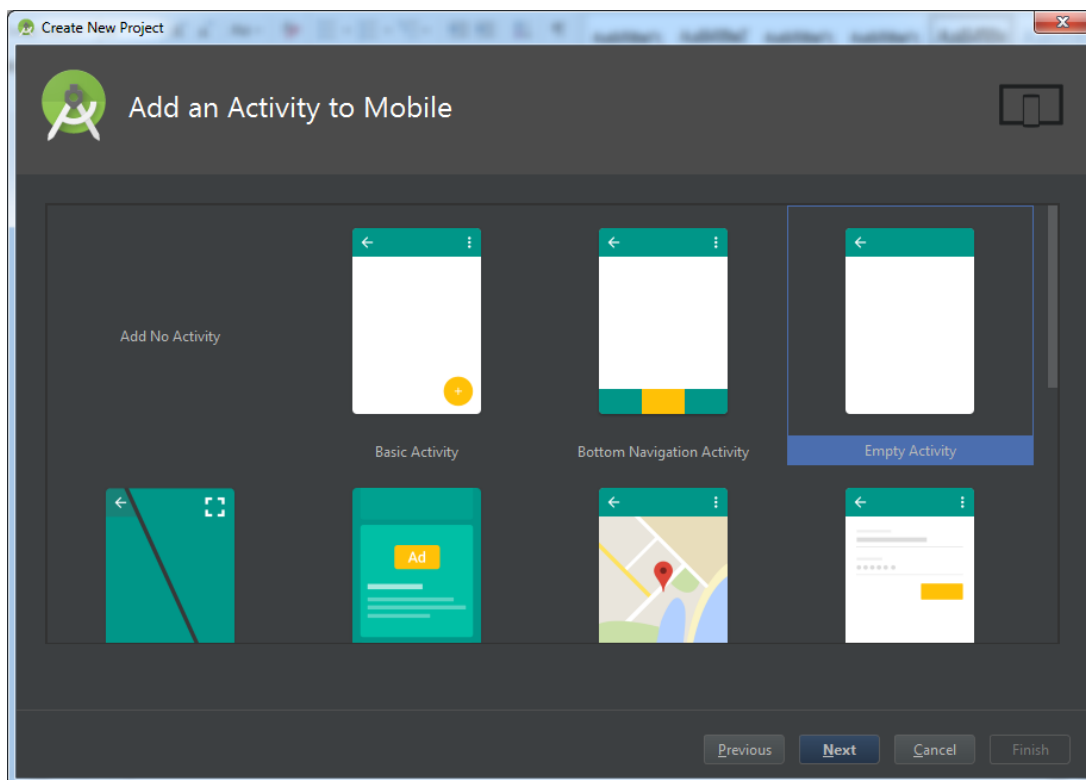
Бұл терезе бағдарламаның атын, модульдің атауын, бағдарламаға арналған файлдың атауын, соның ішінде жобаның деректерімен каталогтың орналасқан жерін көрсету үшін беріледі. Сондай-ақ, бағдарламаның ең басты нұсқасын қолдайтын ең аз OS нұсқасын таңдау мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, тіл деңгейін таңдау мүмкіндігі бар. Егер қажет болса, Android Studio бағдарламасында тікелей қолданбалар белгішелерін жасау үшін маркерді «Create custom launcher icon» опциясының терезесіне қоюға болады. Қорытындылай келе сонында «Support Mode» таңдауға болады.

Келесі мәзірде платформаны, пішін факторларын және құрылатын жобаның қолдауымен Android SDK-ның ең төменгі нұсқасын таңдауға болады. Біздің жағдайда біз телефондар мен планшеттерге арналған қосымшаны жасаймыз, ең аз API 21 нұсқасы (Android 4.0.3).



3.2-сурет – Платформа таңдау, фактор пішіндері және SDK нұсқасы

Белгішені жасау кезеңі аяқталғаннан кейін, негізгі activity таңдау үшін келесі бетке өтіңіз, бұл 2.8 суретте көрсетілген.

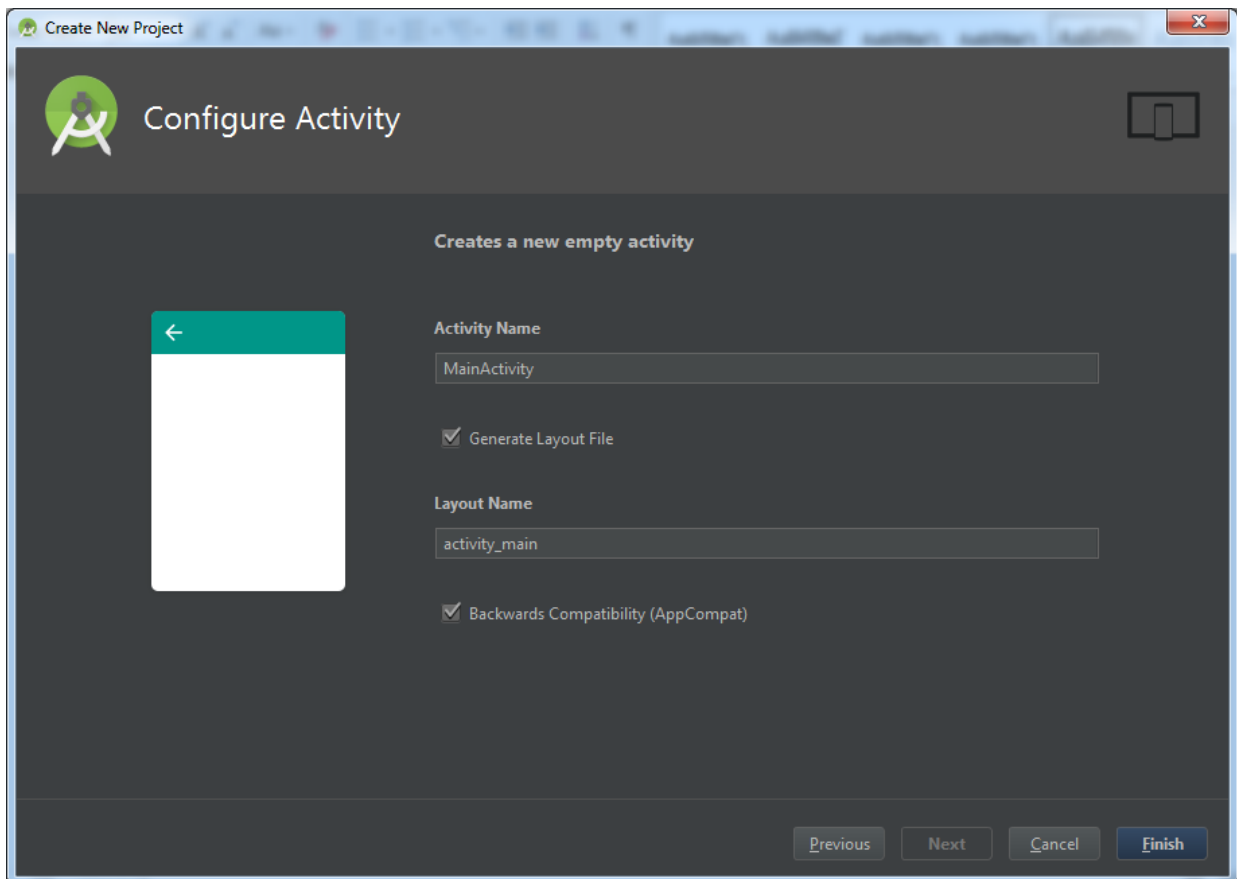


3.3-сурет – Негізгі activity таңдау терезесі

Таңдаудың үш нұсқасы бар:

- Blank Activity.
- Fullscreen Activity.
- Master/Detail Activity.

Содан кейін, жобаны жасау кезінде фрагменттің қолдауын таңдағандықтан, біздің Activity және layout атауын, сондай-ақ бірінші фрагменттің атауын көрсетуіңіз керек.



3.4-сурет – Activity және layout атауын енгізу

Осыдан кейін жоба автоматты түрде жиналады. Нәтижесінде біз автоматты түрде жинақталған MainActivity.java файлы аламыз:

```
import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import com.tam.tuane.ninaagile.R;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    private Button _btnClean;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        if (getSupportActionBar() != null)
            getSupportActionBar().hide();
    }
}
```

```

        addListenerOnButton();
    }

    private void addListenerOnButton() {

        _btnClean = (Button)findViewById(R.id.clean_button);

        _btnClean.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                clean();
            }
        });
    }

    private void clean() {

        startActivity(new Intent(this, DrawerActivity.class));
    }
}

```

Осыдан кейін келесі терезе қосымша әзірлеу ортасы (IDE) болады.

Android Studio жобасының жаңа құрылымы жобаны құрастырудың Gradle жаңа жүйесімен байланысты. Сол жақта src және res папкалары бейнеленген мәзір орналасқан. Ол әзірлеушіге жобамыздағы тәуелділіктерді басқаруға, сыртқы кітапханаларды қосуға көмектеседі.

Қалыпты құрылыммен жобаларды импорттау кезінде бәрі де жақсы жұмыс істейтінін атап өтсек болады.

Қосымша әзірлеу ортасының негізгі жұмыс терезесі 2.10-суретте көрсетілген.

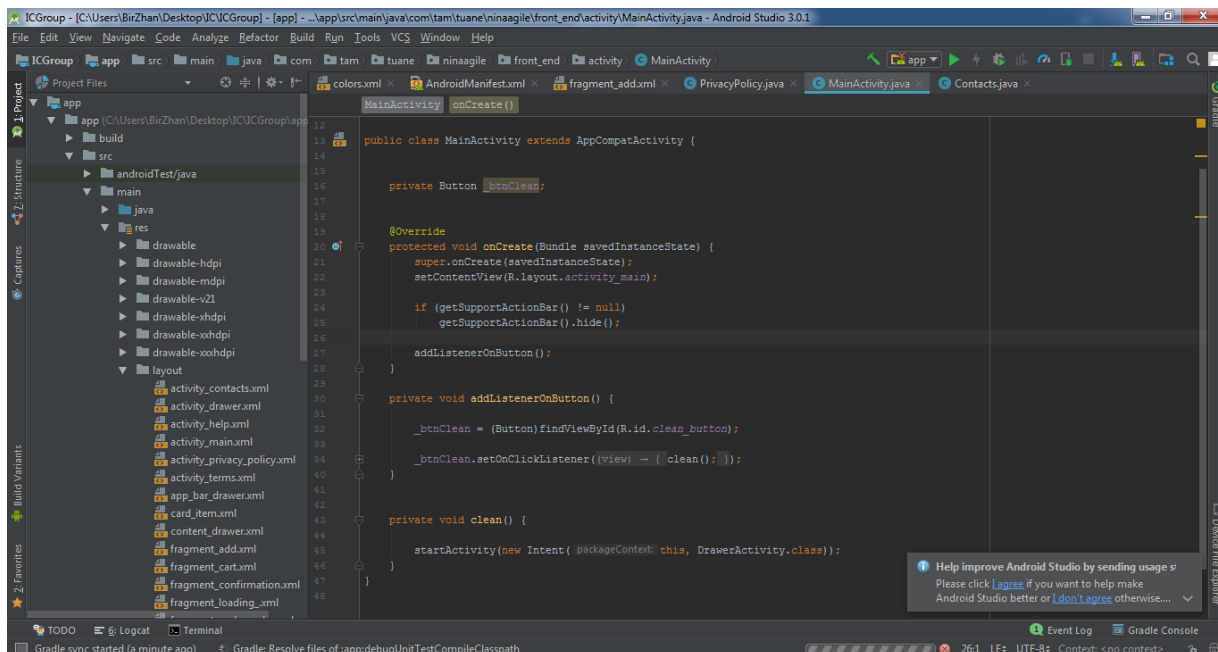
Xml мәтіндік режимде өңдеу кезінде қазір алдын-ала қарау (превью) бар. Орналасуда пайдаланылатын түстер мен суреттер шекарада кішкентай превью түрінде көрсетіледі, бұл нақты қай ресурстарды пайдаланып жатқанын түсінуге көмектеседі.

Сіз ресурсты таңдағанда, оның мазмұны қалқымалы JavaDoc-та көрсетіледі, мысалы @android:color/holo_green_dark.

Dimens ресурстары автоматты түрде мәндермен көрсетіледі және анықтама алған кезде сіз пайдаланатын ресурсты біле аласыз.

