



Ақпараттық жүйелерді құруға, дамытуға және сүйемелдеуге арналатын шығындар нормативтерін бекіту туралы

Күшін жойған

Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрінің м.а. 2012 жылғы 25 қазандағы № 722 Бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2012 жылы 12 қарашада № 8075 тіркелді. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің м.а. 2016 жылғы 28 қаңтардағы № 133 бұйрығымен

Ескерту. Күші жойылды - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.01.2016 № 133 (алғаш рет ресми жарияланғаннан кейін он күнтізбелік күн өткен соң ішінде қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

«Ақпараттандыру туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 11 қаңтардағы Заңының 6-бабының 23) тармақшасына сәйкес, **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған Ақпараттық жүйелерді құруға, дамытуға және сүйемелдеуге арналатын шығындар нормативтері бекітілсін.

2. Ақпараттың технологиялар саласындағы мемлекеттік саясат департаменті (Қ.Б. Елеусізова):

1) белгіленген заңнамалық тәртіпте осы бұйрықтың Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін;

2) оны тіркегеннен кейін бұқаралық ақпарат құралдарында ресми жариялануын және Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігінің интернет-ресурсында ресми орналасуын қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация вице-министрі С.С. Сарсеновке жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен бастап күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Министрдің міндетін атқарушы **С. Сарсенов**

Қ а з а қ с т а н

Р е с п у б л и к а с ы

К ө л і к

ж әне

к о м м у н и к а ц и я

м и н и с т р і н і ң

м . а .

2 0 1 2

ж ы л ғ ы

2 5

қ а з а н д а ғ ы

№

7 2 2

б ұ й р ы ғ ы м е н

бекітілген

Ақпараттық жүйелерді құруға, дамытуға және сүйемелдеуге жұмсалатын шығындардың нормативтері

1. Жалпы ережелер

1. Ақпараттық жүйелерді құруға, дамытуға және сүйемелдеуге жұмсалатын шығындардың нормативтері (бұдан әрі – Шығын нормативтері) «Ақпараттандыру туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 11 қаңтардағы Заңы 6-бабының 23) тармақшасына сәйкес әзірленді.

2. Шығын нормативтері мемлекеттік орган ақпараттық жүйесінің қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуін құру, дамыту және сүйемелдеу үшін жұмыстардың еңбек сыйымдылығын және құнын есептеген кезде, Шығын нормативтеріне 1-қосымшада келтірілген Ақпараттық жүйенің қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуін құру, дамыту және сүйемелдеу үшін жұмыстардың еңбек сыйымдылығы және құнының есептемесіне сәйкес қолданылады. Шығын нормативтері ақпараттық жүйені құрудың бюджеттік инвестициялық жобасының техникалық-экономикалық негіздемесін әзірлеу кезеңінде бюджетті жоспарлау үшін қолданылады.

2. Негізгі түсініктемелер мен қысқартулар

3. Шығын нормативтерінде келесі түсініктер мен қысқартулар қолданылады:

1) ақпараттық жүйе (бұдан әрі – АЖ) – аппараттық-бағдарламалық кешенді қолдануға негізделген және ақпаратты іздестіруге, сақтауға, өңдеуге, таратуға, беруге және ұсынуға арналған жүйе;

2) актор – жүйемен өзара іс-қимылдағы және оның функционалды мүмкіндіктерін белгілі бір мақсаттарға жету үшін немесе жеке есептерін шешу үшін пайдаланатын жүйеге қатысты кез келген сыртқы есептеу болмысы;

3) әзірлеуші – бағдарламалық құралдардың өмірлік циклі үдерісінде әзірлеу (талаптарды талдауды, жобалауды, қабылдау сынақтарын қоса алғанда) жөніндегі жұмыстарды орындайтын жеке немесе заңды тұлға;

4) ақпараттық жүйені әзірлеудің еңбек сыйымдылығы – адам-аймен өлшенетін АЖ ҚБҚ өндіруге ететін жұмыс уақытының, еңбегінің шығыны;

5) бағдарламалық қамтамасыз ету – машиналық бағдарламалар, рәсімдер және, оларға байланысты құжаттамалар мен деректер жиыны;

6) бағдарламалық құралдардың сапасы – оның жарамдылығы берілгенді қанағаттандырумен айтулы немесе оның мақсатына сәйкес тұтынушылығын ұғындыратын бағдарламалық құралдар ерекшеліктерінің жиынтығы;

7) АЖ бағалаушысы – қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді

әзірлеудің еңбек сыйымдылығын және құнын есептейтін, осы әдістеменің пайдаланушысы немесе пайдаланушылары;

8) АЖ ҚБҚ дамыту – АЖ қосымша жаңа функционалдықта туындаған қажеттіліктерге байланысты, тиісті құжаттаманы және бағдарламалық өнімнің жаңа модульдерін немесе құрамдас бөліктерін әзірлеу;

9) АЖ-ге техникалық талаптары – бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге, қолдауға, пайдалануға қойылатын талаптары. Жүйеге қойылатын техникалық талаптар бағдарламалау тілдеріне, операциялық жүйелерге, тестілеу құралдарына, деректер қорына және пайдаланушылық интерфейске қойылатын талаптар болуы мүмкін;

10) еңбек сыйымдылығының нормативтері – ақпараттық жүйені әзірлеудің белгілі бір үдерісі үшін функционалды өлшем бірлігін іске асырудың адам-сағаттағы еңбек сыйымдылығы;

11) итеративтік - қайталанатын әрекетін белгілеуші;

12) икемділігі – екіншісі 1% өзгерген кезде, бірінші көрсеткішінің қанша пайызға өзгергенін көрсететін, бір шамадан басқасына өзгеруіне сезімділік шамасы;

13) класс – объектіге бағытталған бағдарламалаудағы өзінің ерекшеліктерімен және әдістерімен сипатталатын және объект типінің, оның ішінде арналу саласына қарай объект типінің әрекетін іске асыратын деректердің абстрактілік типі;

14) АЖ ҚБҚ құру – талаптарды талдау, жобалау, бағдарламалау, құрастыру, тестілеу, қолданысқа енгізу және қабылдау бойынша жұмыстары кіретін, ҚБҚ әзірлеу үдерісі;

15) қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету (бұдан әрі - ҚБҚ) – пайдаланушымен өзара тікелей әрекетіне есептелген және белгілі бір пайдаланушылық міндеттерді орындау үшін арналған, бағдарламалық қамтамасыз ету;

16) АЖ өмірлік циклінің моделі – бағдарламалық өнімді әзірлеуді, пайдалануды және сүйемелдеуді өзіне қосатын, жұмыстар мен міндеттерден тұратын, оған талаптар қойылғаннан бастап, оны пайдалануды тоқтатқанға дейінгі жүйе өмірін қамтитын құрылым;

