

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ**

---

**Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства  
МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҚҰРЫЛЫСТА ИННОВАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІ  
ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ  
ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ТӘРТІБІ**

---

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИННОВАЦИОННЫХ  
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Ресмибасылым  
Издание официальное

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің  
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер  
ресурстарын басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального  
хозяйства и управления земельными ресурсами  
Министерства национальной экономики Республики Казахстан**

**Астана 2015**

## АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3
- 4 **ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап
- 5 **ОРНЫНА:** ҚН 509-78

## ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 **ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года
- 4 **ВЗАМЕН:** СН 509-78

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

## МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ .....	IV
1 ҚОЛДАНУ АЯСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР .....	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР .....	2
4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР .....	2
5 ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІҢ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ .....	4
6 КӨРСЕТІЛГЕН ШЫҒЫНДАРДЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІҢ НҰСҚАЛАРЫН ТАҢДАУ .....	6
7 ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІҢ ХАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚТЫҚ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ .....	16
8 ҚҰРЫЛЫСТА ӨНЕРТАБЫСТЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӘСЕРІН ЕСЕПТЕУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ .....	18
А ҚОСЫМШАСЫ ( <i>міндетті</i> ) Терминдер мен анықтамалар.....	20
Б ҚОСЫМШАСЫ ( <i>ақпараттық</i> ) Инновациялық техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігін есептеуде пайдаланылатын негізгі көрсеткіштерді анықтау.....	22
В ҚОСЫМШАСЫ ( <i>ақпараттық</i> ) Дисконттау (келтіру) коэффициенттері .....	27
Г ҚОСЫМШАСЫ ( <i>ақпараттық</i> ) Есептеудің мысалдары .....	32
БИБЛИОГРАФИЯ.....	53

## **КІРІСПЕ**

Қазақстан Республикасының құрылыс саласын 2010-2014 жылдары техникалық реттеу жүйесін реформалау концепциясына сәйкес, реформаның стратегиялық мақсатына Қазақстан Республикасында құрылыс салудың тұрақты жоғарғы мәдениетін қалыптастыру үшін жағымды жағдайларды жасау болып табылады.

Реформаға қойылатын негізгі талапқа техникалық реттеу саласындағы құрылыс заңнамасын және нормативтік техникалық құжаттарды экономикалық дамыған мемлекеттерде қолданылатын шетелдік аналогтарға сәйкестендіру жатады.

Мемлекет экономикасын реформалау және инвестицияларды, жаңа тиімді технологиялар мен техникаларды тарту қажеттілігі жағдайында, экономикалық негізделу және инновациялық техникалық шешімдерді енгізу мәселесі ерекше өзектілікке ие болады. Тиімділіктің негізгі көрсеткіштеріне мемлекетке пайда әкелу жататын инновацияның тиімділігін бағалаудың орталықтандырылған әдісін қолдану – кәсіпорынның қатты тапшы жинақтарды толыққанды пайдалана алмауға әкеледі, аяғында – инновациялық дамуға және мемлекеттің экономикалық өсуіне тосқауыл болады. Сондықтан бастапқы шаруашылық субъектілердің (құрылыс ұйымдары, инновациялық компаниялар) деңгейімен қатар, әртүрлі бағдарламаларды қаржыландыруға бюджеттік қаржы бөлу кезінде мемлекеттік басқару органдарының алдында да бағалаудың замани әдістеріне деген мұқтаждығы болады.

Осы әдістемелік құжатт келтірілген инновациялық техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігін анықтау тәртібі замани халықаралық тәжірибеде кеңінен қолданылатын методологияға негізделеді және Бірлескен Ұлттар Ұйымы (БҰҰ) ұсынған өнеркәсіптік даму жөніндегі әдістермен, сонымен қатар инвестициялық жобалардың сараптамасының халықаралық тәжірибесінде қолданылатын әдістермен келіседі.

Сондай-ақ, әдістемелік құжатта, салыстырмалық және халықшаруашылық тиімділігін бағалау құралы ретінде, инвестицияның экономикалық тиімділігін замани түсіндіруге бағытталған, шыққан шығындардың көрсеткіші қолданылады.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ**  
**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

**ҚҰРЫЛЫСТА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІ**  
**ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ТӘРТІБІ**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ**  
**ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**  
**ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

---

Енгізілген күні - **2015-07-01**

## **1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ**

1.1 Осы әдістемелік құжатт құрылыстағы инновациялық техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігін есептеудің бірыңғай әдістері мен тәртібін белгілейді және құрылыс-монтаж, жобалық-зерттеу, жобалық-технологиялық, ғылыми-зерттеу және басқа да құрылыс саласындағы инновациялық техникалық шешімдермен, оларды құру мен енгізудің барлық кезеңінде, өңдеуі мен енгізуімен айналысатын ұйымдармен, мекемелер мен кәсіпорындармен қолданыла алады.

1.2 Осы әдістемелік құжатт жоба жетекшілеріне немесе қарауында материалдық, еңбек және қарсы ресурстары бар болашақ инвесторларға арналған.

1.3 Басқа салада оның өңдеушілерімен және дайындаушыларымен жүзеге асатын, құрылыста қолдануға арналған инновациялық техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігінің есептері осы құрылыс нормаларымен қарастырылған құрылыста инновацияны қолдану ерекшеліктерінің есебімен және құрылыс өнімінің баға айналымының шарттарынан жүргізілуі керек.

## **2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**

Осы мемлекеттік нормативті қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар керек:

2001 жылғы 16-шілдедегі № 242-II «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс туралы» ҚРЗ.

2004 жылғы 09-қарашадағы № 603-II «Техникалық реттеу туралы» ҚРЗ.

2012 жылғы 09-қаңтардағы № 534-IV «Индустриалды-инновациялық қызметті мемлекеттік қолдау туралы» ҚРЗ.

1999 жылғы 16-шілдедегі № 427-1 «Қазақстан Республикасының патенттік заңы».

ҚР ҚН 1.01-01-2011 Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер. Негізгі ережелер.

ҚР ҚН 8.02-02-2011 Қазақстан Республикасында құрылыс өнімінің бағасын анықтау әдістемесі.

ҚР ҚБҚ 1.01-01-2014 Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер. Негізгі ережелер.

МСФО (IAS) 16 Негізгі құралдар.

ЕСКЕРТПЕ Осы мемлекеттік нормативті пайдалану кезінде сілтемелік құжаттардың ағымдағы жылдағы ахуал бойынша жыл сайын құрастырылатын және ағымдағы жылда жарияланған көрсеткіштерге ақпараттық «Қазақстан Республикасы аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік құқықтық және нормативтік-техникалық құжаттардың тізімінің», «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарының көрсеткішінің» және «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі мемлекетаралық нормативтік құжаттарының көрсеткішінің» сәйкестігін тексеру мақсатқа сай болады. Егер сілтемелік құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, осы нормативті пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу қажет. Егер сілтемелік құжат ауыстырылмай, алынып тасталған болса, онда оған сілтеме жасалған ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

## **ЗТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР**

Осы әдістемелік құжатт тиісті анықтамалары бар терминдер А қосымшасында берілген.

### **4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР**

#### **4.1 Осы әдістемелік құжатт:**

- инновациялық циклдың барлық кезеңдерінде инновациялық техникалық шешімдердің ең жақсы нұсқаларын жасау мен енгізуді таңдауды техникалық-экономикалық негіздеуге;
- құрылыс ұйымдарының, министрліктер мен ведомстволардың қаржы-шаруашылық қызметтерінің жоспарларының көрсеткіштерінде, нормаларында, нормативтерінде экономикалық тиімділіктің көрсеткіштерін көрсетуге;
- инновациялық техникалық шешімдердің нақты тиімділігін есептеуге;
- өнертабыс болып табылатын, инновациялық техникалық шешімдерді жасау мен енгізу үшін сыйақы берудің өлшемін анықтауға;
- баға айналымын жүзеге асыруға арналған.

4.2 Экономикалық тиімділігін анықтау тәртібі замани халықаралық тәжірибеде кеңінен қолданылатын методологияға негізделеді, және негізгі көрсеткіштерді анықтаудың нақты әдістерін көрсететін есептердің мысалын береді.

4.3 Осы Тәртіпке сай экономикалық тиімділікті есептеу кезінде инновациялық техникалық шешімдерге:

- құрылыста алғаш рет істе асырылатын, ішінде өнертабыстары және басқа да ғылыми-техникалық жетістіктері бар ғылыми-зерттеу және жобалық-конструкторлық жұмыстардың нәтижелері;
- өндірістік аудандарды, ғимараттың құрылыс көлемін дұрыс пайдалануды, құрылыстық және монтаждық жұмыстардың көлемін азайтуды немесе өнімдер мен қызметтердің түрін көбейтетін, соның ішінде өндірістің елеулі жетілген технологияларды, қолдануына байланысты;
- құрамалықты деңгейдің жоғарылатуы және құрылыс кон құралымдары және қолдануы ғимарат және имараттарды массасының кішірейтуін, олардың сенімділігі және ұзақ уақытқа жарамдылықтың жоғарылауын қамтамасыз ететін жаңа тиімді материалдар;

– имараттың мақсатын, конструктивтік және технологиялық ерекшеліктерін, іргетасқа әрекет ететін жүктемелерді, және оны пайдалануға беру шарттарын сипаттайтын деректер;

– объектінің құрылысын салу мен пайдалануға беруді жүзеге асыруда шығатын еңбек және материалды-техникалық шығындарды төмендетуге мүмкіндік беретін ғимараттар мен имараттардың инженерлік есептерінің жаңа немесе жетілдірілген әдістері жатады.

Әлеуметтік есептердің құрылыстың көрсеткіштерінің техникалық-экономикалығы немесе шешімі техникалық деңгейдің жоғарылатуы және жақсарту қамтамасыз ету тиісті табыстардың қолдану көрсетілген ғылыми-техникалықтары айналадағы ортаны қорғауды қоса қамтамасыз ету тиісті.

4.4 Инновациялық техникалық шешімдердің құрылысындағы жасауды орындылық және енгізу туралы шешім олардың тиімді қолдануының мерзімі немесе (жұмыс жасау) өнімнің өндірісінің есеп айырысу кезең анықталатын тиімділіктердің экономикалық көрсеткіштерін негізде қабылданады.

4.5 Көрсеткіштер-инновациялық техникалық шешімдердің қолдануы экономикалық нәтижелілікті келесі түрлерге бөлшектенеді:

– коммерциялық тиімділік жобаның тікелей қатысушылары үшін инновациялардың іске асыруының қаржы зардап есепке алатын көрсеткіштер;

– салыстырмалы экономикалық тиімділікке, бас кезең зерттеменің және талғамның қолдан-техникалық тынымның альтернативті нұсқаларынан деген ең ең жақсыкөрсеткіштер;

– тиімділікке, есептескіш шығын және нәтижелер байланысты мен жобаның жаса-, үшін шектер қатысқандардың финанс мүдделерінің (әлеуметтік-экономикалық) инновацияның тиімділігінің үшін экономика үшін арада бүтіндікте, сала, аймақтың көрсеткіштері.

4.6 Инновациялық техникалық шешімнің (жобаның) коммерциялық тиімділігімен қаржы шығындары және пайдалылықтың тиісті норма қамтамасыз ететін нәтижелердің байланысымен анықталады. Жеке қатысушылар үшін, жоба үшін негізінен коммерциялық тиімділік есеп айырыса алады.

4.7 Жобаның іске асырулары эффект ретінде, коммерциялық тиімділіктің анықтауында, (мерзім ) аттап бассаң нақты қазыналардың ағынын сөз сөйлейді.

4.8 Көрсеткіш салыстырмалы (жылғы немесе инновациялық техникалық шешімнің қолдануының есеп айырысу кезеңіне) есепті экономикалық эффект, определямйды ретінде сөз сөйлеген экономикалық нәтижелілікті бұл техникалық шешімдердің варианттары бойынша келтірілген шығын айырым, оның ары қарай өңдеуі және енгізу үшін өте тиімді варианттың таңдауының кезеңінде қолданылады.

4.9 Халық шаруашылық тиімділіктің көрсеткіштері (әлеуметтік-экономикалық) тиімділіктерді қамтып көрсетеді, соның ішінде әлеуметтік және экологиялық нәтижелер, (жобалар) инновациялық техникалық шешімдер, халық шаруашылықтың мүдделері көздің нүктесімен негізінен, сонымен бірге қатысушы (облыстар, пункт уық аудандар) әкімшілік аймақтық білімдер, салалар, ұйымдардың жобасының жүзеге асыруларына арналған.

4.10 Халық шаруашылық (әлеуметтік-экономикалық) тиімділік, әдетте, егер енгізілетін инновациялық технологиялық шешім толығымен немесе жартылай республикалық немесе жергілікті бюджеттен қаржыландырылған жағдайда бағаланады.

## 5 ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІҢ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ

5.1 Инновациялардың коммерциялық тиімділігінің бағалары үшін тиімділіктің экономикалық көрсеткіштерін келесі жүйелерді қолданылады.

Таза (Чдд немесе NPV) келтірілген құн - барлық ақшалай құйылулар және уақыт қазіргі мезет келтірілген қайтулардың арасындағы айырмашылық ұсынатын көрсеткіш:

Ол инвестор жобадан алуға күтетін қаржылардың шамасын ақшалай құйылулар содан кейін оның бастапқы инвестициялық шығындары және периодты ақшалай қайтулар, жүзеге асыруға қатысты инновацияларын ақысы қайтады көрсетеді.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + E_H)^t} = -IC + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + E_H)^t}, \quad (1)$$

мұнда NPV – таза келтірілген құн, теңге;

$CF_t$  – бір жылдағы жобадан табыс ( $t = 1, \dots, n$ );

$IC - IC_0 = -CF_0$ , теңге көлеміндегі бастапқы инвестиция;

$E_H$  – қазынаның салуын балама нұсқа бойынша пайдалылық Дисконт жалакиі. Бұл депозит, басқа жобаның инвестициясы банкке бола алады тағы сол сияқтылар.

5.1.2 Таза (Чдд немесе NPV) келтірілген құн.

Капиталын орташа өлшемді құн капиталдың қабаттасқан оның қызметіне кәсіпорынының құралдарының ең төменгі қайтаруының көрсетеді..

WACC елесі формула бойынша есептелінеді:

$$WACC = K_c W_c + K_z W_z (1 - T/100), \quad (1a)$$

мұнда  $K_c$  – таза келтірілген құн, в %;

$W_c$  -баланс бойынша өзіндік капиталдың үлесі;

$K_z$  – заем капиталының бағасы, в %;

$W_z$  – баланс бойынша заем капиталдың үлесі;

$T$  –пайдаға қойылатын салық, %.

5.1.3 Бірдің тиімділік көрсеткіштерінің дүниелік есептік - аналитикалық тәжірибе кең таралған (PP ) инвестицияларының кеткен қаржының қайту мерзімі ең оңай.

5.1.4  $IRR_1 IRR_2$ үлкен. Дегенмен, елеулі тиімді нұсқаны таңдау кезінде NPV көбірек нұсқа таңдалады, яғни бұл жағдайда ол – 2-нұсқа.

5.1.5 Бұл 2-нұсқадаға қосымша инвестициялардан келетін қосымша табыс капиталдың құнынан (12%) асатын пайда әкелуге мүмкіндік береді

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + E_H)^t}}{CF_0}, \quad (2)$$

мұнда PI – индекс рентабельности;

CF<sub>0</sub> – бастапқы инвестициялар, теңге.

5.1.6 Егер аз 1 - болса қисайтса егер PI көбірек 1 болса, онда жоба қарастыруға қабылдау керек. Бұл көрсеткіштің мәні жоғары болған сайын осы жобада инвестиция салған әрбір теңгенің серпуі сол жоғары. PI көрсеткіш қатардан бір жобаның таңдауында шамамен бірдей мәндер NPV болатын талғаулы ыңғайлы, бірақ тиісті инвестициялардың әртүрлі көлемдері.

5.1.7 Инновациялық техникалық шешімдерде (IRR ) инвестициялардың пайдалылығының ішкі нормасы - бұл (жылдардың нақтылы санға дисконтталған табыстарының шамасы яғни тең инновациялық салуларға болып қалыптасады) 0-ші тең болдың NPV жобасының жанында Еннің дисконттауды жалакиінің мәні. IRR-ші мән өрнектен болады:

$$IC = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t}, \quad (3)$$

$$IRR = E_n + \frac{NPV \uparrow (E_{n2} - E_n)}{NPV \uparrow + NPV \downarrow}, \quad (3a)$$

мұнда E<sub>n2</sub> – дисконт мөлшерлемесі, NPV теріс мәні бар;

NPV<sub>↑</sub> - дұрыс мәннің шамасы NPV (жоба бойынша);

NPV<sub>↓</sub> - бұрыс мәннің шамасы NPV.

5.1.8 Егер инвестициялар бір моментті емес іске асса, бір моментті емес, сонымен бірге олар жыл қатардың ағымдарын дисконттағанында.

ЕСКЕРТПЕ 1 Осы үлгілік нұсқаулық сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласында қызметін жүзеге асырушы лицензиаттардың (өтініш берушілердің) сапасын бақылау жүйесі бойынша өзіндік нұсқаулықты өңдеу үшін негіз ретінде пайдаланылуы керек.

ЕСКЕРТПЕ 2 Сапаны бақылау жүйесі жөніндегі нұсқаулықтың құрылымы осы құжатта ұсынылғаннан ерекшеленуі мүмкін, ондай жағдайда ол ұйымның сапаны бақылау жүйесі туралы, оны түсіну мен қолдану тәртібі туралы нақты түсінік беруі керек.

5.1. Бірдің тиімділік көрсеткіштерінің дүниелік есептік - аналитикалық тәжірибе кең таралған (PP ) инвестицияларының кеткен қаржының қайту мерзімі ең оңай.

Егер тексерілетін жұмыстардың жетіспеушіліктерін басқа, келесі жұмыстардың нәтижесіне өзгерту енгізбей жүзеге асыру мүмкін емес болса, онда келесі жұмыстарды орындағаннан кейін сапасына бақылау жүргізіле алмайтын жұмыстар міндетті түрде қабылдаушылық бақылауға жатады.

$$PP = \min$$

$$\sum_{t=1}^n D_t \geq IC, \quad (4)$$

мұнда D<sub>t</sub> – табыс t, теңге;

IC – бір уақыттағы инвестициялық шығындар, теңге.

5.1.10 Формула бойынша дисконтталған кеткен қаржының қайту мерзім - DPPci уақытша тұрғыны есепке алуда есеп айырысады:

$$\sum_{t=1}^n D_t \frac{1}{(1 + E_n)^t} \geq IC, \quad (5)$$

5.1.11 Сонымен бірге таза дисконтталған табыс және пайдалылықтың ішкі нормасының көрсеткіштері таңдаудың мақсаты бар инвестицияларының өзара әр түрлі варианттары өте тиімді салыстыруға мүмкіндік береді. Іске асырудың салыстырылатын мерзімдері бар варианттары, бастапқы инвестициялардың көлемдері және релевант ақшалай ағындарымен бұл салыстыруда жатады.

## **6 КӨРСЕТІЛГЕН ШЫҒЫНДАРДЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІҢ НҰСҚАЛАРЫН ТАҢДАУ**

6.1 Келтірілген шығын көрсеткіш талғаулы техникалық шешімдердің варианттары бойынша инвестициялардың салыстырмалы тиімділіктің бағасы үшін орынды қолдану. Есепті экономикалық эффект (негізді) алмастырылатын және жаңа техникалық шешімдер бойынша келтірілген шығынның салыстыруымен жолымен анықталады. Бұл шығынның ағымдағы және бір-ақ рет өлшейтін көрсеткіш келтірілген шығындар талғаулы пайдалылықтың қойылған шамасын болатыны коэффициент арқылы, яғни талғаулы салуларды пайдалылық:

$$Z_i = C_i + E_n K_i, \quad (6)$$

мұнда  $Z_i$ —бірлікке техникалық шешімнің вариантына  $M_u$ оларының (өнім) жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары  $i$  бойынша келтірілген шығындар, теңге;

$C_i$ —енгізілген ұйымдастырушылық құрылым есептіліктің айқын схемасы, теңге;

$E_n$ — дисконт коэффициенті;

$K_i$ —енгізілген ұйымдастырушылық құрылым есептіліктің айқын схемасы теңге.

6.2 Сапаны бақылау жүйесіне арнайы талаптарды өңдеу, ұйымдастыру мен қолдануға тәуекелдерді бағалау құрылыстық мердігерлік келісімдер мен жобалық жұмыстарды жүргізуге арналған келісімдер үшін қажет. Тәуекелдерді бағалаудың мақсатына мердігер құрылыстық мердігерлік келісімдер мен жобалық жұмыстарды жүргізуге арналған келісімдерді іске асыру үшін қолдануы керек сапаны бақылау жүйесінің арнайы талаптарын анықтау кезіндегі көмек жатады.

Келтірілген шығынның абатшылығында салыстырмалық нұсқаларға таңдау беріледі, әлеуметтік нәтиженің (айрықша ауыр және шырайсыз ручного еңбектің байыпты және еңбегінің шартының жақсартуы) қамсыздандырады.

6.3 Дисконт коэффициенті нақты келісім бойынша жұмыстарды орындау аясында СМЖ талап ететін бекітілген жоспарлар мен шаралардың функционерленуін бағалау үшін мердігермен өздігінен белгіленеді және жүргізіледі:

- ҚР өз еркімен және өз есебімен, бірінші деңгейдегі аудитті жүргізу үшін инжинирингтік қызметті жүзеге асыру құқығына тиісті аттестаты бар сарапшыны(ларды), немесе құрамында аттестатталған сарапшылары бар ұйымды тарта алады, бірінші деңгейдегі аудиттің нәтижесі жүргізілген бірінші деңгейдегі СМЖ аудиті бойынша жазбаша есеп беру түрінде ресімделеді;

- ҚР нақты келісім бойынша мердігердің орындаған жұмыстарын бағалау үшін тапсырысшымен белгіленеді және жүргізіледі, тапсырысшы осы аудитті өзі немесе инжинирингтік қызметті жүзеге асыру құқығына тиісті аттестаты бар сарапшыны(ларды), немесе құрамында аттестатталған сарапшылары бар ұйымды тартумен жүргізеді;

- аудиттің осы түрі ресми сипатта болады және мердігерді хабарландырумен бірге міндетті дайындықты талап етеді, екінші деңгейдегі аудитті жүргізу процесі құжаттандырылуы керек.

Сапаның белгіленген талаптарға сәйкестігін анықтағаннан кейін, кіріс бақылау түсіп жатқан шығыс деректерді, материалдар мен өнімдерді жеткізушіден алушыға тапсыру процесін, сондай-ақ оларды қоймалау және кейінгі сақтау процесін үйлестіруі керек. Компанияның қызмет процесінде кіріс бақылаудың болуына мұқтаж ұйымдастырушылық құрылымы кіріс бақылауды жүргізуге жауапты тұлғаны қарастыруы керек.

Бақылаудың осы түрі жұмыстарды немесе өндірістік операцияларды жүзеге асыру процесін бақылаудан тұрады және ақауларды дер кезінде анықтау мен оларды жою және алдын алу бойынша шаралар қабылдауды қамтамасыз етуі керек. Операциялық бақылау технологиялық процестің ажырамас бөлігі ретінде оның аяқталуын бақылауды қоса, технологиялық процестің барлық кезеңдерінде жүзеге асуы керек.

Операциялық бақылаудың нәтижелері жұмыстардың арнайы журналдарында құжаттандырылуы, келесі формула бойынша анықталады:

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^k \mathcal{E}_i A_i \quad (6a)$$

мұнда  $\mathcal{E}_i$  – жаңа техниканың бірлігінің тұтынуды салаға  $i$  қолданылатын құрылысындағы өндіріс және қолданудан есепті экономикалық ықпал, теңге;

$A_i$  – табиғи бірліктердегі жаңа техникасының тұтынуды салаға  $i$  йге қолдануы үшін қолайлы шығарылымның бір бөлігі;

$k$  – жаңа техниканы тұтынудың көрсеткіші.

6.5 Жаңа және негізді техникалық шешімдердің салыстырылған варианттары бойынша салыстырылатын түрге келтіруі керек:

- қолдану облыстары;
- инновациялық техникалық шешімдердің қолдануымен шығарылған жұмыс көлемдері;
- техниканың сапалы параметрлері, қуат, өткізу қабілетін қоса тағы сол сияқтылар.;
- уақыттың факторына;
- қолданылатын бағалардың деңгейіне;
- өндірістер және өнімнің қолдануының әлеуметтік факторлары, қоршаған ортаға ықпалды қоса..

Атқарылатын жұмыстардың құрылыстарындағы әртүрлі көлемдері бар варианттары салыстырғанда іргелі салым, өзіндік құнның көрсеткіштердің түзетуі өндіріп алады тағы басқалар үлкен жұмыс көлемі бар варианттың деңгейіне дейін кішісі көлемі бар нұсқасы бойынша.

Салыстырылған нұскалар бойынша шығын көрсеткіштер құрылыстың ылғи бір ауданының шарттары үшін есептелуі керек, және ұқсас конструкциялар және материалдарға, біртұтас сметалық-нормативтік базасының қолдануымен біртұтас баға деңгейі. Қолдану кезіндегі шығындар жылулыққа және электр энергиясы, суық және суды бірдей бағалардың есептеулерінен анықталады.

Егер салыстырылған шаралар қоршаған орталарға әр түрлі ықпалы тиса, жұмыс тағы басқа факторларын еңбек жағдайы, экономикалық бағаға тек қана сол жұмысшы еңбек және (дірілдеу, шаң басқандық, газдылық, жарықтық, жылыту немесе жұмыс орынының сууын деңгей және тағы басқалар) қоршаған ортаны олардың теріс ықпалының бөлігінде шартқа нормативтік құжаттар талаптарға сәйкестейтін инновациялық техникалық шешімдердің түрлері жатады.

Егер жаңа техниканың көрсетілген параметрлері қасында негіздіге қарағандасы жақсы салыстырылатын түрге варианттардың келтіруі үшін қажетті және жаңа техниканың деңгейіне дейін көрсетілген параметрлерінің жақсарту қамтамасыз ететін құрылымдардың жасауы үшін жеткілікті қажетті шығынды шама туралы мәліметтермен сәйкес іргелі салым негізді техникаларға үлкейтуге керек.

6.6 Уақыттың факторы бойынша салыстырылған варианттардың салғастырымдылығы шығын және бір уақытқа нәтижелерінің келтіруімен қамтамасыз етіледі.

Егер іргелі салым көптеген жылдар бойында іске асса немесе әртүрлі мерзім болса, уақыттың факторы бойынша салыстырылатын түрге салыстырылған варианттарының келтіруі керек, сонымен бірге ағымдағы шығындар және өндірістің нәтижелері егер пайдаланудың жылдаптарына өзгереді.

Уақыттың факторы бойынша келтірулер үшін формуланы қолданылады.

$$a_t = (1 + E_n)^t, \quad (7)$$

мұнда  $a_t$  – дисконттау коэффициенттері;

$E_n$  – дисконттау коэффициенттерінің үлесі;

$t$  – есептік жылдағы температура.

Шығындар және есеп айырысу кезеңінің нәтижелер, іске асатын және алынатын басталғанға дейінгілері, келтіруді коэффициенттерге көбееді, кейін есепті бастады, жыл - коэффициенттерге бұл жіктеледі. (7) формула бойынша өлшеулі (дисконттау) келтірулер коэффициенттер  $B$  қосымшасында беріледі.

Әртүрлі уақытта болған шығындар және нәтижелердің келтіруі тек қана эффект экономикалық есептеулеріндегін қолданылады және құрылыстың сметалық құны, жоспарлардағы өндірістік есептелетін тағы басқа көрсеткіштерді жаңа техниканың объектілерінің құны өзгерістің мұрындық бола алмайды - құрылыс ұйымдарды шаруашылық жұмысы.

6.6 Өнеркәсіппен меңгерілген кәсіпорын-жасап шығарушыларда баға орнатылатын (бөлшектер, материалдар) конструкциялардың құрылысында қолдануында (бөлшектер, материалдар) конструкциялардың Зауыт жасауына келтірілген шығын орынына есептеулердегі франк сатылатын баға қабылдана алады.