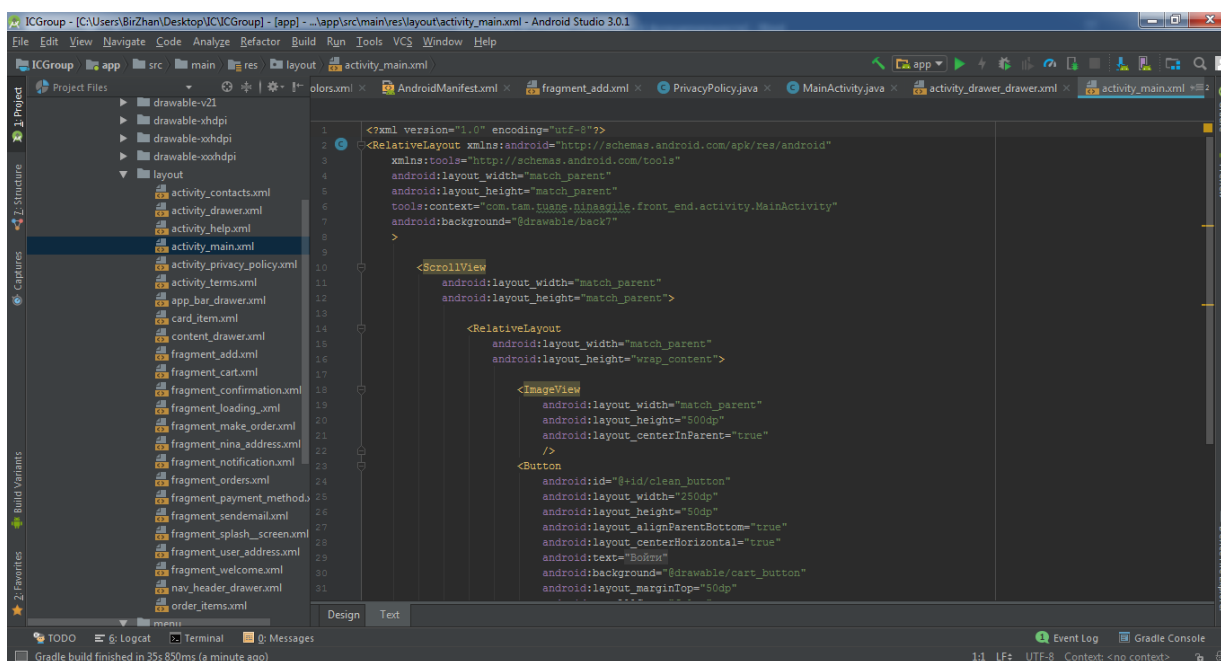
Android компоненттерімен жақсартылған интеграция.

Жаңа класс қосайық. Біз классты орналастыруды қалайтын пакетке кіріп alt-insert тіркесімін басамыз. Android студиясында тіркесімдер (hotkey's) Eclipse-пен салыстырғанда есте сақтау қиын, бірақ әлдеқайда күрделі және икемді функционалдыққа ие. [5]



3.5-сурет – IDE негізгі терезесі

XML редакторы 2.11 суретте нақты көрсетілген.



3.6-сурет – Ректордың XML терезесінің мысалы

3 Қосымшаны әзірлеу

3.1 Қосымшаны әзірлеу ортасын баптау

Студия әзірлеушіге бірнеше объектілерді құруды ұсынады:

– Java Class шын мәнінде Java Component болып табылады. Негізгі Java компоненттерінің бірін жасауға мүмкіндік береді: Class, Interface, Enum, Annotation және тіпті Singleton.

– Module – шын мәнінде модульді құру. Әдетте модуль Android Studio бағдарламасында көмекші жоба болып табылады. Жобада модульдер барлық сыртқы кітапханалық жобалар (мысалы, ActionBarSherlock немесе Facebook SDK) болып табылады.

– File – кез келген рұқсатты қалыпты файл (txt, json, xml және т.б.).

– Package – біздің қосымшаның пакеті.

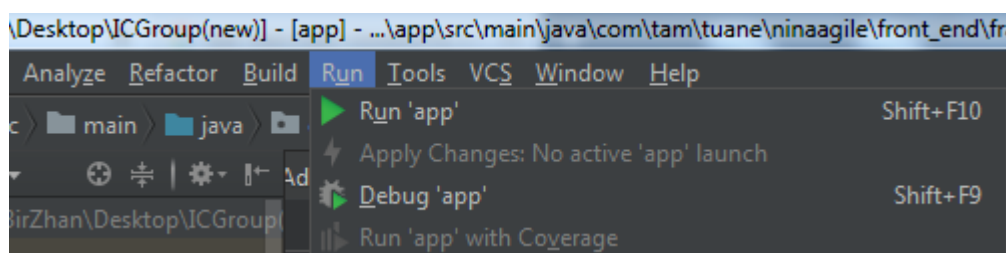
Android компоненттерін құру

Package-info.java – пакет туралы ақпаратты сипаттайтын файл. HTML File – шын мәнінде html файлды жасайды.

Activity – Activity-ді алдын-ала анықталған үлгілердің бірінде жасайды және оны Манифестте дереу тіркейді.

Android Component – бұл біздің Android-тың кез-келген негізгі компоненттерін құруға, қажет болған жағдайда бірден layout құрастыруға, сондай-ақ, Activity-ді бастапқы бет ретінде орнатуға мүмкіндік беретін жан-жақты құрал.

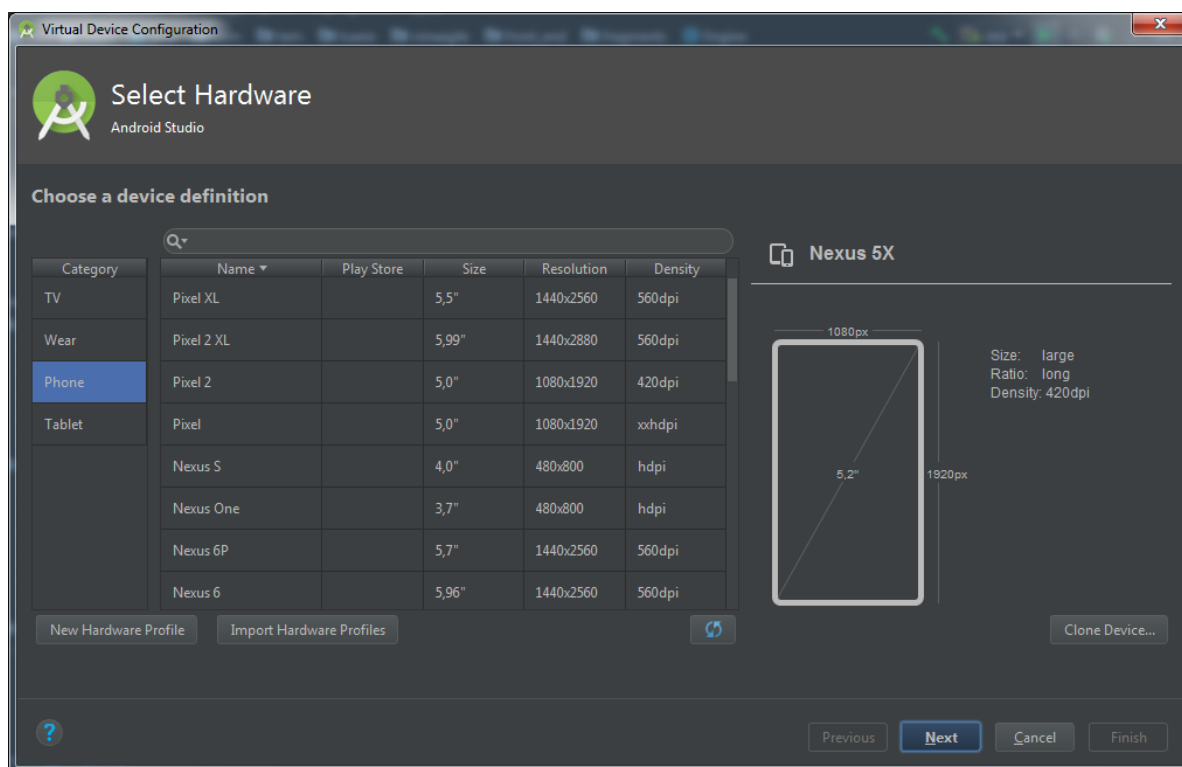
Осыдан кейін біз осы жобаның жұмысын тексеруіміз керек. Мұны орындау үшін, run вкладкасындағы Run «app» батырмасын таңдап, оны 2.12-суретте көрсетілгендей іске қосыңыз.



3.7-сурет – Жасалған жобаны іске қосу

Іске қосудан кейін Android Studio-ның интеграцияланған орындау ортасы бұл бағдарламаны алдын ала USB Debugging орнатылған, USB арқылы нақты Android құрылғысына іске қосуды ұсынады. Немесе кірістірілген эмуляторды пайдалануымызға болады. Біз екінші нұсқаны қолданамыз.

Одан кейін Android платформасында виртуалды құрылғының эмуляторымен жұмыс істеу үшін жаңа виртуалды құрылғыны құру керек.



3.8-сурет – Жаңа виртуалды құрылғыны құру

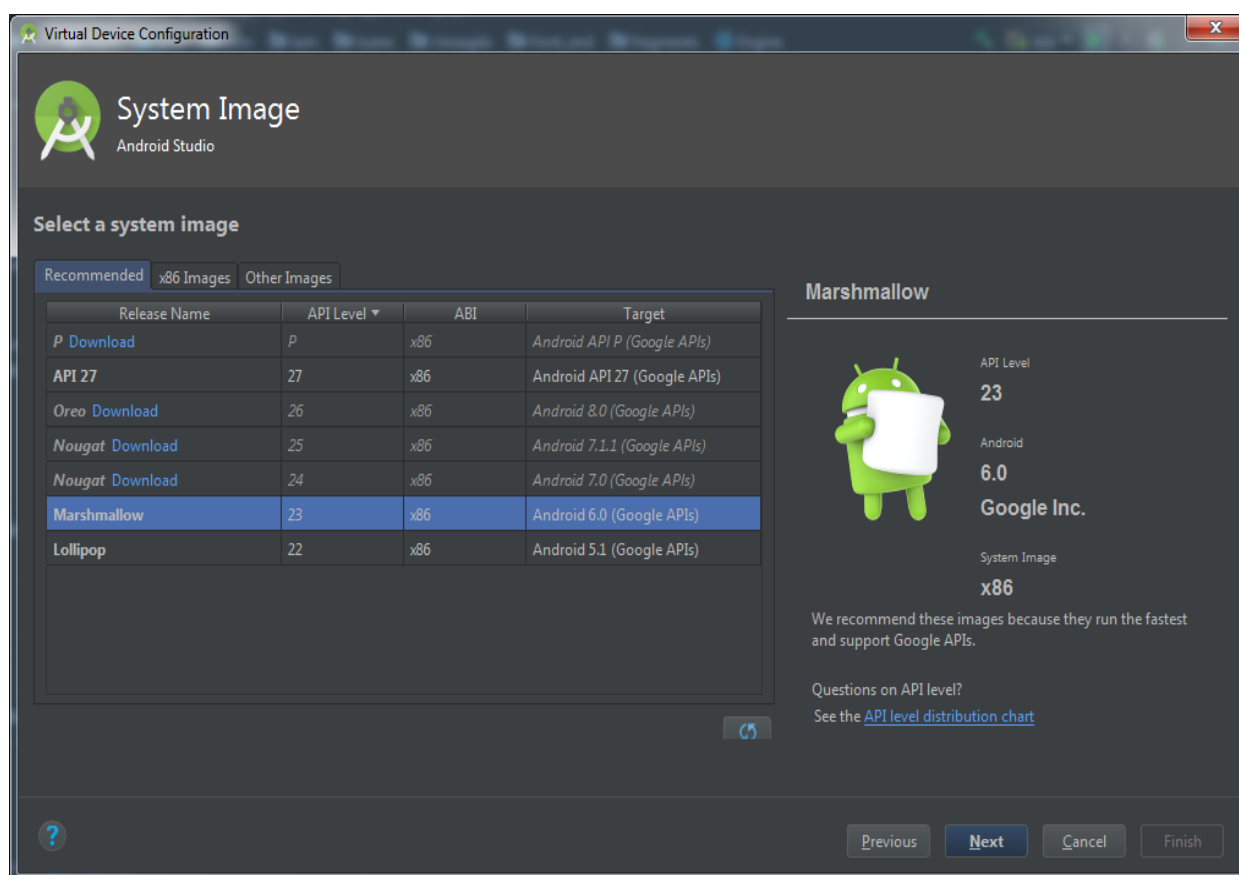
Виртуалды құрылғының негізі ретінде Google Pixel таңдалды, себебі FullHD 1080x1920 стандартты ажыратымдылығы бар. Содан кейін Android SDK нұсқасын таңдауыңыз керек. 2.1-кестеде көрсетілген ресми Google деректері бойынша ең көп пайдаланылатындықтан, Эмулятор Android 6.0 нұсқасының Marshmallow нұсқасына негізделген API SDK 23 нұсқасы таңдалды. [9]