17) өнім беруші – кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыратын жеке тұлға, тапсырыс берушімен мемлекеттік сатып алу туралы жасасқан шартта оның келісімшарт жасаушы контрагенті ретінде әрекет ететін заңды тұлға (егер Қазақстан Республикасының заңдарында өзгеше белгіленбесе, мемлекеттік мекемелерді қоспағанда) заңды тұлғалардың уақытша бірлестігі (консорциум); өнім беруші – кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыратын жеке тұлға, тапсырыс берушімен мемлекеттік сатып алу туралы жасасқан шартта оның келісімшарт

жасаушы агенті ретінде әрекет ететін заңды тұлға (егер Қазақстан Республикасының заңдарында өзгеше белгіленбесе, мемлекеттік мекемелерді қоспағанда), заңды тұлғалардың уақытша бірлестігі (консорциум);

18) объект типі – әзірленетін ақпараттық жүйе аясында жай-күйі мен әрекетінің бірегей ерекшеліктері бар, арналу саласына қарай объектісі;

19) пайдаланушының талаптары – пайдаланушылар белгілейтін және міндетті болып табылатын бағдарламалық құралдардың ерекшеліктері, сипаттамасы немесе әрекеті. Пайдаланушының талаптары пайдаланушының функционалды талаптары, АЖ-ге қойылатын техникалық талаптары және сапа талаптары болып б ө л і н е д і

20) пайдаланушылық интерфейсі құралдар мен әдістердің жиынтығын білдіреді, пайдаланушы оның көмегімен АЖ-мен өз ара әрекеті болады;

21) пайдаланылатын нұсқасы – жүйе немесе басқа болмыс акторлармен өзара іс-қимыл үдерісінде орындалуы мүмкін әрекеттер тізбесінің сыртқы м а м а н д а н ы м ы ;

22) АЖ ҚБҚ сүйемелдеу – оның тұтастығын сақтау кезінде, жаңғырту немесе баптауда туындаған мәселелермен немесе қажеттіліктерден туындаған бағдарламалық өнімді және тиісті құжаттаманы өзгерту (жаңғырту);

23) тапсырыс беруші – өнім берушіден қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алатын немесе алатын ұйым;

24) торап – есептеу ресурсына ие бола алатын немесе техникалық құрылғы бола алатын жүйенің физикалық бар элементі;

25) ақпараттық жүйенің функционалды мүмкіншіліктері – пайдаланушының функционалды талаптарын орындау үшін, ҚБҚ жүзеге асыратын функциялар мен рәсімдер жиынтығы. Пайдаланушының функционалды талаптарына техникалық талаптар мен сапа талаптары кірмейді.

26) сапа талабы – бұл ақпараттық жүйенің сапасына қатысты кез келген т а л а п т а р ;

27) функционалды өлшем бірліктері – осы әдістемеде белгіленетін қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің функционалды өлшемін өлшеуге а р н а л ғ а н м е т р и к а л а р ;

28) пайдаланушының функционалды талаптары – акторлар бизнес талаптары аясында өз міндеттерін орындауға мүмкіндігі болуы үшін, ҚБҚ әзірлеуші жүйенің функционалды мүмкіншіліктерін анықтайтын, пайдаланушының талаптарын іске асыруы тиіс;

29) функционалды өлшем – функционалды өлшем бірліктермен өлшенетін және пайдаланушының функционалды талаптарының санын өлшеу арқылы анықталатын қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету өлшемі;

30) ЭЕМ (Электрондық-есептеу машинасы) – есептеу және ақпараттық

тапсырмаларды шешу үдерісінде ақпаратты автоматты түрде өңдеу үшін арналған техникалық құралдар кешені;

31) ЭЕМ сыртқы құрылғысы – ЭЕМ құрылымына (немесе ЭЕМ жүйесінің) сәйкес орталық процессормен функционалды байланысқан ақпаратты енгізу-шығару, баспаға шығару, сақтау және беру құрылғысы;

32) RUP (Rational Unified Process) – Rational Software компаниясы құрған қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу методологиясы;

33) UML (Unified Modeling Language) – графикалық нотацияны қолданатын және объектіге бағытталған технологиялар және компоненттік тәсіл негізінде әзірленетін бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерін ерекшелеу, визуалдау, құрылымдау және құжаттау үшін арналған модельдеудің бірегейленгендірілген тілі.

3. АЖ ҚБҚ құруға, дамытуға және сүйемелдеуге жұмыстардың еңбек сыйымдылығын және құнын есептеу қағидаттары

4. АЖ ҚБҚ құруға, дамытуға және сүйемелдеуге жұмыстардың еңбек сыйымдылығын және құнын есептеу келесі қағидаттарға негізделген:

1) өмірлік циклді қолдау қағидаты. Осы қағидаты есептеменің АЖ өмірлік циклі үдерістеріне негізделуі тиістігін білдіреді;

2) функционалды өлшемді өлшеу қағидаты. Осы қағидаты пайдаланушылардың функционалды талаптарының функционалдық көлемін өлшеу әдісіне негізделуі тиістілігін білдіреді;

3) әмбебап қағидаты (жергілікті емес). Осы қағидаты кез келген ҚБҚ құру, дамыту және сүйемелдеу жұмыстарының еңбек сыйымдылығын және құнын есептеуге қолданылуы тиістілігін білдіреді;

4) жақсартылатын бағалау қағидаты. АЖ ҚБҚ құру, дамыту және сүйемелдеу жұмыстарының еңбек сыйымдылығын және құнын есептеу дәлдігі АЖ қойылатын функционалдық талаптарын нақтылау деңгейі ұлғайған сайын өсуі т и і с ;

5) бағдарламалық қамтамасыз етуді өндіру технологиясын есепке алу қағидаты. Осы қағидаты «Ақпараттық технология. Бағдарламалық құралдардың өмірлік циклді үдерісі» СТ ҚР 34.019 – 2005 (ISO/IEC 12207:1995, MOD) анықталған өмірлік циклге сәйкес АЖ әзірлеу, дамыту және сүйемелдеу үдерістерін іске асыруды қамтамасыз ететін RUP әдіснамасына – АЖ әзірлеу үдерістерімен негізделеді.

5. RUP әдіснамасына сәйкес ҚБҚ әзірлеудің негізгі үдерістерінің тізімі:

1) бизнес модельдеу;

2) талаптарды басқару;

- 3) ж о б а л а у ;
- 4) і с к е а с ы р у ;
- 5) т е с т і л е у ;

б) өрістету.

4. Функционалдық бірліктер өлшемі. Шығын нормативтерінің құрылымы

6. АЖ функционалдық өлшемі бес элемент жиынтығынан тұрады, әрбір элемент функционалды өлшем бірлігіне сәйкес өлшенеді. Функционалды өлшем бірлігінің атауы мен белгілері:

- 1) пайдаланылатын нұсқаларының саны (Case) – С;
- 2) объект типтерінің саны (бизнес объектілер) (Entity) – Е;
- 3) объект типтері ерекшеліктерінің саны (Tool) – Т;
- 4) объект типтері арасындағы өзара әрекетінің саны (Interaction) – І;
- 5) торабы типтерінің саны (Node) – N.

7. Шығын нормативтері сыйымдылық нормативтерімен және түзету коэффициенттерімен анықталады.