6.7 Егер сметалық-нормативтік базасын қолдану мүмкіндігінде болса, (тиісті бағаларда болады) болса, онда конструкциялардың тұрғызуына келтірілген шығын

орынына қолданыла алады, жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары сметалық құнды көрсеткіштер. Бағаларының жұмыс істейтін сметалық-нормативтік базасында жоқ болғанда, тапсырма берушінің, өз жеке бағалары өндеп немесе, мемлекеттік бюджет инновациялық техникалық шешімдердің қаржыландыруында қаржысының арқасында, норма және жаңа техниканың қолдануы бар бағасы және технология анықтаған ретте бекітуге ұсынылады, қосынды үшін сметалық-нормативтік құжаттама.

6.8 Жаңа конструктивтік және көлемді - орналастыру шешімдер экономикалық тиімділіктің бұл шешімдердің қолдануымен атқарылатын жұмыстардың тиісті құрылыс-монтаждықтарының көлеміне анықталады.

Жаңа технология, механикаландыру экономикалық тиімділігі, соның ішінде жаңа саймандар және еңбектің мән-мағыналарының қолдануымен, көрсетілген жаңалықтардың қолдануымен атқарылатын жұмыс көлемдеріне анықталады.

Жаңа құралдар және (машина, жабдық, құралдар, материалдар тағы сол сияқтылар) еңбектің мән-мағыналары экономикалық тиімділігі жинағы немесе есепті жылдағы олардың өндірісінің көлеміне кәсіпорын жасап шығарушылармен және ұйым-өңдеушілермен анықталады.

6.9 Жобалау және ірі объектілердің құрылысында және объектінің құрылысынан негізінен экономикалық тиімділіктің олардың құрылысының ұзақ мерзімдерінде анықталады, яғни әсерге объектінің енгізуін жылға барлық шығындар мен нәтижелерлерін келтірумен оның тұрғызуы және пайдалануды барлық мерзімге.

#### **6.10 Ғимараттар, ғимараттардың жаңа көлемді-орналастыру және конструктивтік шешімдері; жаңа конструкциялар**

6.10.1 Салыстырылған ғимарат және имараттарын жобалық шешімдер құрылыстың ылғи бір ауданы және пайдаланудың шарттары үшін нормативтік-техникалық құжаттар тағы басқалар регламенттің техникалық талаптары, құрылыс нормаларының есепке алуымен салыстырылатын болуы керек.

Ғимарат және имараттардың варианттары салыстырғанда тағайындауға, тұтынушы қасиеттері, пайдалы ауданы, санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайлары бойынша олардың салғастырымдылығы қамтамасыз етуге керек тағы сол сияқтылар.

Есепке алуы құрылыс құралымдарының салғастырымдылығының қамтамасыз етулері үшін кешені барлық бірдей желдің, қар және сейсмикалық жүктеме өлшеулі элементтердің осы конструкциясымен кездесетін жатады..

6.10.2 Жобалау және ірі объектілердің құрылысында және объектінің құрылысынан негізінен экономикалық:

$$\mathcal{E} = [(Z_1 + Z_{c1})\mu + \mathcal{E}_0 - (Z_2 + Z_{c2})] A_2, \quad (8)$$

мұнда  $Z_1$  және  $Z_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнның есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$Z_{c1}$  және  $Z_{c2}$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнның есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$\mu$  – конструкциялар.

$$\mu = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}, \quad (8a)$$

мұнда  $P_1$  и  $P_2$  – салыстырылған варианттары бойынша 1 жыл қызметтегі есебімен құрылыс конструкцияларының сметалық бағалары бөлігі. Мына формула бойынша анықталады:

$$P_i = E_n / (1 + E_n)^{T_{ci}} - 1, \quad (8б)$$

мұнда  $T_{ci}$  – салыстырылған варианттары бойынша қызметтер мерзімі.

$\Delta_3$  – мына формула бойынша қызмет ету мерзіміндегі конструкция қалпына келтіру жүйесіндегі экономия:

$$\Delta_3 = \frac{(I_1 - I_2) - E_n(K'_1 - K'_2)B_2}{P_1 + E_n}, \quad (8в)$$

мұнда  $I_1$  және  $I_2$  – салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке пайдалануды саладағы жылғы шығындар негізінен, теңге.

Оларға жатады: құрылыс құралымдарының іргелі жөндеуіне, конструкциялар және ғимараттардың сенімділігінің ескерілген жобасымен қалпына келтіру және сүйемелдеу шығындар негізінен, ағымдағы жөндеу және (қардан жылыту, жарық, тазарту тағы басқалар) техникалық қызмет көрсетуге жыл сайын шығындар;

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнын есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

$A_2$  - жаңа құрылыс құралымдарының қолдануы бар жұмыстарының есепті жылында, табиғи бірліктердегі құрылыс-монтаждықтары көлем.

6.10.3 Номиналды өндіріс қуаты, пайдалы ауданы, сыйымдылықпен және тағы басқалар олардың техникалық және қолдану кезіндегі сапаларының жоғарылату қамтамасыз ететін ғимарат және имараттардың салыстырғанда алмастырылатын түрлерінің жасау және жақсартылған көлемді-орналастыру және конструктивтік шешімдері бар жаңа түрдің ғимарат және имараттарын пайдалануынан есепті экономикалық эффект сол формула бойынша анықталады:

$$\Delta = \beta \mu \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \alpha_i + \Delta_3 - \sum_{i=1}^m \beta_{2i} \alpha_i, \quad (9)$$

мұнда  $I_1$  және  $I_2$  – салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке пайдалануды саладағы жылғы шығындары негізінен, теңге;

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнын есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

$$\beta = \frac{B_2}{B_1}, \quad (9a)$$

мұнда  $I_1$  және  $I_2$  – салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке пайдалануды саладағы жылғы шығындары негізінен, теңге;

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнын есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

$$\mu = \frac{P'_1 + E_n}{P'_2 + E_n}, \quad (9b)$$

мұнда  $Z_1$  және  $Z_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнын есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$Z_{c1}$  және  $Z_{c2}$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнын есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$\mu$  – конструкциялар.

## **6.11 Ғимараттар, ғимараттардың жаңа көлемді орналастыру және конструктивтік шешімдері; жаңа конструкциялар**

6.11.1 Жұмыстар, механикаландыру және өндірістік процестерді автоматтандырудың жаңа әдістерінің құрылыс-монтаждықтары жаңа өндіріс технологиясының қолдануы экономикалық нәтижежіліктің, атқарылатын жұмыстардың салыстырылатын бірлігіне есептеудегі келтірілген шығынның айырымы бойынша анықталады.

6.11.2 Бірнеше біртіндеп технологиялық үдерістерді орындаулар үшін қолданылатын жұмыс жасауларының салыстырғанда әр түрлі әдістері  $1 \text{ м}^2$  тұрғын немесе өндірістік аудан, жаңа технологиялық үдерістерді құрылыстағы қолдану, механикаландыру және өндірісті автоматтандыру, ғимарат және имараттардың өзгеріссіз конструктивтік және көлемді-орналастыру шешімдерінің өндірістік қорларының үнемдеу қамтамасыз ететін өндіріс пен еңбекті ұйымдастырулардың әдістерінен жолдың 1 км тағы басқалар.

Есепті экономикалық тиімділік түпкі өнім өлшем бірлігі етіп қабылданады мына формула бойынша анықталады.

$$\Delta = (Z_1 - Z_2) A_2, \quad (10)$$

мұнда  $Z_1$  және  $Z_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнын есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$A_2$  - жаңа құрылыс құралымдарының қолдануы бар жұмыстарының есепті жылында, табиғи бірліктердегі құрылыс-монтаждықтары көлем.

## **6.12 Құрылыстар үшін жаңа немесе жетілдірілген материалдар, бөлшек, шикізаттар**

6.12.1 Салыстырғанда өзара алмасатын материалдар қолдану кезіндегі қасиеттер бойынша олардың салғастырымдылығы қамтамасыз етіледі.

Қолданылатын материалдар, бөлшектер, шикізаттар енді жаңа немесе жетілдіруді жасау және қолданудан есепті экономикалық эффект тағы сол сияқтылар, сонымен бірге құрылыс қолданылатын бір жылдан кемдерді қызмет мерзімімен еңбек құралдары формула бойынша анықталады:

$$\mathfrak{E} = \left[ 3_1 \frac{y_1}{y_2} + \frac{(I'_1 - I'_2) - E_n(K'_1 - K'_2)}{y_2} - 3_2 \right] A_2, \quad (11)$$

мұнда  $I_1$  және  $I_2$  – салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке пайдалануды саладағы жылғы шығындары негізінен, теңге;

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнның есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

мұнда  $3_1$  және  $3_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнның есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$A_2$  - жаңа құрылыс құралымдарының қолдануы бар жұмыстарының есепті жылында, табиғи бірліктердегі құрылыс-монтаждықтары көлем.

Егер жаңа материалдың қолдануы құрылыс құралымының техникалық немесе қолдану кезіндегі қасиеттерінің өзгерісіне алып келсе, онда тиісті экономикалық нәтиже формула бойынша есептелетін экономикалық эффектке құрама бөлікпен кіреді.

### **6.13 Құрылыс үшін (машина, құралдар, жабдық тағы басқалар) ұзақ мерзімді қолдануды еңбектің жаңа қаржысы**

6.13.1 Ұзақ уақыттық қолдануының жаңа еңбек құралдарын құрылысындағы қолдануының өндірісінен  $\mathfrak{E}$  есепті экономикалық эффект жақсартылған (өнімділік, ұзақ уақытқа жарамдылық, пайдалануды шығын және тағы басқалар) сапалық сипаттамалармен формула бойынша анықталуға (машина, жабдық, құралдар тағы сол сияқтылар) салыстырғанда алмастырылатын:

$$\mathfrak{E} = \left( \Pi_1 \frac{B_2}{B_1} \mu + \mathfrak{E}_e - \Pi_2 \right) A_2, \quad (12)$$

Мұнда  $\Pi_1$  және  $\Pi_2$  – жаңа құрылыс құралымдарының қолдануы бар жұмыстарының есепті жылында, табиғи бірліктердегі құрылыс-монтаждықтары көлем, теңге;

ЕСКЕРТПЕ Өнеркәсіптің көтерме бағасы орнатылатын еңбектің тағы басқа құралдарының өнеркәсіппен меңгерілген жаңа машиналарының құрылысында қолдануында келтірілген шығын орнына тиісті машиналардың баланстық құны қабылдана алады.

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым

конструкциялардың құнның есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

мұнда  $Z_1$  және  $Z_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнның есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$A_2$  – жаңа құрылыс құралымдарының қолдануы бар жұмыстарының есепті жылында, табиғи бірліктердегі құрылыс-монтаждықтары көлем.

$$\mu = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}, \quad (12a)$$

мұнда  $P_1$  и  $P_2$  – салыстырылған варианттар (жаңалықты) толық қалпына келтіруге ұзақ уақыттық қолданудың еңбек құралдарын баланстық құннанғы бөліп шығаруларды еншілері формула бойынша анықталады 8(б);

$\Xi_c$  – (жабдық, құралдар тағы сол сияқтылар) құрылыс машиналарының пайдалануы арналған шығындарда құрылыс өндірісіндегі үнемдеу және өзгерісі тікелей жаңа еңбек құралдарды қолданумен байланатын шығын басқа баптар бойынша сонымен бірге бірге болатын іргелі салым қызмет мерзімдеріне жаңа еңбек құралдарды құрылысында бөліп шығаруларда салыстырғанда негізді, теңге.

$$\Xi_c = \frac{(I_1'' - I_2'') - E_n(K_1'' - K_2'')B_2}{P_2 + E_n}, \quad (12b)$$

Мұнда  $K_1'$  және  $K_2'$  – салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнның есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

$I_1''$  и  $I_2''$  – механизаторлар, сонымен бірге жұмыс жасауының ұзақтығының қысқартуында - машиналардың пайдалануы арналған шартты-тұрақты шығындар, теңге.

Шығындар амортизация бұл тек қана еңбек құралдарды іргелі жөндеу қолайлы бөлікте есепке алынады, яғни бірге болатын іргелі салым құрылыс өндірісіне бойынша олардың жаңалығына, сонымен бірге амортизациялық төлемдердің бөлігінде құралдардың есепке алуысыз.

6.13.2 Жабдық (құралдар тағы сол сияқтылар) құрылыс машиналарының пайдаланулары арналған жылғы шығындардың құрамында қосымша шығындар, негізгі еңбекақының шамаға байланыстысы және еңбек шығынының тікелей шығындарынан тысқары жұмыс есепке алынады - механизаторлар, сонымен бірге жұмыс жасауының ұзақтығының қысқартуында - машиналардың пайдалануы арналған шартты-тұрақты шығындар.

6.13.3 Механикаландыру және технологияның варианттарының жаңа машиналардың қолдануы бар жұмыстарының құрылыс-монтаждықтары, жабдық, құралдардың таңдауы тағы басқалар (10) формуламен сәйкес анықталатын құрылыс өндірісіндегі келтірілген шығынның айырымы бойынша іске асады.

Жоспарлы орташа сандық сан атқарылатын жұмыс көлемдері алдын ала есептеулердегі көрсетілген тиімділіктің шағылысуында қабылданады.

6.13.4 Егер (жабдық, құрал) жаңа машина болса, (12 ) формула бойынша құрылыс машиналарының комплекті, ағымдағы шығындардың есептеуіне құрамына кіреді бұл машина бойынша қолдану кезіндегі шығындар тек қана қабылданады.

6.13.5 Өндіріс және жаңа машиналар, (сыйымдылық, қабаттылық тағы сол сияқтылар) үлкенірек өндіріс қуатының объекттердің ғимараты және игерілген тағайындау объекттердің ғимараты үшін сол қолданылатын еңбек құралдардың кинематиялық схемаларының негіздерінде үшін қолайлы жабдықтардың аналогінің рұқсатсыз түзулерін қолданудан есепті экономикалық эффект тағы сол сияқтылар, бірақ кішірек қуат, (12) формула бойынша анықталады.  $\Pi_1$  және  $\Pi_2$  бастапқы шығындары, сонымен бірге қолдану кезіндегі шығындар сонымен бірге және салыстырылған варианттар бойынша тұрғызылған объекттердің қуаттарын пропорционалдық қайта оқиды.

6.13.6 Жұмыстардың әрбір түрі бойынша есептеудің әр түрлі жұмыс орындайтын сменалық жұмыс органдары бар әмбебап машиналары анықтауда экономикалық нәтижелілікті бөлек апарайды. Орындаудың жанында не бір технологиялық үдерісті механикаландыруды жаңа құралдың қолдануын (жиілік) меншікті байланыстың есепке алуы бар есепті экономикалық эффектінің артық-кемі осы жағдайда (12) формула бойынша анықталады.

#### **6.14 Құрылыстың ұзақтығының қысқартуы экономикалық нәтижелілігі**

6.14.1 Егер қолданудың нәтижесінде инновациялық техникалық шешімдер, өнертабыстар құрылыстың ұзақтығын қысқарса, онда  $\Delta_T$  бұл есепті экономикалық эффект алынатын арқасында формула бойынша анықталады:

$$\Delta_T = \Delta_y + \Delta_\phi, \quad (13)$$

мұнда  $\Delta_y$  – құрылыс ұйымының шартты-тұрақты қысқартуынан болған ықпал;

$\Delta_\phi$  – құрылыс ұйымының шартты-тұрақты қысқартуынан болған ықпал.

6.14.2 Егер қолданудың нәтижесінде инновациялық техникалық шешімдер, өнертабыстар құрылыстың ұзақтығын қысқарса, онда  $\Delta_T$  бұл есепті экономикалық эффект алынатын арқасында формула бойынша анықталады:

$$\Delta_y = H \left( 1 - \frac{T_2}{T_1} \right), \quad (14)$$

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнның есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

мұнда  $Z_1$  және  $Z_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнның есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

$A_2$  - жаңа құрылыс құралымдарының қолдануы бар жұмыстарының есепті жылында, табиғи бірліктердегі құрылыс-монтаждықтары көлем.

Егер жекелеген жұмыс түрлерінің объектіндегі орындау уақытын қысқарса, онда шартты-тұрақты шығындарды төмендету сәйкесінше өседі, ағымында қаралатын мерзім, осы түрдің атқарылатын жұмыстарының көлемі немесе бұл жұмыстардың басқа

түрлерінің көлемдерінің орындауын үлкеюге мүмкіндік туғызды ұйымда есептеуге не шарт кезінде қабылданады.

6.14.3 Өндірістік тағайындаудың объекттерінің құрылысының ұзақтықтары қысқартуда көрсетілген объекттердің құрылыстың ұзақтығының қысқартуын мерзімге қосымша өнімнің шығарылымы немесе қосымша қызметтердің көрсетуінен есепті экономикалық эффектпен анықталады.

ЕСКЕРТПЕ Өнеркәсіптің көтерме бағасы орнатылатын еңбектің тағы басқа құралдарының өнеркәсіппен меңгерілген жаңа машиналарының құрылысында қолдануында келтірілген шығын орынына тиісті машиналардың баланстық құны қабылдана алады.

Егер қолданудың нәтижесінде инновациялық техникалық шешімдер, өнертабыстар құрылыстың ұзақтығын қысқарса, онда  $\Delta$  бұл есепті экономикалық эффект алынатын арқасында формула бойынша анықталады:

$$\Delta_{\Phi} = E_{\Phi} \Phi (T_1 - T_2), \quad (15)$$

мұнда  $\Delta_{\Phi}$  – құрылыс ұйымының шартты-тұрақты қысқартуынан болған ықпал;

$\Delta_{\Phi}$  – құрылыс ұйымының шартты-тұрақты қысқартуынан болған ықпал.

6.14.3 Егер қолданудың нәтижесінде инновациялық техникалық шешімдер, өнертабыстар құрылыстың ұзақтығын қысқарса, онда  $\Delta$  бұл есепті экономикалық эффект алынатын арқасында формула бойынша анықталады:

$$\Delta_{\Phi} = \Pi_p (T_1 - T_2), \quad (16)$$

Мерзімінен бұрын енгізудегі эффекттің іске асырулары шарт кәсіпорынның өндіріс қуатының игеруін ертелеу және өнімнің қолдануының мүмкіндігі немесе қызметтер және осы уақыт және тиісті салалар болып табылады.

(14 ), (15 ) (16 ), (8 )-шы 12) формулалар бойынша нақтылы есепті экономикалық эффектпен жинақтайды) немесе)) формулалар бойынша нақтылы құрылыстың ұзақтығы қысқартудың нәтижесінде алған есепті экономикалық эффекттің өлшемі.

6.14.4 Егер қосымша шығындармен салыстырғанда базистік деңгейді құрылыстың ұзақтығының қысқартуы кездесіп отыр болса, онда бұл шығындар варианттар және эффекттің экономикалық есептеуі салыстырғанда ескеруге керек.

## **7 ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІҢ ХАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚТЫҚ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ**

7.1 Инновациялық техникалық шешімдердің халық шаруашылық тиімділігінің бағасы оның өндеуіне жиынтық шығындары бар инновациялық техникалық шешімнің енгізуіненгі экономикалық нәтижелері өлшейтін көрсеткішті қолданып күтілетін есепті экономикалық тиімділік іске асады.

7.2 Оларды кезеңдерге байланысты инновациялық циклда инновациялық техникалық шешімдердің нәтижелерінің халық шаруашылық тиімділігінің бағасының жанында келесі топтарға бөлшектенеді:

I - ғылыми зерттеулер және конструкциялық-тәжірибеліктер, сонымен бірге іздеушіліктер, отандық және шетел тәжірибесінің жалпылауы, жобалық ұсыныстар бар немесе күтілетін нәтижелер;

II - техникалық шешімдер, тәжірибелі үлгілердің жұмыстық сызбасы, эксперименталді жобалар;

III - нормативтік-техникалық құжаттар, жобалар, жұмыс жобасы, үлгі жобалар;

IV - объекті және (ғимарат, ғимарат, конструкция, материалдар, машина және жабдық, технологиялық үдерістер) процесстері инновациялық техникалық шешімдер іске асырылған.

7.3 Есептік экономикалық ықпал формуласы бойынша анықталады:

$$\Delta_{op} = dj \left[ V_0 A_t \left( \frac{C_{1t} - C_{2t}}{(1+E_n)^t} + \frac{\Delta_{1t} - \Delta_{2t}}{E_n (1+E_n)^t} \right) - E_n \sum_{t=1}^{T_p} S_t (1 + E_n)^{T_p - t} \right] \quad (17)$$

мұнда  $\Delta_y$  – құрылыс ұйымының шартты-тұрақты қысқартуынан болған ықпал;

$\Delta_\phi$  – құрылыс ұйымының шартты-тұрақты қысқартуынан болған ықпал.

$K'_1$  және  $K'_2$  - салыстырылған варианттар бойынша ғимараттың құрастырымдық элементі, ғимараттың бірлігі немесе объектке бірге болатын іргелі салым (іргелі салым конструкциялардың құнның есепке алуысыз) құрылыс құралымдарының есептеуіндегі пайдалануларын салаларда негізінен, теңге;

мұнда  $Z_1$  және  $Z_2$  – негізді және жаңа техниканың салыстырылған варианттары бойынша құрылыс алаңына дейін тасымалдауды құнның есепке алуымен (бөлшектер) конструкциялар;

7.4 Инновациялық техникалық шешімнің халық шаруашылық тиімділігінің бағасының жанында салыстыру үшін (базасы) варианттың таңдауы 6.3-ші тармақтың жағдайларымен сәйкес өндіріп алады.

7.5 Инновациялық техникалық шешімнің енгізуіне (зерттеу) өңдеуіненгі мерзімдері инновациялық циклдың кезеңіне байланысты I топ үшін қабылданады - 5 жылдар; II топтар - 3 жыл; III және IV топтар - 1 жыл.

7.6 Енгізуді күтілетін көлем маркетинг зерттеулерінің нәтижелері бойынша анықталады. Көлемнің еншісінің болжам бағаларының енгізулері үшін қабылдауға ұсынылады: I топтар үшін - 15 %, II топ үшін - 30 %, III топ үшін - 50 %, IV топ үшін - 90 %.

7.7 Күтілетін нәтижелердің табысының ықтималдығы өзара алмасатын өнімнің өндірістің төңірегіндегін техникалық үдеріспен ескертеді және, әдетте, инновациялық циклдың түпкі кезеңдеріне өседі. Күтілетін есепті экономикалық тиімділіктің бағасының жанында I топ үшін j: ның коэффициентінің келесі мәндерін қабылдауға ұсынылады - 0, 5-0, 6 II топтар үшін - 0, 7-0, 8 III және IV топтар үшін - 0, 8-1, 0.

7.8 Экономикалық тиімділіктің инновациялық техникалық шешім мәліметке инновациялық циклдың түпкі кезеңдеріне өсуге жататын еншісі. Күтілетін есепті экономикалық эффекттің бағасының жанында I топ үшін d:ның коэффициентінің келесі мәндерін қабылдауға ұсынылады - 15 %ке дейін II және III топтар үшін - 15 % -30 %-ға IV топтар үшін - 85 % -70 %.

7.9 (St) шығындарға өндіріс алдындағы (тәжірибелі үлгілер және тағы басқалар ғылыми зерттеулер, эксперименталді жобалау және құрастыру, жасау және монтаж) инновациялық циклда барлық кезеңдеріндегі жиынтық шығындарды жатады.

7.10 (17) формула бойынша есептеуде инновациялық техникалық шешімнің сипаты және есептеу негіз бола алатын бар мәліметке байланысты барлық экономикалық қосылатын экономикалық тиімділік немесе ҚМЖ-дың өзіндік құнының тек қана төмендетулерін есепке алынады, немесе қолдану кезіндегі шығындар.

7.11 Егер енгізудің нәтижесінде инновациялық техникалық шешім құрылыстың ұзақтығының қысқартуына жетсе және өндірістік объекттің іске қосуын үдесе, онда (17 ) формула бойынша (15) формулалар бойынша (16) және есептелетін экономикалық эффект жамалуға анықталатын күтілетін экономикалық эффектке.

7.12 Сонымен бірге халық шаруашылық тиімділіктің бағасының жанында жаңа бөлімшелердің игеруіне қысқарту шақырылған шығын және қазіргі сенімділіктің жоғарылатуы және құрылыс объектілерінің қауіпсіздігінің тағы басқа тұрғылары құрылыс, сейсмикалық тәуекелдің төмендетуі үшін қолайлы топырақтардың интенсификациясы сонымен бірге инновациялық техникалық шешімдердің әлеуметтік және экологиялық тиімділігін эффект есепке алуы керек.

### **7.13 Нормативтік-техникалық құрылыс жөніндегі құжаттар экономикалық нәтижелілігі**

7.13.1 Құрылыс нормалары, ережелер жиыны, материалдық шығын өзгеріс регламент белгілейтін стандарттардың өңдеуінен халық-шаруашылық экономикалық эффекттің анықтауы еңбек және қаржы ресурстар тағы сол сияқтылар, осы әдістемелік құжатпен сәйкес жасалады.

ЕСКЕРТПЕ Ұйымдардың стандарттары үшін, сонымен бірге ерікті негізге және нормативтік талаптарының талғаулы бекітуірек табысының тиесілі бар болу қолданылатын нормативтік-техникалық құжаттар тиісті инновациялық менеджменттің шартында, тиімділіктің бағасы көрсеткіштерді қолданып коммерциялық тиімділік өндіріп ала алады.

7.13.2 Егер олардың қолдануы нәтижеде еңбек қажеттігі өзгерсе, (ҚН, БК, ҚБҚ, МҚН, ХҚН-тағы басқалар) құрылыс бойынша жаңа және жұмыс істейтін нормативтік құжаттарды қайта қарауды өңдеу экономикалық нәтижелілікті анықталады, заттық-техникалық, қаржы ресурстар, құрылыстың ұзақтығын қысқарады, объекттің пайдалануының жанында шығындары төмендейді. Егер құрылыс нормалары қорлар өзгеріске көрсетілген жоғары тікелей ықпал етпесе немесе ұйымдастыру-әдістемелік сипат, экономикалық эффекттерді тасысады анықталмаса.

7.13.3 Егер олардың қолдануы нәтижеде еңбек қажеттігі өзгерсе, (ҚН, БК, ҚБҚ, МҚН, ХҚН-тағы басқалар) құрылыс бойынша жаңа және жұмыс істейтін нормативтік құжаттарды қайта қарауды өңдеу экономикалық нәтижелілікті анықталады, заттық-техникалық, қаржы ресурстар, құрылыстың ұзақтығын қысқарады, объекттің пайдалануының жанында шығындары төмендейді. Егер құрылыс нормалары қорлар өзгеріске көрсетілген жоғары тікелей ықпал етпесе немесе ұйымдастыру-әдістемелік сипат, экономикалық эффекттерді тасысады анықталмаса.

7.13.4 Экономикалық эффекттің олардың өңдеу жататын еншісінің (қайта өңделетін ) жаңа нормативтік-техникалық құжаттары анықтауда экономикалық нәтижелілікті 15 % инновациялық техникалық шешімдердің қолдануынан 30 % ортақ халық-шаруашылық экономикалық эффектке өлшемде, игерілген тиісті нормативтік құжаттарды негіздерінде қабылданады.

## **8 ҚҰРЫЛЫСТА ӨНЕРТАБЫСТЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӘСЕРІН ЕСЕПТЕУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

8.1 Жаңа және жұмыс істейтін құралдар, еңбектің мән-мағыналарының әбден жетілдіруі, құрылыстың технологиясының өңдеуденгі әсердің экономикалық есептеулері бөлімнің тиісті формулалары бойынша 6 өнертабыстарды қолданып өндіріп алады.

8.2 Шығынның ағымдағы және бір-ақ ретінің өнертабыстарының қолданулары эффект экономикалық есептеулерінде (өнім) жұмыстар немесе (өнім) жұмыс көлемі барлық көлемдерге есеп айырысады, шығарылған өнертабысты қолданып, немесе (өнім) жұмыс көлемі, шығарылған (есепті жыл) есеп айырысу кезеңінде.

Уақыт аралығы ағымында(жұмыс көлемі)қай өнертабыстың қолдануынан сыйлық беруді анықтау үшін экономикалық эффектті есепке алынады (лицензиялық келісімшартпен) тараптардың келісімімен өнертабыстың сипатына байланысты анықталады, бірақ тиісті патенттің әсер мерзімі аса алмайды.