2.1-кесте – 2018 ж. ақпан айындағы Android нұсқаларын тарату үлесі

Версия	Атауы	API	Үлесі
2.3.3 – 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 – 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.4%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.7%
4.2.x	Jelly Bean	17	2.6%
4.3	Jelly Bean	18	0.7%
4.4	Kitkat	19	12.0%

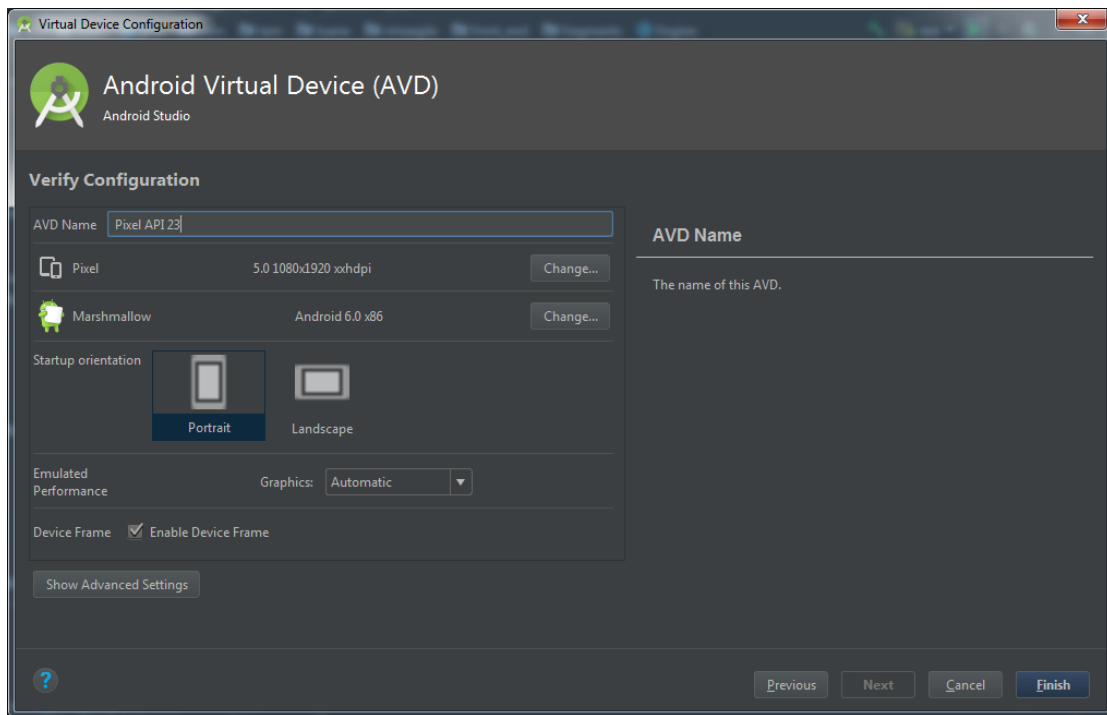
2.1 кестенің жалғасы

5.0	Lollipop	21	5.4%
5.1	Lollipop	22	19.2%
6.0	Marshmallow	23	28.1%
7.0	Nougat	24	22.3%
7.1	Nougat	25	6.2%
8.0	Oreo	26	0.8%
8.1	Oreo	27	0.3%



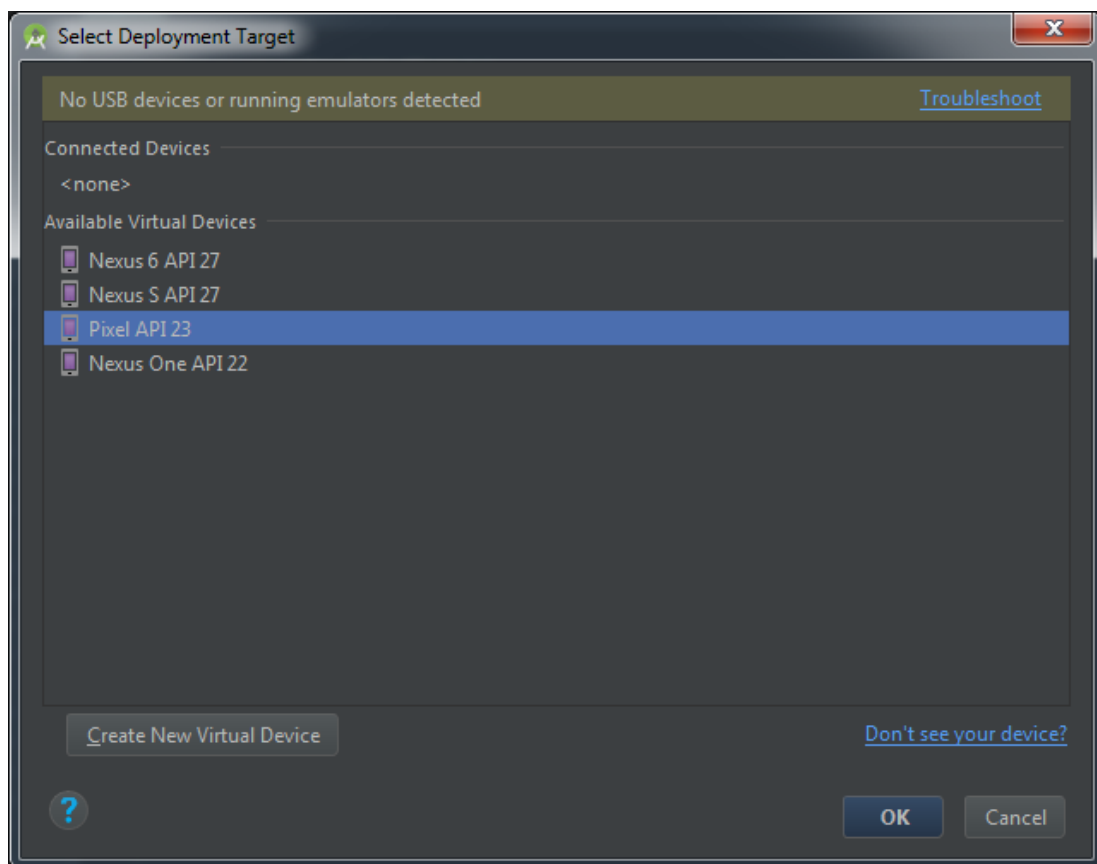
3.9-сурет – Android Studio бағдарламасындағы SDK нұсқасын таңдау

Одан кейін, виртуалды құрылғыны жасамас бұрын, конфигурация параметрлерін дұрыс тексеру керек және оны жасауды растаңыз, 2.15-суреттегідей.



3.10-сурет – Виртуалды құрылғыны жасау

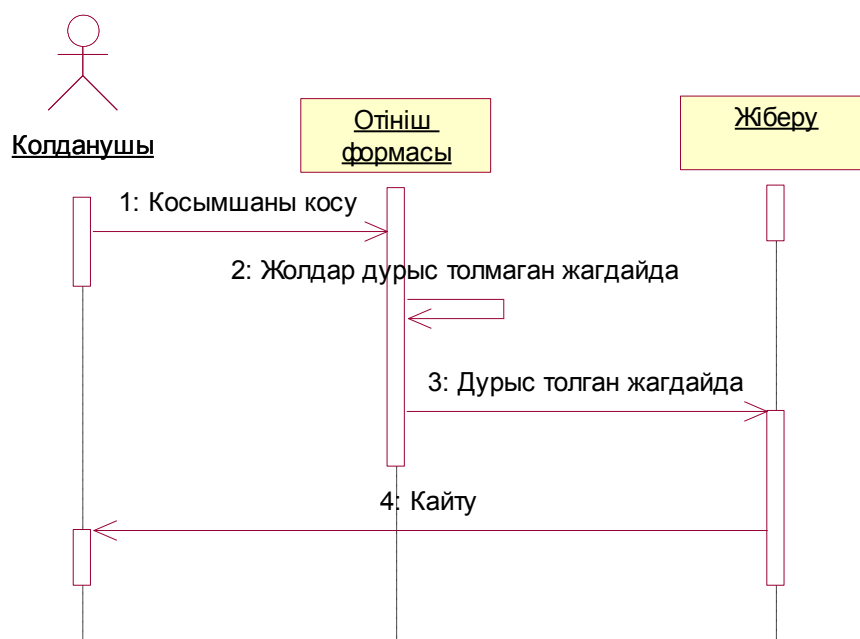
Осыдан кейін, жобаны құрастырған кезде виртуалды құрылғы виртуалды құрылғылар тізімінде пайда болады.



3.11-сурет – Жобаны құрастырғанда виртуалды құрылғыны таңдау

3.2 Қосымшаны құру

Мобильдік қосымшаны құру бойынша жетістіктерге төменде келтірілген қадамдарды орындау арқылы қол жеткізілді. Зерттеу тақырыбын, атап айтқанда, «IC Group»-ті толық талдау. Смартфондарға арналған, ең алдымен, Қазақстан Республикасында ең танымал тұғырнама бойынша зерттеулер. Android қосымшалары үшін бағдарламалауға арналған тәсілдерді және даму орталарын зерттеу. Бағдарламаны бағдарламалау, Android Studio ортасында білім базасын және интерфейсті тығыз біріктіруді жасау.



3.12-сурет – Тізбек диаграммасы

Дипломдық жоба бірнеше папкалардан және басқа да файлдардан тұрады. Ең бастысы:

- gen – Java-ның өзі жасаған файлдарды қамтиды;
- src – бастапқы код Java тілінде сақталады, ол жұмыс үшін негізгі файлды және жасалған класстарды қамтиды;

– res – ресурс файлдары сақталады. Онда бірнеше подкаталог бар:

1) res/drawable-dpi – бұл папкаларда әртүрлі экранды кеңейтулер үшін ресурстар бар. Әрбір папкаға кірсеңіз, қолданба белгішесі болып табылатын ic_launcher.png файлын таба аласыз. Drawable-ldpi папкасында ештеңе жоқ, себебі бұл бізге қажет емес ескі телефондарға арналған папка.

2) res/layout – бұл папка пішіндердің пайда болуын және түрлі пішін элементтерін сипаттайтын xml-файлдарды қамтиды. Жоба құрылғаннан кейін activity_main.xml және fragment_main.xml файлдары пайда болады.

3) res/menu – мұнда мәзір үшін ресурстар сақталады.

4) res/values – мұнда біздің жобамызда пайдалануға болатын кейбір жол ресурстары, түстер ресурстары, тақырыптар, стильдер және өлшемдер бар.

Бағдарламалық өнімді жасаған кезде, қосымшаның жекелеген компоненттерін жасау үшін Illustrator CC пайдаланылды:

- қолданба белгісі;
- файлдар маркерлері;
- түрлі түймелердің белгішелері.

Бағдарлама іске қосылғанда, бағдарлама сәлемдесу терезесінде компания логотипі және батырма көрсетілетін негізгі мәзір көрсетіледі. Түймені басқаннан кейін қосымшаның негізгі беті ашылады.