8. Сыйымдылық нормативтері қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету мен функционалдық өлшем бірлігін әзірлеу үдерістеріне байланысты. Функционалдық өлшем бірлігі кесіндісінде, әзірлеу үдерістері бойынша еңбек сыйымдылығының нормативтері осы Шығын нормативтеріне 2-қосымшадағы кестеде келтірілген.

9. Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу мен әзірлеудің еңбек сыйымдылығын жеке түзету коэффициенттері осы Шығын нормативтеріне 3-қосымшада келтірілген.

Ақпараттық жүйелерді құруға,
 дамытуға және сүйемелдеуге
 жұмсалатын шығындар
 нормативтеріне
 1-қосымша

АЖ ҚБҚ құруға еңбек сыйымдылығы мен жұмыстардың құнын есептеу

1. Кіріспе

1. АЖ ҚБҚ құруға еңбек сыйымдылығы мен жұмыстардың құнын есептеу есептеу (бұдан әрі – Есептеу) келесі кезеңдерімен ұсынылған:

- 1) АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемін бағалау;
- 2) АЖ ҚБҚ құрудың базалық еңбек сыйымдылығын бағалау;

- 3) еңбек сыйымдылықтың түзету коэффициенттерінің мәнін анықтау;
- 4) АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығын есептеу;
- 5) АЖ ҚБҚ әзірлеудің мерзімін бағалау;
- 6) АЖ ҚБҚ әзірлеу мерзімін қысқартқан кезде, АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығын түзету;
- 7) АЖ ҚБҚ әзірлеу құнын бағалау.

2. АЖ ҚБҚ функционалдық көлемін бағалау. Осы кезеңінде ақпараттық жүйе моделі және пайдаланушылардың функционалдық талаптары негізінде АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемі бағаланады. АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемі бес элементтен тұрады, оның әрбір элементі тиісті функционалдық өлшем бірлігінде өлшенеді.

3. АЖ ҚБҚ құрудың негізгі еңбек сыйымдылығын бағалау. Осы кезеңінде АЖ ҚБҚ әзірлеудің әрбір негізгі үдерісінің адам-айлармен өлшенетін негізгі еңбек сыйымдылығы бағаланады. Әр үдерістің негізгі еңбек сыйымдылығы еңбек сыйымдылығының нормативтері негізінде анықталады.

4. Еңбек сыйымдылықтың түзету коэффициенттерінің мәнін анықтау. Еңбек сыйымдылығының түзету коэффициенттерінің мәні құрылатын ақпараттық жүйенің сипаттамалары және оның жұмыс істеуіне қойылатын талаптары, сапаға қойылатын талаптары және техникалық талаптарымен анықталады.

5. Түзету коэффициенттерін ескере отырып, АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығын есептеу. АЖ ҚБҚ әзірлеу еңбек сыйымдылығының түзету коэффициенттерінің негізінде АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығын түзету коэффициенттері есебімен, АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығы есептеледі.

6. АЖ ҚБҚ әзірлеу мерзімін бағалау. Осы кезеңінде АЖ ҚБҚ әзірлеудің орташа мерзімі бағаланады.

7. АЖ ҚБҚ әзірлеу мерзімі азайтылған кезінде, АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығын түзету. Осы кезеңінде АЖ ҚБҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығын түзету еңбек сыйымдылығының икемді коэффициентінің негізінде АЖ ҚБҚ әзірлеудің орташа мерзімі азайтылған жағдайда, жүргізіледі.

8. АЖ ҚБҚ құру құнын бағалау. Осы кезеңінде АЖ ҚБҚ құрудың есептелген еңбек сыйымдылығы негізінде, АЖ ҚБҚ әзірлеу құны анықталады.

2. АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемін бағалау

9. АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемін бағалау ақпараттық жүйе моделі және пайдаланушылардың функционалдық талаптары негізінде жүргізіледі. АЖ функционалды өлшемі бес элементтен тұратын жиынтығымен беріледі, оның әрбір элементі тиісті функционалдық өлшем бірлігін білдіреді. Функционалдық өлшем бірліктерінің атауы және белгіленуі:

- 1) пайдаланылатын нұсқаларының саны (Case) – C;
- 2) объектілер типінің саны (бизнес объектоы) (Entity) – E;
- 3) объектілер типі ерекшеліктерінің саны (Tool) – T;
- 4) объектілер типі арасындағы өзара іс-әрекеттер саны (Interaction) – I;
- 5) торабы типінің саны (Node) – N.

10. АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемі былай белгіленеді - $SIZE=\{C, E, T, I, N\}$.
 $SIZE=\{12, 26, 134, 102, 4\}$ түрінде жазылған АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемі ақпараттық жүйенің моделі мынадай функционалдық өлшем бірліктерінің мәніне ие екендігін білдіреді:

- 1) пайдаланудың 12 нұсқалары;
- 2) объектілердің 26 типі;
- 3) объектілер типінің 134 ерекшелігі;
- 4) объектілер типі арасындағы 102 өзара қатынасы;
- 5) ақпараттық жүйе торабының 4 типі.

11. АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемі ақпараттық жүйе моделі үшін функционалды өлшем бірліктері мәнін есептеу арқылы анықталады. АЖ ҚБҚ функционалдық өлшемін бағалау үшін кіріс құжаттары мыналар бола алады:

- 1) АЖ көрінісі;
- 2) АЖ тұжырымдамасы;
- 3) АЖ әзірлеуге арналған техникалық тапсырмасы.

12. Функционалдық өлшемді бағалаудың неғұрлым дәлдігін қамтамасыз ету үшін ақпараттық жүйенің UML модельдеу тілінде іске асырылған моделін қолдану ұсынылады. Есептемені қолдану үшін бастапқыда мынадай диаграммаларды құрады:

- 1) пайдаланылатын нұсқаларының диаграммасы (Use case diagram, прецеденттер диаграммасы);
- 2) кластар диаграммасы (Class diagram);
- 3) коммуникация диаграммасы (Communication diagram);
- 4) өрістету диаграммасы (Deployment diagram).

13. Диаграммалары құрылғаннан кейін, есептемесі келесідей жүргізіледі:

- 1) 1-кезең – пайдаланылатын нұсқаларының саны (C) ақпараттық жүйе моделін пайдалану нұсқалары диаграммасынан анықталады;
- 2) 2-кезең - объектілер типінің саны (E) кластар диаграммасында бейнеленген бірдей емес класстар санын санау арқылы бағаланады;
- 3) 3-кезең - объектілер типі ерекшеліктерінің саны (T) кластар диаграммасында бейнеленген класстар ерекшеліктерін санау арқылы бағаланады;
- 4) 4-кезең - объектілер типі арасындағы өзара іс-әрекеттер саны (I) коммуникация диаграммасындағы кластар арасындағы байланыстарды санау арқылы (қатынастарды) бағаланады;

5) 5-кезең - тораптар типінің саны (N) өрістету диаграммасындағы тораптар типін санау арқылы бағаланады.

14. Дайын бағдарламалық қамтамасыз етудің негізінде АЖ әзірлеу кезінде:

1) пайдаланылатын варианттары;

2) объектілер типі;

3) объектілер типі ерекшеліктері есепке алынбайды.