ЕСКЕРТПЕ ҚР 16.07.1999 ж. № 427-І заңына сәйкес инновациялық патенттің мәлімдеменің беруін датадан үш жыл ұзартумен болуы мүмкін, екі жылда аспайтын патент иесінің өтініші бойынша; мәлімдеменің беруін датадан жиырма жылдары патенттің әсер мерзімі.

8.3 Олардың қолдануы өнертабыстардан эффект экономикалық есептеулеріндегі салыстырулары базасы ретінде жыл бойы жылдық орта мөлшердегі қабылданады алмастырылатын техниканың рсетк штері өнертабыстардың қолдануының бас алдыңғы.

Қатарда басқа құрылыс ұйымдар және кәсіпорындардың өнертабысының қолданулары жағдайда (ұйымдар) бірнеше кәсіпорындарға оның қолдануынан жиынтық экономикалық эффектпен анықталады.

8.4 Егер өнертабыс техниканың объекті немесе оның негізгі элементінің негізі болып табылса, онда өнертабыстан экономикалық эффект техниканың осы объектінің эффект негізінен сияқты есеп айырысады.

ЕСКЕРТПЕ Техникасының объектілерінің негізгі элементтері тартуы бар ұйымының (комиссиямен ) сарапшылық кеңесімен патент сенімді өкіл анықталады.

Егер өнертабыс техниканың объекті элементі болып саналады тек қана эффекттің бір бөлік қамтамасыз ететін болса, онда өнертабыстың қолдануынан экономикалық эффект есеп айырысады:

– шығын және техниканың объектінің осы элементін дербес экономикалық эффект өнертабыс тікелей қолданудан сабақтас нәтижелердің ерекшелеудің мүмкіндіктерінің жанында;

– шығын және техниканың барлық объектіні экономикалық эффекттің сарапшылық комиссия анықталатын енші өнертабыс тікелей қолданудан сабақтас нәтижелердің ерекшелеудің мүмкін еместіктерінің жанында. Комиссия өнертабыс қолданушы (кәсіпорын) ұйымға жетекшімен белгіленеді.

8.5 Әрбір өнертабыстың экономикалық эффектін еншісін анықтау техниканың объект алынатын экономикалық эффектте олардың бірлескен қолдануында ұйымның жетекші тағайындалатын сарапшылық комиссиямен өндіріп алады.

8.6 Бірнеше инновациялық техникалық шешімдердің техникасының объекінде бірлескен қолданудың жағдайында, техниканың объектінен экономикалық эффект 8.5-ші тарау қойылған ретте олардың арасындағы жіктеледі.

Экономикалық эффекттердің өнертабыстардың бірлескен қолдануынан сома техниканың осы объектінен негізінен алынатын экономикалық эффект асуы керек.

8.7 Өнертабыстағы авторлық сыйлық беруді төлеуі үшін есептеу қолданылған экономикалық эффект нақты деректерді негізде анықталады. Сыйлық беруді өлшем (аванстық төлеудің жанында) қолданулар басында жоспарлы мәліметтердің негізінде анықтала алады, тиімді қолданудың мерзімінің өтуі арналған - нақты дерекпен арналған анықтайды.

8.8 Қызметтік өнертабысқа өлшем, шарттар және авторға сыйлық беруді төлеу тәртібі оның аралығында келісімдермен анықталады және жұмыс берушімен. Шешімнің келісімі жағдайда табыс емес сотпен қабылданады. Егер қызметтік өнертабыстың жасауына автор және жұмыс берушінің үлесін шамаласса, авторға алған немесе жұмыс беруші алуы керек болған пайданың жарты құқығы танылады.

8.9 Өлшем, шарттар және (болған жағдайда жұмыс істейтін қорғау құжаты) қызметтік болмайтын сыйлық беруді төлеу тәртібі жаңалықтың авторы ҚР 16.07.1999 ж. заңына сәйкес коммерциялық шартта анықталады.

8.10 Экономикалық эффекттің ұқсас анықтау реті өнертабыс болмайтын инновациялық техникалық шешімдердің өңдеушілерінің (ұйым жұмыс істейтін жағдаймен сәйкес) заттық ынталандыруында қолданыла алады.

## **А ҚОСЫМШАСЫ**

*(міндетті)*

### **Терминдер мен анықтамалар**

**А.1 Табыстылықтың ішкі нормасы (ТИН немесе IRR – Internal Rate of Return)** – таза дисконтталған табыстың жанындағы пайыздық мөлшер тең (NPV) 0.

**А.2 Дисконттау** – қазынаның құнның өзгерісінің есепке алуы бар ағымдағы мерзіміне барлық келешек ақшалай ағындарының келтіруі.

**А.3 Рентабельдіктің индексі (рентабельділік коэффициенті, табыс индексі, пайдалылық индексі – PI – Profitability Index)** – шығын бірлікке табыстар деңгей сипаттайтын салыстырмалы көрсеткіш бастапқы шығындарға келешек ақшалай ағынның ағымдағы құнының қатынасы сияқты есеп айырысады.

**А.4 Инновация** – жаңа немесе жетілдірілген өнім, технологиялық үдеріс, (қолданылатын практикалық тәжірибеде) базарға енгізілген әлеуметтік қызмет түрінің түрдегі инновациялық қызметтің шекті нәтижесі.

**А.5 Инновациялық техникалық шешімдер**– өнімнің кез-келген техникалық өзгерулері, материалдар, өндірістің құралы, технологиялық үдерістер, олардың тиімділігінің сапалы өсу қамтамасыз ететін өте жақсы қазіргі (қолайлы дәстүрлі шешімдер) тәжірибелерден.

ЕСКЕРТПЕ 1Осы ішкі бақылауды жүзеге асырудың тәртібі ұйымдастырушылық құрылымының есебімен жауапты тұлғаларды көрсетумен берілген.

ЕСКЕРТПЕ 2Ішкі бақылауды жүзеге асыру тәртібінің ұйым сапасының ішкі бақылау шаралары туралы нақты көріністі беруі керек.

**А.6 Инновациялық цикл** – инновациялық өнімнің кезең тұратын жасаулары мерзім:

- осы нарықта болуы мүмкін іске асырудың көлемдерінің бағасы бар инновациялық техникалық шешімнің негізі болып табыла алған НИОКРдың бар немесе күтілетін нәтижелерінің маркетинг зерттеуі және таңдауы;

- керек болса өткізу қолданбалы зерттеулер, тәжірибелі үлгілердің жұмыстық сызбаларын өңдеу, эксперименталді жобалау керек болса;

- нормативтік-техникалық құжаттар, жобалар, жұмыс жобасы, үлгі жобалардың өңдеуі, инновациялық техникалық шешімнің ресми түрде мақұлдауы құрылыс өнімінің жасауында;

**А.7 Инвестициялар** – (жиірек - табыс) алудың мақсатынан келесі нәтиже ендірілетін құралдар.

ЕСКЕРТПЕ Инвестициялар қаржылардың түріндегі емес, ақшалай баламалардың түрінде - меншік құқығы және иелік, материалдық емес активтер, төлеу құрал ретінде қолданыла алатын бағалы қағаздардың жоба қолданылатын негізгі құралдарының құны да сөз сөйлей алады.

**А.8 Капитал салу** – өндірістік қорларда инвестициялар.

**А.9 Инвестицияны қайтару коэффициенті (ROI – ReturnOnInvestment)** – оны іске асыруға қажетті инвестицияларға жобадан (немесе экономикалық эффект) пайданың процентті қатынасы.

**А.10 Келтірілген шығындар**– бүгінгі күн келтірілген төлемдердің ағынының дисконтталған мәндерінің сомасы.

**А.11 Релеванттық ақшалай ағымдар** – таныс минуспен ақшалай ағынға ақшалай ағынға бір рет өзгереді таныс плюс ағындар. Капиталды бастапқы инвестиция салуды кезең тән типті инвестициялық жобаларды релевант ақшалай ағындары, яғни, яғни қаржылардың қайтуы, ұзақ түсулер шығады.

**А.12 Капиталдың орташа құны (WACC – Weighted Average Cost of Capital)** – ұйымның қызмет алдын ала төлем жасалған капиталды құн сипаттайтын көрсеткіш. WACC инвестиция салуды талғаулы құнды мінездейді, яғни сол емес салуда алына алған пайдалылықтың деңгейі жаңа емес, қазіргі жоба.

**А.13 Инвестицияларды сатып алу мерзімі (PP – Pay-Back Period)** – инвестиция инвестициялық шығындардың орнын толтыруы үшін қазына жеткілікті түсулермен қамтамасыз ету үшін керек болатын уақыт.

**А.14 Дисконттау мөлшерлемесі** – ағымдағы құнның біртұтас шамасына келешек ақшалай ағындардың қайта есептесуі үшін қолданылатын пайыздық өлшем.

**А.15 Таза келген баға (таза ағымды құн, таза дисконтталған табыс ТДТ немесе NPV – Net PresentValue)** – бүгінгі күн келтірілген төлемдердің ағынының дисконтталған мәндерінің сомасы.

ЕСКЕРТПЕ Инвестициялар қаржылардың түріндегі емес, ақшалай баламалардың түрінде - меншік құқығы және иелік, материалдық емес активтер, төлеу құрал ретінде қолданыла алатын бағалы қағаздардың жоба қолданылатын негізгі көрсеткіш.

## **Б ҚОСЫМШАСЫ**

*(ақпараттық)*

### **Инновациялық техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігін есептеуде пайдаланылатын негізгі көрсеткіштерді анықтау**

#### **Тікелей шығындар**

Алмастырылатын техникасы бойынша тікелей шығындарын анықтаулары үшін өндірістік калькуляциялары қосып жасалған жаңа техниканың енгізуіне дейін жұмыс жағдайларыдан осы құрылыс ұйымға сүйене қолданылады, әлде тиісті есепке алу болған жағдайда - нақты шығын олар төменде болса, рсетк штер, өндірістік калькуляция бойынша өлшеулі. Объект бойынша құрылыстың жергілікті шарт тіркеулі жекеленген бағалар негізінен есептеулерде қолданыла алады немесе жұмыстардың кезеңіне - сметалық құн арналған тікелей шығындар.

Инновациялық техникалық шешімдер (жаңа техника) бойынша тікелей шығындарды анықтаулар үшін қолданылады:

алдын ала есептеулерде - жаңа техниканың күтілетін енгізуін есепке алумен қосып жасалған өндірістік калькуляциялар;

есептеулердің анықтап алған күйінделер - енгізудің нақты нәтиже негізделген өндірістік калькуляциялар жасалатын енгізуді аяқтаудан кейін.

Тікелей шығындардың жеке баптары бойынша өндірістік калькуляциялар келесі кезекпен қорытынды жасалады:

а) негізгі еңбекақы жұмыс - құрылысшылар жұмыс және монтажшылардың еңбекақысын қосады, құрылысқа және жинақтау жұмысшылары бос емес тікелей. Еңбек шығыны тиісті нормалар негізінде есеп айырысады тарифті жалакидің сақшысы жұмыс ағымдағы - Құрылысшылар. Егер бойынша бекітілген нормалар инновациялық техникалық шешім жоқ, онда (есепті) қолдану жеке нормалар, игерілген қарай осы шараларына ұсынылады.

Қолдану жеке нормалар және бағалар, немесе талғаулы бағалар инновациялық техникалық шешімдердің құрылысында қолдануда, тапсырма берушінің, бюджеттен тыс қаражаттар құрылыстың қаржыландырулары шартта арқасында болуы мүмкін.

Жеке нормалардың өңдеулері үшін үш әдістердің бірі қолдануға кепілдеме беріледі.

Бірінші әдіс сметалық - нормативтік базасы бардан жұмыс істейтініне жеке шығын элементтері бойынша аналогтерінің таңдап алуында болады. Аналогтер жаңа техниканың қолдануы бар жұмыс жасауы немесе технологияның нақты жеке шарттарына барынша сәйкес келуі керек. Мұндай әдіс ең аз дәл болып табылады, инновациялық өнімдердің барлық мәні өйткені қамтып көрсетпеуі мүмкін, бірақ бос тұру көп болып табылады.

Екінші әдіс жұмыстардың хронометражын ескереді. Олардан көмекпен тағы басқа шығындардың құрылыс материалдарының машиналар және тетіктердің пайдалануы, шығыны арналған атқарылатын жұмыстардың дәрежесінің есепке алуы бар еңбек шығыны, шығын шамамен анықталады. Осы әдіс дәлірек болып табылады, инновациялық техникалық шешімнің қолдануы бар жұмыс жасауының нақты шарттары бағалауға өйткені мүмкіндік береді.

Үшінші әдіс бойынша бірінші және шығын және хронометраждың түрлерге бір-бірдендердің аналогтерінің қолдануды екінші әдісінің элементтердің тіркесі басқа ескереді.

Объекттердің құрылысында және әр түрлі деңгейлердің бюджеттерінің қаражаттарын қолданумен, игерілген жеке нормасы, жұмыс істейтін сметалық - нормативтік базасының құрамына болу нығайтылып қосылған тиісті анықтаған ретте тиісті;

б) материалдар, бөлшек, шикізаттар және конструкциядағы шығындары олардың шығынының өндірістік нормалары және ағымдағы бағалардың негіздерінде анықталады. Материалдар және франктің конструкциясындағы ағымдағы бағалары материалдарға, өнімді және құрылыстағы қызмет баға белгілеу және ағымдағы бағалардың қолдануын рет туралы жұмыс істейтін нормативтік құжаттармен сәйкес анықталады. Олар қосады: өнеркәсіптер сатылатын бағаны; сауда және жабдықтау ұйымдардың қымбаттатулары; көлік шығындары; шығындар жүк тиеу-түсіруді; Тараны және реквизитке шығындар; жинау - қоймалық шығындар.

Тиісті құрылыс материалдары және конструкциядағы өнеркәсіптің жіберілетін бағалары прайс-парақ арналған зауыт-жасап шығарушы қабылданады, немесе олардың ұсынатын дистрибьюторлары ресми. Тиімділікті есептеулер жаңа материалдар және конструкциядағы жоқ болғанда бекітілген бағалары, сонымен бірге машинада және жабдық олардың өндірісіне келтірілген шығынды негізде өндіріп ала алады.

Тасымалдаудың сметалық құндары көлік - логистиялық схеманың есепке алуы бар құрылысы, сынып және жүкті мінездеме, жолдың дәрежесі және бірге болатын шығындар үшін жүктерді тасымалдаудағы ағымдағы сметалық бағаларының жинақтары бойынша анықталады.

Жүкті тиеу-түсіру жұмысындағы шығындарының құрамына машиналардың жұмысының құны, бос емес жүк тиеуге және түсірулерде, сонымен бірге еңбекақы жұмыс жүкті тиеу-түсіру жұмыстарында кіреді. Жүкті тиеу-түсіру жұмыстарының құны темір жол және автомобилдік тасымалдауларға тарифтар бойынша қабылданады, қол жұмыс істегенде - калькуляцияның негізінде.

Егер олар жіберілетін бағаларда ескермеген бағалардың тиісті жинақтары бойынша анықталса Тараны, ораушыны және реквизитке шығындар.

Жинау - қоймалық шығындар тиісті сметалардың негіздерінде қабылданады. Жинау - қоймалық шығындардың сметалық нормалары сонымен бірге қолдану рұқсат етіледі;

в) құрылыс машиналарының пайдалануына және автокөліктің шығындары санның өндірістік нормативтарының негізінде машинадан анықталады - жеке машиналар және арендалық төлемнің жалаки қойылған автокөлік құралдардың жұмыс мерзімісі, жоспарлы - автотасымалдаудағы машиналар және жұмыс істейтін тарифтарының пайдалануына есеп бағасылары. Жоқтықтар жағдайда жоспарлы - есеп бағасылар есепті өзіндік құн есептейді;

г) қалған тікелей шығындар оның құрылыстың аумағынан жердің орын ауыстыруы және шығару бойынша шығындар қосады, сонымен бірге құрылыс материалы, бөлшектер, конструкциялардың тасымалдауы бойынша және қалауды орынға объектідегі қоймаданғы жұмыс аймағы шектеріндегі автомобиль көлігін жабдығы және жұмыс істейтін өндірістік нормативтар және тарифтардың негіздерінде анықталады.

## Жүкқұжаттық шығындар

Құрылыс және жинақтау жұмыстары бойынша қосымша шығындарды үнемдеу шығын баптар бойынша есептеулердің негізінде анықталады немесе (жұмыс, жұмыстың еңбекті көп қажетсінуінің төмендетуі негізгі еңбекақыға шығын құрылыстың ұзақтығының қысқартуы, кішірейту) қосымша шығындарды шамаға тәуелді болатын факторлар бойынша есептеулер.

Құрылыстың ұзақтығының қысқартуы жұмыс жабдықтауының органдары, мәдени іс-шаралар өрт және күзеттік қорғауды мазмұнға, құрылыс алаңының сәулеттендіруі, қызметтер бойынша шығындар әкімшілік-шаруашылық шығындарды жататын шартты - тұрақты қосымша шығындарды үнемдеуге уақытша лауазым емес ғимараттар және құрал-саймандардың тозуы жоспарлалатын мерзімге ұйым атқарылатын жұмыс көлемдерінің тиісті үлкеюін шартта алып келеді, лабораторияның мазмұныды, материалдарды сынауға және конструкция, жобалық топ, рационализацияның мазмұны және жұмыстардың еңбекті нормалауға, өткізуі, еңбекті қорғауға, техника қауіпсіздігіне тағы басқалар.

(Б1) формула бойынша есептеу технологиялық үдерісті орындауды ұзақтықтың қысқартуы (ғимарат) ғимараттың тұрғызуын ұзақтықта тікелей шағылысатында жағдайлардағы қолдануға болады. Н қосымша шығындарын шама формула бойынша анықталады:

$$H = \frac{C_{cm} H_p}{1,06(100 + H_p)}, \quad (Б1)$$

мұнда  $C_{cm}$  – ғимаратының ұзақтығын қысқартатын объект бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждығы, құрастырымдық элементтер және материалдардың құнды қоса сметалық құн, теңге;

$H_p$  – пайыздағы шығынның көрсеткіші;

1,06 – ғимаратының ұзақтығын қысқартатын объект  $C_{cm}$ .

Егер негізді шешім бойынша жұмыс жасауға сметалық шығындардың түзулерін сома туралы мәлімет болса, онда (Б2) формула түрге келеді:

$$H = \frac{C_{mp} H_p}{100}, \quad (Б2)$$

мұнда  $C_{mp}$  – базалық шешім бойынша шығынның шешімі.

Негізгі еңбекақыға жұмыстардың құрылыс-монтаждығы және шығын қиындықтың қысқартуы тікелей шығын есептелетін жұмыс бұл қосымша шығындардың топтары бойынша үнемдеудің факторлар бұдан тәуелді болатын қосымша шығындарын кішірейтуге алып келеді ұйымдардың құрылыс-монтаждықтарын есеп беру мәліметтерінің негізінде анықталады. Бұл мәліметтер жоқ болғанда өлшемдегі ірілендірілген нормативтары 125 сол қолдануға болады ма? негізгі еңбекақыға 1 адам және 15 % шығынға (2001 жыл бағаларындағы).

## 2 Жеке құрастырымдық элементтерді, ғимараттар мен имараттарды пайдаланудың сала есептелетін шығындары

Жеке құрастырымдық элементтерді пайдаланудың сала есептелетін шығындары, сонымен бірге ғимарат және имараттар, келесі шығындардың есепке алуымен анықталады:

- құрылыс құралымдарының іргелі жөндеуіне;
- қалпына келтіру және сүйемелдеуге конструкциялардың сапасы тиісті;
- конструкциялардың ағымдағы жөндеуге жыл сайын шығындары және (қардың жылыту, жарық, тазартуы тағы басқалар) ғимарат және имараттарды техникалық қызмет көрсету.

Егер ғимараттар, ғимараттардың қызмет мерзіміне тең болдың конструкцияларының қызмет мерзім болса, онда бұл конструкциялардың пайдалануы арналған шығын ғимараттың қызметі, ғимараттың барлық мерзімдеріне есепке алынады.

Аталған шығындар объектінің жұмыс жасауын басқа олардың келтіруін есепке алумен анықталады.

### **3 Өнеркәсіптік өнімге шығын құрам**

Өнеркәсіптік өнімге шығын құрам және классификация өнеркәсіптік кәсіпорындарға өнімнің өзіндік күнінің жоспарлауға, есепке алуға және есептеуі бойынша жұмыс істейтін негізгі ережелермен сәйкес қабылданады.

### **4 Табыс**

Құрылыс және объектілерге және жыл жоспарлалатын бітірілетін кезеңдер бойынша өз күшімен атқарылатын жинақтау жұмыстарының көлемдердің тапсырма берушілеріне өткізуден пайда жұмыс жасауына олардың сметалық құны және шығындардың арасындағы айырыммен сияқты анықталады.

### **5 Капиталдық салымдар**

Инновациялық техникалық шешімдердің құрылысындағы қолдану анықтауда экономикалық нәтижелілікті олардың жүзеге асыруы бойынша бір-ақ рет шығындарды жатуға есептелетін іргелі салымға, соның ішінде:

- а) барлық түрлердің жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары құн;
- б) технологиялық, энергетикалық, көтергіш-көлік, (жататын монтажды қалай, сол сияқты құрастырылмайтын) сору-компрессорлық тағы басқа жабдықты құн;
- в) құрылыстардың қор қабылдалатын смета қосылған аспаптың құны және жабдық, егер бұл машиналар және жабдық арқасында іргелі салым алынса;
- г) машиналар және құрылыстардың смета кірмейтін жабдықтар құн;
- д ) қалған іргелі жұмыстар және (жоба-ізденуге шығын және бұрғылама жұмыстар соның ішінде) шығын.

Қатар тікелей іргелі салым көз олардың қаржыландыруынан тәуелділік жасау және инновациялардың қолдануы үшін қажетті басқа бір-ақ рет шығындар сонымен бірге қажетті тыс есепке алынады. Шығындарға осыған жатады:

- ғылыми зерттеуге, жобалық және тәжірибе-конструкторлық жұмыс, сынау және тәжірибелі үлгілердің істеп бітіруін қоса шығындар;
- машиналардың алуына және жабдық, олардың жеткізуі, монтаж және бұзу, техникалық дайындықты және өндірістің игеруі шығындар;

– және инновациялардың қолдану жасауға қатысты айналымдағы ақшалардың толықтыруына шығындар;

– құн қолдану тікелей өндіріске қатысты жаңа және негізді техникалардың негізгі қорлардың тағы басқа элементтерінің өндірістік аудандары қажетті;

– еңбек жағдайларының жақсартуы бойынша айналадағы ортаны қорғауға және шарада бойынша шығындар;

– салыстырылған варианттардың қиындығынан сүйене және меншікті іргелі салым тұрғын-үй түкпір және аз уық аудандардағы жұмыс орындарының құрылымына шығындар.

Тиімділік экономикалық есептеу есептелетін құрылыс ұйымдардың негізгі өндірістік қорларының құрамдарына қосылады:

- өндірістік ғимараттар және ғимарат;
- күш беретін машиналар және жабдық;
- жұмыс машиналары және жабдық;
- аспап және өндірістік жабдық;
- көлік құралдары;
- қалған негізгі қорлар.

Өнеркәсіптік өнімге шығын құрам және классификация өнеркәсіптік кәсіпорындарға өнімнің өзіндік күнінің жоспарлауға, есепке алуға және есептеуі бойынша жұмыс істейтін негізгі ережелермен сәйкес қабылданады.

ҚР ҚН 8.02-02 машиналардың сметалық құн және жабдықтар алу және машиналардың жеткізуі және жабдықтағы барлық шығындарын сомамен сияқты анықталады. Сметалық құндарға қосылады:

- сатылатын баға;
- көлік және (кеден алымы және баж соның ішінде) жинау - қоймалық шығындар.

Машиналар және жабдықтың құны уәкілетті орган бекітілген ағымдағы сметалық бағаларының жинақтары бойынша қабылданады. Жабдықтың құнының бекітілген жинақтардың аттықтары жоқ болғанда осы зауыттармен арналған анықталады - жасап шығарушылар, сонымен бірге фирма тізбелеріне.

Ғимараттар, ғимараттар, машиналар, жабдық және қалған негізгі құралдардың баланстық құны 16-шы (IAS) Мсфо сәйкес анықталады. Негізгі құралдардың баланстық құны тең:

– жиналған амортизациялар және (бастапқы құн арналған есепке алуды үлгі) арзандалудан жиналған шығынның бастапқы шегермесіне;

– (қайта бағаланған құн бойынша есепке алуды үлгі) арзандалуданғы жиналған амортизация және жиналған шығынның шегермесіне қайта бағаланған құндары.

Жұмыс істейтін жабдықтың жаңғыртуы бойынша арнайы жабдықтың өзі ұйыммен немесе кәсіпорын шығарылған жасаулары сонымен бірге жұмыс жасауға шығындар бұл кәсіпорындардың сметаларға немесе нақты шығындары бойынша анықталады.

Комплект жасайтын машиналардың жылда жұмыс істеуінің (сағат) ауысымдарының санына негізгі, негізгі машиналардың жұмыс тәртібімен сәйкес комплекттің жұмыс

көлемінен негізінен сүйене үміт арту керек болуға қарағандасы аз машиналардың комплектінің құны. Егер машиналардың комплектінің құрамы өндірістің кезеңдері бойынша өзгерсе және бос уақытқа жеке машиналар басқа жұмыстарға қолдана алса, онда машиналардың комплектінің құны сәйкесінше комплекттің құрамындағы көрсетілген жеке машиналардың бос еместіктің уақыты жылдың ішінде сәйкесінше түзетеді.

## **6 Айналу құралдары**

Айналымдағы ақшалардың құрамында анықтауда экономикалық нәтижелілікті есепке алынады: негізгі материалдар, конструкция және бөлшек, қосалқы материалдар, қосалқы бөлшек, отын; жұмыстар құрылыс-монтаждықтар бойынша бітпеген өндірісі.

Айналымдағы ақшаларының өлшемі айналымдағы ақшалардың нормативтарымен қойылған осы ұйымды жоспарларда сәйкес алдын ала есептеулерінде қабылданады, анықтап алған есептеулерде нақты дерекпен арналған түзету керек болса.

Егер жаңа техниканың енгізуі (материалдардың жеткізуі бойынша тұтынылатын заттық құндардың физикалық өрнегіндегі санның өз күшімен атқарылатын жұмыстарының құрылыс-монтаждықтары, көлік шығындары жылғы көлем тағы басқалар) айналымдағы ақшалардың шамасы тәуелді болатын көрсеткіштердің өзгеріске әкелсе, онда жаңадан вариантқа айналымдағы ақшаларының өлшемі айналымдағы ақшалардың жеке элементтері бойынша есептің түзуімен жолымен анықталады.

Қажетті элемент бойынша есептеудің нормативтік осы түзулерін жоспардағы жоқтықтары жағдайда алмастырылатын техника бойынша сонымен бірге өндіріп алады.

Материалдар, конструкциялар және бөлшектердің жеке түрлер немесе негізгі топтары бойынша айналымдағы ақшалардың өлшемімен күндердегі олардың біркүндік шығынының құнынан және айналымдағы ақшалардың нормалары сүйене анықталады. Айналымдағы ақшалардың біркүндік шығыны жоспарлы өзіндік құн арналған жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары өндіріске тиісті шығындардың жылғы сомасының бөлуімен 360 күнде есептеледі.

Күндердегі айналымдағы ақшаларының нормасы көлік, даярлайтын, ағымдағы қоймалық және сақтандыру жабдықтаушылардың алыстағылығы, жылдамдық және тағы басқа факторлардың материалдарының жеткізуді жүйелілігінің есепке алуымен анықталып қосады жинап ал.

Көлік қоры материалдың онына келу сатып алушының төлеу талабының төлеуін белгіленген мерзімнің датасынан уақыт датаға дейін ескереді.

Даярлайтын қорды ескереді, қабылдау, жинау, материалдың лабораториялық анализы үшін уақыт тағы сол сияқтылар және қойылған уақыт нормалары немесе тәжірибелі мәліметтің анықталады.