3.13-сурет – Қосымшаның сәлемдесу терезесі

Мәзірдің басқару элементін көрсету формасы activity_drawer.xml және activity_drawer_drawer.xml файлында жүзеге асырылды. activity_drawer.xml_drawer файлы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.v4.widget.DrawerLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:id="@+id/drawer_layout"
```

```
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="match_parent"  
android:fitsSystemWindows="true"  
tools:openDrawer="start">
```

```
<include  
    layout="@layout/app_bar_drawer"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent" />
```

```
<android.support.design.widget.NavigationView  
    android:id="@+id/nav_view"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:layout_gravity="start"  
    app:headerLayout="@layout/nav_header_drawer"  
    app:menu="@menu/activity_drawer_drawer"  
>
```

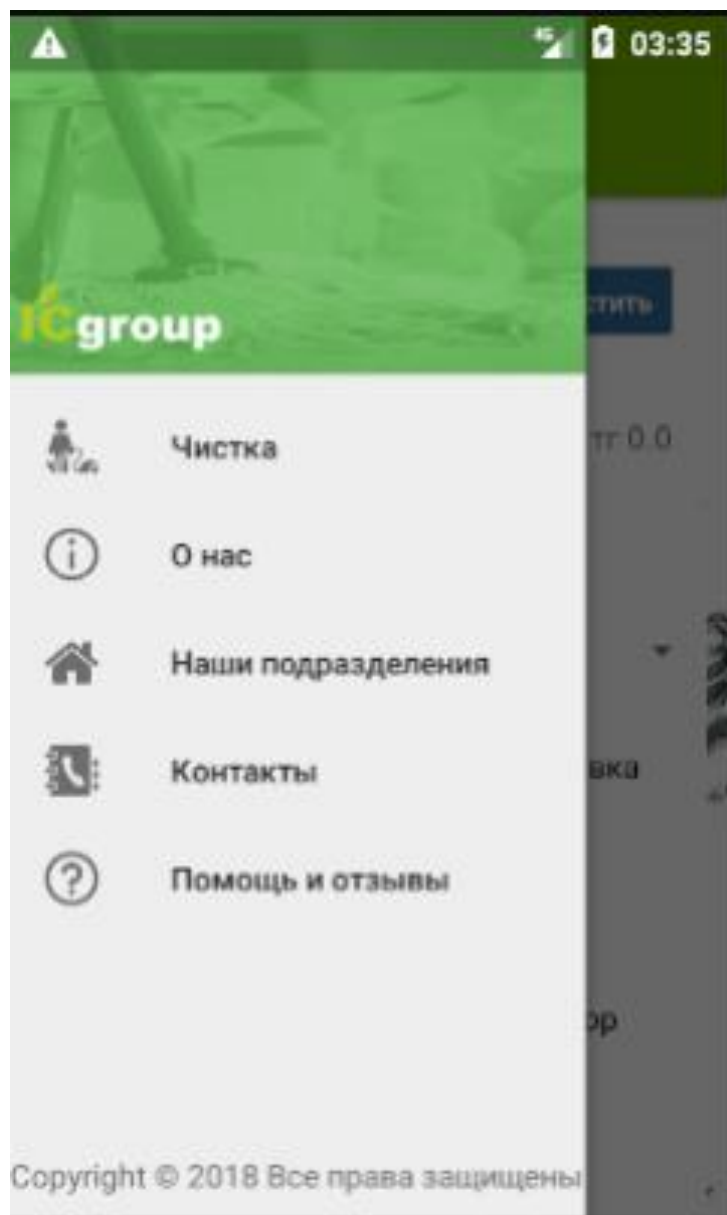
```
<RelativeLayout  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="150dp"  
    android:layout_gravity="bottom"  
>
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/textView"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignParentBottom="true"  
    android:layout_centerHorizontal="true"  
    android:layout_marginBottom="8dp"  
    android:text="Copyright © 2018 Все права защищены" />
```

```
</RelativeLayout>
```

```
</android.support.design.widget.NavigationView>
```

```
</android.support.v4.widget.DrawerLayout>
```



3.14-сурет –Қосымшаның мәзір көрінісі

Res/layout каталогында орналасқан activity_drawer.xml файлы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<menu xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
      xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">

  <group android:checkableBehavior="single">
    <item
      android:id="@+id/nav_clean"
      android:icon="@drawable/cleaners2x"
      android:title="Чистка" />
    <item
      android:id="@+id/nav_about"
```

```

        android:icon="@drawable/ic_about"
        android:title="О нас" />
<item
    android:id="@+id/nav_services"
    android:icon="@drawable/ic_home"
    android:title="Наши подразделения" />
<item
    android:id="@+id/nav_contacts"
    android:icon="@drawable/ic_address_book"
    android:title="Контакты" />
<item
    android:id="@+id/nav_help"
    android:icon="@drawable/ic_faq"
    android:title="Помощь и отзывы" />

</group>
</menu>

```

«О нас» және «Наши подразделения» Activity-де (3.9-сурет) «IC Group» жайлы, көрсететін қызмет түрлері жайлы, компания жетістіктері, көрсетілетін қызметтері, бөлімшелері және т.б. жайлы мәлімет берілген.

```

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.webkit.WebSettings;
import android.webkit.WebView;

import com.tam.tuane.ninaagile.R;

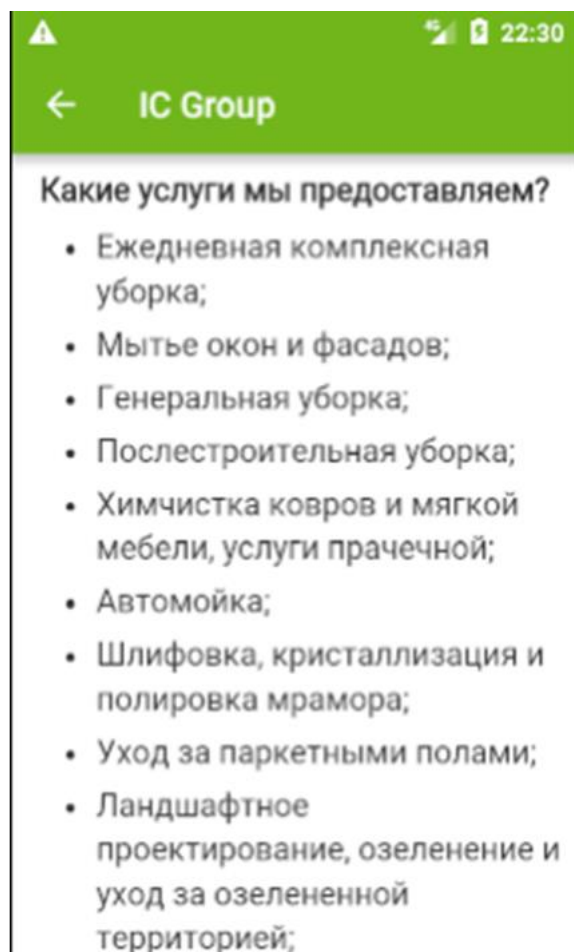
public class Services extends AppCompatActivity {

    private WebView web;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_about);

        web = (WebView) findViewById(R.id.webView);
        WebSettings ws = web.getSettings();
        web.loadUrl("http://ic-group.kz/index.php/uslugi/");
    }
}

```

3.15-сурет – Мекеме жайлы ақпарат

«Помощь и отзыв» Activity-де мекеме көрсеткен қызмет сапасына әр оқырман, пайдаланушы сұрақ, қоя алады немесе сын-пікір қалдыра алады (3.9-сурет).

Help.java:

```
import android.support.v4.app.Fragment;
import android.support.v7.app.ActionBar;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class Help extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {

    private Button feedbackBtn;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```

super.onCreate(savedInstanceState);
setContentView(R.layout.activity_help);

setupActionBar();
setupBtn();
}

private void setupBtn() {

    feedbackBtn = (Button)findViewById(R.id.feedback);
    feedbackBtn.setOnClickListener(this);
}

private void setupActionBar() {
    ActionBar actionBar = getSupportActionBar();
    if (actionBar != null) {
        // Show the Up button in the action bar.
        actionBar.setDisplayHomeAsUpEnabled(true);
    }
}

@Override
public void onClick(View view) {

    switch (view.getId()){
        case R.id.feedback:
            emailfragment();
            break;
    }
}

private void emailfragment() {

    Fragment fragment = new sendemail();
    getSupportFragmentManager().
        beginTransaction().replace(R.id.helpLayout,
            fragment).commit();

}
}

```

Қосымша құру барысында көптеген класстар құрылды және енгізілді.
Sendemail.java:

```
import android.content.ActivityNotFoundException;
import android.content.ComponentName;
import android.content.Intent;
import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.support.v4.app.Fragment;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;
```

```
public class sendemail extends Engine {
```

```
    private EditText emailBody, emailSubject;
    private Button sendButton;
```

```
    public sendemail() {
        // Required empty public constructor
    }
```

```
    @Override
```

```
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
        Bundle savedInstanceState) {
```

```
        if (container != null){
            container.removeAllViews();
        }
```

```
        View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_sendemail, container, false);
```

```
        addButtons(view);
```

```
        return view;
    }
```

```
    private void addButtons(View view) {
        emailBody = (EditText)view.findViewById(R.id.emailbody);
        emailSubject = (EditText)view.findViewById(R.id.emailsubject);
        sendButton = (Button)view.findViewById(R.id.emalSendButton);
```

```

sendButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        sendEmail();
    }
});

}

private void sendEmail() {
    Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_SENDTO)
        .setData(new Uri.Builder().scheme("mailto").build())
        .putExtra(Intent.EXTRA_EMAIL, new String[]{ "IC Group <office@ic-
group.kz>" })
        .putExtra(Intent.EXTRA_SUBJECT, emailSubject.getText().toString())
        .putExtra(Intent.EXTRA_TEXT, emailBody.getText().toString());

    ComponentName emailApp =
intent.resolveActivity(getActivity().getPackageManager());
    ComponentName unsupportedAction =
ComponentName.unflattenFromString("com.android.fallback/.Fallback");
    if (emailApp != null && !emailApp.equals(unsupportedAction))
        try {
            Intent chooser = Intent.createChooser(intent, "Send email with");
            startActivity(chooser);
            return;
        }
        catch (ActivityNotFoundException ignored) {
        }

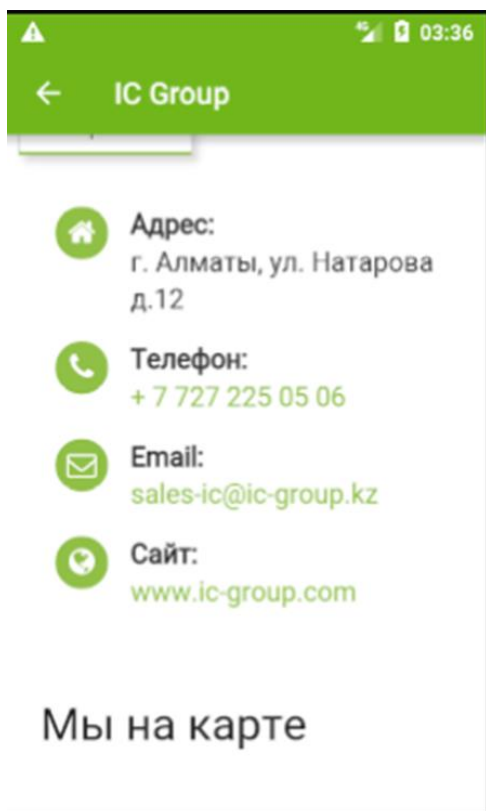
    Toast.makeText(getActivity(), "Не удалось найти адрес электронной почты
и учетную запись", Toast.LENGTH_LONG)
        .show();
}

}

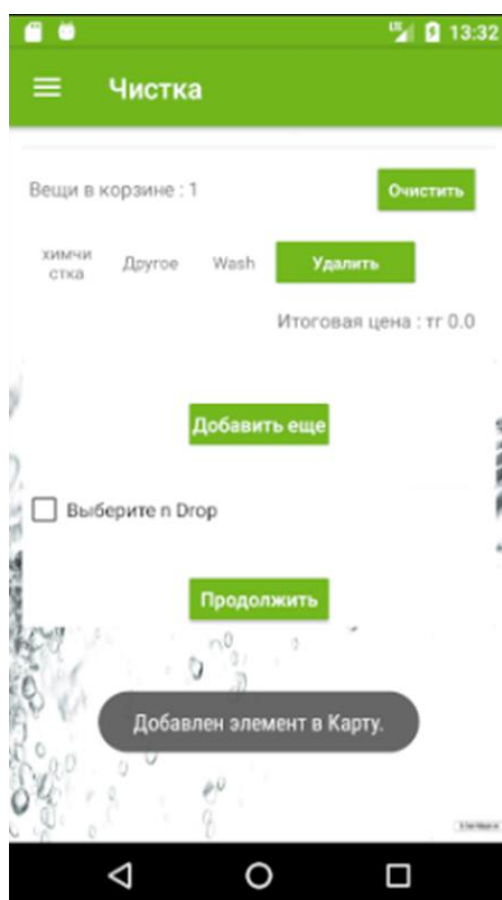
```

«Контакты» Activity-де мекемемен байланысу көздері көрсетілген:

- мекен-жайы;
- телефон нөмері;
- электрондық поштасы;
- ресми сайты.