15. UML тіліндегі АЖ моделі болмаған жағдайда, бағалаушыға құрылатын АЖ моделін өздігінен құрастыру ұсынылады.

16. АЖ ҚБҚ функционалды өлшемін бағалау келесі кезеңдерден тұрады:

1) АЖ пайдаланылатын нұсқаларының санын бағалау;

2) арналатын саласына қарай объектілер типінің санын бағалау;

3) объектілер типінің ерекшеліктері санын бағалау;

4) объектілер типі арасындағы өзара әрекеттер санын бағалау;

5) тораптар типінің санын бағалау;

6) функционалды өлшемді бағалау.

Әзірленентін АЖ моделінің UML-диаграммасы болмаған жағдайда, функционалды өлшем бірліктерінің мәнін анықтау әдістері Есептеменің осы тарауы 1-5 параграфтарында келтірілген. Есептеудің 5 параграфында UML-диаграммалар болмаған жағдайдағы, АЖ ҚБҚ функционалды өлшемін анықтау тәсілі жүргізіледі.

1 параграф. АЖ пайдалану варианттарының санын бағалау

17. Осы кезеңнің мақсаты ақпараттық жүйе ортасын (акторларды анықтау) бағалау және пайдалану варианттарының санын анықтау. Акторлардың әрқайсысы АЖ өзара іс-қимылдасатын ететін есептеуішімен теңдестіріледі.

Актор мынадай әртүрлі функцияларды орындауға қабілетті:

1) АЖ-ге деректерді енгізу;

2) АЖ-ден деректерді қабылдау;

3) деректерді өңдеу үшін АЖ-ге сұраныс.

Көптеген акторлар, әдетте, талаптарды талдау нәтижесінде немесе мәселені арналатын саласына қарай сарапшылармен немесе мүдделі адамдармен талқылау барысында анықталады.

Авторларды анықтауға арналған сұрақтары Есептемеге 1-қосымшада келтірілген. Акторларды анықтау үдерісі итеративті сипатқа ие – тізімнің бірінші варианты көбінесе түпкілікті бола бермейді. Жаңа акторлар АЖ әзірлеудің кез-келген фазасында пайда болуы мүмкін. Акторлар тізбесі толық және дұрыс анықталған сайын, әзірлеудің еңбек сыйымдылығын дәлірек бағалауға болады.

18. Одан әрі АЖ пайдалану варианттарын анықтау акторлармен жүргізіледі.

Пайдалану варианты моделінің негізгі мақсаты – тапсырыс берушіге және әзірлеушіге жүйенің функционалдығын және әрекетін бірігіп талқылауға мүмкіндік беретін, бірыңғай құралды ұсыну. Әрбір актор АЖ нақты нәтижелерін алу үшін, өзінің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдаланады. Әрбір актор үшін жүйенің пайдалану варианттарының тізбесі құрылады. Пайдалану варианттарын анықтау үшін сұрақтары Есептемеге 2-қосымшада көрсетілген.

19. Акторлары мен пайдалану варианттарының тізбесі Есептемеге 3-қосымшада келтірілген.

20. Есептемеге 4-қосымшада бірегей пайдалану варианттарының тізбесі келтірілген. Есептемеге 4-қосымшада көрсетілген, бірегей пайдалану варианттарының саны, пайдалану варианттары (С) санының бағасы болып табылады.

2 параграф. Арналу саласына қарай объектілер типінің санын бағалау

21. Осы кезеңде арналу саласына қарай пайдалану варианттарындағы қатысушы барлық объектілер типі (бизнес объектілері) анықталады. АЖ пайдаланудың әрбір нұсқаларын орындау кезінде, арналатын саласына қарай объектілерімен алға шықты және пайдалану нұсқалары нәтижелеріне жеткенде, осы объектілердің іс-әрекетін іске асырады. Арналатын саласына қарай объектілер типінің тізбесі Есептемеге 5-қосымшада келтірілген.

22. Арналатын саласына қарай объектілер типінің қалыптастырылған тізбесінен арналатын саласына қарай объектілер бірегей типтерінің саны шығады. Осы мәні объектілер типі (Е) санының бағасы болып табылады.

3 параграф. Объектілер типі ерекшеліктерінің санын бағалау

23. Объектілер типі ерекшеліктерінің саны Есептемеге 6-қосымшада келтірілген.

24. Есептемеге 6-қосымшада көрсетілген, объектілер типі бірегей ерекшеліктерінің саны, объектілер типі ерекшеліктері санының бағасы болып табылады (Т).

4 параграф. Объектілер типі арасындағы өзара іс-қимылының санын бағалау

25. Объектілер типі арасындағы өзара іс-қимылы Есептемеге 7-қосымшада келтірілген.

26. Есептемеге 7-қосымшада көрсетілген, объектілер типі арасындағы өзара іс-қимылы саны объектілер типі арасындағы өзара іс-әрекеттер санының бағасы (

Өзара іс-әрекет диаграммасын құруда қиындықтар туындаған жағдайда, объектілер типі арасындағы өзара іс-қимылдар саны объектілер типі жарты санының квадраты ретінде бағалануы мүмкін.

5 параграф. Тораптар типінің санын бағалау және функционалдық өлшемін анықтау

27. Тораптар типінің санын бағалау АЖ өрістету диаграммасының негізінде анықталады. Тораптар типінің саны өрістету диаграммасындағы торабы типтерінің жалпы саны ретінде есептеледі. Егер өрістету UML-диаграммасы құрылмаған болса, онда тораптар типінің санын ақпараттық жүйенің жұмыс істеу кезінде пайдаланылатын ЭЕМ типі және ЭЕМ сыртқы құрылғысы саны бойынша бағалауға болады. ЭЕМ және ЭЕМ сыртқы құрылғыларына жұмыс станциялары, серверлер, брандмауэрлер, принтерлер, сканерлер және т.б. мысал бола алады.

28. Функционалдық өлшем бірлігін бағалау жүйенің жұмыс істеуі кезінде пайдаланылатын ЭЕМ және ЭЕМ сыртқы құрылғылар типін білдіретін тораптар типі санын анықтау арқылы жүргізіледі.

29. Есептеменің осы тарауының 1.5 параграфтарында анықталған, функционалды өлшем бірлігін бағалау {C,E,T,I,N} Есептемеге 8-қосымшада келтірілген. АЖ функционалды өлшемі осы бағалаулардың тізбесі болып табылады.

3. АЖ ҚБҚ әзірлеудің негізгі еңбек сыйымдылығын есептеу

30. ҚБҚ {S_j, j=1-6} әзірлеудің негізгі еңбек сыйымдылығы ҚБҚ әзірлеудің әрбір үдерісінің еңбек сыйымдылығын бағалау негізінде анықталады. Төменде RUP әдіснамасына сәйкес ҚБҚ жасаудың негізгі үдерістерінің тізбесі келтірілген:

- 1) бизнес модельдеу ;
- 2) талаптарды басқару ;
- 3) жобалау ;
- 4) жүзеге асыру ;
- 5) тестілеу ;
- 6) өрістету .