Күндердегі негізгі материалдарының ағымдағы қоймалық қорға айналымдағы ақшалардың нормасын екі жапсарлас жабдықтаулардың арасындағы 50 % интервалдың орташа ұзақтығынан өлшемде қабылдау керек, әдеттегідей сақтандыру қорының айналымдағы ақшаларының нормасын материалдардың тиісті түрлерінің (қоймалық ) ағымдағы қорына айналымдағы ақшалардың 30-50 % нормасы шектеріндегі орнатуға ұсынылады. Конструкцияларға және бойынша комплект жасайтын қор жасалатын

бөлшектер бойынша сақтандыру қоры іріктеп жинақтаудың мерзіміне айналымдағы ақшалардың 25 % нормасының өлшемінде қабылданады.

Егер материал болса, конструкция және бөлшек тікелей қоймалардан жергілікті сауда және жабдықтау ұйымдар, сонымен бірге жергілікті көмекші өндірістер және өнеркәсіптік кәсіпорындардан, сақтандыру қорларын түседі ескерілмейді.

Жұмыстардың бітпеген өндіріс құрылыс-монтаждықтары бойынша айналымдағы ақшалардағы қажеттік тапсырма берушісі бар қабылданған есеп қалыбына байланысты тағайындалады. Егер жұмыстар объект бойынша негізінен аралық төлемдерсіз өндіріп алса, онда айналымдағы ақшалардың өлшемі күндердегі өндірілетін объекттер, объекттің құрылысының орташа ұзақтығы бойынша біркүндік шығындардың орташа өлшемінен сүйене және шығынды өсіп келе жатуды коэффициент немесе объекттің дайындығының коэффициенті есеп айырысады. Қалдықтың жұмыстарының біткен кезеңдерінде тапсырма берушілері бар есептеулерде бітпеген өндіріс жұмыстар, жұмыстардың аяқтауының мерзімдерінің әрбір кезеңнің сметалық құны және сметалық құнға жұмыстарының жоспарлы өзіндік құнды қатынасынан сүйене анықталады. Бойынша есептеулер жекеленген бағаларға арналған өндіріп алатын объекттер үшін өлшем бітпеген өндіріс өткені мерзімге немесе тәжірибелі мәліметтің нақты дерегімен арналған анықталады..

## **7 Құрылыс ұзақтығы**

Құрылыстың ұзақтығының кәсіпорындар, ғимарат және имараттарды құрылысының ұзақтықтары анықтаған ретте бекітілген нормалармен сәйкес кәсіпорынның қуаттарының іске қосуы, олардың кезектері, іске қосылатын кешендер, цехтар, өндірістер, қоюлар немесе өнімсіз тағайындаудың объекттерінің пайдалануына өткізуге дейін басталған жұмыс даярлайтын мерзіміне уақыт жоба ескерілген толық жұмыс жасауларда қосады.

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың құрылысының ұзақтығына (мөлшерлелетін объекттің құрылысының аяқтауына жабдықтың монтажының аяқтауынан мерзімге) өнімнің беруі бар шикізатына тапсырма беруші шығарылған технологиялық жабдықты кешенді байқау үшін уақыт қосылады.

Объекттердің құрылысының басын халық шаруашылық жоспар ескерілген (кезектер, іске қосылатын кешендер, цехтар, өндірістер, қоюлар, ғимарат және имараттар) кәсіпорындар және құрылыстың ұзақтығының нормаларының іске қосуының мерзімдерінен сүйене бекітіледі.

Құрылыстың нақты басы құрылыс ұйымды бухгалтерлік есептің мәліметінің алғашқы құжаттаманың негізінде анықталады, жабдықтың монтажы бойынша жұмыстың алды - (іргелер, тірек конструкциялар) объекттің дайындығының Ақтамы бойынша және жинақтау жұмысыларының өндірісіне.

Жинақтау жұмысыларының ұзақтығына қажетті агрегаттар, аппараттар, сызықтардың механикалық жөндеуін сынауға қажетті уақыт, және сол сан автоматты кіреді.

**В ҚОСЫМШАСЫ***(ақпараттық)***В1-кестесі. Дисконттау (келтіру) коэффициенттері**

Кезеңдер, жыл	Дисконт мөлшерлемесі, %			
	1	2	3	4
1	1,01	1,02	1,03	1,04
2	1,0201	1,0404	1,0609	1,0816
3	1,0303	1,0612	1,0927	1,1248
4	1,0406	1,0824	1,1255	1,1698
5	1,0510	1,1040	1,1592	1,2166
6	1,0615	1,1261	1,1940	1,2653
7	1,0721	1,1486	1,2298	1,3159
8	1,0828	1,1716	1,2667	1,3685
9	1,0936	1,1950	1,3047	1,4233
10	1,1046	1,2189	1,3439	1,4802
11	1,1156	1,2433	1,3842	1,5394
12	1,1268	1,2682	1,4257	1,6010
13	1,1380	1,2936	1,4685	1,6650
14	1,1494	1,3194	1,5125	1,7316
15	1,1609	1,3458	1,5579	1,8009
16	1,1725	1,3727	1,6047	1,8729
17	1,1843	1,4002	1,6528	1,9479
18	1,1961	1,4282	1,7024	2,0258
19	1,2081	1,4568	1,7535	2,1068
20	1,2201	1,4859	1,8061	2,1911
21	1,2323	1,5156	1,8602	2,2787
22	1,2447	1,5459	1,9161	2,3699
23	1,2571	1,5768	1,9735	2,4647
24	1,2697	1,6084	2,0327	2,5633
25	1,2824	1,6406	2,0937	2,6658
26	1,2952	1,6764	2,1565	2,7724
27	1,3082	1,7068	2,2212	2,8833
28	1,3212	1,7410	2,2879	2,9987
29	1,3345	1,7758	2,3565	3,1186
30	1,3478	1,8113	2,4272	3,2433
31	1,3613	1,8475	2,5000	3,3731
32	1,3749	1,8845	2,5750	3,5080
33	1,3886	1,9222	2,6523	3,6483
34	1,4025	1,9606	2,7319	3,7943
35	1,4166	1,9998	2,8138	3,9460
36	1,4307	2,0398	2,8982	4,1039
37	1,4450	2,0806	2,9852	4,2680
38	1,4595	2,1222	3,0747	4,4388
39	1,4741	2,1647	3,1670	4,6163
40	1,4888	2,2080	3,2620	4,8010
41	1,5037	2,2522	3,3598	4,9930
42	1,5187	2,2972	3,4606	5,1927
43	1,5339	2,3431	3,5645	5,4004
44	1,5493	2,3900	3,6714	5,6165
45	1,5648	2,4378	3,7815	5,8411

**В1-кестесі. Дисконттау (келтіру) коэффициенттері (жалғасы)**

Кезеңдер, жыл	Дисконт мөлшерлемесі, %			
	5	6	7	8
1	1,05	1,06	1,07	1,08
2	1,1025	1,1236	1,1449	1,1664
3	1,1576	1,1910	1,2250	1,2597
4	1,2155	1,2624	1,3107	1,3604
5	1,2762	1,3382	1,4025	1,4693
6	1,3400	1,4185	1,5007	1,5868
7	1,4071	1,5036	1,6057	1,7138
8	1,4774	1,5938	1,7181	1,8509
9	1,5513	1,6894	1,8384	1,9990
10	1,6288	1,7908	1,9671	2,1589
11	1,7103	1,8982	2,1048	2,3316
12	1,7958	2,0121	2,2521	2,5181
13	1,8856	2,1329	2,4098	2,7196
14	1,9799	2,2609	2,5785	2,9371
15	2,0789	2,3965	2,7590	3,1721
16	2,1828	2,5403	2,9521	3,4259
17	2,2920	2,6927	3,1588	3,7000
18	2,4066	2,8543	3,3799	3,9960
19	2,5269	3,0255	3,6165	4,3157
20	2,6532	3,2071	3,8696	4,6609
21	2,7859	3,3995	4,1405	5,0338
22	2,9252	3,6035	4,4304	5,4365
23	3,0715	3,8197	4,7405	5,8714
24	3,2250	4,0489	5,0723	6,3411
25	3,3863	4,2918	5,4274	6,8484
26	3,5556	4,5493	5,8073	7,3963
27	3,7334	4,8223	6,2138	7,9880
28	3,9201	5,1116	6,6488	8,6271
29	4,1161	5,4183	7,1142	9,3172
30	4,3219	5,7434	7,6122	10,0626
31	4,5380	6,0881	8,1451	10,8676
32	4,7649	6,4533	8,7152	11,7370
33	5,0331	6,8405	9,3253	12,6760
34	5,2533	7,2510	9,9781	13,6901
35	5,5160	7,6860	10,6765	14,7853
36	5,7918	8,1472	11,4239	15,9681
37	6,0814	8,6360	12,2236	17,2456
38	6,3854	9,1542	13,0792	18,6252
39	6,7047	9,7035	13,9948	20,1152
40	7,0399	10,2857	14,9744	21,7245
41	7,3919	10,9028	16,0226	23,4624
42	7,7615	11,5570	17,1442	25,3394
43	8,1496	12,2504	18,3443	27,3666
44	8,5571	12,9854	19,6284	29,5559
45	8,9850	13,7646	21,0024	31,9204

**В1-кестесі. Дисконттау (келтіру) коэффициенттері (жалғасы)**

Кезеңдер, жыл	Дисконт мөлшерлемесі, %			
	10	12	15	20
1	1,1	1,12	1,15	1,2
2	1,21	1,2544	1,3225	1,44
3	1,331	1,4049	1,5208	1,728
4	1,4641	1,5735	1,7490	2,0736
5	1,6105	1,7623	2,0113	2,4883
6	1,7715	1,9738	2,3130	2,9859
7	1,9487	2,2106	2,6600	3,5831
8	2,1435	2,4759	3,0590	4,2998
9	2,3579	2,7730	3,5178	5,1597
10	2,5937	3,1058	4,0455	6,1917
11	2,8531	3,4785	4,6523	7,4300
12	3,1384	3,8959	5,3502	8,9161
13	3,4522	4,3634	6,1527	10,6993
14	3,7974	4,8871	7,0757	12,8391
15	4,1772	5,4735	8,1370	15,4070
16	4,5949	6,1303	9,3576	18,4884
17	5,0544	6,8660	10,7612	22,1861
18	5,5599	7,6899	12,3754	26,6233
19	6,1159	8,6127	14,2317	31,9479
20	6,7274	9,6462	16,3665	38,3375
21	7,4002	10,8038	18,8215	46,0051
22	8,1402	12,1003	21,6447	55,2061
23	8,9543	13,5523	24,8914	66,2473
24	9,8497	15,1786	28,6251	79,4968
25	10,8347	17,0000	32,9189	95,3962
26	11,9181	19,0400	37,8567	114,4754
27	13,1099	21,3248	43,5353	137,3705
28	14,4209	23,8838	50,0656	164,8446
29	15,8630	26,7499	57,5754	197,8135
30	17,4494	29,9599	66,2117	237,3763
31	19,1943	33,5551	76,1435	284,8515
32	21,1137	37,5817	87,5650	341,8218
33	23,2251	42,0915	100,6998	410,1862
34	25,5476	47,1425	115,8048	492,2235
35	28,1024	52,7996	133,1755	590,6682
36	30,9126	59,1355	153,1518	708,8018
37	34,0039	66,2318	176,1246	850,5622
38	37,4043	74,1796	202,5433	1020,6747
39	41,1447	83,0812	232,9248	1224,8096
40	45,2592	93,0509	267,8635	1469,7715
41	49,7851	104,2170	308,0430	1763,7258
42	54,7636	116,7231	354,2495	2116,4710
43	60,2400	130,7299	407,3869	2539,7652
44	66,2640	146,4175	468,4950	3047,7183
45	72,8904	163,9876	538,7692	3657,2619

## Г ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

### Есептеудің мысалдары

Есептердің мысалдары шартты болып табылады және тек әдістемелік мақсаттарға ғана пайдаланылады.

#### Г1-МЫСАЛЫ

– осы әдістемелік құжаттың 7-бөліміне сәйкес нақты жобаның (келісімнің) тәуекелін бағалау шараларын пайдалану жолымен құрылыстың болжамды жобасының тәуекелінің деңгейін анықтаумен;

– осы әдістемелік құжаттың 8-бөлімін есепке алу арқылы тәуекелдің анықталған тәуекеліне сәйкес сапаны бақылаудың жоспарлары мен шараларын сипаттайтын процестерді өңдеумен;

– жоспарлар мен шараларды орындау үшін жауапты тұлғаларды тағайындау, олардың жауапкершілік деңгейін анықтау арқылы ресурстарды анықтаумен және ұсынумен;

– жоспарлар мен шараларды орындаумен;

– жоспарлар мен шараларды орындаудың мониторингімен, аудитімен және жақсартумен;

– қолданыстағы СМЖ тұрақты шолу және жақсартумен ілеспелі болады.

- нақты жобаның немесе келісімнің мақсаттарын;

- менеджмент құрылымы мен нақты жобаны (келісімді) іске асыру жөніндегі жауапты қызметкерді қоса, ресурстарды;

- менеджмент және нақты жобаны (келісімді) жүзеге асыру жөніндегі жауапты тұлғаның біліктілігі мен дайындық деңгейін, қажет болған жағдайда – тренингтер, оқыту және біліктілікті көтеруді жүргізуді.

Жылдар	Дисконттау коэффициенті ( $E_n=12\%$ )	1-нұсқа		2-нұсқа	
		Ақша ағындары	Ағынды баға ( $NPV_1$ )	Ақша ағындары	Ағынды баға ( $NPV_2$ )
0	1,0	(140000)	(140000)	(280000)	(280000)
1	1,12	30000	26790	100000	89300
2	1,2544	60000	47820	90000	71730
3	1,4049	60000	42720	90000	64080
4	1,5735	60000	38160	90000	57240
5	1,7623	24155	13696	53706	30450
Барлығы:			169186		312800
NPV			29186		32800

Екі нұсқа бойынша да  $NPV_{үлкен} 0$ .  $NPV_2 > NPV_1$  үлкен, сондықтан бұл көзқарастан айтарлықтай тиімдісі 2-нұсқа болады.

IRR есептеу NPV минималды дұрыс және минималды бұрыс шамасын беретін дисконттаудың екі мөлшерлемесін пайдалануы бар (3а) формуласы бойынша жүргізіледі, артынан  $NPV = 0$  кезіндегі IRR анықталады.

1-нұсқа

Жыл	Ақша ағындары	Дисконттау коэффициенті ( $E_n=15\%$ )	$E_n=15\%$ кезіндегі ағынды баға	Дисконттау коэффициенті ( $E_n=20\%$ )	$E_n=20\%$ кезіндегі ағынды баға
0	(140000)	1,0	(140000)	1,0	(140000)
1	30000	1,15	26100	1,2	25000
2	60000	1,3225	45360	1,44	41660
3	60000	1,5208	39480	1,728	34720
4	60000	1,7490	34320	2,0736	28910
5	24155	2,0113	12005	2,4883	9710
Барлығы:			157265		140000
NPV			17265		0

$IRR_1 = 20\%$ .

2-нұсқа

Жыл	Ақша ағындары	Дисконттау коэффициенті ( $E_n=15\%$ )	$E_n=15\%$ кезіндегі ағынды баға	Дисконттау коэффициенті ( $E_n=20\%$ )	$E_n=20\%$ кезіндегі ағынды баға
0	(280000)	1,0	(280000)	1,0	(280000)
1	100000	1,15	87000	1,2	83300
2	90000	1,3225	68053	1,44	62500
3	90000	1,5208	59179	1,728	52083
4	90000	1,7490	51458	2,0736	43402
5	53706	2,0113	26692	2,4883	21590
Барлығы:			292382		262875
NPV			12382		- 17125

$IRR_2 = 15 + 12382/(12382 + 17125)(20 - 15) = 17,1\%$ .

$IRR_1$   $IRR_2$  үлкен. Дегенмен, елеулі тиімді нұсканы таңдау кезінде NPV көбірек нұсқа таңдалады, яғни бұл жағдайда ол – 2-нұсқа. Бұл 2-нұсқадаға қосымша инвестициялардан келетін қосымша табыс капиталдың құнынан (12%)асатын пайда әкелуге мүмкіндік береді.

## Г2-МЫСАЛЫ

Инновациялық техникалық шешімнің коммерциялық тиімділігінің есептеуі

Жобаның 1 Қысқаша мінездемесі

Мұнай қабаттарының сумен тоғыту жүйесінің ғимараттары үшін зауыт шарттарында сонымен бірге жабдықтың онындағы қоюы бар станцияның ғимаратының Зауыт жасауын әдіс ескерілген бұта сорап станциясының жаңа жобалық шешімі жасалған.

Қолдану блоктық Кнстар құнның төмендетуі, салыстырғанда дәстүрлі жобалық шешімнің құрылыс мерзімдерін қамтамасыз етеді және жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары сапаны жақсартады. Дірілдеуді кішірейту жабдықтың жұмысының жөндеу аралық мерзімдерін ұзартуға мүмкіндік береді.

Блоктық Кнстардың өндірісінің ұйымдары үшін өндірістік қорларда және 11 000 мың теңгенің өлшемдегі айналымдағы ақшасының бастапқы инвестициялары керек болады. (балама нұсқа - депозит бойынша пайыздар банкке) 12 %-ші Дисконт жалакиі.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Количество
Енгізуді көлем	дана	6
Бір Кнстің құрылысының ұзақтығы	жыл	0,167
Құрылыстың сметалық құнының төмендетуі, жинағы	мың теңге	11 460
Бір Кнске егдені пайдаланудың жанында үнемдеуі	мың теңге	440
Тиімді қызмет мерзімі	жыл	5
Өндірістік қорларда және айналымдағы ақшаның инвестициялары	мың теңге	11000
Дисконт жалакиі - Ен	%	12

NPV формуласы бойынша анықталады:

$$NPV = - 10000 + 11460/(1+0,12)^1 + 440(1+0,12)^2 + 440(1+0,12)^3 + 440(1+0,12)^4 + 440(1+0,12)^5 + 440(1+0,12)^6 = -11000 + 10232 + 350 + 312 + 280 + 250 + 222 = 646 \text{ мың теңге.}$$

NPV больше 0, следовательно проект может быть принят к финансированию.

$$PI = 11460/(1+0,12)^1 + 440(1+0,12)^2 + 440(1+0,12)^3 + 440(1+0,12)^4 + 440(1+0,12)^5 + 440(1+0,12)/11000 = 11646/11000 = 1,06.$$

PI көбірек 1 жоба қабылдау керек.

Инвестициялардың пайдалылықтың ішкі нормасының есептеуі - ( 3 ) формула бойынша IRR:

Тең 20 %-ші (Ен2 ) Дисконт жалакиінің жанында NPV-шы (1 ) формула бойынша сол сияқты өлшеулі теріс мәнді құрайды - 355 мың теңге.

$$17, 2\% \text{-ші } (20-12) \text{ IRR} = 12 + 646 / (646 + 355).$$

Яғни, IRR ережені пайдалана қорытынды жасау мүмкін Ен IRR көбірек.

Кеткен қаржының қайту мерзімінің есептеуі - (4 ) формула бойынша ерітінді өрнекті қолданып (5 ) және:

Инвестициялардың кеткен қаржының қайту мерзімі тұрып қал (11000/11460 x12) 11, 5 айларды құрайды, яғни құрылыстың аяқтауын қоса.

### ГЗ-МЫСАЛЫ

Жаңа конструкциялары бар ғимараттың мүлтіксіз ірек жобалық шешімінің қолдануынан және құрылыстың кішірек ұзақтығының есепті экономикалық эффекттің анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Жаңа жобалық шешім - + 33 + 15, 8дің (2x132) 15, 8 + 33 + 7сі схема бойынша (33 x) металлдық конструкциялар және (2x132) металдық фермалар, бүтін контурлы блоктармен тіректен аралық Құрылыстар (15, 8 x) бір үлгідегі темірбетон болатын теміржол көпірі.

Салыстырулар базасына аралық Құрылыстарда (2159) 15, 8 + 6 +15тер схема бойынша 159 мөлшердің 2 қоларының ұзындықтың (15, 8x) бір үлгідегі темірбетон конструкциялар және жеке кесілмейтін металдық фермаларынан істеп шығарған Көпір 8 қабылданған.

Жаңа жобалық шешімнің қолдануы ғимараттың құрылысының ұзақтық және қиындығы қысқартып және объекттің пайдалануын саладағы шығындары азайтуға мүмкіндік береді.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері:

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Базалық жобалық шешім	Жаңа жобалық шешім
1 объекттің сметалық құны	мың теңге	42000	40500
2 жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары өзіндік құны	»	36046	34497
3 Объекті құрылысының жылдары бойынша құрылыс конструкция өнеркәсібінде іргелі капиталдық салымы есебімен құрылыс ұйымының өндірістік қорына капиталдық салымдары:			
1-ші	»	32700	40800
2-ші	»	36500	42600
3-ші	»	36500	38600
4-ші	»	25900	39000
5-ші	»	25350	
4 Жылғы қолдану кезіндегі шығындар	»	442,3	430,4
Көпір құрылысының 5 ұзақтығы	жыл	4,8	4,0
объекттердің 6 қызмет мерзімдері	»	50	50
7 жұмыстың еңбекті көп қажетсінуі	адам–күн. ай	195,8	186,7

### 3 Экономиканы есептеу

Есептік экономикалық ықпал формуласы бойынша анықталады (9)

$$\Xi = \beta \mu \sum_{i=1}^n \Xi_{1i} \alpha_t + \Xi_3 - \sum_{i=1}^m \Xi_{2i} \alpha_t$$

#### Базалық жобалық шешім

Объектіні соғу жылдары	$C_{li}$	$K_{li}$	$\Xi_{li} = C_{li} + E_n K_{li}$	$a_t$ келтіру коэффициенті	$\Xi_{li} a_t$
1-ші	5346	32700	10251	1,46	14966
2-ші	9800	36 500	15275	1,33	20316
3-ші	8300	36500	13775	1,21	16668
4-ші	6800	25900	10685	1,1	11754
5-ші	5800	25350	9603	1,0	9603
Барлығы:	36046	—	—	—	73307

#### Жаңа жобалық шешім

Объектіні соғу жылдары	$C_{li}$	$K_{li}$	$\Xi_{li} = C_{li} + E_n K_{li}$	$a_t$ келтіру коэффициенті	$\Xi_{li} a_t$
1-ші	7497	40800	13617	1,33	18111
2-ші	9500	42600	15890	1,21	19227
3-ші	8500	38600	14290	1,1	15719
4-ші	9000	39000	14850	1,0	14850
Барлығы:	34497	—	—	—	67907

$\beta$  –ғимараттың пайдалы көлемдерінің қатынасы - 1, 0

$\mu$  – қызмет мерзімдерінің өзгерістің есепке алуын коэффициент - 1, 0.

Ғимараттың пайдалануын саладағы есепті экономикалық эффект (8) формула бойынша анықталар еді– 1,0;

$$\Xi_3 = \frac{(I_1 - I_2)}{P_1 + E_n} = \frac{(442,3 - 430,4)}{0,00086 + 0,15} = 78,9 \text{ тыс. теңге}$$

$$\Xi = 73307 + 78,9 - 67907 = 5478,9 \text{ мың теңге}$$

Мерзімінен бұрын пайдалануға қосуды мерзімге объекттің жұмыс жасауынан үнемдеу (15 ) формула анықталады

$$\Xi_\Phi = E_n \Phi (T_1 - T_2),$$

$$\Xi_\Phi = 40500 \times 0,15 (4,8 - 4) = 4860 \text{ мың теңге}$$

Жасау және жаңа теміржол көпірінің қолдануынан ортақ есепті экономикалық эффектті құрайды:

$$\Xi + \Xi_\Phi = 5478,9 + 4860,0 = 10338,9 \text{ мың теңге}$$

## Г4-МЫСАЛЫ

Орнатылған жабдықтың зауыт шарттарында объектінің жаңа көлемді-орналастыру шешімінің қолдануынан есепті экономикалық эффектінің анықтау

### 1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Мұнай қабаттарының сумен тоғыту жүйесінің ғимараттары үшін зауыт шарттарында сонымен бірге жабдықтың онындағы қоюы бар станцияның ғимаратының Зауыт жасауын әдіс ескерілген бұта сорап станциясының жаңа жобалық шешімі жасалған.

Бкнстің жабдықтың дірілдеуінің кішірейтулері мақсаттардағы темірбетон қабырғалы тақтамен жобалап қойған.

Қолдану блоктық Кнстар құнның төмендетуі, салыстырғанда дәстүрлі жобалық шешімнің құрылыс мерзімдерін қамтамасыз етеді және жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары сапаны жақсартады. Дірілдеуді кішірейту жабдықтың жұмысының жөндеу аралық мерзімдерін ұзартуға мүмкіндік береді.

Салыстырулар үшін базасы ретінде кірпіш және құрама темір бетоннан дәстүрлі бұта сорап станциясы қабылданады.

### 2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Кірпіш КНС	Блок КНС
Енгізу көлемі	дана	—	6
1 сорап станциясына рсетк штер			
Құрылыстың ұзақтығы	жыл	1,0	0,167
Толығы объекттің сметалық құны	мың теңге	15090	13180
Жабдықтың сметалық құндары	»	8020	8520
Жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары сметалық құны	»	7070	4660
Тікелей шығындар соның ішінде	»	5720	3770
Еңбек шығындар	адам-күн	1312	450
Негізгі еңбекақы жұмыс	мың теңге	600,0	200,3
Қосымша шығындар : тәуелді болатын:			
қиындықтар	»	223	77
еңбекақыдан	»	138	53
Қосымша шығындар жинағы	»	361	130
Жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары есепті өзіндік құн, жинағы	»	6080	3900
Жылдық орта мөлшердегі қолдану кезіндегі шығындар	»	660	220
Меншікті іргелі салым меншікті іргелі салым, жинағы	»	1120	1788
Соның ішінде:			
а) құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	»	1120	30
б) зауыт-жасап шығарушы кiske өндірістік қорларда	»	—	1480
в) ҒЗЖға және (әр түрлі уақытта болған шығындардың келтіруін есепке алумен) окралардың шығындары	»	—	179
г) Кнс игеруге қатысты шығындарды	»	—	99
Жабдықтың қызмет мерзімдері	лет	10	10

### 3 Экономика есебі

Блоктық орындаудағы сорап станцияларының Кустовое енгізуінен есепті экономикалық эффект әдістемелік құжаттың (9) формуласы анықталады.

Станциялардың құрылысының ұзақтығы байланысты, бір жылды аспағанында емес, коэффициент және тең 1, формула келесі түр алады:

$$\mathcal{E} = (3_1 + \mathcal{E}_3 - 3_2) A_2.$$

( $3_1$  и  $3_2$ ) құрайды:

$$3_1 = C_1 + K_1 E_n = 6080 + 0,15 \times 1120 = 6080 + 168 = 6248 \text{ мың теңге};$$

$$3_2 = C_2 + K_2 E_n = 3900 + 0,15 \times 1788 = 3900 + 268 = 4168 \text{ мың теңге}$$

Алты) құрайды (8в)]

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(I_1 - I_2) - E_n (K'_1 - K'_2)}{P_1 + E_n} = \frac{660 - 220}{0,0627 + 0,15} = 2068 \text{ тыс. теңге}$$
$$K'_1 \text{ и } K'_2 = 0.$$

Алты Бкнске келтірілген шығындар бойынша есепті экономикалық эффект (жабдықтың құнының өзгерісінің есепке алуымен) құрайды

$$\mathcal{E} = [(6248 + 2068 - 4168) + (8020 - 8520)] 6 = 16718 \text{ мың теңге}$$

Алты Бкнске келтірілген шығындар бойынша есепті экономикалық эффект (жабдықтың құнының өзгерісінің есепке алуымен) құрайды

$$\mathcal{E}_\Phi = E_n \Phi (T_1 - T_2) = 0,15 \times 13180 (1 - 0,167) = 1647 \text{ мың теңге};$$

$\mathcal{E}_\Phi$  от ввода шести КНС – 9880 мың теңге.

Алты Бкнске келтірілген шығындар бойынша есепті экономикалық эффект (жабдықтың құнының өзгерісінің есепке алуымен) құрайды

$$\mathcal{E} + \mathcal{E}_\Phi = 10040 + 9880 = 19920 \text{ мың теңге.}$$

4 Алты Бкнске келтірілген шығындар бойынша есепті экономикалық эффект (жабдықтың құнының өзгерісінің есепке алуымен) құрайды:

$$\Delta \mathcal{C} = (T_6 - T_1) A_i;$$

$$\Delta \mathcal{C} = \frac{1312 - 450}{250^*} 6 = 3,45 \times 6 = 20,7 \text{ чел.}$$

\*250 – жұмыс күні.