3.16-сурет – Контактілер тізімі және сын-пікір бөлімі



3.17-сурет – Тапсырыс қалдыру бөлімі

3.11 суретте көрсетілген Activity-де мекеме қызметтеріне ұсыныс қалдыру бөлімі. Қалаған қызмет түрін таңдағаннан кейін тапсырыс беруші өзі жайлы: толық-аты жөні, ұялы телефон нөмірі, электронды поштасын және тапсырыс жасалып жатқан мекен-жайды еңгізуі керек (3.12-сурет).

The screenshot shows a mobile application interface with a green header labeled 'Confirmation'. Below the header, there are several input fields with labels in Russian. The user has entered the following information:

- Имя: Birzhan
- Номер: 7072311996
- Email: birzhan.abilkair@gmail.com
- Доставить: (checkbox)
- Адрес: Solnechaya
- Адрес: d 54
- г. Алматы

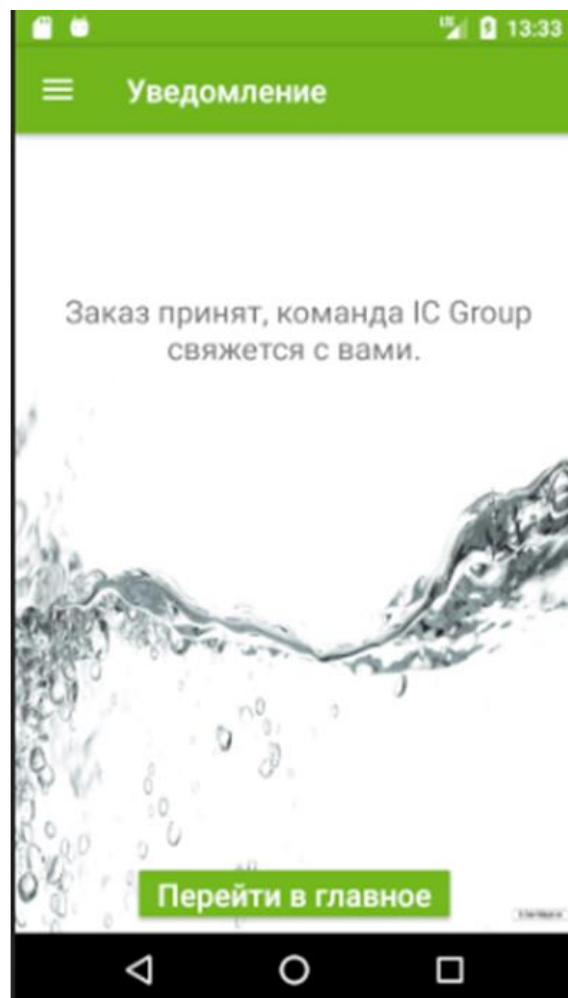
The screenshot shows a mobile application interface with a green header labeled 'Confirmation'. Below the header, there is a summary of the order details:

№ заказа	nina18052266 3
Имя	Birzhan
Почта	birzhan.abilkair@gmail.com
Номер	7072311996
Доставка	Yes
Адрес	Solnechaya d 54 г. Алматы

Below the summary, there is a message: "Пожалуйста, убедитесь, что все данные верны, прежде чем приступать к оплате" (Please make sure all data is correct before proceeding to payment). At the bottom, there is a green button labeled "Приступить к оплате" (Proceed to payment).

3.18-сурет – Тапсырыс беруші өзі жайлы ақпарат

Жоғарыда көрсетілген жолдарды толтырғаннан кейін сіздің тапсырыс бланкыңызды мекеменің электронды поштасына жіберу процесі орындалады, ол жерде бастапқыда көрсетілген ақпаратты өзгертуге болады. Барлық процесстер сәтті орындалған жағдайда 3.6-суретте көрсетілген хабарлама экран бетіне шығады.



3.19-сурет – Тапсырыс хабарламасы

Бағдарлама сәтті әзірленді және сыналды. Келешекте «IC Group» құрылымында клиенттік базаны арттырып, автоматты түрде тапсырыс беруді қамтамасыз ететін болады.

4 Техничко-экономикалық негізделуі

4.1 Жұмыстың мақсаты

Бұл дипломдық жобада «IC Group» мобильді қосымшасы әзірленді. Бұл қосымшаның мақсаты пайдаланушыларға компания туралы толық ақпаратты алуға және компания ұсынатын тазарту жұмыстарына қолжетімді әрі тез тапсырыс беру.

Дипломдық жобаның осы бөлімінде мобильді қосымшаны енгізудің экономикалық тиімділігінің есебі қарастырылады.

Бұл бөлімде бағдарламаны жобалаудың экономикалық негізі анықталады. Жобаланатын бағдарламаның экономикалық мақсаттылығына жобаның жетекшісі және бағдарламалаушы қатысады.

4.2 Өндірістік шығындарды есептеу

Бағдарламалық өнім дайындау күрделілігін анықтау үшін, ең алдымен, орындалуы тиіс барлық негізгі кезеңдер мен жұмыс түрлерінің тізімін жасау керек. Сонымен бірге, жекелеген жұмыс түрлерінің жүйелілігін логикалық түрде реттеуге және олардың параллель орындалу мүмкіндіктерін анықтауға ерекше назар аудару, бағдарламалық өнім дайындау жалпы ұзақтығын едәуір қысқартуға мүмкіндік береді.

Келесі кезеңдерді бөліп қарастыру керек: мәселенің мәлімдемесі, алгоритм мен блок-схемаларды жасау, бағдарламаны аяқталған блок-схема бойынша құрастыру, компьютерде бағдарламаны жинау, тиісті құжаттаманы дайындау.

Бағдарламалық өнім дайындау үшін кеткен еңбекқорлықты (уақытша шығындарды) айқындау, техникалық элементтерді қамтитын кез-келген шығармашылық жұмысты ратификациялау сияқты қиындықтарға әкеп соғады. Бағдарламашылар жұмысының креативті элементтері іс жүзінде стандартталмаған, олар тәжірибелі бағдарламашылардың сараптамалық бағалауы негізінде немесе бағдарламашы шешім табу үшін қатаң белгіленген даму шарттарымен анықталады.

Жұмыстарды орындаудың еңбектілігін көрсете отырып, жұмыстарды кезеңге бөлудің нысаны 4.1-кестеде келтірілген.

Бағдарламалық өнімді дайындауға кеткен белсенді жұмыс сағаттарының саны 300 болғандықтан, қосымшаға тәулігіне 8 сағат бөлінді деп қарастырсақ, жобаны іске асыру мерзімі – 37,5 күн. Әрі қарай есептеулер үшін бағдарламалық өнімді жасау уақыты екі айға дейін жуықталынды.

4.1-кесте – Жұмыстарды кезеңдер мен түрлері бойынша бөлу және олардың еңбек қарқындылығын бағалау

Бағдарламалық өнім дайындау кезеңдері	Осы сатыдағы жұмыс түрлері	Бағдарламалық өнім дайындау үшін кеткен еңбекқорлық ад.× с.
Мәселенің тұжырымы	Жүйенің міндетін қалыптастыру, мақсаттар мен міндеттерді анықтау жүзеге асырылады.	10
Білімдер базасын және ережелерін әзірлеу	Берілген тапсырмаға сүйене отырып, білім базасы әзірленеді, содан кейін дерекқор үшін ережелер әзірленеді.	10
Интерфейсті дайындау	Интуитивті интерфейс, ыңғайлы және үнемді.	10
Бағдарламаны құрастыру	Білім базасы мен интерфейс ережелерін әзірлеу негізінде, қолданба кодының бастапқы нысаны жасалады.	70
Бағдарламаны түзету	Бағдарлама бөлігін түзету орындалады, қателер мен кемшіліктер анықталады және оларды түзету жүргізіледі.	100
Тестілеу және құжаттама	Құжаттаманы және нұсқаулықтарды, әзірлеу сондай-ақ әр түрлі платформаларда кейіннен тестілеуді жүргізу.	100
Дипломдық жұмыстың қорытындысы		300

Бағдарламалық өнімге жұмсалатын шығындарды айқындау мынадай шығындарды қамтиды: материалдық шығындар, еңбек шығындары, әлеуметтік салық, негізгі құралдардың құнсыздануы, басқа шығындар.

4.2-кесте – Материалдық ресурстарға арналған шығындар

Материалдық қордың атауы	Өлшем бірлігі	Пайдаланылатын материалдың көлемі	Сумма, тг
1. 500 парақты орам қағаз	Орам	1	1500
2. Принтерге арналған картридж	дана	1	5500
3. Басқа кеңсе тауарлары (қарындаштар, қаламдар, және т.б.)	дана		7000
Материалдық ресурстарға кеткен шығындар			14000

Материалдық ресурстарға кеткен шығын құны (Z_M) мына формула бойынша анықталады:

$$Z_M = \sum P_i \times C_i, \quad (4.1)$$

мұндағы, P_i – i -ші материалдық ресурсты, табиғи бірліктерді тұтыну;
 C_i – i -ші материалдық ресурстар түрінің баға бірлігі, тг;
 i – материалдық ресурстардың түрі;
 n – материалдық ресурстардың саны.

Материалдық ресурстарға жұмсалған шығындарды есептеу 4.2-кестеде көрсетілген нысан бойынша жүзеге асырылады.

4.3 Энергия шығындарын есептеу

4.3-кесте – Электр энергиясына шығындар

Жабдықтың атауы	Қуаты, кВт	Энергияны пайдалану коэффициенті	БӨ жасауға кеткен уақытта қондырғының жұмыс істеу уақыты, сағ	Электр энергиясының бағасы, кВт т×сағ	Сумма, тг
1. ПК	0,5	0,8	300	22	2640
Барлық энергия шығыны					2640

Электр энергиясының жалпы құны (Z_E) келесі формула бойынша есептеледі:

$$Z_3 = \sum M_i \times K_i \times T_i \times C, \quad (4.2)$$

мұндағы, M_i – i -ші электр жабдықтың қуаты, кВт;
 K_i – i -ші электр жабдықтың қуат коэффициенті ($K_i = 0.8$);
 T_i – БӨ-нің даму кезеңінде i -ші жабдықтың жұмыс уақыты;
 C – электр энергиясының бағасы, тг / кВт-сағ;
 i – электр жабдығының түрі;
 n – электр жабдықтардың саны.
 Энергия шығындары 4.3-кестеде көрсетілген.

4.4 Жалақы төлемі

4.4-кесте – Еңбек ақыны төлеу шығындары

Қызметкер санаты	Біліктілік	БӨ еңбек қарқындылығы, ч	Сағаттық тариф, тг/ч	Сумма, тг
Программист	Әзірлеуші-инженер -	220	1 000	220000
Ғылыми жетекші	Жобаның менеджері	80	2 000	160 000
Барлық еңбек ақыны төлеу шығындары				380 000

Еңбек құнының жалпы сомасы ($Z_{тр}$) мынадай формула бойынша анықталады:

$$Z_{тр} = \sum ЧC_i \times T_i, \quad (4.3)$$

мұндағы, $ЧC_i$ – i -ші қызметкердің сағаттық тарифі, тг;
 T_i – БӨ-нің еңбек қарқындылығы, адамдар;
 i – қызметкер санаты;
 n – бағдарламалық өнімді дайындаумен айналысатын қызметкерлердің саны.

Бағдарламашың сағаттық тарифі 1000 тг/сағ құрайды, еңбек күрделілігі – 220 сағат.

Ғылыми жетекші сағаттық бағамы 2000 (тг/сағ) құрайды, дамудың еңбек қарқындылығы – 80 сағат.

$$Z_{тр} = 1000 \times 220 + 2000 \times 80 = 380\,000 \text{ тг.}$$

Еңбек ақыны төлеу 4.4-кестеде келтірілген.

«Әлеуметтік салық» бағдарламалық өнімді әзірлеумен айналысатын барлық қызметкерлерге жұмсалған шығындардың 11% -ын қамтиды.

4.5 Амортизацияны есептеуі

«Негізгі құрал-жабдықтардың тозуы» аударымына БӨ дайындау кезінде қолданылатын жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етудің құнынан амортизациялық аударымдар суммасы кіреді. Амортизациялық аударымдар 4.5-кестеде берілген нысан бойынша есептеледі.