31. Әзірлеудің әрбір үдерісінің негізгі еңбек сыйымдылығы функционалды өлшемнің әрбір өлшем бірлігінің сәйкес еңбек сыйымдылығының нормативті коэффициентінің мәніне көбейтіндісінің қосындысы арқылы анықталады.

Нөмірі j болатын S_j негізгі еңбек сыйымдылығы мынадай формула бойынша анықталады:

$$S_j = 1/165 \cdot [C \cdot S_j(C) + E \cdot S_j(E) + T \cdot S_j(T) + I \cdot S_j(I) + N \cdot S_j(N)], \quad (1)$$

м ұ н д а ғ ы :

S_j - трудоемкость процесса разработки с номером j в [человеко-месяц];
 j - әзірлеу үдерісінің нөмірі;
 $S_j(C)$ - нөмірі $j=1,2,\dots,6$, болатын үдерісте бір пайдалану вариантысын іске нөмірі j болатын үдерістің еңбек сыйымдылығы [адам-ай];
 $S_j(E)$ - нөмірі $j=1,2,\dots,6$, болатын үдерісте бір объект типін іске асырудың нормативті коэффициенті {[адам-сағат]/[объект типі]};
 $S_j(T)$ - нөмірі $j=1,2,\dots,6$, болатын үдерісте бір объект типінің ерекшелігін іске асырудың нормативті коэффициенті {[адам-сағат]/[объект типінің қасиеті]};
 $S_j(I)$ - нөмірі $j=1,2,\dots,6$, болатын үдерісте бір объект типінің арасындағы өзара іс-әрекетті іске асырудың нормативті коэффициенті {[адам-сағат]/[объект типі арасындағы өзара іс-әрекет]};
 $S_j(N)$ - нөмірі $j=1,2,\dots,6$, болатын үдерісте бір торабы типін іске асырудың нормативті коэффициенті {[адам-сағат]/[торабы типі]};
165 - бір адам-айдағы адам-сағат;
{C, E,T,I,N} - функциональды өлшем бірліктеріндегі, Есептеменің 2 тарауы 5 параграфында анықталған, АЖ функциональдық өлшемі.
Функциональдық өлшемі кесіндісінде үдерістер бойынша еңбек сыйымдылығы нормативтерінің мәні Нормативтерге 2-қосымшасында келтірілген.

4. АЖ ҚБҚ әзірлеу үдерістерінің еңбек сыйымдылығын түзету коэффициенттерінің мәнін анықтау. АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығын есептеу

32. Есептеменің 3-тарауы 31-тармағында келтірілген, АЖ ҚБҚ құрудың базалық еңбек сыйымдылығын бағалау пайдаланушының сапаны талап етуін және жүйеге қойылатын техникалық талаптарын қамтымайтын, пайдаланушылардың функционалды талаптарын іске асыру еңбек сыйымдылығын анықтайды. Есептемедегі осы түзету коэффициенттері арқылы есепке алынады. АЖ ҚБҚ әзірлеу үдерісі еңбек сыйымдылығының түзету коэффициенттері ҚБҚ әзірлеу және сүйемелдеудің жеке түзету коэффициенттері арқылы (2)-(7) формулалар бойынша есептелетін болады:

$$1) \quad K_{П1} = K_{11} \cdot K_{16} \cdot K_{17}; \quad (2)$$

$$2) \quad K_{П2} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_{16} \cdot K_{17} \cdot K_{18}; \quad (3)$$

$$3) \quad K_{П3} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_{11} \cdot K_{12} \cdot K_{13} \cdot K_{14} \cdot K_{15} \cdot K_{16} \cdot K_{17} \cdot K_{18}; \quad (4)$$

$$4) \quad K_{П4} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_{10} \cdot K_{12} \cdot K_{13} \cdot K_{14} \cdot K_{15} \cdot K_{16} \cdot K_{17} \cdot K_{18}; \quad (5)$$

$$5) \quad K_{П5} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_{10} \cdot K_{11} \cdot K_{12} \cdot K_{13} \cdot K_{14} \cdot K_{15} \cdot K_{16} \cdot K_{17} \cdot K_{18}$$

;

$$6) \quad K_{П6} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{11} \cdot K_{16} \cdot K_{18}. \quad (7)$$

Еңбек сыйымдылығының жеке түзету коэффициенттері» Нормативтерге 3-қосымшада келтірілген.

33. ҚБҚ әзірлеу және сүйемелдеудің барлық жеке түзету коэффициенттері өлшемсіз шама болып табылады және әсер ететін факторлар түріне байланысты үш топқа топталған:

- 1) ішкі факторлар;
- 2) орта факторлары;
- 3) деректер факторлары.

Әрбір топ әзірлеу еңбек сыйымдылығына әсер ететін тиісті факторларынан, ал әрбір фактор фактордың мүмкін мәндерінен тұрады. 18 фактордың әрқайсысы үшін Нормативтерге 3-қосымшада сәйкес келетін мәнімен есептеледі.

34. АЖ ҚБҚ әзірлеу және сүйемелдеу еңбек сыйымдылығын түзету коэффициентінің негізінде 33 тармағында анықталған, 18 факторлары мәндері және 32 тармақта көрсетілген, (2)-(7) формулалары бойынша есептеледі.

35. АЖ ҚБҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығының түзету коэффициенттерінің негізінде келесі (8) формула бойынша түзету коэффициенттерін ескере отырып, АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығына есебі жүргізіледі:

$$S = K_{П1} * S_1 + K_{П2} * S_2 + K_{П3} * S_3 + K_{П4} * S_4 + K_{П5} * S_5 + K_{П6} * S_6, (8)$$

м ұ н д а ғ ы :

S - ҚБҚ әзірлеу үдерісі адам-аймен өлшенетін түзетілген еңбек сыйымдылығы;

S_j - нөмірі j болатын адам-аймен өлшенетін негізгі еңбек сыйымдылығы;

K_{Пj} - нөмірі j болатын үдерістің түзету коэффициенті.

5. АЖ ҚБҚ әзірлеу мерзімін бағалау. Әзірлеу мерзімі азайтылған кезде АЖ ҚБҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығын түзету

36. Әзірлеу мерзімінің еңбек сыйымдылығына тәуелдігі Есептемеге 9-қосымшада келтірілген.

37. АЖ ҚБҚ әзірлеу мерзімін анықтау үшін 35 тармақтағы алынған S мәнін (АЖ ҚБҚ құрудың еңбек сыйымдылығы) алу үшін Есептемеге 9 қосымшада көрсетілген, деректер бойынша АЖ ҚБҚ әзірлеу айының ең кіші және ең үлкен санын табу керек. АЖ ҚБҚ әзірлеу айының ең кіші және ең үлкен саны бойынша анықталған орташа арифметикалық мәні АЖ ҚБҚ әзірлеу мерзімін бағалау болып табылады.