Алты Бкнске келтірілген шығындар бойынша есепті экономикалық эффект (жабдықтың құнының өзгерісінің есепке алуымен) құрайды:

$$T = \frac{K_1}{\Pi_1} = \frac{1788}{4660 - 3900} = 2,35 \text{ года}$$

## Г5-МЫСАЛЫ

Қолданудан есепті экономикалық эффекттің анықтауы жаңа бекітілген ғимараттар көлемді-орналастыру шешім

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Саудалық ғимараттың жаңа көлемді-орналастыру шешімі - балық гастрономиясының комбинаты тоназытқышының өндірістік бөлімшесінің орналастыруын ескереді ұстындар торы бар бір ғимаратта 18 х6 бекітілген. Бұл шешімдер тоназытқыштың сыйымдылығының қолдану коэффициенті 10%ке үлкейтіп, құрылыс ошағының ауданы қысқартып және (ағымдағы жөндеу, суық және бұйрық) ғимараттың пайдалануы арналған шығындарды кішірейтуге мүмкіндік береді. Құрылыстың ұзақтығы салыстыру үшін базасына 38ден 34 айға дейін қысқарады бөлек тұрған ғимараттардағы балық комбинат және тоназытқышының орналастыруы қабылданған.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірілігі	Базалық көлемдік-жоспарлық шешім		Жаңа көлемдік-жоспарлық шешім
		Балық комбинаты	Тоназытқыш	Балық комбинаты-тоназытқыш
1 Объектінің сметалық құны	мың теңге	35000	25000	62000
2 Жылдарға ғимараттар құрылысына келтірілген шығындар:				
1-ші	»	8000		16000
2-ші	»	11000	8000	20000
3-ші	»	10000	9000	17000
4-ші	»	1500	2500	
3 Ғимараттар бойынша пайдалану шығындары	»	4840	5750	9300
4 қолдану коэффициенті	%		90	100
тоназытқыштың сыйымдылықтары	Год	3,2	3,2	2,8
5 Объектінің құрылысының ұзақтығы	»	40	40	40

3 Экономика есебі

Блоктық орындаудағы сорап станцияларының Кустовое енгізуінен есепті экономикалық эффект әдістемелік құжаттың (9 ) формуласы анықталады.

Станциялардың құрылысының ұзақтығы байланысты, бір жылды аспағанында емес, коэффициент және тең 1, формула келесі түр алады:

$$\Delta = (Z_1 + \Delta_0 - Z_2) A_2.$$

( $Z_1$  и  $Z_2$ ) құрайды:

$$Z_1 = C_1 + K_1 E_n = 6080 + 0,15 \times 1120 = 6080 + 168 = 6248 \text{ мың теңге};$$

$$Z_2 = C_2 + K_2 E_n = 3900 + 0,15 \times 1788 = 3900 + 268 = 4168 \text{ мың теңге}$$

Алты) құрайды (8в)]

$$\Delta_3 = \frac{(I_1 - I_2) - E_n(K'_1 - K'_2)}{P_1 + E_n} = \frac{660 - 220}{0,0627 + 0,15} = 2068 \text{ тыс. тенге}$$

$$K'_1 \text{ и } K'_2 = 0.$$

$$\Delta_3 = \frac{(4840 + 5750) - 9300}{0,00226 + 0,15} = 8470 \text{ тыс. тенге}$$

$$\Delta = [8000 \times 1,331 + (11000 + 8000)1,21 + (10000 + 9000) 1,1 + (1500 + 2500)] 1,11 + \\ + 8470 - (16000 \times 1,21 + 20000 \times 1,1 + 17000) = 15090 \text{ мың теңге}$$

$$\Delta_\Phi = E_n \Phi (T_1 - T_2);$$

$$\Delta_\Phi = 0,15 \times 62000 (3,2 - 2,8) = 3720 \text{ мың теңге}$$

$$\Delta + \Delta_\Phi = 15090 + 3720 = 18810 \text{ мың теңге}$$

## Г6-МЫСАЛЫ

Ірілендірілген өлшемдері бар жаңа құрылыс құралымының қолдануынан есепті экономикалық эффекттің анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Жаңа конструктивтік шешім суландыратын каналдардың қаптауын конструкция полиэтилен қабыршағының үстінен жинақталатын 0, 06 x1, 5 x 6 өлшемнің Нпктің темір бетон тақталарынан орындалатындығында. Тақталардың арасындағы тоғысқан жерлердің орындарындағы рубероидтың жолағы салынады. Тақталардың арасындағы жіктердің бітеуі цемент орындалады - ерітіндінің Песчаныйымен.

Салыстырулар үшін базасы ретінде қабыршақ бойынша 0, 07x1x2 өлшемнің тақталарын каналдың қаптауын конструкциясы қабылданады. Негізді вариант бойынша қаптаудың тақталары Нпктің тақталарын қолдану орнына каналдың қаптауы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары өндіріске шығын төмендетуді қамтамасыз етеді, тетіктердің пайдалануы арналған шығын қысқарту тақталарды монтажда, сонымен бірге суландыратын каналдың пайдалануы арналған шығынды үнемдеуге алып келеді.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Базалық жобалық шешім	Жаңа жобалық шешім
1 Жылғы жұмыс көлемі қаптауды 1 мың м2ге көрсеткіштер	тыс. м <sup>2</sup>	4,9	10,7
құрылыс алаңына дейін зауытта олардың тасымалдауын құнның есепке алуымен құрама темір бетон тақталарын өндіріске 2 келтірілген шығындар	теңге	378350	332500
каналдың қаптауы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 3 сметалық құн	»	581500	520380
каналдың қаптауы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 4 өзіндік құн	»	536020	470930

## 2 Есептеуге арналған шығыс деректері(жалғасы)

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Базалық жобалық шешім	Жаңа жобалық шешім
соның ішінде:			
– (тақталарды құнның есепке алуысыз) конструкциялардың тұрғызуы бойынша жұмыстардың өзіндік құны	»	214420	188330
– франктің темір бетон тақталарын құн	»	321600	282600
5 еңбек шығындар	чел.-дн.	71,4	34,7
6 іргелі салым құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	теңге	29040	10410
7 Жылғы шығындар каналдың пайдалануының жанында қаптаудың мазмұныды	»	18490	14910
конструкциялардың 8 қызмет мерзімі	год	30	30
тақтаны беттің 9 ауданы	м <sup>2</sup>	2,0	9,0
10 шығын 1 тақтаға болды	кг	9,66	32,94

### 3 Экономика есебі

Блоктық орындаудағы сорап Кустовое станцияларының енгізуінен есепті экономикалық эффект әдістемелік құжаттың (9 ) формуласы анықталады.

Станциялардың құрылысының ұзақтығы байланысты, бір жылды аспағанында емес, коэффициент және тең 1, формула келесі түр алады:

$$\mathcal{E} = (Z_1 + \mathcal{E}_3 - Z_2) A_2.$$

( $Z_1$  и  $Z_2$ ) құрайды:

$$Z_1 = C_1 + K_1 E_n = 6080 + 0,15 \times 1120 = 6080 + 168 = 6248 \text{ мың теңге};$$

$$Z_2 = C_2 + K_2 E_n = 3900 + 0,15 \times 1788 = 3900 + 268 = 4168 \text{ мың теңге}$$

Алты) құрайды (8в)]

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(I_1 - I_2) - E_n (K'_1 - K'_2)}{P_1 + E_n} = \frac{660 - 220}{0,0627 + 0,15} = 2068 \text{ тыс. теңге}$$

$$K'_1 \text{ и } K'_2 = 0.$$

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(4840 + 5750) - 9300}{0,00226 + 0,15} = 8470 \text{ тыс. теңге}$$

$$\mathcal{E} = [8000 \times 1,331 + (11000 + 8000)1,21 + (10000 + 9000) 1,1 + (1500 + 2500)] 1,11 + 8470 - (16000 \times 1,21 + 20000 \times 1,1 + 17000) = 15090 \text{ мыңтеңге}$$

$$\mathcal{E}_\Phi = E_n \Phi (T_1 - T_2);$$

$$\mathcal{E}_\Phi = 0,15 \times 62000 (3,2 - 2,8) = 3720 \text{ мың теңге}$$

$$\mathcal{E} + \mathcal{E}_\Phi = 15090 + 3720 = 18810 \text{ мың теңге}$$

## Г7-МЫСАЛЫ

Жаңа материалдың қолдануының негізінде конструкцияның әбден жетілдіруінен есепті экономикалық тиімділігін анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Мысалында қолдануынан эффекті полимербитум (Пбв) тұтастырғыш анықталады екі қабат асфальтобетон жамылғысын құрылымда асфальтобетон даярлау үшін араластыр.

Жамылғыны құрылым қолданылатын сырғанақтардың өнімділігі Пбв қолдану жамылғыны қызмет мерзімін үлкейтіп, жол төсемінің пайдалануы арналған шығын қысқартуға жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Базасында асфальтобетон жамылғысын құрылымы кәдімгі тұтастырғыш эталон ретінде қабылданады.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Базалық жобалық шешім	
		Базалық жобалық шешім	Жаңа жобалық шешім
жаңа конструкцияның қолдануымен 1 Жылғы жұмыс көлемі	км		127
жол төсемінің 1 км көрсеткіштер			
жамылғыны құрылым бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 2 өзіндік құн	теңге	1326800	1275400
3 іргелі салым құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	»	258000	172000
жол төсемінің пайдалануын саладағы 4 жылғы шығындар	»	23000	17500
жамылғының 5 қызмет мерзімдері	год	15	25

$$3 \text{ PI} = 11460/(1+0,12)^1 + 440(1+0,12)^2 + 440(1+0,12)^3 + 440(1+0,12)^4 + 440(1+0,12)^5 + 440(1+0,12)/11000 = 11646/11000 = 1,06.$$

PI көбірек 1 жоба қабылдау керек.

Инвестициялардың пайдалылықтың ішкі нормасының есептеуі - (3) формула бойынша IRR:

Тең 20 %-ші (Ен2 ) Дисконт жалакиінің жанында NPV-шы (1 ) формула бойынша сол сияқты өлшеулі теріс мәнді құрайды - 355 мың теңге.

$$17, 2\% \text{-ші } (20-12) \text{ IRR} = 12 + 646 (646 + 355).$$

(86)

$$\Delta_3 = \frac{(I_1 - I_2)}{P_1 + E_n};$$

$$\Delta_3 = \frac{23000 - 17500}{0,1602} = 34330 \text{ теңге}$$

$$\Delta = (1365500 \times 1,13 + 34330 - 1301200) 127 = 35070 \text{ мың теңге}$$

## Г8-МЫСАЛЫ

Ұзақ уақытқа жарамдылықтың жоғарылатуы және конструкциялардың қолдану кезіндегі сапаларының жақсартуы үшін жаңа материалдың қолдануынан есепті экономикалық тиімділігін анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Мысалда жамылғылардың темір бетон тақталарын қоррозияға қарсы қорғау үшін хлорсульфиттелген (Хспэ) полиэтиленнің негізінде лак бояу материалдарының қолдануынан тиімділігін анықталады.

Хспэ қолдану тоттану төзімділігі және конструкциялардың қорғайтын қасиеттерін жоғарылатып, олардың ұзақ уақытқа жарамдылығын үлкейтіп, конструкциялардың пайдалануын саладағы шығын қысқартуға мүмкіндік береді.

Салыстыру үшін эталонға перхлорвинил материалдарының негізінде қоррозияға қарсы лак бояу жамылғысы бар конструкция қабылданғанэксплуатации конструкций.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Конструкция плит	
		с традиционным защитным покрытием	с защитным покрытием на основе ХСПЭ
енгізуді 1 Жылғы көлем	м <sup>2</sup>	—	4000
тақталарды 100 м2 беттер			
құрылыс алаңына дейін олардың тасымалдауын құнның есепке алуымен жаңа лак бояу жамылғысымен темір бетон тақталары жасауға 2 келтірілген шығындар зауытта	теңге	97160	100660
конструкциялардың тұрғызуы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 3 өзіндік құн тақталарды құнның есепке алуысыз	»	14500	14500
4 Меншікті іргелі салым құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	»	600	600
конструкциялардың пайдалануын саладағы 5 Жылғы шығындар	»	13000	9000
конструкциялардың 6 қызмет мерзімі	год	20	25

3 (8)

$$\mathcal{O} = [(3_1 + 3_{c1})\mu + \mathcal{O}_3 - (3_2 + 3_{c2})] A_2;$$

$$3_{c1} = 3_{c2} = 14500 + 0,15 \times 600 = 14590;$$

$$\Phi\mu = \frac{0,1675}{0,1602} = 1,046;$$

$$\mathcal{O}_3 = \frac{13000 - 9000}{0,1602} = 25000 \text{ теңге};$$

$$\mathcal{O} = [(97160 + 14590) 1,046 + 25000 - (100660 + 14590)] 40 = 1070 \text{ мың теңге}.$$

## Г9-МЫСАЛЫ

Ұзақ уақытқа жарамдылықтың жоғарылатуы және конструкциялардың қолдану кезіндегі сапаларының жақсартуы үшін жаңа материалдың қолдануынан есепті экономикалық эффекттің анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Мысалда жамылғылардың темір бетон тақталарын коррозияға қарсы қорғау үшін хлорсульфиттелген (Хспэ) полиэтиленнің негізінде лак бояу материалдарының қолдануынан эффектпен анықталады.

Хспэ қолдану тоттану төзімділігі және конструкциялардың қорғайтын қасиеттерін жоғарылатып, олардың ұзақ уақытқа жарамдылығын үлкейтіп, конструкциялардың пайдалануын саладағы шығын қысқартуға мүмкіндік береді.

Салыстыру үшін эталонға перхлорвинил материалдарының негізінде коррозияға қарсы лак бояу жамылғысы бар конструкция қабылданғанэксплуатации конструкций.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	жобалық шешім	
		Базалық жобалық шешім	Жаңа жобалық шешім
енгізуді 1 Жылғы көлем	м <sup>2</sup>	—	4000
тақталарды 100 м2 беттер			
құрылыс алаңына дейін олардың тасымалдауын құнның есепке алуымен жаңа лак бояу жамылғысымен темір бетон тақталары жасауға 2 келтірілген шығындар зауытта	теңге	97160	100660
конструкциялардың тұрғызуы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 3 өзіндік құн тақталарды құнның есепке алуысыз	»	14500	14500
4 Меншікті іргелі салым құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	»	600	600
конструкциялардың пайдалануын саладағы 5 Жылғы шығындар	»	13000	9000
конструкциялардың 6 қызмет мерзімі	год	20	25

3 (8)

$$\mathfrak{A} = [(3_1 + 3_{c1})\mu + \mathfrak{A}_3 - (3_2 + 3_{c2})] A_2;$$

$$3_{c1} = 3_{c2} = 14500 + 0,15 \times 600 = 14590;$$

$$\Phi\mu = \frac{0,1675}{0,1602} = 1,046;$$

$$\mathfrak{A}_3 = \frac{13000 - 9000}{0,1602} = 25000 \text{ теңге};$$

$$\mathfrak{A} = [(97160 + 14590) 1,046 + 25000 - (100660 + 14590)] 40 = 1070 \text{ мың теңге}.$$

## Г10-МЫСАЛЫ

Ұзақ уақытқа жарамдылықтың жоғарылатуы және конструкциялардың қолдану кезіндегі сапаларының жақсартуы үшін жаңа материалдың қолдануынан есепті экономикалық эффекттің анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Мысалда жамылғылардың темір бетон тақталарын коррозияға қарсы қорғау үшін хлорсульфиттелген (Хспэ) полиэтиленнің негізінде лак бояу материалдарының қолдануынан эффектпен анықталады.

Хспэ қолдану тоттану төзімділігі және конструкциялардың қорғайтын қасиеттерін жоғарылатып, олардың ұзақ уақытқа жарамдылығын үлкейтіп, конструкциялардың пайдалануын саладағы шығын қысқартуға мүмкіндік береді.

Салыстыру үшін эталонға перхлорвинил материалдарының негізінде коррозияға қарсы лак бояу жамылғысы бар конструкция қабылданғанэксплуатации конструкций.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	жобалық шешім	
		Базалық жобалық шешім	Жаңа жобалық шешім
енгізуді 1 Жылғы көлем	м <sup>2</sup>	—	4000
тақталарды 100 м2 беттер			
құрылыс алаңына дейін олардың тасымалдауын құнның есепке алуымен жаңа лак бояу жамылғысымен темір бетон тақталары жасауға 2 келтірілген шығындар зауытта	теңге	97160	100660
конструкциялардың тұрғызуы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 3 өзіндік құн тақталарды құнның есепке алуысыз	»	14500	14500
4 Меншікті іргелі салым құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	»	600	600
конструкциялардың пайдалануын саладағы 5 Жылғы шығындар	»	13000	9000
конструкциялардың 6 қызмет мерзімі	год	20	25

3 (8)

$$\mathcal{A} = [(3_1 + 3_{c1})\mu + \mathcal{A}_3 - (3_2 + 3_{c2})] A_2;$$

$$3_{c1} = 3_{c2} = 14500 + 0,15 \times 600 = 14590;$$

$$\Phi\mu = \frac{0,1675}{0,1602} = 1,046;$$

$$\mathcal{A}_3 = \frac{13000 - 9000}{0,1602} = 25000 \text{ теңге};$$

$$\mathcal{A} = [(97160 + 14590) 1,046 + 25000 - (100660 + 14590)] 40 = 1070 \text{ мың теңге}.$$

## Г11-МЫСАЛЫ

Объекттердің үлкенірек өндіріс қуатымен үшін өндіріс және жаңа машинаның қолдануынан есепті экономикалық тиімділігін анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

1420 ммнің диаметрін құбыр үшін жаңа тазарту машина жасалған. Салыстыру үшін эталонға 1220 ммнің диаметрін құбырдың құрылысы үшін кинематиялық схема тазарту машина сол ең үлкен, меңгерілген бұрын қабылданады.

Есепті экономикалық эффект салыстырылған диаметрлердің құбырларының өткізу әдіс есеп бірлігіне анықталады - м3і 1 миллиарды Газа тасылатын

### 3 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Конструкция плит	
		с традиционным защитным покрытием	с защитным покрытием на основе ХСПЭ
енгізуді 1 Жылғы көлем	м <sup>2</sup>	—	4000
тақталарды 100 м2 беттер			
құрылыс алаңына дейін олардың тасымалдауын құнның есепке алуымен жаңа лак бояу жамылғысымен темір бетон тақталары жасауға 2 келтірілген шығындар зауытта	теңге	97160	100660
конструкциялардың тұрғызуы бойынша жұмыстардың құрылыс-монтаждықтары 3 өзіндік құн тақталарды құнның есепке алуысыз	»	14500	14500
4 Меншікті іргелі салым құрылыс ұйымның өндірістік қорларында	»	600	600
конструкциялардың пайдалануын саладағы 5 Жылғы шығындар	»	13000	9000
конструкциялардың 6 қызмет мерзімі	год	20	25

$K''_1$  және  $K''_2$  іргелі салым құбыр салушыларға қабылданған, бірақ емес, толық өлшем емес, ілескен оның құбыр салушысына тазарту машинаның салмағынан еншіге, тиісті жүктеме:

$$K''_1 = 0,23 \times 2981,7 = 6857,9 \text{ мың теңге};$$

$$K''_2 = 0,23 \times 11375,4 = 2616,3 \text{ мың теңге}$$

### 3. Экономикалық ықпалды есептеу

Жаңа машинаның өндірісінен есепті экономикалық эффект (объекттердің өндіріс қуатына келтіруін есепке алумен) (12 ) формула анықталады:

= 1, 0-ші қызмет мерзімдерінің өзгерістің есепке алуын коэффициент.

Құрылыс машиналарының пайдалануы арналған шығындарда құрылыс өндірісіндегі үнемдеуді құрайды:

$$\mathcal{E}_c = \frac{\left(\frac{515,4}{15} - \frac{622,3}{29}\right) - 0,15 \left(\frac{2616,3}{29} - \frac{685,8}{15}\right)}{0,1054 + 0,15} = 24,3 \text{ тыс. теңге}$$

$$\mathcal{E} = \left(\frac{749,0}{15} \frac{457490}{480020} + 24,3 - \frac{1400,0}{29}\right) 29 \times 31 = 21225 \text{ тыс. теңге}$$

$$\mathcal{E} + \mathcal{E}_y + \mathcal{E}_\phi = 118,9 + 62,6 + 1125,0 = 1306,5 \text{ мың теңге}$$

Көрсеткіштер	Белгілер	Өлшеу бірліктері	Базалық машина	Жаңа машина
1 Жаңа тазалау машиналарының өндірісінің жылдық көлемі	$A_2$	шт.	-	31
2 Тазалау машинасының бөлшектік бағасы	$3$	мың теңге	749,0	1400,0
3 Газ жолының есептік өндірістілігі	$Q$	млрд. м <sup>3</sup>	15	29
4 Машинаның жылдық өндірістілігі	$B$	м <sup>2</sup> поверхности	480020	457490
5 Машина қызметінің мерзімдері	$\dot{O}_c$	лет	7	7
6 Пайдалануға беру бойынша жылдық ағымды шығындар (реновацияға төленетін аударымдардың есебісіз)	$II''_1$ и $II''_2$	мың теңге	515,4	622,3
7 Құбыр салудың бөлшектік бағасы	-	»	2981,7	11375,4
8 Тұтынушыдағы ілеспелі капитал салу	$K'''_1$ и $K'''_2$	»	685,8	2616,3

Құрылыстық және жобалық жұмыстар үшін инспекция және тестілеудің жоспары нақты жұмыс белгіленген талаптарды растау арқылы орындалғандығы туралы көрнекті және жан-жақты ақпараттарды беру мақсатында әрбір шараны құжаттандыру үшін қажет.

ИТЖ мазмұны қолданыстағы стандарттармен, ҚР қолданыстағы заңнамасымен, нақты жобаның ерекшелігінің есебімен нормативтік-техникалық құжаттамалармен базаланады.

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері		
Негізгі еңбекақы жұмыс	теңге	22549	20917
Машиналар және тетіктердің пайдалануына шығындар	»	27858	14844
Тәуелді болатын қосымша шығындар:			
негізгісі еңбекақы жұмыс	»	3382	3138
22549 0,15 = 3382	»	1339	986

## Г12-МЫСАЛЫ

Ұзақ уақытқа жарамдылықтың жоғарылатуы және конструкциялардың қолдану кезіндегі сапаларының жақсартуы үшін жаңа материалдың қолдануынан есепті экономикалық эффекттің анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Жұлып ретінде сулайтын сұйық (павалар ) беттік-активті заттарды су ерітінділерін қолданылатын айырмашылығы болады әшекейлі жамылғыларды қайрауды жаңа технология. Сулар орынына көмірқышқыл натри қолдану павалар ретінде қайрауда жүрісті әшекейлі қыратын машинамен еңбек өнімділік 40%ке дейін жоғарылатып және дефицит қыратын тастарының шығыны 20%ке қысқартуға мүмкіндік береді Есептеуге арналған шығыс деректері (на 1000 м<sup>2</sup> пола)

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Ауыстырылатын технология	Жаңа технология
1 тікелей шығындар	теңге	18240	13080
Негізгі еңбекақы соның ішінде	»	6800	4600
тәуелді болатын 2 қосымша шығындар:			
негізгісі еңбекақы жұмыс	»	1020	690
68,0 0,15 = 10,2	»	820	550
46,0 0,15 = 6,9	»	20080	14320
жұмыстың еңбекті көп қажетсінуі	чел.-дн.	13,6	9,2
113,6 0,6 = 8,2	Теңге	2480	1740
9,2 0,6 = 5,5	тыс. м <sup>2</sup>	-	250

$$\Delta = (Z_1 - Z_2) A_2 = [(C_1 + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2)] A_2 = (20080 + 0,15 \times 2480) - (14320 + 0,15 \times 1740) 250 = 1470 \text{ мың теңге}$$

## Г13-МЫСАЛЫ

Қолданудан есепті экономикалық эффекттің анықтауы жаңа еңбек құралдарды қолдануы бар жұмыс технологиясын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

20 ммге дейін қабырғалары 720 1420 ммнің диаметрін құбырлардың дәнекерленген тоғысқан жерлерінің бақылауы және жуандық үшін жасалған жаңа өнімді технологиядан астам құбыр бойынша орын ауыстыру үшін қашықтан басқаруы бар магнит графикалық бақылау үшін жүрісті жабдықтың қолдану негізделген.

Салыстырулар үшін базасына гамма-ақаутапқыны қолдануы бар дәнекерленген тоғысқан жерлердің бақылауының радиографикалық технологиясы қабылданған.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Базовая технология	Инновациялық технология
құралдардың енгізуін 1 Жылғы көлем	шт.	—	21
бір құралды тоғысқан жерлердің бақылауының 2 Жылғы көлемі	стык	243	1477
3 құралдың Инвентарлық - есепті құны	теңге	513700	412100
бір тоғысқан жердің бақылауының 4 өзіндік құны	»	1414	232

### 3. Экономикалық әсерді есептеу

Магнит графикалық бақылау үшін жүрісті жабдықтың қолдануы бар қолдану жаңа технологиясы қолдану (8 ) формула бойынша анықталатын есепті экономикалық эффектті қамтамасыз етеді

$$\Delta = (Z_1 - Z_2) A_2$$

$$\Delta = \left( 1414 + 0,15 \frac{513700}{243} \right) - \left( 232 + 0,15 \frac{412100}{1477} \right) 147700 \times 21 = 45199400 \text{ тенге}$$

### Г14-МЫСАЛЫ

Өндіріс және жаңа құрылыс материалының қолдануынан есепті экономикалық эффекттің анықтауы кішісі меншікті құрылыс құралымының бірлігіне шығынмен салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Жаңа жабын материалы - стеклорубероид кәдімгі рубероидтан орнына үш қабатты жамылғысы стеклорубероидтың екі қабатын қолдануға мүмкіндік берген биігірек берік және жылуды оқшаулайтынатын қасиеттер алады. Салыстырулар үшін базасына ҚРдың рубероиды қабылданады - 420.

2Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Белгілер	Өлшеу бірліктері	Базалық машина	Жаңа машина
1 Жаңа тазалау машиналарының өндірісінің жылдық көлемі	$A_2$	дана	-	31
2 Тазалау машинасының бөлшектік бағасы	$Z$	мың теңге	749,0	1400,0
3 Газ жолының есептік өндірістілігі	$Q$	млрд. м <sup>3</sup>	15	29
4 Машинаның жылдық өндірістілігі	$B$	м <sup>2</sup> беті	480020	457490
5 Машина қызметінің мерзімдері	$\dot{O}_c$	жыл	7	7
6 Пайдалануға беру бойынша жылдық ағымды шығындар (реновацияға төленетін аударымдардың есебісіз)	$II''_1$ и $II''_2$	мың теңге	515,4	622,3
7 Құбыр салудың бөлшектік бағасы	-	»	2981,7	11375,4
8 Тұтынушыдағы ілеспелі капитал салу	$K''_1$ и $K''_2$	»	685,8	2616,3

$$\Delta = \left[ Z_1 \frac{y_1}{y_2} + \frac{(II'_1 - II'_2) - E_n(K'_1 - K'_2)}{y_2} - Z_2 \right] A_2$$

$$Z_1 = 19140 + 0,15 \times 30070 = 23650 \text{ теңге;}$$

$$Z_2 = 37760 + 0,15 \times 41280 = 43950 \text{ теңге;}$$

$$\Delta = \left[ 23650 \frac{3,76}{2,54} + \frac{106180 - 49450}{2,54} - 43940 \right] \times 5000 = 66950 \text{ тыс. тенге}$$

## Г15-МЫСАЛЫ

Өндіріс және тиімдірек құрылыс жабдығының қолдануынан есепті экономикалық тиімділігін анықтауы

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Салыстырулар үшін базасы ретінде сонымен бірге экскаваторға ілінген копр жабдығы қабылданған.