4.5-кесте – Негізгі құралдардың амортизациясы

БҚ және жабдықтардың атауы	БҚ және жабдықтардың құны, тг	Жылдық амортизация нормасы, %	БҚ және жабдықтардың пайдалы мерзімі, год	Жылдық амортизация көлемі, тг	Айлық амортизация көлемі, тг
1. Asus жүйелік блок	150 000	20	5	18 000	1500
2. Тінтуір Canyon	5000	20	5	600	50
3. Пернетақта Genius	6000	20	5	720	60
4. Монитор Samsung	45 000	20	5	5400	450
5. Принтер HP	35 000	20	5	4200	350
6. Windows 7	45 000	15	2,5	8100	675
7. Microsoft Office 2010Standard	25 000	15	2,5	4500	375
8. Java Development Kit 8	Тегін таратылымда				
9. Android Studio	Тегін таратылымда				
10. Bluestacks	Тегін таратылымда				
Негізгі фондтың жалпы амортизациясы					3460

Амортизациялық аударымдардың жалпы сомасы келесі формула бойынша анықталады:

$$Z_{ам} = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i \times N_{ai} \times T_{нирі}}{100 \times T_{эфі}}, \quad (4.4)$$

мұндағы, Φ_i – негізгі қоры-ші элементінің құны;

HA_i – негізгі қор i -ші элементінің жылдық амортизациясының ставкасы,%;

TNI_i – негізгі қор i -ші элементінің БӨ-ге кеткен уақыты, сағ.; $T\phi_i$ – негізгі қор i -ші элементінің тиімді жұмыс уақыт қоры;

i – негізгі қор түрі;

n – негізгі қор саны.

Негізгі қор құнын есептеу кезінде жеткізу, монтаж және бағдарламалық жасақтаманы орнатуға кеткен шығындарды ескеру қажет.

Негізгі қордың жыл сайынғы амортизациялық ставкалары Қазақстан Республикасының салық заңнамасына сәйкес қабылданады немесе негізгі қордың пайдалы қызмет ету мерзімі негізінде анықталады.

$$H_M = 100 / T_M, \quad (4.5)$$

мұндағы, TNI_i – i -ші негізгі қорды пайдаланудың ықтимал мерзімі, жыл; Екі айдағы амортизациялық аударымдар сомасы 6920 теңгені құрайды.

«Өзге шығындар» бөлімінде жалдау ақысы, коммуналдық қызметтер, лицензиялау және сертификаттау шығындары, жарнамалық шығындар, кеңсе және өзге де шығындар жатады.

Жалдау ақысы формула бойынша есептеледі:

$$AP = Ca \times S, \quad (4.6)$$

мұндағы, Ca – жалдау мерзімі;
 S – 1 айға жалға алу құны.

$$AP = 75\,000 \times 2 = 150\,000 \text{ тг.}$$

Ай сайынғы төлем 4500 тг болатын интернеттің құны:

$$P_i = 2 \times 4500 = 9000 \text{ тг.}$$

Басқа да бизнес шығындары - 15 000 теңге; басқа шығындар = 150000 + 9000 + 15000 = 174000 теңге.

Қазақстан Республикасының Салық кодексіне сәйкес әлеуметтік салық 11% құрайды. Зейнетақы жарналары әлеуметтік салыққа жатпайды.

$$Oc = (ФОТ - Оп) \times 0,11, \quad (4,7)$$

Оп – зейнетақы қорына аударымдар, еңбекақы төлеу қорының 10%.

$$ПО = ФОТ * 10\% = 380000 * 0,1 = 38000 \text{ тг.}$$

$$Oc = (380000 - 38000) * 0,11 = 37\,620 \text{ тг.}$$

4.6-кестеде жеке алынған деректер негізінде бағдарламалық өнім дайындауға кеткен шығын сметасы ұсынылған.

4.6-кесте – Бағдарламалық өнім дайындауға кеткен шығын сметасы

Шығындар	Сумма, тг
1. Материалдық шығындар, оның ішінде: материалдар, электр қуаты	14000 2640
2. Еңбек ақы төлеу.	380000
3. Әлеуметтік қажеттіліктерге арналған шығындар.	37620
4. Негізгі қор амортизациясы.	6920
5. Басқа шығындар.	174000
Барлық шығындар	615180

4.6 БӨ-нің ықтимал құнының анықтау

БӨ-нің ықтимал (келісімшарттық) бағасының шамасы тұтынушының (тұтынушының) және орындаушының экономикалық мүдделерін қанағаттандыратын деңгейде оның орындалу тиімділігі, сапасы мен мерзімдері ескеріле отырып белгіленуі тиіс.

Қолданылатын БӨ-нің келісім-шарттық бағасы (Π_d) келесі формула бойынша есептеледі:

$$\Pi_d = Z_{\text{нир}} \times (1 + (P/100)), \quad (4.8)$$

мұндағы, $Z_{\text{нир}}$ – БӨ дайындауға кеткен шығындар (4.7-кестеден), тг;
 P – БӨ-нің орташа табыстылығы. % (20% қабылданды).

$$\Pi_d = 615180 \times (1 + 0,20) = 738\,216 \text{ тг.}$$

Жүзеге асыру бағасы, ҚҚС есебімен, келесі формула бойынша есептеледі:

$$\Pi_p = \Pi_d + \Pi_d * \text{НДС}, \quad (4.9)$$

Қазақстан Республикасының Салық кодексіне сәйкес ҚҚС 12% құрайды.

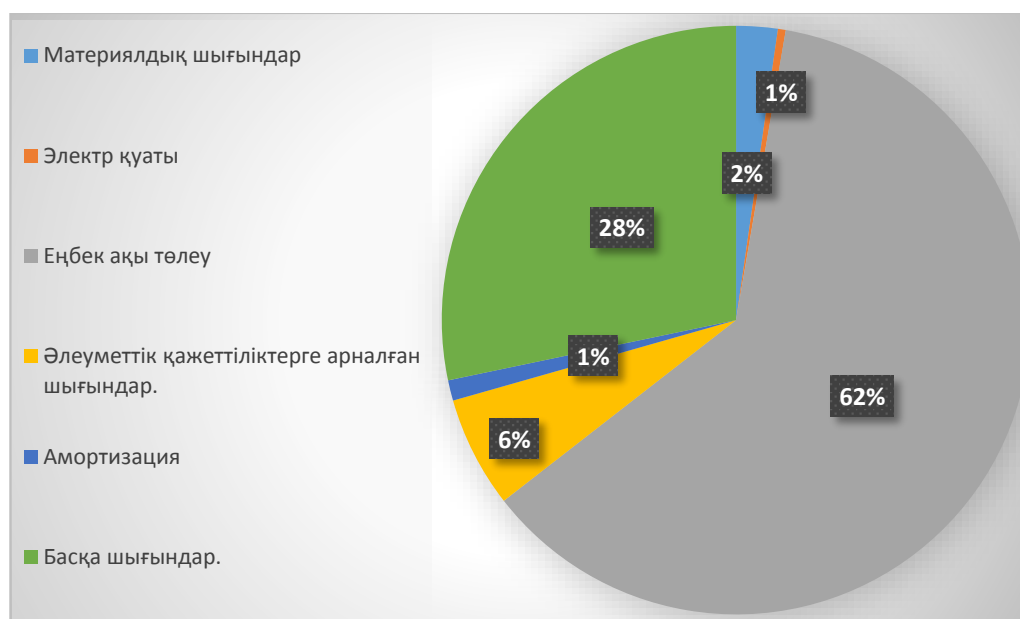
$$\Pi_p = 738\,216 + 738\,216 \times 0,12 = 826\,802 \text{ тг.}$$

4.7 Әлеуметтік-экономикалық нәтижелерді бағалау

Үздіксіз даму кәсіпорын үшін маңызды. Бір мезгілде ірі клиенттік базаға қызмет көрсету, іскерлік белсенділікті арттыру жолында үлкен қадам болып табылады. Business to client схемасын қолданып, мобильді қосымша арқылы қызмет көрсетуге көшу клиенттердің сұранысын арттырады және олардың санын көбейтеді.

Бағдарламалық өнім дайындау үшін пайдаланылатын шығындарды есептеу нәтижесінде біз бұл бағдарламаға қаржыны инвестициялау табысты болып табылады деген қорытындыға келеміз. Осы бағдарламалық өнімді іске асыру нәтижесінде кәсіпорынның өнімділігі артады. Сондай-ақ, бұл бағдарлама өз функцияларын қосымша ресурстарсыз жүзеге асырады, қарапайым және қол жетімді интерфейске ие, аталған кәсіпорын ұсынатын тазарту жұмыстарына тапсырыс берушілер үшін түсінікті.

Бағдарламалық жасақтама шағын және орта бизнеске арналған, олар өздерінің мобильді қосымшалары арқылы нарықта тұрақтылыққа қол жеткізуді көздейді.



4.1 сурет – Шығындар диаграммасы

5 Өміртіршілік қауіпсіздігі

Дипломдық жұмыс тақырыбы: «IC Group» ЖК үшін мобильді қосымша құру.

Бұл жұмыстың мақсаты пайдаланушыларға компания туралы толық ақпаратты алуға және компания ұсынатын тазарту жұмыстарына қолжетімді әрі тез тапсырыс беруге арналған мобильді қосымша әзірлеу.

Мобильдік қосымшаны әзірлеу компьютерлік техника мен электрондық жабдықты пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Бұл бөлмеде өз жұмыс орнымен жұмыс жасайтын бағдарламашы және дизайнер жұмыс істейді. Мобильді қосымшаны әзірлеу кезінде жұмыс орнында еңбек жағдайларын дұрыс ұйымдастыру маңызды рөл атқарады.

Бұл жұмыста дербес компьютерімен ұзақ мерзімді жұмыс жасалуына байланысты болғандықтан, қалыпты жұмыс жағдайларын қамтамасыз ету үшін өрт қауіпсіздігін және сыртқы зиянды заттар әсерін талдауды жүргізу қажет.

5.1 Жұмыс аймағының жұмыс жағдайын талдау

ГОСТ 12.1.005-88 бойынша микроклиматтың оңтайлы және рұқсат етілген стандарттары, жұмыс түріне байланысты. Бөлмедегі қызметкерлердің жұмысы қарапайым күрделілігі (1а) жұмысына жатады, себебі жабдық қашықтан басқарылады.

5.1-кесте – Организмнің энергия шығыны бойынша жұмыс категориясы

Жұмыс категориясы	Категория	Адам организмінің Энергия шығыны, Ккал/сағ.	Жұмыс сипаттамасы
Жеңіл физикалық жұмыс I а	I а	139-173	Жұмыс отыру күйінде орындалады

Үй-жайдағы адам денесінің маңызды факторы микроклимат болып табылады. Әртүрлі мақсаттарда үй-жайлардың оқшауланған кеңістігінде климаттық сипаттамалар микроклимат деп аталады.

Микроклиматтың негізгі сипаттамалары:

- бөлме ішіндегі ауа ылғалдылығы;
- жылу режимі;
- ауа қозғалысы (жылдамдық).
- бөлме температурасының (жылулық сәулелену) да маңызы бар.

Осы факторлардың комбинациясы (олардың әр түрлі шамалары) микроклиматты анықтайды, олар келесідей сипатталуы мүмкін:

- оңтайлы;
- рұқсат етілген;

– қолайсыз.

Бөлмедегі осы факторлардың біртектілігі маңызды. Мысалы, онтайлы температурадан 2 мәнге тең өзгерістер адам үшін ыңғайсыз сезім тудыруы мүмкін. Ылғалдылықтың төмендеуі (нормадан төмен) және бөлмедегі ауа қозғалысының болмауы адам денсаулығына кері әсерін тигізеді.

Жұмыс орнының жобасы 5.1-суретте көрсетілген.