38. ҚБҚ әзірлеу мерзімі жоғарыдағы 37 тармақта анықталған ең кіші мерзімге дейін азайтылуы мүмкін. Сонымен, әзірлеудің есептелген еңбек сыйымдылығы Есептемеге 10-қосымшада көрсетілген, икемділік коэффициентіне пропорционал ұлғаяды. Әзірлеу мерзімі X% азайтылса, онда 35 тармақтағы анықталған

әзірлеудің еңбек сыйымдылығы $L \cdot X\%$ ұлғаяды, мұндағы L – еңбек сыйымдылығының икемділік коэффициенті.

Мысалы, егер еңбек сыйымдылығы 140 адам-ай болса, онда әзірлеудің ең кіші мерзімі 3 ай, ал әзірлеудің орташа мерзімі 7 ай болады. Егер әзірлеудің орташа мерзімі 5 айға дейін азайтылса (28,5%-ға), онда әзірлеудің еңбек сыйымдылығы $28,5 \cdot L\%$ ұлғаяды.

6. АЖ ҚБҚ әзірлеудің құнын бағалау

39. Ақпараттық жүйенің қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеудің құнын анықтау ақпараттық жүйенің бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеудің еңбек сыйымдылығы және инженер-бағдарламашының 1 адамның-айдағы орташа құны есебіне негізделген.

Ақпараттық жүйені құру құнына келесі факторлар әсер етеді:

- 1) ж о б а ұ з а қ т ы ғ ы ;
- 2) жобаның жоспарланған басы және соңы;
- 3) іске асырылатын орны;
- 4) жыл сайынғы инфляция деңгейі.

Осы факторларға байланысты АЖ әзірлеудің нақты жобасы үшін жобаның техникалық-экономикалық негіздемесінде іске асыру мерзімі және іске асыру о р н ы к ө р с е т і л у і т и і с .

40. Қазақстан Республикасы Статистика жөніндегі агенттігі (<http://www.stat.kz>) сайтында жарияланғаны «Халықты жұмыспен қамту және еңбек ақы төлемі» статистикалық бюллетені бойынша соңғы жыл үшін жобаның іске асырылуының нақты орны (облыс, қала) үшін «Бағдарламалық қамтамасыз ету инженері» – $Z_{ср}^0$ кәсібі бойынша жалақы мөлшерін анықтаймыз. Әрі қарай соңғы үш жыл үшін инфляцияның орташа мөлшерін Қазақстан Республикасының Статистика бойынша Агенттіктің тарихи деректері бойынша өткен соңғы үш жыл мәнінің орташа арифметикалық мәні ретінде анықтаймыз – $I_{ср}$. Келесі формула (9) бойынша жобаның іске асырылуының орташа жыл санын анықтаймыз:

$$T_{ср} = [R/12] + 1, \quad (9)$$

мұндағы квадратты жақшалар санның бүтін бөлігін білдіреді, R – жобаның айлармен берілген іске асырылу мерзімі.

$Z_{ср}^i$ іске асырылудың әр i жылы үшін орташа айлық кесімді жалақыны мына формула (10) бойынша анықтаймыз:

$$Z_{ср}^i = Z_{ср}^{i-1} \cdot (1 + I_{ср}/100), \quad (10)$$

мұндағы i 1-ден $\Gamma_{\text{ср}}$ дейін өзгереді.

Одан әрі іске асырылудың әр жылы үшін сәйкес инженер бағдарламашының 1 адам-айының орташа құнын формула (11) бойынша анықтаймыз:

$$C_{\text{ср}}^i = 3_{\text{ср}}^i \cdot (1 + (0,9 \cdot P_{\text{сн}} + P_{\text{нр}} + P_{\text{рп}})/100) \cdot (1 + P_{\text{р}}/100) \cdot (1 + P_{\text{ндс}}/100), \quad (11)$$

м ұ н д а ғ ы :

i 1 - д е н $\Gamma_{\text{ср}}$ д е й і н а у ы с а д ы ;

$P_{\text{сн}}$ – орташа айлық жалақының пайызбен алғандағы міндетті әлеуметтік сақтандыру фондына аударылған әлеуметтік салығы;

$P_{\text{нр}}$ – қосымша үстеме шығындар (жалға алу, іссапар шығындары, кеңсе тауарлары, демалыс шығындары және т.б) пайызбен алынған орташа айлық еңбек ақысынан;

$P_{\text{рп}}$ – кезең шығыны (әкімшілік басқару персоналына және маркетингке жұмсалатын шығындар) пайызбен алынған орташа айлық еңбек ақысынан;

$P_{\text{р}}$ – рентабельділік;

$P_{\text{ндс}}$ – қосылған баға салығы.

$P_{\text{нр}}$, $P_{\text{рп}}$, $P_{\text{р}}$ мәндері 10-қосымшасында көрсетілген.

S_i жүзеге асыру жылдары бойынша ақпараттық жүйенің әзірлеу еңбек сыйымдылығы формула (12) арқылы анықталады:

$$S_i = S / \Gamma_{\text{ср}}, \quad (12)$$

бұл жерде i 1-ден $\Gamma_{\text{ср}}$ ауысады.

АЖ ҚБҚ әзірлеуіне кететін жұмыс бағасы $C_{\text{ппо}}$ формула (13) арқылы анықталады:

$$C_{\text{ппо}} = \sum_{i=1}^{\Gamma_{\text{ср}}} S_i \cdot C_{\text{ср}}^i \quad (13)$$

6. АЖ ҚБҚ дамытудың еңбек сыйымдылығын және құнын бағалау

41. АЖ ҚБҚ дамыту үдерісі бағдарламалық өнімнің жаңа құрауыштарын немесе модульдерін құрумен қорытындыланады. АЖ қолданыстағы құрауыштарын жанарту және жою ақпараттық жүйені сүйемелдеу үдерісінде жүргізіледі.

42. АЖ жаңа құрауыштарын құрудың еңбек сыйымдылығын және құнын бағалау АЖ ҚБҚ дамытудың еңбек сыйымдылығын және құнын бағалауы болып табылады. АЖ жаңа құрауыштарын құрудың еңбек сыйымдылығын және құнын бағалау Есептеменің 2-6 тарауларында көрсетілген, қадамдары бойынша жүргізіледі, содан кейін АЖ ҚБҚ дамытудың еңбек сыйымдылығы және құны анықталады.

7. АЖ ҚБҚ сүйемелдеудің құнын бағалау

43. АЖ ҚБҚ сүйемелдеудің құны ҚБҚ ағымдағы болжамасын құру құнынан үлесі ретінде бағаланады.

44. АЖ ҚБҚ сүйемелдеудің құны 1 жыл ішінде $C_{СППО}$ ағымдағы нұсқасы бойынша келесі формулаға (14) сәйкес анықталады:

$$C_{СППО} = C_{ППО} \times \frac{N}{100\%} \times K2 \times K3 \times K16, \quad (14)$$

м ұ н д а ғ ы :

ҚБҚ әзірлеу және сүйемелдеудің жеке түзетудің коэффициенттерінің $K2$, $K3$, $K16$ көрсеткіштері Нормативтерге 3-қосымшаға сәйкес анықталады;

N – ҚБҚ сүйемелдеу еңбек сыйымдылығы коэффициенті Есептемеге 10-қосымшаға сәйкес әзірлеушінің шығыны нормативтік коэффициенттері мәнінен анықталады.