Салыстырулар үшін базасы ретінде сонымен бірге экскаваторға ілінген копр жабдығы қабылданған. Жаңа копр жабдығы өнімділігірек, ұзақ өмірлік және тік қадаларының қағуы үшін пайдалану шығындарындағы үнемдеуін оның қолдануында береді салыстырғанда алмастырылатын.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Базалық машина	Жаңа машина
1 Жылғы өндіріс көлемі	комп. копрового оборудования	-	10
копр жабдығының комплектінің 2 баланстық құны	теңге	125000	592900
экскаватордың 3 баланстық құны	»	1600000	1600000
Использованың жанында шығарылған (қада заби сан) 4 Жылғы жұмыс көлемі - ілінген және сменалық (жабдықтың бір комплектіне) жабдықтың Ниясы	шт. свай	3533	4624
бір қаданы қағуды 5 өзіндік құн (жаңалыққа құралдардың есепке алуысыз) копр жабдығының негізді және жаңа комплекті көмегімен	теңге	267	207
жабдықтың 6 қызмет мерзімдері	год	5	7

3 Экономикалық ықпалды есептеу

Есептік экономикалық ықпал формуласы бойынша анықталады (12)

Жаңа еңбек құралдарды қызмет мерзімінің өзгерісінің есепке алуын коэффициент салыстырғанда негізді формула бойынша анықталады (12а).

Осы мысалда бірге болатын іргелі салымы (құрылыс ұйым) тұтынушылар бұлжымайды.

Жаңа еңбек құралдарды қызмет мерзіміне құрылыс ұйымда пайдалануының жанында есепті экономикалық тиімділігі салыстырғанда негізді формула бойынша анықталады (12б):

$$\Delta_3 = \frac{(I_1'' - I_2'') - E_n(K_1'' - K_2'')B_1}{P_2 + E_n}$$

$$\Delta_3 = \frac{(267 - 207) 4624}{0,2554} = 1086,3 \text{ тыс. тенге}$$

$$\Delta = [(1250 + 1600) \frac{4624}{3533} 1,23 + 1086,36 - (592,9 + 1600)] 10 = 23950 \text{ мың теңге}$$

## Г16-МЫСАЛЫ

Объекттердің үлкенірек өндіріс қуатымен үшін өндіріс және жаңа машинаның қолдануынан есепті экономикалық эффекттің анықтау

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

1420 ммнің диаметрін құбыр үшін жаңа тазарту машина жасалған. Салыстыру үшін эталонға 1220 ммнің диаметрін құбырдың құрылысы үшін кинематиялық схема тазарту машина сол ең үлкен, меңгерілген бұрын қабылданады.

Есепті экономикалық эффект салыстырылған диаметрлердің құбырларының өткізу әдіс есеп бірлігіне анықталады - м3і 1 миллиарды Газа тасылатын

2Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Белгілер	Өлшеу бірліктері	Базалық машина	Жаңа машина
1 Жаңа тазалау машиналарының өндірісінің жылдық көлемі	$A_2$	шт.	-	31
2 Тазалау машинасының бөлшектік бағасы	$З$	мың теңге	749,0	1400,0
3 Газ жолының есептік өндірістілігі	$Q$	млрд. м <sup>3</sup>	15	29
4 Машинаның жылдық өндірістілігі	$B$	м <sup>2</sup> поверхности	480020	457490
5 Машина қызметінің мерзімдері	$\dot{O}_c$	лет	7	7
6 Пайдалануға беру бойынша жылдық ағымды шығындар (реновацияға төленетін аударымдардың есебісіз)	$И''_1$ и $И''_2$	мың теңге	515,4	622,3
7 Құбыр салудың бөлшектік бағасы	-	»	2981,7	11375,4
8 Тұтынушыдағы ілеспелі капитал салу	$K''_1$ и $K''_2$	»	685,8	2616,3

$K''_1$  және  $K''_2$  іргелі салым құбыр салушыларға қабылданған, бірақ емес, толық өлшем емес, ілескен оның құбыр салушысына тазарту машинаның салмағынан еншіге, тиісті жүктеме:

$$K''_1 = 0,23 \times 2981,7 = 685,9 \text{ мың теңге;}$$

$$K''_2 = 0,23 \times 11375,4 = 2616,3 \text{ мың теңге}$$

3. Экономикалық ықпалды есептеу

Жаңа машинаның өндірісінен есепті экономикалық эффект (объекттердің өндіріс қуатына келтіруін есепке алумен) (12 ) формула анықталады:

= 1, 0-ші қызмет мерзімдерінің өзгерістің есепке алуын коэффициент.

Құрылыс машиналарының пайдалануы арналған шығындарда құрылыс өндірісіндегі үнемдеуді құрайды:

$$\Delta_c = \frac{\left(\frac{515,4}{15} - \frac{622,3}{29}\right) - 0,15 \left(\frac{2616,3}{29} - \frac{685,8}{15}\right)}{0,1054 + 0,15} = 24,3 \text{ тыс. тенге}$$

$$\Delta = \left(\frac{749,0}{15} - \frac{457490}{480020} + 24,3 - \frac{1400,0}{29}\right) 29 \times 31 = 21225 \text{ тыс. тенге}$$

### Г17-МЫСАЛЫ

Полимерлік тұрбалардың дәнекерлеуі үшін түйіскен - дәнекерлегіш қоюдағы жаңа түйіннің қолдануынан сыйлық беруді есептеу үшін экономикалық эффекттің анықтаудың (өнертабыс) салыстырмалық 1-нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Жаңа түйіннің өнертабысы түйіскен - дәнекерлегіш қою үшін телескопиялық гидравликалық штанганың полимерлік тұрбалардың дәнекерлеуінің жанында тұрбаның ұшып шығуы автоматты орнатуға мүмкіндік беретін жасауында тұрады. Қолдану өнертабыстар түйіскен - дәнекерлегіш қоюды өнімділікті үлкейтеді.

Салыстырулар үшін базасына полимерлік тұрбалардың ұшып шығуын өлшемге қолдан бекітілген түйіскен қою қабылданады.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері (на 1 сварочную установку)

Көрсеткіштер	Өлшеу бірлігі	Базалық машина	Жаңа машина
1 Құрылғыны іске асырудың бағасы	мың теңге	320	370
2 Зауыт-жасап шығарушы бір-ақ рет шығындардың есепке алуымен қосымша меншікті іргелі салым өндірістік қорларында НИР және ОКР	»		32
3 Машина өндірістілігі	ст./жыл	5500	6325
4 Қызмет мерзімі	жыл	8	8
5 Пайдалануға беру бойынша жылдық ағымды шығындар (реновацияға төленетін аударымдардың есебісіз)	мың теңге	79	73
6 Дисконт мөлшерлемесі	%	15	15

3 Экономикалық ықпалдың есебі:

Жылдық экономикалық ықпал (12) формула бойынша анықталады.

Базалық және жаңа машина бойынша келген шығындар (6) формула бойынша анықталады.

$$\Pi_1 = 320 \text{ мың теңге}; \Pi_2 = 370 + 0,15 \times 32 = 374,8 \text{ мың теңге.}$$

Қызмет мерзімінің өзгеруінің есебінің коэффициенті  $\mu = 1$ .

Құрылыс машиналарының пайдалануы арналған шығындарда құрылыс өндірісіндегі үнемдеу (12б) формуласы бойынша анықталады.

$$\Delta_c = (79 - 73) / (0,0874 + 0,15) = 25,3 \text{ мың теңге}$$

1 машинаға есебімен экономикалық ықпал:

$$\Delta = [320(6325/5500) + 25,3 - 374,8] \times 1 = 18,5 \text{ мың теңге}$$

Лицензиялық келісімшартпен сәйкес есептеуге өнертабысқа сыйлық беруді анықтау қолданылған экономикалық эффект бес жыл ішінде төмендегі кестеге сәйкес қолдану олардың ішінен сүйене саналады:

Енгізу жылы	Өндіріс көлемі, дана	Жылдық экономикалық әсер, мың теңге
1-ші	10	185
2-ші	10	185
3-ші	15	277,5
4-ші	20	370
5-ші	20	370

### Г18-МЫСАЛЫ

Құрылыс әрлеуінің конструкциясын өзгерту бойынша өнертабысты пайдаланудың сыйақысын есептеуге арналған экономикалық ықпалды анықтау

#### 1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша техникалық сипаттамасы

Еңбек шығынының жұмыс жасауды қауіпсіздік және төмендетуінің жоғарылатулары үшін кеспелтек сүйеуді конструкцияны қабырғалардың панелдерінің уақытша бекітуінде жетілдірілуге ұсынады.

Өнертабыс олардың монтажының мерзіміне қабырғалардың панелдерінің уақытша бекітуі үшін сүйеудің бастарының конструкциясының өзгерісінде болады. Бұл монтаждық операциялар тағы басқалар танап басып алуын қолдану және сүйеуді төменгі бастың фиксаторының бұралуын шығарады. Салыстырулар үшін базасына монтажда үлкен панелді тұрғын үй қолданылатын бастар конструкцияның жеңілдікті кеспелтек сүйеуі қабылданған.

#### 2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өлшеу бірлігі	Төмендегілердің көмегімен монтаждау	
		ескі конструкцияның тіреуі	жетілдірілген тіреу
Есептік жылдағы монтаж жұмыстарының көлемі	блок–секция	–	27
1 блок–секцияның көрсеткіштері			
Блок-секцияның сметалық құны	мың теңге	20143,2	20143,2
оның ішінде:			
тікелей шығындар	»	16611,0	16611,0
жүкқұжат шығындары	»	2391,9	2391,9
Монтаж жұмыстарының бағасы	»	601,0	585,3
Монтаждың ұзақтығы	күн	15	14

ЕСКЕРТПЕ Негізгі өндірістік қорға капитал салу есепке алынбайды, өйткені уақыт бойынша механизмдерді пайдалану салыстырмалық нұсқаларда бірдей ( $K_1 = K_2$ ).

#### 3 Экономикалық ықпалдың есебі

Монтаждық жұмыстардың құнын төмендету есебімен есептік жылға жұмыстардың көлеміне жұмыстардың технологиясын жетілдіру бойынша өнертабысты пайдаланудан болатын экономикалық ықпал:

$$\mathcal{E}_{\text{мр}} = (601,0 - 585,3) 27 = 376,8 \text{ мың теңге}$$

Бір блок-секцияның құрылысының ұзақтылығын қысқарту бойынша жүкқұжаттық шығындардың шартты-тұрақты бөлігінің үнемділігі (14) формула бойынша анықталады.

27 блок-секцияның есебіндегі шартты-тұрақты жүкқұжат шығындарды үнемдеу:

$$\mathcal{E}_{\text{ун}} = 2391,9 \times 0,5 \times (1 - 14/15) 27 = 2150,6 \text{ мың теңге}$$

Авторға сыйақы төлеуді анықтау үшін жылдық экономикалық ықпалдың жалпы өлшемі:

$$\mathcal{E}_{\text{мр}} + \mathcal{E}_{\text{ун}} = 376,8 + 2150,6 = 2527,4 \text{ мың теңге}$$

## Г19-МЫСАЛЫ

Сейсмикалық микроаудандастыру есебібен «А» және «Т» қалаларының аумағының құрылысын салу жөніндегі ережелердің жинағына («А» және «Т» қалаларының аумағының құрылысын салу жөніндегі нұсқаулықтың орнына) зерттеу мен өндеужүргізудің ауылшаруашылық тиімділігінің есебі

1 Салыстыратын нұсқалардың қысқаша сипаттамасы

Ережелер жинағында сейсмикаға төзімді құрылыс жөніндегі құрылыстық нормалардың талаптарының негізінде өңделген кепілдемелік ережелер, сейсмикалық микроаудандастыру схемалары, сонымен қатар ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстардың нәтижелерін жалпыландыру берілген.

Ережелер жинағына сәйкес ғимараттар мен имараттарды жобалау және құрылысын салу ықтимал жер сілкіністерінен болатын жөндеу-орнына келтіру жұмыстарының шығынын төмендетуге мүмкіндік береді. ҚМЖ құны (металық бағасы) өзгермейді.

2 Есептеуге арналған шығыс деректері

Көрсеткіштер	Өзгеру бірлігі	«А» қаласы	«Т» қаласы
1 Құрылыстың металық бағасынан жыл сайын жөндеу-орнына келтіру жұмыстарына кететін ықтимал шығындар %	%	3	1
2 Ережел жинағын пайдалану арқылы құрылыстағы жөндеу-орнына келтіру жұмыстарының шығынын азайту	»	30	25
3 Өндеуді бастағаннан енгізуге дейінгі мерзім (III группа) - $T_p$	жыл	1	1
4 Есептік жылда күтпелі енгізу көлемінің бөлігі - $A_t$	%	50	50
5 Күтпелі нәтижелерге қол жеткізу мүмкіндігін сипаттайтын коэффициент	үлес	0,8	0,8

6 Есептік жылдағы құрылыс салудың күптелі көлемі (сметалық бағасы) - $V_0$	млн. теңге	36000	24000
7 Өндіріс алдындағы (Ережелер жинағын зерттеу мен өңдеуге кететін) шығындар	млн. теңге	30	15

2 Есептеуге арналған шығыс деректері (жалғасы)

Көрсеткіштер	Өзгеру бірлігі	«А» қаласы	«Т» қаласы
8 Дисконт мөлшерлемесі	%	10	10
9 Осы өңдеуге жататын экономикалық ықпалдың үлесі - d	үлес	0,15	0,15

3 Халық шаруашылығының экономикалық ықпалын есептеу

Жылдық экономикалық ықпал (17) формуланы қолдану арқылы төмендегіше анықталады:

«А» қаласы үшін -  $\mathcal{E}_1 = 0,15 \times 0,8 [0,5 \times 36000 \times (0 + 0,009(1 + 0,1)^1 - 0,1 \times 30 \times (1 + 0,1)^0)] = 17,28$  млн. теңге.

«Т» қаласы үшін -  $\mathcal{E}_2 = 0,15 \times 0,8 [0,5 \times 24000 \times (0 + 0,0025(1 + 0,1)^1 - 0,1 \times 15 \times (1 + 0,1)^0)] = 3,08$  млн. теңге.

Ережелер жинағына келетін экономикалық ықпалдың үлесі  $17,28 + 3,08 = 20,36$  млн. теңге.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- 1 Өнеркәсіптік ғимараттар мен имараттардың сәулет-құрылыс шешімдерін экономикалық бағалау бойынша әдістемелік кепілдемелер. – М., 1984.
- 2 Құрылыста жобалық шешімдерді таңдау жөніндегі нұсқаулық. Жалпы ережелер. – М.: Құрылыс басылым, 1982.
- 3 Нұсқаларды таңдау кезеңінде жобалық шешімдердің техника-экономикалық көрсеткіштерін анықтау. Әдістемелік нұсқаулар. М.: МИСИ, 1985.
- 4 Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау және оларды қаржыландыру үшін таңдау бойынша әдістемелік кепілдемелер. РФ Мемқұр.; Экономика институты, 1994.
- 5 Инвестициялардың тиімділігін бағалау және оларды қаржыландыру үшін таңдау бойынша әдістемелік кепілдемелер. М., 2000.
- 6 Ковалев В.В. Инвестициялық жобаларды бағалау әдістері. – М.: Қаржы және статистика, 2000.
- 7 Гитмап Л. Дж., Джонк М.Д. Инвестициялау негіздері. – М.: Іс, 1998.
- 8 Асатрян Л.В. Құрылыс саласындағы инвестициялық жобаларды жүйелік талдау және интегральді бағалау: Әдістемелік құрал. – М., 2003.
- 9 Бирман Г., Шмидт С. Қаржы салу: Инвестициялық жобалардың экономикалық сараптамасы. – М., 2003.
- 10 Құрылыста жаңа техника, өнертабыс пен оңтайлы ұсыныстарды пайдаланудың экономикалық тиімділігін анықтау жөніндегі нұсқаулық. ҚН 509-78.
- 11 Құрылысқа арналған жобалық және іздеу өнімінің бағасына енгізілетін шығындардың құрамы мен есебі және қаржы нәтижелерін қалыптастыру жөніндегі нұсқаулық. ҚӘҚ 81-15.2000.
- 12 Завлин П.Н. Инновация тиімділігін бағалау. ҚҚ.: «Бизнес-пресса» баспа үйі, 1998.
- 13 Көліктегі инновацияның тиімділігін негіздеу жөніндегі әдістемелік кепілдемелер. Екатеринбург, 2002.
- 14 Құрылыс конструкцияларының сапасы мен ғұмырлығын көтерудің экономикалық тиімділігін анықтау жөніндегі нұсқаулық. –М., 1981.
- 15 Инновацияны пайдаланудың экономикалық тиімділігін анықтау. Әдістемелік кепілдемелер. М., 2001.
- 16 Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау. Теория және тәжірибе. – М.:Іс, 2008.

**ӘДК 69.003.13**

**ХСК 91.010.40-10**

---

**Негізгі сөздер:** құрылыс нормалары, инновациялық техникалық шешімдер, инвестициялар, коммерциялық тиімділік, келген шығындар, халық-шаруашылық тиімділігі

---

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	2
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	2
5 ПОКАЗАТЕЛИ КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	4
6 ВЫБОР ВАРИАНТОВ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРИВЕДЕННЫХ ЗАТРАТ .....	6
7 ОЦЕНКА НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	16
8 ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Термины и определения .....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (информационное) Определение основных показателей, используемых в расчетах экономической эффективности инновационных технических решений .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В (информационное) Коэффициенты дисконтирования (приведения) .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (информационное) Примеры расчетов .....	35
БИБЛИОГРАФИЯ.....	59

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с Концепцией реформирования системы технического регулирования строительной отрасли Республики Казахстан на 2010-2014 годы, стратегической целью реформы является создание благоприятных условий для формирования в Республике Казахстан устойчивой высокой культуры строительства.

Основным требованием к реформе является приведение строительного законодательства и нормативных технических документов в области технического регулирования в соответствие с зарубежными аналогами, применяющимися в экономически развитых странах.

В условиях реформирования экономики государства и необходимости привлечения инвестиций, новых эффективных технологий и техники проблема экономического обоснования и оценки внедрения инновационных технических решений приобретает особую актуальность. Применение централизованного способа оценки эффективности инноваций, при котором главными показателями эффективности являлась выгода для государства, приводит к неполноценному использованию остродефицитных накоплений предприятий, а в конечном итоге – является тормозом инновационного развития и наращивания темпов экономического роста государства. Поэтому потребность в современных способах оценки возникает как на уровне первичных хозяйствующих субъектов (строительных организаций, инновационных компаний), так и у государственных органов управления при распределении бюджетных средств на финансирование различных программ.

Порядок определения экономической эффективности инновационных технических решений, приведенный в данном нормативно-техническом документе, основывается на методологии, широко применяемой в современной международной практике, и согласуется с методами, предложенными Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), а также методами, применяемыми в международной практике анализа инвестиционных проектов.

В настоящем методическом документе также, в качестве инструмента оценки сравнительной и народнохозяйственной эффективности, применяется показатель приведенных затрат, адаптированный к современной трактовке экономической эффективности инвестиций.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ**  
**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  

---

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ**  
**ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**  
**ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**  
**GUIDELINES FOR DETERMINING THE ECONOMIC EFFICIENCY IN THE**  
**CONSTRUCTION OF INNOVATIVE TECHNICAL SOLUTIONS**  

---

Дата введения - 2015-07-01

## **1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1 Настоящий методический документ устанавливают единые методы и порядок расчетов экономической эффективности инновационных технических решений в строительстве и может применяться строительно-монтажными, проектно-изыскательскими, проектно-технологическими, научно-исследовательскими и другими организациями, учреждениями и предприятиями, занятыми разработкой и внедрением инновационных технических решений в области строительства, на всех стадиях их создания и внедрения.

1.2 Настоящий методический документ предназначен для руководителей проектов или потенциальных инвесторов, в распоряжении которых находятся материальные, трудовые и финансовые ресурсы.

1.3 Расчеты экономической эффективности инновационных технических решений, предназначенных для использования в строительстве, осуществляемых в других отраслях ее разработчиками и изготовителями, должны производиться с учетом особенностей применения инноваций в строительстве, предусмотренных настоящим методическим документом, и условий ценообразования строительной продукции.

## **2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Для применения настоящего государственного норматива необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Закон Республики Казахстан “Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан” от 16 июля 2001 года № 242-ІІ.

Закон Республики Казахстан “О техническом регулировании” от 09 ноября 2004 года № 603-ІІ.

Закон Республики Казахстан “О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности” от 09 января 2012 года № 534-ІV.

Закон Республики Казахстан “Патентный закон Республики Казахстан” от 16 июля 1999 года № 427-І.

СН РК 1.01-01-2011 Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения.

СН РК 8.02-02-2011 Методика определения стоимости строительной продукции в Республике Казахстан.

РДС РК 1.01-01-2014 Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения

МСФО (IAS) 16 Основные средства.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормативами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящем методическом документе применяются термины с соответствующими определениями, приведенные в Приложении А.

### **4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

4.1 Настоящий методический документ предназначен для:

- технико-экономического обоснования выбора наилучших вариантов создания и внедрения инновационных технических решений на всех стадиях инновационного цикла;
- отражения показателей экономической эффективности в нормах, нормативах и показателях планов финансово-хозяйственной деятельности строительных организаций, министерств и ведомств;
- расчета фактической эффективности инновационных технических решений;
- определении размера вознаграждений за создание и внедрение инновационных технических решений, являющихся изобретениями;
- совершенствования ценообразования.

4.2 Порядок определения экономической эффективности основывается на методологии, широко применяемой в современной международной практике, и содержит примеры расчетов, конкретизирующих методы определения основных показателей.

4.3 При расчетах экономической эффективности в соответствии с данным Порядком к инновационным техническим решениям относятся:

- впервые реализуемые в строительстве результаты научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, содержащие изобретения и другие научно-технические достижения;
- новые или более совершенные конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие лучшее использование производственных площадей, строительного объема зданий, уменьшение объемов строительных и монтажных работ или увеличение объема продукции и услуг, в том числе связанные с применением более

совершенной технологии производства, высокопроизводительных машин и оборудования, улучшением эксплуатационных характеристик зданий и сооружений;

- новые эффективные строительные конструкции и материалы, применение которых обеспечивает повышение уровня сборности и уменьшение массы зданий и сооружений, повышение их надежности и долговечности;

- прогрессивная, индустриальная технология строительства зданий и сооружений, новые технические решения по иностранным лицензиям в области строительства;

- новые или усовершенствованные методы инженерных расчетов зданий и сооружений, позволяющие снизить трудовые и материально-технические затраты при осуществлении строительства и эксплуатации объектов.

Использование указанных научно-технических достижений, должно обеспечивать повышение технического уровня и улучшение технико-экономических показателей строительства или решение социальных задач, включая охрану окружающей среды.

4.4 Решение о целесообразности создания и внедрения в строительстве инновационных технических решений принимается на основе показателей экономической эффективности, определяемых за период их эффективного использования или за расчетный период производства продукции (выполнения работ).

4.5 Показатели экономической эффективности использования инновационных технических решений подразделяются на следующие виды:

- показатели коммерческой эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации инноваций для непосредственных участников проекта;

- показатели сравнительной экономической эффективности, применяемые на стадии разработки и выбора наилучшего из альтернативных вариантов технических решений;

- показатели народнохозяйственной (социально-экономической) эффективности, учитывающие затраты и результаты в связи с осуществлением проекта, выходящие за пределы финансовых интересов участников и принимающие во внимание эффективность инноваций для экономики в целом, отрасли, региона.

4.6 Коммерческая эффективность инновационного технического решения (проекта) определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности. Коммерческая эффективность может рассчитываться как для проекта в целом, так и для отдельных участников.

4.7 В качестве эффекта, при определении коммерческой эффективности, на каждом шаге (периоде) реализации проекта выступает поток реальных денег.

4.8 Показатель сравнительной экономической эффективности, в качестве которого выступает расчетный экономический эффект (годовой или за расчетный период использования инновационного технического решения), определяемый как разность приведенных затрат по вариантам технических решений, применяется на стадии выбора наиболее эффективного варианта для его дальнейшей разработки и внедрения.

4.9 Показатели народнохозяйственной (социально-экономической) эффективности отражают эффективность, в том числе социальные и экологические результаты, инновационных технических решений (проектов), с точки зрения интересов народного хозяйства в целом, а также для участвующих в осуществлении проекта административных

территориальных образований (областей, районов, населенных пунктов), отраслей, организаций.

4.10 Народнохозяйственная (социально-экономическая) эффективность, как правило, должна оцениваться в случае, если внедряемое инновационное техническое решение полностью или частично финансируется за счет средств республиканского или местного бюджета.

## **5 ПОКАЗАТЕЛИ КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

5.1 Для оценки коммерческой эффективности инноваций используются следующая система показателей экономической эффективности:

5.1.1 Чистая приведенная стоимость (ЧДД или NPV) – показатель, представляющий разницу между всеми денежными притоками и оттоками, приведенными к текущему моменту времени. Он показывает величину денежных средств, которую инвестор ожидает получить от проекта, после того как денежные притоки окупят его первоначальные инвестиционные затраты и периодические денежные оттоки, связанные с осуществлением инновации.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + E_n)^t} = -IC + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + E_n)^t}, \quad (1)$$

где NPV – чистая приведенная стоимость, тенге;

$CF_t$  – доход от проекта за год  $t$  ( $t = 1, \dots, n$ );

IC – начальная инвестиция в размере  $IC = -CF_0$ , тенге;

$E_n$  – ставка дисконта (доходность по альтернативному варианту вложения денег. Это может быть депозит в банке, инвестиции другой проект и т.п.).

5.1.2 В качестве ставки дисконта может быть использована средневзвешенная норма доходности (стоимости) капитала (WACC).

Средневзвешенная стоимость капитала показывает минимальный возврат средств предприятия на вложенный в его деятельность капитал.

WACC рассчитывается по следующей формуле:

$$WACC = K_c W_c + K_z W_z (1 - T/100), \quad (1a)$$

где  $K_c$  – стоимость собственного капитала, в %;

$W_c$  – доля собственного капитала по балансу;

$K_z$  – стоимость заемного капитала, в %;

$W_z$  – доля заемного капитала по балансу;

T – ставка налога на прибыль, в %.

5.1.3 Если инвестиции осуществляются не одномоментно, а течение ряда лет они также дисконтируются.

5.1.4 Если NPV больше 0, то инвестиции в инновационное техническое решение экономически эффективны, а если меньше 0, то – не эффективны.

5.1.5 Индекс рентабельности (PI) является относительным показателем эффективности, который характеризует уровень доходов на единицу затрат.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+E_n)^t}}{CF_0}, \quad (2)$$

где PI – индекс рентабельности;

$CF_0$  – начальные инвестиции, тенге.

5.1.6 Если PI больше 1, то проект следует принять к рассмотрению, если меньше 1 – отклонить. Чем выше значение этого показателя, тем выше отдача каждого тенге, инвестированного в данный проект. Показатель PI удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций.

5.1.7 Внутренняя норма доходности инвестиций (IRR) в инновационные технические решения – это значение ставки дисконтирования  $E_n$ , при котором NPV проекта равен 0 (т.е. величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям). Значение IRR находится из выражения:

$$IC = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t}, \quad (3)$$

Для расчета IRR можно использовать аппроксимацию с помощью формулы:

$$IRR = E_n + \frac{NPV\uparrow(E_{n2} - E_n)}{NPV\uparrow + NPV\downarrow}, \quad (3a)$$

где  $E_{n2}$  – ставка дисконта (более высокая), при которой NPV имеет отрицательное значение;

$NPV\uparrow$  – величина положительного значения NPV (по проекту);

$NPV\downarrow$  – величина отрицательного значения NPV.

5.1.8 При анализе эффективности планируемых инвестиций внутренняя норма доходности показывает ожидаемую доходность проекта и, следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Например, если проект полностью финансируется за счет кредита банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Независимо от того, с чем сравнивается IRR, проект принимается, если его IRR больше некоторой пороговой величины; поэтому при прочих равных условиях, как правило, большее значение IRR считается предпочтительным.

5.1.9 Срок окупаемости инвестиций (PP) один из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике показателей эффективности.

Алгоритм расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если доход распределен неравномерно, то

срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиции будут погашены кумулятивным доходом.

Общая формула расчета показателя имеет вид:

**PP = min**, при котором

$$\sum_{t=1}^n D_t \geq IC, \quad (4)$$

где  $D_t$  – доход в  $t$ -м году, тенге;

IC – единовременные инвестиционные затраты, тенге.