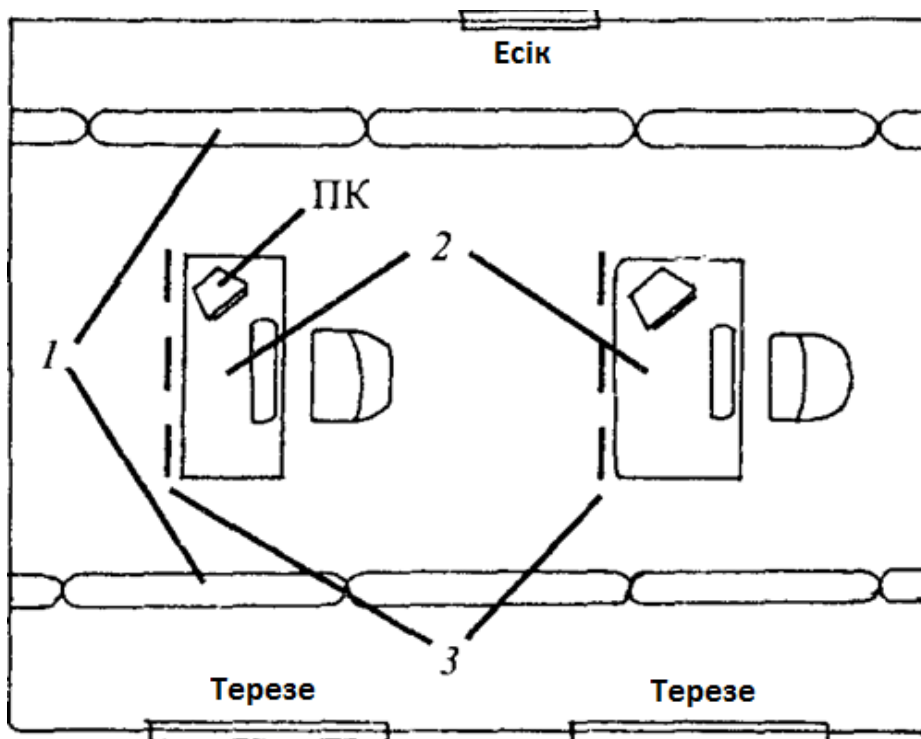
Инженердің жұмыс істейтін орнын қарастырған кезде келесідей жұмыс істеу барысына әсер ететін шарттарды ескеруіміз керек. Жұмыс істеу орны, яғни жұмыс бөлмесінің ұзындығы 5м., ені 3м., биіктігі 3м. және бөлмеде 2 терезе, 1 есік орнатылған.

Жұмыс бөлмесі келесідей параметрлері бар:

- үш қабатты ғимараттың бірінші қабатында орналасқан;
- бөлме көлемдері: ұзындығы – 4 м., ені – 5 м., биіктігі – 3м;
- жарық өткізу материалы – екі қабатты әйнек;
- есік – ағаш есік;
- терезе көлемі 1,5·2м.;
- бөлмеде 1 Samsung кондиционері бар;
- бөлменің іші ақ түспен қапталған.

Компьютер орналасқан үй-жайларда келесі шағылдырғыш мәндерді көрсету қажет:

төбеге: 60-70%; қабырғаларға: 40-50%; еденге: шамамен 30%. Басқа беттер мен жұмыс жиһаздары үшін: 30-40%.



5.1-сурет – Жұмыс аймағының сызбанұсқасы

1 – шамдар, 2 – компьютерлік үстел, 3 – дисплейдің артқы жағынан

сәулеленуді күшейтетін 3 экраны бар.

Пернетақта мен тінтуірге қарсы ысыру барысында қолдарыңызда пайда болатын электростатикалық жүктемелерді азайту үшін, алақанды тұрақты түрде ылғалдандыру ұсынылады (3-5 рет). Еденнің беті антистатикалық қасиеттерге ие болуы керек.

5.1.1 Қызметкерлерге әсер ететін қауіпті және зиянды факторлар

Зиянды өндірістік фактор – жұмыскерге әсері ауруға, жұмыс жарамдылығының төмендеуіне және ұрпағының денсаулығына теріс әсерін алып келуі мүмкін өндірістік фактор.

Бейне көрсету терминалдарымен (VDTs) және дербес компьютерлермен (ДК) жұмыс істегендіктен келесі зиянды факторлар әсер етеді:

- бөлменің жаман микроклимациясы: жоғары және төмен ауа температурасы; ауадағы ауыр шаң мен газды ластау; жоғары және төмен ылғалдылық;

- жұмыс орнының нашар жарықтандыруы;
- рұқсат етілген шектен асатын шу;
- иондаушы сәулеленудің жоғары деңгейі;
- электр тоғының соғу қаупі;
- экранның жарықтығының жеткіліксіздігі;
- компьютермен жұмыс істеу кезінде эргономикалық нормаларды сақтамау және т.б.

Психофизиологиялық зиянды және қауіпті факторлар: көру мен назардың нашарлауы; интеллектуалды, эмоционалды және ұзақ мерзімді статикалық жүктеме; жұмыс монотондылығы; өңделетін ақпараттың үлкен көлемі; жұмыс орнының ұтымсыз ұйымдастырылуы.

Химиялық зиянды және қауіпті факторлар: жұмыс аймағында көміртегі диоксиді, озон, аммиак, фенол және формальдегид мөлшерінің артуы.

Біздің жұмыс жағдайындағы әсер етуі мүмкін улы химиялық заттарға ауыл шаруашылығында қолданылатын улы химикаттар және тұрмыс химикаттары жатады. Бұл улы заттардың адам организміне әсер ету сипаты:

- қоздырғыштар – тыныс жолдарының шырышты (слизистый) қабатын, көзді, өкпені, теріні ауру ететін заттар;
- аллергия тудыратын заттар;

Зиянды заттар адам организміне тыныс алу жолдары, тері және ас қорыту жолдары арқылы енеді. Көп жағдайда (80-90 пайыз) кәсіпке байланысты аурулар және уланулар организмге улы газдардың және булардың енуіне байланысты болады. Бұл жолмен ауруға шалдығу өте ауыр болуы мүмкін, себебі улы зат бірден қанмен араласып бүкіл денеге тарап кетеді.

Зиянды заттар организмге түскен соң, әр түрлі химиялық өзгеріске ұшырайды: биотрансформация немесе метоболизм. Улы зат клеткалы мембранамен, ақуыз құрылымымен және клетканың басқа да құрылымдарымен тінаралық ортамен қарым-қатынасқа түсіп өзгереді – бұл улы әр жолмен өз

күшін жоғалтуы.

Көптеген кәсіпорындарда өндірістік цикл адамдарға зиянды заттардың әсерімен тығыз байланысты. Әкімшілік және басқару осы әсерді толықтай жоюға немесе оның әсерін азайтуға тырысу керек.

Қолайсыз әсердің алдын алу үшін келесі шаралар қолданылуы тиіс:

- Жергілікті ауаны тазарту.
- Ауа ағынын қадағалау.
- Демалыс бөлмесі.
- Белгілі бір аралықта үзіліс жасау.
- Қызметкерлерге төленетін демалыс беру.

Егер барлық шаралар уақытылы қабылданып, жан-жақты қолданылса, онда басшылық өз қызметкерлерін қауіпсіз еңбек жағдайлары бойынша қамтамасыз етті деп айтуға болады.

5.1.2 Жұмыс орнына арналған эргономикалық талаптар

Бағдарламашының жұмыс өнімділігі мен қауіпсіздігі жұмыс орнының дұрыс ұйымдастырылуына байланысты.

Компьютермен үздіксіз жұмыс істеу адам денсаулығына теріс әсер калдырады. Зақым ұзақ уақыт бойы айқын көрінбейді, бірақ бірте-бірте жинақталады. Денсаулыққа ең қауіпті әсері:

- көру мүшелеріне ауыр жүктеме, оның нашарлауы және «қызыл көз» және «құрғақ көз» синдромдарының пайда болуы;
- компьютермен үздіксіз жұмыс жасау кезінде буындар ауруының пайда болуы;
- ұзақ уақыт бойы үлкен ақпараттар ағынымен жұмыс барысындағы психикалық және нерв жүйесіндегі жоғары стресс;

Компьютермен жұмыс істеу кезінде қарапайым ережелерді сақтау көмегін тигізеді. Сіздің денсаулығыңызға теріс әсерді максималды түрде азайтуға арналған ережелер:

- мониторға дұрыс қашықтықты қадағалаңыз. Монитордан көзге дейінгі дұрыс қашықтық – пайдаланушы саусақтары арқылы монитордың жоғарғы жағына жете алатын қашықтық болып саналады;
- пернетақта үстелдің жиегінен 20-30 см болуы керек;
- пернетақта мен тінтуірді пайдаланғанда, қолдарыңыз бүгілуі керек;
- шынтақ үстелге немесе креслодағы шынтақшада орналастырылады;
- компьютермен жұмыс істеу кезінде сағатына бірнеше рет үзіліс жасаңыз.
- буындар мен бұлшықеттердегі ауырлықты жеңілдету үшін шағын жаттығулар жасаңыз.

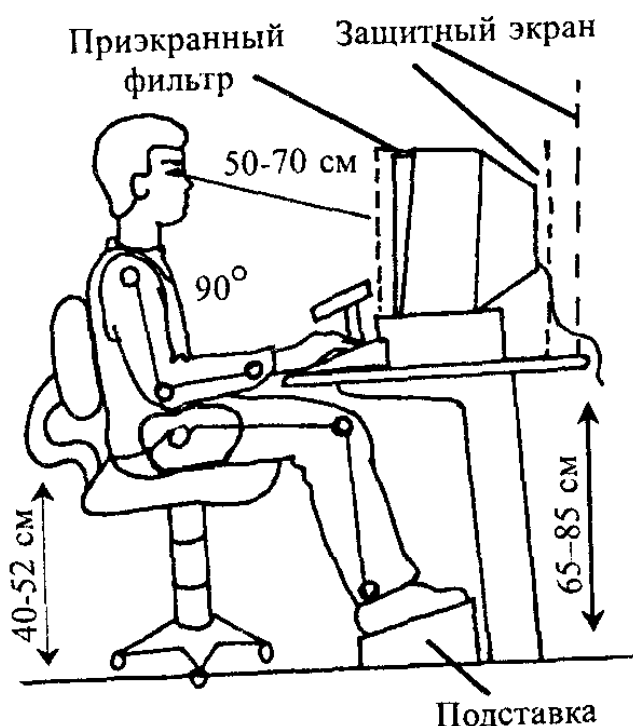
Компьютер – кернеу астында жұмыс істейтін күрделі құрылғы, сондықтан компьютер үшін де электр құрылғыларына арналған қауіпсіздік техникасын қолдану керек. Компьютерге қолданылатын негізгі ережелер:

- сыртқы зақымдар немесе электр кабельдеріндегі ақаулар болған жағдайда компьютерді қолданбаңыз. Бұл жағдайда кабельдерді ауыстырыңыз

немесе қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз;

- жүйелік блоктың корпусына әр түрлі заттарды қоймаңыз, әсіресе ауыр заттарды сақтамаңыз. Бұл компьютердің ақаулығына әкелуі мүмкін;
- жерге тұйықтаусыз компьютерді розеткаға қоспаңыз. Розеткалар мен штепсельдер зақымданбаған болуы тиіс;
- компьютерді ылғалдылығы жоғары ортада қолданбаңыз;
- жұмыс істемейтін компьютерді ұзақ уақыт қараусыз қалдырмаңыз;
- компьютердің сымдары мен күштік кабельдері қауіпсіз орналастырылуы керек;
- жүйелік блок ашық жағдайда компьютерді қолданбаңыз.

Қауіпсіздік техникалары мен ұсыныстарды сақтау арқылы сіз денсаулық пен мүлікке зиян келтіру қаупін жоққа шығарасыз.



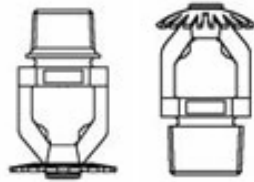
5.2 сурет – Жұмыс орнын ұтымды ұйымдастыру бойынша ұсынымдар

5.1.3 Өрт қауіпсіздігі

Өрт сөндіретін дренчерлік жүйе.

Дренчерлік жүйе – сумен толтырылмаған және жапқыштары жоқ және су шығаратын тесіктері ашық, дренчерлік бастармен жабдықталған су өткізетін құбырлар жүйесінен тұрады. Айналадағы ауаның температурасы жоғарылағанда ашылатын клапандар арқылы өрт көздерін сөндіру үшін су автоматты түрде жіберіледі.

Дренчерлік бастар схемасы төмендегі 5.3-суретте көрсетілген.



5.3-сурет – Дренчерлік бастар

Дренчерлік қондырғылар бүкіл ғимаратқа су шаша алатын кран. Бұл кран өрт болатынын хабарлайтын құрылғы көмегімен іске қосылады.

Өрт хабарлайтын құрылғы әр түрлі – түтіндік, жылулық, жарықтық болып бөлінеді.

Дренчерлік суландырғыш ретінде ДВН10 суландырғышты 5.4-сурет таңдаймыз.