Ақпараттық жүйенің қолданбалы қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың еңбек сыйымдылығы мен құны есептемесіне
1-қосымша

Акторларды анықтау үшін сұрақтар

Сұрақтар	Жауаптар
Белгілі бір талаптардың орындалуына кім мүдделі?	
Жүйе ұйымның қандай бөлімшелерінде пайдаланылуы тиіс?	
Кімде жүйені пайдалануды енгізуден артықшылықтары болады?	
Жүйені немесе өзге деректерін кім беретін болады, оларға кім өтінімдерін береді және оның жаңалануы мен жоюуына кім жауап береді?	
Жүйенің әкімшілігі міндеттерін кім орындайды?	
Жүйе қандай да бір қолданыстағы жүйелермен бірлесіп жұмыс істейтін бола ма?	

Ақпараттық жүйенің қолданбалы қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың еңбек сыйымдылығы мен құны есептемесіне
2-қосымша

Пайдалану варианттарын анықтау үшін ұсынымдалатын сұрақтар (АЖ функционалды мүмкіндіктері)

Сұрақтар	Жауаптар
Әрбір актор қандай міндеттерді атқарады?	

Актор жүйе контекстінде берілген деректерді құруға, сақтауға, өзгертуге, өшіруге немесе оқуға құқылы ма?	
Қандай пайдалану варианттары жоғарыда келтірілген деректерді өңдеу функцияларының орындалуына кепілдік береді?	
Қандай пайдалану варианттары жүйені қолдау мен әкімшілік етумен байланысты?	
Әрбір актор ақпараттық жүйеге қандай айрықша функционалдық талаптар қояды?	

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
камтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны
есептемесіне
3-қосымша

Акторлар және пайдаланылатын нұсқалар тізбесі

№	Актор атауы	Пайдалану нұсқасының атауы
1	Актор 1	
2	Актор 2	
3	Актор 3	
N	Актор N	

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
камтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны
есептемесіне
4-қосымша

Пайдаланудың бірегей нұсқаларының тізбесі

№	Пайдалану нұсқасының атауы
1.	
2.	
3.	
4.	
...	
N.	

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
камтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны

есептемесіне

5-қосымша

Арналуы саласындағы объектілер типінің тізбесі

№	Актор	Пайдалану нұсқасы	Арналуы саласының объектілер типі
1			
2			
3			
...			
N			

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны

есептемесіне

6-қосымша

Объектілер типі ерекшеліктерінің саны

№	Акторлар	Пайдалану нұсқалары	Арналуы саласы объектілер типі	Сілтеме емес болып табылмайтын (атрибуттар) ерекшеліктерінің саны

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны

есептемесіне

7-қосымша

Объектілер типі арасындағы өзара іс-қимылы

	Тип (1)	Тип (2)	Тип (3)	...	Тип (N-1)	Тип (N)
Тип (1)	X	X	X	X	X	X
Тип (2)	X	X	X	X	X	X
Тип (3)	X	X	X	X	X	X
...	X	X	X	X	X	X
Тип (N-1)	X	X	X	X	X	X
Тип (N)	X	X	X	X	X	X

X :

- 0, егер объектілер типінің жолдары кесте бағаны объектілер типімен өзара

іс - қимылы

болмаса ;

- 1, егер объектілер типінің жолдары кесте бағаны объектілер типімен өзара іс-қимылы болса.

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны
есептемесіне
8-қосымша

Функционалды өлшемі

	Пайдалану нұсқаларының саны	Объектілер типінің саны	Объектілер типі қасиеттерінің саны	Объектілер типі арасындағы өзара іс-әрекеттер саны	Торабы дер саны
SIZE	C	E	T	I	N

Ақпараттық жүйенің қолданбалы
қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың
еңбек сыйымдылығы мен құны
есептемесіне
9-қосымша

Әзірлеу мерзімінің еңбек сыйымдылығына тәуелділігі

№	ҚБҚ әзірлеу мерзімі	Еңбек сыйымдылығы (адам-ай)
1.	1 ай	5 – 30
2.	2 ай	10 – 80
3.	3 ай	17 – 140
4.	4 ай	26 – 210
5.	5 ай	37 – 280
6.	6 ай	50 – 340
7.	7 ай	65 – 400
8.	8 ай	80 – 450
9.	9 ай	100 – 500
10.	10 ай	120 – 550
11.	11 ай	140 – 610
12.	12 ай	160 – 670
13.	13 ай	180 – 720
14.	14 ай	200 – 770
15.	15 ай	230 – 820
16.	16 ай	260 – 870
17.	17 ай	290 – 930
18.	18 ай	330 – 990

19.	19 ай	370 – 1040
20.	20 ай	420 – 1090
21.	21 ай	470 – 1150
22.	22 ай	530 – 1200
23.	23 ай	600 – 1250
24.	24 ай	670 – 1300
25.	25 ай	750 – 1350
26.	26 ай	830 – 1400
27.	27 ай	900 – 1450
28.	28 ай	970 – 1500
29.	29 ай	1150 – 1550
30.	30 ай	1230 – 1600
31.	31 ай	1310 – 1660
32.	32 ай	1390 – 1720
33.	33 ай	1470 – 1780
34.	34 ай	1520 – 1840
35.	35 ай	1570 – 1900
36.	36 ай	1620 – 1960
37.	37 ай	1680 – 2020
38.	Әр кейінгі ай үшін	40 адам-ай қосылады.

Ақпараттық жүйенің қолданбалы қамтамасыз етуін құруға жұмыстардың еңбек сыйымдылығы мен құны есептемесіне 10-қосымша

Әзірлеушінің шығындары нормативтік коэффициенттерінің мәні

№	Көрсеткіш атауы	Белгіленуі	Норматив
1	Қосымша үстеме шығындар (жалға алу, іссапарлар, кеңсе тауарлары, демалыс шығындары және т.б.)	П _{НР}	71,5 %
2	Кезең шығындары (әкімшілік басқару персонал және маркетинг шығындары)	П _{РП}	48 %
3	Рентабельдік	П _р	25 %
4	Еңбек сыйымдылығының икемділік коэффициенті	L	0,75
5	ҚБҚ сүйемелдеу еңбек сыйымдылығының коэффициенті	N	15%
4	Еңбек сыйымдылығының икемділік коэффициенті	П _{НР}	0,75
5	ҚБҚ сүйемелдеу еңбек сыйымдылығының коэффициенті	П _{РП}	15%

Ақпараттық жүйелерді құруға, дамытуға және сүйемелдеуге жұмсалатын шығындар

н о р м а т и в т е р і н е

2-қосымша

Функционалды бірліктері кесіндісіндегі үдерістер бойынша еңбек сыйымдылығының нормативтері