5.1.10 При учете временного аспекта рассчитывается дисконтированный срок окупаемости – DPP по формуле:

$$\sum_{t=1}^n D_t \frac{1}{(1 + E_n)^t} \geq IC, \quad (5)$$

5.1.11 Показатели чистого дисконтированного дохода и внутренней нормы доходности позволяют также сравнивать между собой различные варианты инвестиций с целью выбора наиболее эффективного. При этом сравнению подлежат варианты с сопоставимыми сроками реализации, объемами первоначальных инвестиций и релевантными денежными потоками.

## 6 ВЫБОР ВАРИАНТОВ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРИВЕДЕННЫХ ЗАТРАТ

6.1 Показатель приведенных затрат целесообразно использовать для оценки сравнительной эффективности инвестиций по вариантам альтернативных технических решений. Расчетный экономический эффект определяется путем сопоставления приведенных затрат по заменяемым (базовым) и новым техническим решениям. Приведенные затраты это показатель, соизмеряющий текущие и единовременные затраты, с помощью коэффициента, который представляет собой установленную величину альтернативной доходности, т.е. доходности альтернативных вложений:

$$Z_i = C_i + E_n K_i, \quad (6)$$

где  $Z_i$  – приведенные затраты по  $i$ -му варианту технического решения на единицу строительно-монтажных работ (продукции), тенге;

$C_i$  – себестоимость единицы строительно-монтажных работ (продукции) по  $i$ -му варианту технического решения, тенге;

$E_n$  – ставка дисконта для приведения разновременных затрат к одному моменту времени;

$K_i$  – удельные капитальные вложения в производственные фонды на единицу строительно-монтажных работ (продукции) по  $i$ -му варианту технического решения, тенге.

Порядок определения показателей себестоимости работ (продукции) и капитальных вложений в производственную базу при расчетах экономического эффекта приводится в Приложении Б.

При выборе вариантов инновационных технических решений предпочтение отдается варианту с минимальными приведенными затратами.

При равенстве приведенных затрат по сравниваемым вариантам предпочтение отдается мероприятию, обеспечивающему получение социального эффекта (существенное вытеснение ручного труда, особенно тяжелого и малопривлекательного, улучшение условий труда и др.).

6.2 В расчетах экономической эффективности инновационных технических решений рекомендуется использовать единый подход к определению ставки дисконта  $E_n$ . Поскольку ставка дисконта играет роль величины альтернативной доходности, то она может приниматься равной ставке рефинансирования, установленной Национальным банком Республики Казахстан на текущий период, с учетом рисковой надбавки, принимаемой от 3 до 15 % в зависимости от характера инновационного решения и стадии его внедрения.

Рекомендуется также в качестве ставки дисконта использовать средневзвешенную норму доходности (стоимости) капитала (WACC).

6.3 При определении сравнительной экономической эффективности в качестве исходной базы сопоставления (эталона) принимаются:

- на стадии разработки инновационного технического решения (при формировании планов научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ, выборе вариантов создания новой техники) – показатели лучших аналогов, запроектированных в Республике Казахстан, или лучших зарубежных аналогов;

- на стадии принятия решения о постановке инноваций на производство – показатели лучших аналогов, применяемых в Республике Казахстан (или зарубежных аналогов, которые могут быть закуплены в необходимом количестве или разработаны в Казахстане на основе приобретения лицензии);

- на стадии освоения и использования в строительстве инновационных технических решений (при формировании планов, оценке фактических результатов применения) – показатели заменяемых технических решений.

Соответственно этому различаются предварительные расчеты ожидаемой эффективности, выполняемые на стадиях разработки инновационных технических решений и принятия решения о постановке новой техники на производство, расчеты планируемой эффективности и уточненные расчеты, выполняемые на стадии освоения и использования новой техники с учетом реально сложившихся условий производства, нормативной базы и цен.

При использовании в качестве базы сравнения зарубежных аналогов вместо приведенных затрат используется цена зарубежной техники с учетом затрат на доставку техники и таможенные процедуры.

Исходные показатели (себестоимость, капитальные вложения и др.) по базовому варианту должны приниматься с учетом ожидаемого изменения технического уровня строительства, достигаемого к расчетному году, за который производится сравнение новой и базовой техники.

6.4 При применении инновационных технических решений в нескольких сферах (отраслях) учитывается расчетный эффект от ее производства и использования в этих сферах.

База сравнения принимается индивидуальной по каждой сфере применения новой техники. При этом общий выпуск продукции (работ) распределяется по каждой сфере в натуральных единицах, а общий расчетный экономический эффект  $\mathcal{E}$  определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^k \mathcal{E}_i A_i \quad (6a)$$

где  $\mathcal{E}_i$  – расчетный экономический эффект от производства и использования в строительстве единицы новой техники, применяемой в  $i$ -й сфере потребления, тенге;

$A_i$  – часть выпуска новой техники, предназначенная для применения в  $i$ -й сфере потребления, в натуральных единицах;

$k$  – количество сфер потребления новой техники.

6.5 Сравнимые варианты новых и базовых технических решений должны быть приведены в сопоставимый вид по:

- области применения;
- объему работ, производимых с применением инновационных технических решений;
- качественным параметрам техники, включая мощность, пропускную способность и т.п.;
- фактору времени;
- уровню применяемых цен;
- социальным факторам производства и использования продукции, включая влияние на окружающую среду.

При сравнении вариантов с разными объемами выполняемых в строительстве работ производится корректировка показателей капитальных вложений, себестоимости и др. по варианту с меньшим объемом до уровня варианта с большим объемом работ.

Показатели затрат по сравниваемым вариантам должны быть рассчитаны для условий одного и того же района строительства, и едином уровне цен на аналогичные конструкции и материалы, с применением единой сметно-нормативной базы. Эксплуатационные расходы определяются из расчета одинаковых цен на тепловую и электрическую энергию, холод и воду.

Если сравниваемые мероприятия оказывают различное влияние на окружающую среду, условия труда рабочих и другие факторы, экономической оценке подлежат только те виды инновационных технических решений, которые в части их отрицательного влияния на условия труда рабочих и окружающую среду (уровень вибрации, запыленности, загазованности, освещенности, отопления или охлаждения рабочего места и т.д.) соответствуют требованиям нормативных документов.

Если указанные параметры новой техники лучше, чем у базовой, для приведения вариантов к сопоставимому виду необходимо увеличить капитальные вложения в базовую технику в соответствии с данными о величине затрат, необходимых и достаточных для создания устройств, обеспечивающих улучшение указанных параметров до уровня новой техники.

6.6 Сопоставимость сравниваемых вариантов по фактору времени обеспечивается приведением затрат и результатов к одному моменту времени.

Приведение сравниваемых вариантов в сопоставимый вид по фактору времени необходимо, если капитальные вложения осуществляются в течение ряда лет или в разные сроки, а также если текущие издержки и результаты производства изменяются по годам эксплуатации.

Для приведения по фактору времени используется формула

$$a_t = (1 + E_n)^t, \quad (7)$$

где  $a_t$  – коэффициент приведения (дисконтирования);

$E_n$  – ставка дисконтирования для приведения разновременных затрат;

$t$  – период времени приведения в годах, т.е. число лет, отделяющих затраты и результаты данного года от начала расчетного года.

Ставка дисконта для приведения разновременных затрат принимается по п. 6.2.

Затраты и результаты, осуществляемые и получаемые до начала расчетного периода, умножаются на коэффициент приведения, а после начала расчетного года – делятся на этот коэффициент. Коэффициенты приведения (дисконтирования), рассчитанные по формуле (7), даны в Приложении В.

Приведение разновременных затрат и результатов используется только в расчетах экономического эффекта и не может служить основанием для изменения сметной стоимости строительства, стоимости объектов новой техники и других показателей, учитываемых в планах производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.

6.6 При использовании в строительстве освоенных промышленностью конструкций (деталей, материалов), на которые предприятиями-изготовителями установлены цены, в расчетах вместо приведенных затрат на заводское изготовление конструкций (деталей, материалов) может приниматься отпускная цена франко-строительная площадка

6.7 Если имеется возможность использовать сметно-нормативную базу, (при наличии соответствующих расценок), то вместо приведенных затрат на возведение конструкций могут применяться показатели сметной стоимости строительно-монтажных работ. При отсутствии расценок в действующей сметно-нормативной базе рекомендуется, по согласованию с заказчиком, разрабатывать свои индивидуальные расценки или, при финансировании инновационных технических решений за счет средств государственного бюджета, утверждать нормы и расценки с использованием новой техники и технологии в установленном порядке, для включения в сметно-нормативную базу.

6.8 Экономическая эффективность новых конструктивных и объемно-планировочных решений определяется на объемсоответствующих строительно-монтажных работ, выполняемых с использованием этих решений.

Экономическая эффективность новой технологии, механизации, в том числе с использованием новых орудий и предметов труда, определяется на объем работ, выполняемых с применением указанных новшеств.

Экономическая эффективность новых средств и предметов труда (машины, оборудование, приборы, материалы и т.п.) определяется предприятиями-изготовителями и организациями-разработчиками на объем их производства всего или в расчетном году.

6.9 При проектировании и строительстве крупных объектов и при длительных сроках их строительства экономический эффект определяется от строительства объекта в целом, т.е. за весь период его возведения и эксплуатации с приведением всех затрат и результатов к году ввода объекта в действие.

#### **6.10 Новые объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, сооружений; новые конструкции**

6.10.1 Сравнимые проектные решения зданий и сооружений должны быть сопоставимы по назначению с учетом требований технического регламента, строительных норм и других нормативно-технических документов для одного и того же района строительства и условий эксплуатации.

При сравнении вариантов зданий и сооружений необходимо обеспечить их сопоставимость по назначению, потребительским свойствам, полезной площади, санитарно-гигиеническим условиям труда и т.п.

Для обеспечения сопоставимости строительных конструкций учету подлежит комплекс всех сопряженных с данной конструкцией элементов, рассчитанных на одинаковые ветровые, снеговые и сейсмические нагрузки.

6.10.2 Расчетный экономический эффект  $\mathcal{E}$  от создания и использования новых строительных конструкций определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = [(Z_1 + Z_{c1})\mu + \mathcal{E}_3 - (Z_2 + Z_{c2})] A_2, \quad (8)$$

где  $Z_1$  и  $Z_2$  – приведенные затраты на заводское изготовление конструкций (деталей) с учетом стоимости транспортировки до строительной площадки по сравниваемым вариантам базовой и новой техники, в тенге на единицу измерения;

$Z_{c1}$  и  $Z_{c2}$  – приведенные затраты по возведению конструкций на стройплощадке (без учета стоимости заводского изготовления) по сравниваемым вариантам базовой и новой техники, в тенге на единицу измерения;

$\mu$  – коэффициент изменения срока службы новой строительной конструкции по сравнению с базовым вариантом.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$\mu = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}, \quad (8a)$$

где  $P_1$  и  $P_2$  – доли сметной стоимости строительных конструкций в расчете на 1 год их службы по сравниваемым вариантам. Определяются по формуле:

$$P_i = E_n / (1 + E_n)^{T_{ci}} - 1, \quad (8б)$$

где  $T_{ci}$  – срок службы по сравниваемым вариантам.

$\mathcal{E}_3$  – экономия в сфере эксплуатации конструкций за срок их службы определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(I_1 - I_2) - E_n(K'_1 - K'_2)B_2}{P_1 + E_n}, \quad (8в)$$

где  $I_1$  и  $I_2$  – годовые издержки в сфере эксплуатации на единицу конструктивного элемента здания, сооружения или объект в целом по сравниваемым вариантам, тенге.

К ним относятся: затраты на капитальный ремонт строительных конструкций, восстановление и поддержание предусмотренной проектом надежности конструкций и сооружений в целом, ежегодные затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание (отопление, освещение, очистка от снега и др.);

$K'_1$  и  $K'_2$  – сопутствующие капитальные вложения в сфере эксплуатации строительных конструкций (капитальные вложения без учета стоимости конструкций) в расчете на единицу конструктивного элемента здания, сооружения или объект в целом по сравниваемым вариантам, тенге;

$A_2$  – объем строительно-монтажных работ с применением новых строительных конструкций в расчетном году, в натуральных единицах.

6.10.3 Расчетный экономический эффект от создания и эксплуатации зданий и сооружений нового типа с улучшенными объемно-планировочными и конструктивными решениями по сравнению с заменяемыми типами зданий и сооружений с той же номинальной производственной мощностью, полезной площадью, емкостью и т.д., обеспечивающих повышение их технических и эксплуатационных качеств, определяется по формуле:

$$\Xi = \beta \mu \sum_{i=1}^n 3_{1i} \alpha_t + \Xi_3 - \sum_{i=1}^m 3_{2i} \alpha_t, \quad (9)$$

где  $3_{1i}$  и  $3_{2i}$  – приведенные затраты в  $i$ -м году строительства объекта по сравниваемым вариантам, тенге;

$\alpha_t$  – коэффициент приведения к году завершения строительства;

$\beta$  – коэффициент учета изменения качественных параметров сравниваемых вариантов (производственной мощности, пропускной способности, полезной площади зданий и др.), зависящих только от строительных проектных решений.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле

$$\beta = \frac{B_2}{B_1}, \quad (9a)$$

где  $B_1$  и  $B_2$  – годовые объемы выпускаемой продукции в зданиях производственного назначения, пропускная способность транспортных сооружений, число посетителей, обслуживаемых в зданиях культурно-бытового назначения, и другие аналогичные качественные параметры соответственно по базовому и новому варианту;

$\mu$  – коэффициент учета измерения срока службы нового типа здания (сооружения) по сравнению с базовым вариантом, определяется по формуле

$$\mu = \frac{P'_1 + E_H}{P'_2 + E_H}, \quad (9б)$$

где  $P'_1$  и  $P'_2$  – доли отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление (реновацию) базового и нового здания, сооружения. Определяются по формуле 8(б);

$\Xi_3$  – экономия в сфере эксплуатации зданий (сооружений) за срок их службы; рассчитывается по формуле (8в);

$n$ ,  $m$  – периоды строительства по сравниваемым вариантам, в годах.

При строительстве в рассматриваемом периоде нескольких объектов нового типа расчет ведется по каждому в отдельности, а результаты суммируются.

### **6.11 Новые технологические процессы, механизация и автоматизация производства, новые способы организации производства и труда**

6.11.1 Экономическая эффективность применения новой технологии производства строительно–монтажных работ, новых методов механизации и автоматизации производственных процессов, определяется по разности приведенных затрат в расчете на сопоставимую единицу выполняемых работ.

При сравнении различных методов производства работ, применяемых для выполнения нескольких последовательных (или совмещенных) технологических процессов, за единицу измерения принимается конечная продукция (1 м<sup>2</sup> жилой или производственной площади, 1 км дороги и др.).

6.11.2 Расчетный экономический эффект от применения в строительстве новых технологических процессов, механизации и автоматизации производства, способов организации производства и труда, обеспечивающих экономию производственных ресурсов без изменения конструктивных и объемно–планировочных решений зданий и сооружений, определяется по формуле

$$\mathcal{E} = (Z_1 - Z_2) A_2, \quad (10)$$

где  $Z_1$  и  $Z_2$  – приведенные затраты на единицу объема работ (продукции), выполняемых соответственно с применением базовой и новой техники, тенге;

$A_2$  – годовой объем работ, выполняемых в расчетном году с применением новой техники, в соответствующих единицах измерения.

### **6.12 Новые или усовершенствованные материалы, детали, полуфабрикаты для строительства**

6.12.1 При сравнении взаимозаменяемых материалов обеспечивается их сопоставимость по эксплуатационным свойствам.

Расчетный экономический эффект от создания и использования новых или усовершенствования уже применяемых материалов, деталей, полуфабрикатов и т.п., а также средств труда со сроком службы менее одного года, используемых в строительстве, определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \left[ Z_1 \frac{Y_1}{Y_2} + \frac{(I'_1 - I'_2) - E_n(K'_1 - K'_2)}{Y_2} - Z_2 \right] A_2, \quad (11)$$

где  $Z_1$  и  $Z_2$  – приведенные затраты на производство единицы, соответственно, базового и нового материала, тенге;

$Y_1$  и  $Y_2$  – удельные расходы соответственно базового и нового материала в расчете на единицу конструктивного элемента (вида работ), в натуральных единицах;

$I'_1$  и  $I'_2$  – затраты на выполнение работ при использовании базового и нового материала (без учета его стоимости) на единицу конструктивного элемента (вида работ), тенге;

$K'_1$  и  $K'_2$  – сопутствующие капитальные вложения в строительстве при использовании базового и нового материала в расчете на единицу конструктивного элемента с применением нового материала, тенге;

$A_2$  – годовой объем производства нового материала в расчетном году, натуральных единицах.

Если применение нового материала приводит к изменению технических или эксплуатационных свойств строительной конструкции, то соответствующий экономический результат входит составной частью в экономический эффект, рассчитываемый по формуле (8в).

### **6.13 Новые средства труда долговременного применения (машины, приборы, оборудование и др.) для строительства**

6.13.1 Расчетный экономический эффект  $\mathcal{E}$  от производства и использования в строительстве новых средств труда долговременного применения по сравнению с заменяемыми (машины, оборудование, приборы и т.п.) с улучшенными качественными характеристиками (производительность, долговечность, издержки эксплуатации и т.д.) определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \left( \Pi_1 \frac{B_2}{B_1} \mu + \mathcal{E}_c - \Pi_2 \right) A_2, \quad (12)$$

где  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$  – приведенные затраты или первоначальные единовременные затраты на приобретение (изготовление) единицы соответственно базового и нового средства труда, тенге;

**ПРИМЕЧАНИЕ** При использовании в строительстве освоенных промышленностью новых машин и других средств труда, на которые установлены оптовые цены промышленности, вместо приведенных затрат может приниматься балансовая стоимость соответствующих машин.

$A_2$  – годовой объем производства новых средств труда, предназначенных для использования в строительстве в расчетном году, в натуральных единицах;

$B_1$  и  $B_2$  – годовые объемы работ, производимых при использовании средств труда по сравниваемым вариантам, в натуральных единицах;

$\mu$  – коэффициент учета изменения сроков службы нового средства труда по сравнению с базовым.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле

$$\mu = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}, \quad (12a)$$

где  $P_1$  и  $P_2$  – доли отчислений от балансовой стоимости средств труда долговременного применения на полное восстановление (реновацию) по сравниваемым вариантам определяются по формуле 8(б);

$\mathcal{E}_c$  – экономия в строительном производстве на расходах по эксплуатации строительных машин (оборудования, приборов и т.п.) и по другим статьям затрат, изменение которых непосредственно связано с применением новых средств труда, а также

на отчислениях от сопутствующих капитальных вложений за срок службы в строительстве нового средства труда по сравнению с базовым, тенге.

Указанная экономия определяется по формуле

$$\Delta_c = \frac{(I''_1 - I''_2) - E_n(K''_1 - K''_2)B_2}{P_2 + E_n}, \quad (126)$$

где  $K''_1$  и  $K''_2$  – сопутствующие капитальные вложения в строительное производство (без учета стоимости рассматриваемых средств труда) при использовании заменяемого и нового средства труда в расчете на единицу объема работ, производимых с помощью нового средства труда, тенге;

$I''_1$  и  $I''_2$  – удельные годовые эксплуатационные издержки в строительстве при использовании базового и нового средства труда, включая годовые затраты по эксплуатации машин и механизмов, а также другие затраты, изменение которых непосредственно связано с применением новых средств труда, отличающихся более высокими качественными характеристиками, в расчете на единицу работ, производимых с помощью нового средства труда, тенге.

Амортизация в этих затратах учитывается только в части, предназначенной на капитальный ремонт средств труда, т.е. без учета средств на их реновацию, а также в части амортизационных отчислений по сопутствующим капитальным вложениям в строительное производство.

6.13.2 В составе годовых затрат по эксплуатации строительных машин (оборудования, приборов и т.п.) учитываются помимо прямых затрат накладные расходы, зависящие от величины основной заработной платы и затрат труда рабочих–механизаторов, а также при сокращении продолжительности производства работ – условно–постоянные расходы по эксплуатации машин.

6.13.3 Выбор вариантов механизации и технологии строительно–монтажных работ с применением новых машин, оборудования, приборов и др. осуществляется по разности приведенных затрат в строительном производстве, определяемой в соответствии с формулой (10).

При отражении указанного эффекта в предварительных расчетах принимается объем работ, выполняемых плановым среднесписочным числом соответствующих машин.

6.13.4 Если новая машина (оборудование, прибор) входит в состав комплекта строительных машин, в расчет текущих издержек по формуле (12) принимаются эксплуатационные расходы только по этой машине.

6.13.5 Расчетный экономический эффект от производства и применения не имеющих прямого аналога новых машин, оборудования и т.п., предназначенных для сооружения объектов большей производственной мощности (емкости, этажности и т.п.) и разработанных на основе кинематических схем средств труда, используемых для сооружения объектов того же назначения, но меньшей мощности, определяется по формуле (12). При этом первоначальные затраты  $C_1$  и  $C_2$ , а также эксплуатационные расходы  $I''_1$  и  $I''_2$  по сравниваемым вариантам пересчитываются пропорционально мощности возводимых объектов.

6.13.6 При определении экономической эффективности универсальных машин со сменными рабочими органами, выполняющими различные работы, расчет по каждому виду работ ведется раздельно. В этом случае средняя величина расчетного экономического эффекта с учетом удельного соотношения (частоты) применения нового средства механизации при выполнении тех или иных технологических процессов определяется по формуле (12).

#### **6.14 Экономическая эффективность сокращения продолжительности строительства**

6.14.1 Если в результате использования инновационных технических решений, изобретений сокращается продолжительность строительства, то получаемый за счет этого расчетный эффект  $\mathcal{E}_T$  определяется по формуле

$$\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_y + \mathcal{E}_\phi, \quad (13)$$

где  $\mathcal{E}_y$  – эффект от сокращения условно–постоянных расходов строительной организации;

$\mathcal{E}_\phi$  – эффект в сфере эксплуатации от функционирования объекта за период досрочного ввода.

6.14.2 Экономия условно–постоянных расходов  $\mathcal{E}_y$  в связи с сокращением продолжительности строительства объектов в результате совершенствования технологии, организации и управления строительством, внедрения других мероприятий при неизменной сметной стоимости рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_y = H \left( 1 - \frac{T_2}{T_1} \right), \quad (14)$$

где  $H$  – условно–постоянные расходы по варианту с продолжительностью строительства  $T_1$ , тенге;

$T_1$  и  $T_2$  – продолжительность строительства по сравниваемым вариантам (соответственно большая и меньшая), в годах.

Условно-постоянная часть расходов может приниматься при усредненных расчетах в процентах от общей величины затрат по соответствующим статьям:

«Затраты на материалы» – 1 %;

«Затраты на эксплуатацию машин и механизмов» – 15 %;

«Накладные расходы» – 50 %.

Если сокращается время выполнения отдельных видов работ на объекте, то снижение условно–постоянных расходов принимается в расчет при условии, что в организации соответственно возрастает, в течение рассматриваемого периода, объем выполняемых работ данного вида или это способствовало увеличению выполнения объемов других видов работ.

6.14.3 При сокращении продолжительности строительства объектов производственного назначения определяется расчетный экономический эффект от выпуска дополнительной продукции или оказания дополнительных услуг за период сокращения продолжительности строительства указанных объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ Объектом строительства является каждое отдельно стоящее здание или сооружение (со всеми относящимися к нему оборудованием, инвентарем, галереями, эстакадами, подводящими сетями водопровода, канализации, газификации, теплофикации, электроосвещения, радиофикации и вспомогательными надворными постройками, благоустройством и другими работами и затратами), на строительство, реконструкцию или расширение которого имеется объектная смета.

На стадии предварительного расчета и при отсутствии исходных данных о прибыли от функционирования объекта допускается определение расчетного экономического эффекта  $\Delta_{\phi}$ , по формуле

$$\Delta_{\phi} = E_n \Phi (T_1 - T_2), \quad (15)$$

где  $E_n$  – ставка дисконтирования ;

$\Phi$  – стоимость основных фондов, досрочно введенных в действие, тенге;

$T_1, T_2$  – продолжительность строительства по сравниваемым вариантам, в годах.

На стадии уточненного расчета при наличии исходных данных о прибыли размер расчетного экономического эффекта от функционирования объекта за период досрочного ввода  $\Delta_{\phi}$  определяется по формуле

$$\Delta_{\phi} = P_p (T_1 - T_2), \quad (16)$$

где  $P_p$  – среднегодовая прибыль за период досрочного ввода в действие.

Условием реализации эффекта от досрочного ввода является более раннее освоение производственной мощности предприятия и возможность использования продукции или услуг и данное время и соответствующих отраслях.

Размер расчетного экономического эффекта, полученного в результате сокращения продолжительности строительства и определенного по формулам (14), (15) или (16), суммируется с расчетным экономическим эффектом, определенным по формулам (8) – (12).

6.14.4 Если сокращение продолжительности строительства по сравнению с базисным уровнем сопряжено с дополнительными затратами, то эти затраты необходимо учесть при сравнении вариантов и расчете экономического эффекта.

## **7 ОЦЕНКА НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

7.1 Оценка народнохозяйственной эффективности инновационных технических решений осуществляется с использованием показателя ожидаемого расчетного экономического эффекта, который соизмеряет экономические результаты от внедрения инновационного технического решения с совокупными затратами на его разработку.

7.2 При оценке народнохозяйственной эффективности результатов инновационных технических решений, в зависимости от этапов инновационного цикла, они подразделяются на следующие группы:

I – имеющиеся или ожидаемые результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских, а также поисковых работ, обобщение отечественного и зарубежного опыта, проектные предложения;

II – технические решения, рабочие чертежи опытных образцов, экспериментальные проекты;

III – нормативно-технические документы, проекты, рабочие проекты, типовые проекты;

IV – объекты и процессы (здания, сооружения, конструкции, материалы, машины и оборудование, технологические процессы) в которых реализованы инновационные технические решения.

7.3 Ожидаемый расчетный экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{op} = dj \left[ V_0 A_t \left( \frac{C_{1t} - C_{2t}}{(1 + E_n)^t} + \frac{\mathcal{E}_{1t} - \mathcal{E}_{2t}}{E_n(1 + E_n)^t} \right) - E_n \sum_{t=1}^{T_p} S_t (1 + E_n)^{T_p - t} \right] \quad (17)$$

где  $d$  – доля экономического эффекта, относящаяся к данному инновационному техническому решению;

$j$  – коэффициент, характеризующий вероятность достижения ожидаемых результатов;

$V_0$  – ожидаемый (прогнозируемый) объем внедрения;

$A_t$  – доля ожидаемого объема внедрения (реализации) в  $t$ -ом году от максимально возможного прогнозируемого;

$C_{1t}$ ,  $C_{2t}$  – себестоимость строительно-монтажных работ (СМР) на единицу продукции (работ) в  $t$ -ом году по сравниваемым вариантам;

$\mathcal{E}_{1t}$ ,  $\mathcal{E}_{2t}$  – эксплуатационные расходы в  $t$ -м году (без амортизационных отчислений на реновацию) на соответствующую единицу измерения по сравниваемым вариантам;

$E_n$  – ставка дисконта;

$S_t$  – предпроизводственные затраты в  $t$ -ом году, включая все затраты от начала разработки (исследования) до начала внедрения;

$T_p$  – расчетный период, равный времени от начала разработки (исследования) до внедрения инновационного технического решения;

$t$  – период (год) внедрения инновационного технического решения.

7.4 Выбор варианта (базы) для сравнения при оценке народнохозяйственной эффективности инновационного технического решения производится в соответствии с положениями пункта 6.3.

7.5 Сроки от начала разработки (исследования) до внедрения инновационного технического решения ( $T_p$ ) в зависимости от этапа инновационного цикла принимаются для I группы – 5 лет; II группы – 3 года; III и IV группы – 1 год.

7.6 Ожидаемый объем внедрения определяется по результатам маркетинговых исследований. Для прогнозных оценок долю объема внедрения рекомендуется принимать: для I группы – 15 %, для II группы – 30 %, для III группы – 50 %, для IV группы – 90 %.

7.7 Вероятность достижения ожидаемых результатов обуславливается техническим прогрессом в области производства взаимозаменяемой продукции и, обычно, возрастает к конечным этапам инновационного цикла. При оценке ожидаемого расчетного экономического эффекта рекомендуется принимать следующие значения коэффициента  $j$ : для I группы – 0,5-0,6; для II группы – 0,7-0,8; для III и IV группы – 0,8-1,0.