5.4-сурет – ДВН10 дренчерлік суландырғыш

5.2 Есептеу бөлімі

5.2.1 Жұмыс орнының жарықталынуы

Қанағаттанарлықсыз жарықтандыру адамның көру қабілетінің нашарлауына және адам ағзасына кері әсер әкеледі. Дүкенде, зертханада, компьютерлік бөлмеде, кеңседе, қарапайым кітап оқу кезіндегі жеткіліксіз жарықтандыру шаршаудың жоғарылауына, жұмыс қабілетінің төмендеуіне әкеледі. Рационалды жарықтандыру дұрыс ескеріліп, сондай-ақ ресми нормаларды ескере отырып әзірленуі тиіс.

Жасанды жарықтандыруды көзін есептеу үшін, пайдалану коэффициенті әдісін қолдана отырып, қажетті шамдар көзі айқындалды. Оның мөлшері шамдардың сипаттамаларына, аумақтың көлеміне, қабырғалар мен төбелердің түсіне байланысты, қабырғалар мен төбелердің шағылу коэффициенттерімен көрсетіледі.

Бөлме сипаттамасы: ұзындығы $A = 4$ м, ені $B = 5$ м, биіктігі $H = 4$ м, еденмен салыстырғандағы жұмыс бетінің биіктігі $h_p = 0,8 - 1$ м, ілінген жарықшамның негізгі төбеден биіктігі $h_c = 0 - 1,5$ м.

Аймақ индексі мына өрнек арқылы анықталады:

$$i = \frac{S}{h(A+B)}, \quad (5.1)$$

мұндағы, A – бөлменің ұзындығы,
 B – бөлменің ені,
 $h = H - h_c - h_p$ – жарықшам ілгішінің жұмыс бетінен салыстырғандағы биіктігі.

h – мәнін сәйкесінше мына өрнек арқылы табамыз:

$$h = 4 - 0 - 0,8 = 3,2 \text{ (м)}$$

Көрініс коэффициенттерінің мәндері келесідей:

$$\rho_{\text{пот}} = 70 (\%) \quad \rho_{\text{ст}} = 50 (\%) \quad \rho_{\text{п}} = 30 (\%)$$

Келесі формула бойынша шамдар арасындағы қашықтықты есептеймін:

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

мұндағы, $\lambda = 1,2 \div 1,4$.

$$L = 1,2 \times 3,2 = 3,84 \text{ м}$$

Қабырғада жұмыс орындалмаған жағдайда, қабырға мен оған жақын орналасқан жарықшам арасындағы қашықтық мына өрнек арқылы анықталады:

$$l_1 = (0,3 \div 0,5) * L, \quad (5.3)$$

$$l_1 = 0,5 \times 3,84 = 1,92 \text{ м}$$

Аймақ индексінің мәні:

$$i = \frac{5 \times 4}{3,2 \times (5 + 4)} = 0,69$$

мұндағы, \square – жарық ағынының пайдалану коэффициенті, яғни ағынның есептелетін бетке түсетін барлық лампалардың жалпы ағынына қатынасы. Бұл жағдайда пайдалану коэффициенті $\eta = 28\%$, қор коэффициенті $K = 1,2$ тең.

Кеңсені жарықтандыру үшін 40 Вт қуатымен люминесцентті LB шамдарын және 3120 лм номиналды жарық ағынын қолданамын. Шамдар ретінде LOU -2x40-1001 түріндегі шамдарды қолданамын.

Люминесцентті лампалардың санын мына өрнекпен анықтаймыз:

$$N = \frac{E \times S \times K \times Z}{N_{\text{л.св}} \times F_{\text{л}} \times \eta}, \quad (5.4)$$

$$N = \frac{200 \times 1,2 \times 20 \times 1,1}{2 \times 3120 \times 0,28} \approx 3$$

Енді келесі формула бойынша шамдар арасындағы қашықтықты есептеймін:

$$L = \lambda \times N, \quad (5.5)$$

мұндағы, $\lambda = 1,2 \div 1,4$.

$$L = 1,2 \times 3,2 = 3,84 \text{ м}$$

Қабырғада жұмыс орындалмаған жағдайда, қабырға мен оған жақын орналасқан жарықшам арасындағы қашықтық мына өрнек арқылы анықталады:

$$l_1 = (0,3 \div 0,5) \times L, \quad (5.6)$$

$$l_1 = 0,5 \times 3,84 = 1,92 \text{ м}$$

5.2.2 Автоматты өрт сөндіру жүйесін есептеу

Автоматты өрт сөндіру қондырғыларында суды шашу және суды қорғалатын аудан аралығында өрт ошақтарын сөндіру немесе оларды жою мақсатымен тарату, сонымен бірге сулы бүркеулер құру үшін қолданылады. Ол кеңсе, кітапхана, театр, өндірістік және қойма бөлмелерінде және т.б. бөлмелерде қолданылады.

Ғимараттар өрт қаупі дәрежесі бойынша, функционалдық мақсаттардан және жанғыш материалдардың отқа тиеуінен D санатының 1-тобына жатады.

Өрттің пайда болуы:

- жабдықтардың элементтерін жалындату;
- жарамсыз ажыратқыштар, розеткалардан;
- жабдықтардың жұмыс режимдерін сақтамау, қызметкерлердің дұрыс жұмыс істемеуі.

Өрт пайда болғанда қымбат құрылғылар мен қондырғылар зардап шегеді, сондай-ақ, адам өліміне де әкелуі мүмкін. Сондықтан, өрттерді ерте анықтау және жою үшін шаралар қабылдау өте маңызды. Жану көздері жеке компьютерлер, ноутбуктар, техникалық қызмет көрсету үшін пайдаланылатын құрылғылар, электронды компьютерлік схемалар, қуат беру құрылғылары, істен шыққан кондиционерлер және түрлі басқа себептерден болуы мүмкін.

Өрт қауіпсіздігі ережелерінің талаптарына сәйкес 100 м² үшін бір ОУ-5 өрт сөндіргіштері жабдықталған. Ғимараттың жалпы ауданы 20 м² құрайды, осылайша 1 өрт сөндіргіш орнатылды. Өрт сөндіретін зат ретінде көмірқышқыл-қышқыл қосындысы қолданылады. Көлемді өрт сөндіруге арналған

құрамдастырылған көмір-оттегі құрамының есептік массасы мына формула бойынша анықталады.

$$md = k \times g \times n \times V, \quad (5.7)$$

мұндағы, $k = 1, 2$ – көміртегі диоксиді құрамы шығындарын есепке алмағандағы өтемақы коэффициенті;

$gn = 0.04$ көміртегі диоксиді құрамы нормативтік массалық концентрациясы;

V – бөлменің көлемі.

Бөлме көлемі формула бойынша анықталады

$$V = A \times B \times H, \quad (5.8)$$

мұндағы, $A = 5$ м – бөлменің ұзындығы; $B = 4$ м – бөлменің ені; $H = 4$ м – бөлменің биіктігі.

Бөлме көлемі

$$V = 5 \times 4 \times 4 = 80 \text{ м}^3$$

Сондықтан

$$md = 1.2 \times 0.04 \times 80 = 3,84 \text{ кг.}$$

Цилиндрлердің болжамды саны 20 килограмм 12 кг көмірқышқыл құрамының сыйымдылығын есептеуден анықталады.

D_i диаметрі, мм диаметрі ішкі диаметрі тең

$$d_i = 12 \times \sqrt{2} = 17 \text{ мм}$$

Магистральдық құбырдың l_2 , м ұзындығы мына формула бойынша анықталады

$$l_2 = k_1 \times l, \quad (5.9)$$

мұндағы, $k_1 = 1,2$ – жергілікті шығындарды есепке алмағанда, газ құбырының ұзақтығын ұлғайту коэффициенті;

$l = 3$ м – жоба бойынша құбырдың ұзындығы.

$$l_2 = 1.2 \times 3 = 3,6 \text{ м.}$$

Газ құбырының баламалы ұзындығына және диаметріне байланысты көміртегі диоксиді құрамы Q , кг/сағ 1,4 кг/с құрайды.

Көміртегі диоксиді композициясының есептеу уақыты(мин) мына формула бойынша анықталады

$$t = \frac{md}{80 \times Q}, \quad (5.10)$$

Осылайша

$$t = \frac{3,84}{80 \times 1,4} = 0,034$$

Көміртегі диоксиді-хладон құрамының негізгі қорларының массасы m , кг, формула бойынша анықталады

$$m = 1.1 \times md \times \left(1 + \frac{k_2}{k}\right),$$

онда $k_2 = 0,2$ - коэффициенті цилиндрлер және құбырларда хладон құрамы көмірқышқылды ескере отырып

$$m = 1.1 \times 3,84 \times \left(1 + \frac{0,2}{1,2}\right) = 4,92 \text{ кг}$$

Бұл нәтижелер жүйесі 4,92 кг қоспаның массасы, сыйымдылығы 20 литр 1 бөтелке көмір-қышқыл автоматты өрт сөндіргіші қажет дегенді білдіреді. Автоматты газды сөндіру қондырғылары ГОСТ 12.4.009-83 бойынша автоматты түрде іске қосу құрылғылары бар.

5.3 Тіршілік қауіпсіздігі бөлімінің қорытындысы

Жұмыс орнындағы еңбек шарттарының талдануы мен еңбек процесінде құрастырушыға әсер ететін факторлары қарастырылды. Соның ішінде адам ағзасына әсер ететін факторлардың бірі жарықтандыру мен зиянды заттар факторы.

Өміртіршілік қауіпсіздігі бөлімінде жұмыс аймағындағы жұмыс жағдайына талдау жасалды. Еңбек жағдайларының деңгейі жұмысшылар үшін қолайлы деп танылды. Жарықтандыру мен автоматты өрт сөндірі жүйесі есептелініп, алынған деректер қауіпсіздік нормаларының талаптарына толық сәйкес келетіндігі айқындалды.

Қорытынды

Осы дипломдық жұмыстың орындалу барысында мобильдік қосымша дамуының негізі зерттелді. Сонымен қатар, осы зерттелген тақырыптың заманауи тұрғыда, мобильді қосымшалардың өзектілігі өте жоғары екені анықталды.

Аталынып отырған қосымша платформаның барлық талаптары мен стандарттарына сай келеді. Құрылғымен ыңғайлы жұмыс жасауға және керекті деректерді аз уақыт ішінде табуға септігін тигізеді.

Өнімнің жалпы бағасы және қосымшаның жасалу барысында шығындалуы мүмкін әртүрлі шығындар есептелінді.

Өміртіршілік қауіпсіздігі бөлімінде жұмыс аймағындағы жұмыс жағдайына талдау жасалынып, еңбек жағдайларының деңгейі жұмысшылар үшін қолайлы деп танылды. Жарықтандыру мен автоматты өрт сөндірі жүйесі есептелініп, алынған деректер қауіпсіздік нормаларының талаптарына толық сәйкес келетіндігі айқындалды.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

- 1 <https://www.ic-group.kz>
- 2 <http://studbooks.net/1160878/informatika/>
- 3 <http://developer.alexanderklimov.ru/android/android2.php>
- 4 Дейтел П., Дейтел Х., Дейтел Э., Моргано М. Android для программистов: создаём приложения. – СПб.: Питер, 2013. – 560 с.
- 5 Рето Майер Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – М.: Эксмо, 2011. – 672 с.
- 6 Колисниченко Д. Программирование для Android. – СПб: БХВ-Петербург, 2014. - 272 с.
- 7 Бушуев А.П., Прожди Р.Г. Практичный планшет на Android. – СПб: Наука и Техника, 2015. - 336с.
- 8 Дюсебаев М.К., Бегимбетова А.С. Методические указания к выпускной работе (для студентов всех форм обучения специальностей 050719 – Радиотехника электроника и телекоммуникации, 050704 – Вычислительная техника и программное обеспечение). – Алматы: АИЭС, 2008.
- 9 Аманбаев У.А. Экономика предприятия. - Алматы: «Бастау», 2012.
- 10 Методические указания к выполнению экономической части дипломных работ для студентов специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение/З.Д.Еркешева, Г.Ш.Боканова. – Алматы: АУЭС, 2013 – 40 с.
- 11 СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение. Общие требования. – Астана, 2002.
- 12 Абдимуратов Ж.С., Мананбаева С.Е. Безопасность жизнедеятельности. Методические указания к выполнению раздела «Расчет производственного освещения» в выпускных работах для всех специальностей. Бакалавриат - Алматы: «АИЭС», 2009. - 20 с.
- 13 Базылов К.Б., Алибаева С.А., Бабич А.А. «Методические указания для экономической части выпускной работы». АИЭС - 2008 г.