№	Үдеріс атауы	Функционалдык өлшем бірлігі				
		пайдаланылатын варианты	объект типі	объект типі ерекшеліктері	объектілер арасындағы өзара іс-әрекет ерекшеліктері	торабы типі
		Еңбек сыйымдылығы, адам.сағат				
1	Бизнес модельдеу	32,12	28,33	0,00	14,15	0,00
2	Талаптарды басқару	58,03	28,04	0,00	20,32	0,00
3	Жобалау	45,42	61,75	31,35	37,52	24,02
4	Іске асыру	31,57	81,51	50,72	36,11	0,00
5	Тестілеу	88,96	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Өрістету	8,69	0,00	0,00	0,00	23,74

А қ п а р а т т ы қ ж ү й е л е р д і к ұ р у ғ а ,
 д а м ы т у ғ а ж әне с ү й е м е л д е у г е
 ж ұ м с а л а т ы н ш ы ғ ы н д а р
 н о р м а т и в т е р і н е
 3-қосымша

Қолданбалы қамтамасыз етуді әзірлеу және сүйемелдеу еңбек сыйымдылығының жеке түзету коэффициенттері

Жеке түзету коэффициенттерінің тобы	Жеке түзету коэффициентінің белгіленуі және факторы	Жеке түзету коэффициенті факторының сипаттамасы	Мәні
	АЖ пайдалану режимі К1	Нақты технология немесе бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесінде қабылданған өңдеу түріне байланысты анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:	
		деректері уақыттың бөліну жүйесінде өңдеу	1
		деректерді параллельді өңдеу	1,04
		деректерді тура уақыт жүйесінде өңдеу	1,05
	деректердің біріктірілген өңдеуі	1,07	
		Масштаб бір уақытта жұмыс істейтін пайдаланушылар санымен анықталауы мүмкін. Мынадай мәндерге ие болады:	

Ішкі факторлар	АЖ К2	масштабы	шағын АЖ (ұзаққа созылмайтын өмірлік циклды 10 пайдаланушыға дейін)	0,95
			орташа АЖ (ұзақ өмірлік циклды ірі жүйеге дейін өсу мүмкіндігімен 11-ден 100 пайдаланушыларға дейін)	1
			ірі АЖ (101-ден 1000 дейін ұзақ ӨЦ және мұраға алынған жүйелері бар пайдаланушылар)	1,05
			өте ірі АЖ (1000 астам пайдаланушылар)	1,08
	АЖ К3	тұрақтылығы	Оның ішкі эволюциялық аспектілері немесе сүйемелдеу үдерісіндегі тұрақтылығына байланысты анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:	
			үнемі өзгерістер енгізу	1,1
			дискретті өзгерістер енгізу	1
	Рұқсат етілмеген қолжетімділіктен қорғау К4		ықтималдығы аз өзгерістер енгізу	0,95
			Рұқсат етілмеген қолжетімділікті болдырмау . Мынадай мәндерге ие болады:	
			күшті	1,05
			орташа	1
	Бағдарламаларды және деректерді қорғау (операциялық жүйе деңгейінде, желілік бағдарламалық қамтамасыз ету деңгейінде, ДҚБЖ деңгейінде) К5		әлсіз	0,98
			күшті	1,03
			орташа	1
	Операцияның бақылау ізі К6		әлсіз	0,97
			Жүйедегі рұқсат етілмеген өзгерістерді тіркеу мүмкіндігі:	
			жоқ	1
	Жұмыс істемеуін болдырмау К7		таңдамалы қадағалау	1,08
			толық қадағалау	1,13
			Жүйенің кейбір уақыт аралығында жұмысқа қабілетті жай-күйін үздіксіз сақтау қасиеті. Мынадай мәндерге ие болады:	
жоғары			1,15	
Қайта қалпына келуі К8		орташа	1	
		төмен	0,92	
		Бас тартудан кейін жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтірудің орташа уақыты. Мынадай мәндерге ие болады:		
		жоғары	1,12	
		орташа	1	

		төмен	0,98	
	Өңдеу ұзақтығы (жауап беру уақыты) К9	Жүйенің кіру әсерлеріне тез реакциясы. Мынадай мәндерге ие болады:		
		тез	1,21	
		орташа	1	
		жай	0,92	
	АЖ әзірлеудің бастапқы тілі К10	АЖ әзірлеу кезінде қолданылатын бастапқы тіл түріне байланысты анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:		
		дәстүрлі (Cobol, Fortran және т.б.)	1,08	
		процедуралық (C немесе эквивалентті)	1,09	
		функционалды (LISP немесе эквивалентті)	1,07	
		объектіге бағытталған (C++ немесе эквивалентті)	1	
Орта факторлары	Пайдаланушы класы К11	Белгілі бір пайдаланушылар класының шеберлік деңгейіне немесе сипаттамасына байланысты анықталады. Пайдаланушы қарастырылатын жүйеге қатысты сыртқы болып табылатын жүйе бола алады. Мынадай мәндерге ие болады:		
		бастаушы	1,12	
		орташа	1,07	
		маман (эксперт)	1	
		кездейсоқ	1,14	
		басқа АЖ (БК)	1,06	
		техникалық құралдар	1,09	
	Орталық өңдеу құралына (үдеріссорға) қойылатын талаптар К12	Процессордың тактілік жиілігіне (үдеріссор жылдамдығы) қойылатын талаптарымен анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:		
		жоғары	0,99	
		орташа	1	
	Оперативті (негізгі) жадыға қойылатын талаптар К13	АЖ оперативті жадыға қойылатын талаптармен (көлемі, тез әрекет етуі) сәйкестендірілуі тиіс. Мынадай мәндерге ие болады:		
		үлкен	1	
		кіші	1,04	
	Сыртқы жадыға қойылатын талаптар К14	АЖ сыртқы жадыға қойылатын талаптармен (көлемі, тез әрекет етуі) идентификациялануы тиіс. Мынадай мәндерге ие болады:		
		үлкен	1	
		кіші	1,01	

	Жергілікті есептеу желісіне қойылатын талаптар K15		АЖ ЖЕЖ қойылатын талаптармен (өткізу қабілеті, желідегі ақпаратты қорғау) идентификациялануы тиіс. Мынадай мәндерге ие болады:		
			жоғары талаптар	1	
			орташа талаптар	1,02	
	АЖ K16	сыншылдығы		Бағалаудың нақты әдістемесін ескере отырып, өнімнің толықтық деңгейіне байланысты анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:	
				адам өмірі	1,18
				ұлттық қауіпсіздік	1,16
				әлеуметтік берекетсіздік және үрей	1,13
	Д а й ы н д ы ғ ы K17			Қолда бар ҚБҚ түріне байланысты анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:	
				дайын күйде болуы (альтернативті өнімдер бар)	0,99
				жалпыға қолжетімді (танымал әдістеме)	1
				тапсырыс берілген (тапсырыс берушінің айрықша әдістемесі)	1,11
				патенттелген (әзірлеуші әдістемесі)	1,09
	Деректер факторлары	Деректерді K18	беру	Деректер элементтеріне, түріне және құрылымына байланысты анықталады. Мынадай мәндерге ие болады:	
реляциялық				1	
индекстелетін (иерархиялық)				1	
желілік				1,08	
объектілік				1,09	
форматталған файл				0,95	