7.8 Доля экономического эффекта, относящаяся к данному инновационному техническому решению возрастает к конечным этапам инновационного цикла. При оценке

ожидаемого расчетного экономического эффекта рекомендуется принимать следующие значения коэффициента  $d$ : для I группы – до 15 %; для II и III группы – от 15 % до 30 %; для IV группы – от 85 % до 70 %.

7.9 К предпроизводственным затратам ( $S_t$ ) относятся совокупные расходы на всех этапах инновационного цикла (научные исследования, экспериментальное проектирование и конструирование, изготовление и монтаж опытных образцов и т.д.).

7.10 При расчете по формуле (17) в зависимости от характера инновационного технического решения и имеющейся информации, которая может служить базой для расчета, учитываются все слагаемые экономического эффекта или только снижение себестоимости СМР, или эксплуатационных расходов.

7.11 Если в результате внедрения инновационного технического решения достигается сокращение продолжительности строительства и ускоряется ввод в действие производственного объекта, то к ожидаемому экономическому эффекту, определяемому по формуле (17) добавляется экономический эффект, рассчитываемый по формулам (15) и (16).

7.12 При оценке народнохозяйственной эффективности следует также учитывать эффект, вызванный сокращением затрат на освоение новых участков и интенсификацию существующих земель, предназначенных для строительства, снижение сейсмического риска и другие аспекты повышения надежности и безопасности строительных объектов, а также социальную и экологическую эффективность инновационных технических решений.

### **7.13 Экономическая эффективность нормативно-технических документов по строительству**

7.13.1 Определение народно-хозяйственного экономического эффекта от разработки строительных норм, сводов правил, стандартов и т.п., регламентирующих изменение затрат материальных, трудовых и финансовых ресурсов, производится в соответствии с настоящим методическим документом.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Для стандартов организаций, а также нормативно-технических документов, применяющихся на добровольной основе и предполагающих наличие альтернативных путей достижения нормативных требований, при условии соответствующего инновационного менеджмента, оценка эффективности может производиться с использованием показателей коммерческой эффективности.

7.13.2 Экономическая эффективность разработки новых и пересмотра действующих нормативных документов по строительству (СН, СП, РДС, СМН, МСН, и др.) определяется, если в результате их использования изменяется потребность в трудовых, материально-технических, финансовых ресурсах, сокращается продолжительность строительства, снижаются затраты при эксплуатации объекта. Если строительные нормы непосредственно не влияют на изменение указанных выше ресурсов или носят организационно-методический характер, экономический эффект не определяется.

7.13.3 Расчет экономической эффективности нормативно-технических документов производится путем сопоставления показателей, достигнутых при использовании заменяемых нормативно-технических документов, с показателями, которые предусматриваются новыми или пересмотренными нормативно-техническими документами.

Экономический эффект определяется по формуле (17) в соответствии с положениями настоящего методического документа. При этом в составе предпроизводственных затрат учитываются затраты на разработку, (переработку) нормативного документа.

7.13.4 При определении экономической эффективности новых (перерабатываемых) нормативно-технических документов доля экономического эффекта, относящаяся к их разработке, принимается в размере от 15 % до 30 % общего народно-хозяйственного экономического эффекта от использования инновационных технических решений, разработанных на основе соответствующих нормативных документов.

## **8 ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ**

8.1 Расчеты экономического эффекта от разработки новых и совершенствования действующих средств, предметов труда, технологии строительства с использованием изобретений производятся по соответствующим формулам раздела 6.

8.2 При расчетах экономического эффекта от использования изобретений текущие и единовременные затраты рассчитываются на весь объем работ (продукции), произведенной с использованием изобретения, или объем работ (продукции), произведенной в расчетном периоде (расчетном году).

Период времени (объем работ) в течение которого учитывается экономический эффект для определения вознаграждения от использования изобретения определяется, в зависимости от характера изобретения, соглашением сторон (лицензионным договором), но не может превышать срок действия соответствующего патента.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В соответствии с Законом РК от 16.07.1999 г., № 427-І срок действия инновационного патента – три года с даты подачи заявки с возможным продлением, по ходатайству патентообладателя, не более чем на два года; срок действия патента двадцать лет с даты подачи заявки.

8.3 В качестве базы сравнения при расчетах экономического эффекта от изобретений во все годы их использования принимаются среднегодовые показатели заменяемой техники в году, предшествующем началу использования изобретений.

В случае применения изобретения в ряде других строительных организаций и предприятий определяется суммарный экономический эффект от его использования на нескольких предприятиях (организациях).

8.4 Если изобретение является основой объекта техники или его основного элемента, то экономический эффект от изобретения рассчитывается как эффект данного объекта техники в целом.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Основные элементы объектов техники определяются экспертным советом (комиссией) организации с привлечением патентных поверенных.

Если изобретение является элементом объекта техники, обеспечивающим лишь часть эффекта, то экономический эффект от использования изобретения рассчитывается:

- при возможности выделения затрат и результатов, связанных непосредственно с использованием изобретения – как самостоятельный экономический эффект данного элемента объекта техники;

- при невозможности выделения затрат и результатов, связанных непосредственно с использованием изобретения – как доля экономического эффекта всего объекта техники, определяемая экспертной комиссией. Комиссия назначается руководителем организации (предприятия), использующей изобретение.

8.5 Определение доли экономического эффекта каждого изобретения при их совместном использовании в общем экономическом эффекте, получаемом от объекта техники, производится экспертной комиссией, назначаемой руководителем организации.

8.6 В случае совместного использования в объекте техники нескольких инновационных технических решений, экономический эффект от объекта техники распределяется между ними в порядке, установленном п. 8.5.

Сумма экономических эффектов от совместного использования изобретений не должна превышать экономического эффекта, получаемого от данного объекта техники в целом.

8.7 Экономический эффект, принимаемый в расчет для выплаты авторского вознаграждения за изобретения, определяется на основе фактических данных. В начале использования (при авансовой выплате) размер вознаграждения может определяться на основе плановых данных, а по истечении периода эффективного использования – уточняется по фактическим данным.

8.8 Размер, условия и порядок выплаты вознаграждения автору за служебное изобретение определяются соглашением между ним и работодателем. В случае не достижения соглашения решение принимается судом. Если невозможно соразмерить вклад автора и работодателя в создание служебного изобретения, за автором признается право на половину выгоды, которую получил или должен получить работодатель.

8.9 Размер, условия и порядок выплаты вознаграждения автору изобретения, не являющегося служебным (при наличии действующего охранного документа), определяется согласно Закона РК от 16.07.1999 г., № 427-І в соответствии с лицензионным договором на приемлемых коммерческих условиях.

8.10 Аналогичный порядок определения экономического эффекта может использоваться при материальном стимулировании (в соответствии с Положением, действующим в организации) разработчиков инновационных технических решений, не являющихся изобретениями.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### Термины и определения

**А.1 Внутренняя норма доходности (ВНД или IRR – InternalRateofReturn)** – процентная ставка, при которой чистый дисконтированный доход (NPV) равен 0.

**А.2 Дисконтирование** – приведение всех будущих денежных потоков к текущему периоду с учетом изменения стоимости денег.

**А.3 Индекс рентабельности (коэффициент рентабельности, индекс доходности, индекс прибыльности – PI – ProfitabilityIndex)** – относительный показатель, характеризующий уровень доходов на единицу затрат, рассчитывается как отношение текущей стоимости будущего денежного потока к первоначальным затратам.

**А.4 Инновация** – конечный результат инновационной деятельности в виде нового или усовершенствованного продукта, технологического процесса, социальной услуги, внедренного на рынке (используемого в практической деятельности).

**А.5 Инновационные технические решения** – любые технические изменения продукции, материалов, средств производства, технологических процессов, отличные от существующей практики (приемлемых традиционных решений), обеспечивающие качественный рост их эффективности.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В частном случае понятие инновационных технических решений сводится к внедрению новой техники и технологий.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Осуществление инновационных технических решений, как правило, требует инвестиций и оценку их эффективности.

**А.6 Инновационный цикл** – периодсоздания инновационного продукта, состоящий из этапов:

- маркетинговые исследования и отбор имеющихся или ожидаемых результатов НИОКР, которые могут являться основой инновационного технического решения с оценкой возможных объемов реализации на данном рынке;

- проведение, при необходимости, прикладных исследований, разработка рабочих чертежей опытных образцов, экспериментальное проектирование;

- разработка нормативно-технических документов, проектов, рабочих проектов, типовых проектов, апробация инновационного технического решения при создании строительной продукции;

**А.7 Инвестиции** – средства, вкладываемые с целью получения последующего результата (чаще всего – дохода).

ПРИМЕЧАНИЕ Инвестиции могут выступать не только в виде денежных средств, но и в виде денежных эквивалентов – права собственности и владения, нематериальных активов, стоимости основных средств, используемых в проекте, ценных бумаг, которые могут использоваться в качестве платежного средства.

**А.8 Капитальные вложения** – инвестиции в основные производственные фонды.

**А.9 Коэффициент возврата инвестиций (ROI – ReturnOnInvestment)** – процентное отношение прибыли (или экономического эффекта) от проекта к инвестициям, необходимым для его реализации.

**А.10 Приведенные затраты** – показатель сравнительной экономической эффективности капитальных вложений, применяемый при выборе лучшего из вариантов технических решений.

**А.11 Релевантные денежные потоки** – потоки, в которых денежный поток со знаком «минус» один раз меняется на денежный поток со знаком «плюс». Релевантные денежные потоки характерны для типичных инвестиционных проектов, в которых на этапе первоначального инвестирования капитала, т.е. оттока денежных средств, следуют длительные поступления, т.е. приток денежных средств.

**А.12 Средневзвешенная стоимость капитала (WACC – WeightedAverageCostofCapital)** – показатель, характеризующий стоимость капитала, авансированного в деятельность организации. WACC характеризует альтернативную стоимость инвестирования, т.е. тот уровень доходности, который может быть получен при вложении не в новый, а в существующий проект.

**А.13 Срок окупаемости инвестиций (PP – Pay-BackPeriod)** – время, которое требуется, чтобы инвестиции обеспечили достаточное поступление денег для возмещения инвестиционных расходов.

**А.14 Ставка дисконтирования** – процентная ставка, используемая для перерасчета будущих денежных потоков в единую величину текущей стоимости.

**А.15 Чистая приведенная стоимость (чистая текущая стоимость, чистый дисконтированный доход – ЧДД или NPV – Net PresentValue)** – сумма дисконтированных значений потока платежей, приведенных к сегодняшнему дню

**ПРИМЕЧАНИЕ** Показатель NPV (ЧДД) представляет собой разницу между всеми денежными притоками и оттоками, приведенными к текущему моменту времени (моменту оценки).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

*(информационное)*

### **Определение основных показателей, используемых в расчетах экономической эффективности новой техники, изобретений**

#### **1 Себестоимость строительно–монтажных работ**

##### **Прямые затраты**

Для определения прямых затрат по заменяемой технике используются производственные калькуляции составленные исходя из условий работ в данной строительной организации до внедрения новой техники, или при наличии соответствующего учета - фактические показатели, если они ниже затрат, рассчитанных по производственной калькуляции. При расчетах могут применяться единичные расценки, привязанные к местным условиям строительства, а по объекту в целом или этапу работ – прямые затраты по сметной стоимости.

Для определения прямых затрат по инновационным техническим решениям (новой технике) используются:

при предварительных расчетах – производственные калькуляции, составленные с учетом ожидаемого внедрения новой техники;

при уточненных расчетах – разрабатываемые после окончания внедрения производственные калькуляции, основанные на фактических результатах внедрения.

Производственные калькуляции по отдельным статьям прямых затрат составляются в следующем порядке:

а) основная заработная плата рабочих-строителей включает оплату труда рабочих и монтажников, занятых непосредственно на строительных и монтажных работах. Рассчитывается на основании соответствующих норм трудозатрат и текущей часовой тарифной ставки рабочих-строителей. Если по инновационному техническому решению нет утвержденных норм, то рекомендуется использование индивидуальных (расчетных) норм, разработанных применительно к данному мероприятию.

Использование индивидуальных норм и расценок, либо альтернативных расценок при применении инновационных технических решений в строительстве, по согласованию с заказчиком, возможно при условии финансирования строительства за счет внебюджетных средств.

Для разработки индивидуальных норм рекомендуется применение одного из трех методов.

Первый метод заключается в подборе аналогов по отдельным элементам затрат из имеющихся в действующей сметно-нормативной базе. Аналоги должны максимально соответствовать конкретным индивидуальным условиям производства работ с использованием новой техники или технологии. Такой метод является наименее точным, так как может не отражать всей сути инновационных продуктов, но является более простым.

Второй метод предусматривает хронометраж работ. С его помощью определяется величина затрат труда с учетом разряда выполняемых работ, затрат по эксплуатации

машин и механизмов, расход строительных материалов и других затрат. Данный метод является более точным, так как позволяет оценить конкретные условия производства работ с использованием инновационного технического решения.

Третий метод предусматривает сочетание элементов первого и второго метода, то есть применение аналогов по одним видам затрат и хронометраж по другим.

При строительстве объектов и использованием финансовых средств бюджетов различных уровней, разработанная индивидуальная норма, в установленном порядке, должна быть утверждена и включена в состав действующей сметно-нормативной базы.

При определении заработной платы рабочих-повременщиков принимается тарифная ставка разряда работы и средний размер премии, согласно действующим положениям о премировании;

б) затраты на материалы, детали, полуфабрикаты и конструкции определяются на основе производственных норм их расхода и текущих цен. Текущие цены на материалы и конструкции франко-приобъектный склад определяются в соответствии с действующими нормативными документами о порядке ценообразования и применения текущих цен на материалы, продукцию и услуги в строительстве. Они включают: отпускную цену промышленности; наценки сбытовых и снабженческих организаций; транспортные расходы; погрузочно-разгрузочные расходы; затраты на тару и реквизит; заготовительно-складские расходы.

Отпускные цены промышленности на соответствующие строительные материалы и конструкции принимаются по прайс-листам заводов-изготовителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов. При отсутствии утвержденных цен на новые материалы и конструкции, а также на машины и оборудование расчеты эффективности могут производиться на основе приведенных затрат на их производство.

Сметная стоимость транспортировки определяется по сборникам текущих сметных цен на перевозки грузов для строительства с учетом транспортно-логистической схемы, класса и характеристики груза, категории дороги и сопутствующих затрат.

В состав расходов на погрузочно-разгрузочные работы входят стоимость работы машин, занятых на погрузке и выгрузке, а также заработная плата рабочих при погрузочно-разгрузочных работах. Стоимость погрузочно-разгрузочных работ принимается по тарифам на железнодорожные и автомобильные перевозки, а при ручных работах - на основе калькуляции.

Затраты на тару, упаковку и реквизит, если они не учтены в отпускных ценах определяются по соответствующим сборникам цен.

Заготовительно-складские расходы принимаются на основе соответствующих смет. Допускается использование также сметных норм заготовительно-складских расходов;

в) расходы на эксплуатацию строительных машин и автотранспорта определяются на основе производственных нормативов количества машино-часов работы отдельных машин и автотранспортных средств, а также установленных ставок арендной платы, планово-расчетных цен на эксплуатацию машин и действующих тарифов на

автоперевозки. В случае отсутствия планово-расчетных цен калькулируется расчетная себестоимость;

г) прочие прямые затраты включают расходы по перемещению грунта и вывозке его с территории строительства, а также по перевозке строительных материалов, деталей, конструкций и оборудования автомобильным транспортом в пределах рабочей зоны от приобъектного склада до места укладки и определяются на основе действующих производственных нормативов и тарифов.

### **Накладные расходы**

Экономия накладных расходов по строительным и монтажным работам определяется на основе расчетов по статьям затрат или расчетов по факторам, от которых зависит величина накладных расходов (сокращение продолжительности строительства, уменьшение затрат на основную заработную плату рабочих, снижение трудоемкости работ).

Сокращение продолжительности строительства при условии соответствующего увеличения объема работ, выполняемых организацией в планируемый период, приводит к экономии условно–постоянных накладных расходов, к которым относятся административно-хозяйственные расходы, износ временных нетитульных сооружений и приспособлений, расходы по содержанию пожарной и сторожевой охраны, благоустройству строительной площадки, услугам органам рабочего снабжения, культурным мероприятиям, содержанию лаборатории, испытанию материалов и конструкции, содержанию проектной группы, рационализации и нормированию труда, сдаче работ, охране труда, технике безопасности и др.

Расчет экономии условно–постоянных накладных расходов производится по формуле (Б1).

Расчет по формуле (Б1) можно применять в случаях, когда сокращение продолжительности выполнения технологического процесса непосредственно отражается на продолжительности возведения здания (сооружения). Величина накладных расходов  $H$  определяется по формуле:

$$H = \frac{C_{см} H_p}{1,06(100 + H_p)}, \quad (Б1)$$

где  $C_{см}$  – сметная стоимость строительно–монтажных работ, включая стоимость конструктивных элементов и материалов по объекту, продолжительность сооружения которого сокращается, тенге;

$H_p$  – норма накладных расходов в процентах;

1,06 – коэффициент, учитывающий размер сметной прибыли в составе  $C_{см}$ .

Если есть данные о сумме прямых сметных затрат на выполнение работ по базовому решению, то формула (Б2) принимает вид

$$H = \frac{C_{мп} H_p}{100}, \quad (Б2)$$

где  $C_{мп}$  – сумма прямых сметных затрат на выполнение работ по базовому решению.

Сокращение трудоемкости строительно–монтажных работ и затрат на основную заработную плату рабочих, учитываемых в прямых затратах, приводит к уменьшению

накладных расходов, зависящих от этих факторов, экономия по этим группам накладных расходов определяется на основе отчетных данных строительно–монтажных организаций. При отсутствии этих данных можно использовать укрупненные нормативы в размере 125 тенге (в ценах 2001 года) на 1 чел.–день и 15 % затрат на основную заработную плату.

## **2 Издержки в сфере эксплуатации строительных конструкций, зданий, сооружений**

Издержки, учитываемые в сфере, эксплуатации отдельных конструктивных элементов, а также зданий и сооружений, определяются с учетом следующих затрат:

- на капитальный ремонт строительных конструкций;
- на восстановление и поддержание должного качества конструкций;
- ежегодных затрат на текущий ремонт конструкций и техническое обслуживание зданий и сооружений (отопление, освещение, очистка снега и др.).

Если срок службы конструкций равен сроку службы зданий, сооружений, то затраты по эксплуатации этих конструкций учитываются за весь срок службы здания, сооружения.

Перечисленные затраты определяются с учетом их приведения к началу функционирования объекта.

## **3 Себестоимость промышленной продукции**

Состав и классификация затрат на промышленную продукцию принимаются в соответствии с действующими основными положениями по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях.

## **4 Прибыль**

Прибыль от сдачи заказчикам объемов строительных и монтажных работ, выполняемых собственными силами по объектам и этапам, заканчиваемым в планируемом году, определяется как разность между их сметной стоимостью и затратами на производство работ.

**ПРИМЕЧАНИЕ** По объектам, сметная стоимость которых определяется в процессе строительства, выделяются этапы или части комплекса.

## **5 Капитальные вложения**

К капитальным вложениям, учитываемым при определении экономической эффективности использования в строительстве инновационных технических решений относятся единовременные затраты по их осуществлению, в том числе:

- а) стоимость всех видов строительно-монтажных работ;
- б) стоимость технологического, энергетического, подъемно-транспортного, насосно-компрессорного и другого оборудования (как подлежащего монтажу, так и не монтируемого), предусмотренная в сметах на строительство;
- в) стоимость инструмента и инвентаря, включенная в сметы строений и зачисляемая в основные фонды;

г) стоимость машин и оборудования, не входящая в сметы строек, если эти машины и оборудование приобретаются за счет капитальных вложений;

д) прочие капитальные работы и затраты (в том числе затраты на проектно-изыскательские и буровые работы).

Наряду с непосредственными капитальными вложениями учитываются также другие единовременные затраты, необходимые для создания и использования инноваций, вне зависимости от источников их финансирования. К этим затратам относятся:

- затраты на научно-исследовательские, проектные и опытно-конструкторские работы, включая испытание и доработку опытных образцов;

- затраты на приобретение машин и оборудования, их доставку, монтаж и демонтаж, техническую подготовку и освоение производства;

- затраты на пополнение оборотных средств, связанные с созданием и использованием инноваций;

- стоимость необходимых производственных площадей и других элементов основных фондов, непосредственно связанных с производством использованием новой и базовой техники;

- затраты по охране окружающей среды и на мероприятия по улучшению условий труда;

- затраты на устройство рабочих мест в отдаленных и малонаселенных районах, исходя из трудоемкости сравниваемых вариантов и удельных капитальных вложений в жилищное и культурно-бытовое строительство на 1 человека в год.

В состав основных производственных фондов строительных организаций, учитываемых при расчетах экономической эффективности, включаются:

- производственные здания и сооружения;
- силовые машины и оборудование;
- рабочие машины и оборудование;
- инструмент и производственный инвентарь;
- транспортные средства;
- прочие основные фонды.

При определении сметной стоимости зданий и сооружений следует руководствоваться действующими сметными нормами и ценами.

Затраты на оборудование и средства механизации и автоматизации при проведении предварительных расчетов следует определять в соответствии с СН РК 8.02-02, а фактические затраты - по балансовой стоимости.

Согласно СН РК 8.02-02 сметная стоимость машин и оборудования определяется как сумма всех затрат на приобретение и доставку машин и оборудования. В сметную стоимость включаются:

- отпускная цена производителя;
- транспортные и заготовительно-складские расходы (в том числе таможенные сборы и пошлины).

Стоимость машин и оборудования принимается по сборникам текущих сметных цен, утвержденных уполномоченным органом. При отсутствии цен в утвержденных сборниках стоимость оборудования определяется по данным заводов-изготовителей, а также фирменным каталогам.

Балансовая стоимость зданий, сооружений, машин, оборудования и прочих основных средств определяется в соответствии с МСФО (IAS) 16. Балансовая стоимость основных средств равна:

- первоначальной за вычетом накопленной амортизации и накопленного убытка от обесценения (модель учета по первоначальной стоимости);
- переоцененной стоимости за вычетом накопленной амортизации и накопленного убытка от обесценения (модель учета по переоцененной стоимости).

Затраты на изготовление специального оборудования, производимые самой организацией или предприятием, а также на выполнение работ по модернизации действующего оборудования определяются по сметам или фактическим затратам этих предприятий.

Стоимость комплекта машин, в котором число смен (часов) работы в году комплектующих машин меньше, чем основных, следует рассчитывать исходя из объема работ комплекта в целом в соответствии с режимом работы основных машин. Если состав комплекта машин изменяется по этапам производства и отдельные машины в свободное время могут быть использованы на других работах, то стоимость комплекта машин корректируется соответственно времени занятости указанных отдельных машин в составе комплекта в течение года.

## **6 Оборотные средства**

При определении экономической эффективности в составе оборотных средств учитываются: основные материалы, конструкции и детали, вспомогательные материалы, запасные части, топливо; незавершенное производство по строительно–монтажным работам.

Размер оборотных средств принимается в предварительных расчетах в соответствии с установленными в плане данной организации нормативами оборотных средств, а в уточненных расчетах при необходимости корректируется по фактическим данным.

Если внедрение новой техники приводит к изменению показателей, от которых зависит, величина оборотных средств (годовой объем строительно–монтажных работ, выполняемых собственными силами, количество расходуемых материальных ценностей в физическом выражении, транспортные расходы по доставке материалов и др.), то размер оборотных средств по новому варианту определяется путем прямого счета по отдельным элементам оборотных средств.

В случае отсутствия в плане необходимых нормативных данных прямой поэлементный расчет производится также по заменяемой технике.

Размер оборотных средств по отдельным видам или группам основных материалов, конструкций и деталей определяется исходя из стоимости их однодневного расхода и норм оборотных средств в днях. Однодневный расход оборотных средств подсчитывается

делением годовой суммы соответствующих затрат на производство строительно-монтажных работ по плановой себестоимости за 360 дней.

Норма оборотных средств в днях определяется с учетом отдаленности поставщиков, скорости и регулярности доставки материалов и других факторов и включает транспортный, подготовительный, текущий складской и страховой запасы.

Транспортный запас предусматривает время от даты установленного срока оплаты платежного требования покупателя до даты прибытия к нему материала.

Подготовительный запас предусматривает, время для приемки, складирования, лабораторного анализа материала и т.п. и определяется по установленным нормам времени или опытным данным.

Норму оборотных средств под текущий складской запас основных материалов в днях следует принимать в размере 50 % от средней продолжительности интервала между двумя смежными поставками, а норму оборотных средств страхового запаса, как правило, рекомендуется устанавливать в пределах 30- 50 % нормы оборотных средств на текущий (складской) запас соответствующих видов материалов. По конструкциям и деталям, по которым создается комплекточный запас, страховой запас принимается в размере 25 % нормы оборотных средств на период комплектации. Если материалы, конструкции и детали поступают непосредственно со складов местных сбытовых и снабженческих организаций, а также от местных подсобных производств и промышленных предприятий, страховой запас не предусматривается.

Оборотные средства для образования запасов вспомогательных материалов, запасных частей, топлива, малоценных и быстроизнашивающихся предметов определяются по фактическим данным за прошлый период, а также опытным и расчетным данным. При этом потребность в оборотных средствах на малоценные и быстроизнашивающиеся предметы определяется в размере 60 % их стоимости.

Потребность в оборотных средствах по незавершенному производству строительно-монтажных работ определяются в зависимости от принятой формы расчетов с заказчиком. Если работы производятся по объекту в целом без промежуточных платежей, то размер оборотных средств рассчитывается исходя из среднего размера однодневных затрат по вводимым объектам, средней продолжительности строительства объекта в днях и коэффициента нарастания затрат или коэффициента готовности объекта. При расчетах с заказчиками за законченные этапы работ остаток незавершенного производства определяется исходя из сметной стоимости каждого этапа работ, сроков окончания работ и отношения плановой себестоимости работ к сметной стоимости. Для объектов, расчеты по которым производятся по единичным расценкам, размер незавершенного производства определяется по фактическим данным за прошлый период или по опытным данным.

## **7 Продолжительность строительства**

В соответствии с нормами продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, утвержденными в установленном порядке, продолжительность строительства включает время от начала работ подготовительного периода до ввода в действие мощностей предприятия, их очередей, пусковых комплексов, цехов,

производств, установок или до сдачи в эксплуатацию объектов непроизводственного назначения при полном выполнении работ, предусмотренных проектами.

В продолжительность строительства промышленных предприятий включается время для комплексного опробования технологического оборудования, производимого заказчиком, на сырье с выдачей продукции (в период от окончания монтажа оборудования до завершения строительства нормируемого объекта).

Начало строительства объектов устанавливается исходя из сроков ввода в действие предприятий (очередей, пусковых комплексов, цехов, производств, установок, зданий и сооружений), предусмотренных народнохозяйственным планом, и норм продолжительности строительства.

Фактическое начало строительства определяется на основе первичной документации по данным бухгалтерского учета строительной организации, а начало работ по монтажу оборудования – по актам готовности объекта (фундаментов, опорных конструкций) и производству монтажных работ.

В общую продолжительность монтажных работ входит время, необходимое на испытание, механическую наладку агрегатов, аппаратов, линий, и том числе автоматических.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(информационное)

**Таблица В1 - Коэффициенты дисконтирования (приведения)**

Периоды, год	Ставки дисконта, %			
	1	2	3	4
1	1,01	1,02	1,03	1,04
2	1,0201	1,0404	1,0609	1,0816
3	1,0303	1,0612	1,0927	1,1248
4	1,0406	1,0824	1,1255	1,1698
5	1,0510	1,1040	1,1592	1,2166
6	1,0615	1,1261	1,1940	1,2653
7	1,0721	1,1486	1,2298	1,3159
8	1,0828	1,1716	1,2667	1,3685
9	1,0936	1,1950	1,3047	1,4233
10	1,1046	1,2189	1,3439	1,4802
11	1,1156	1,2433	1,3842	1,5394
12	1,1268	1,2682	1,4257	1,6010
13	1,1380	1,2936	1,4685	1,6650
14	1,1494	1,3194	1,5125	1,7316
15	1,1609	1,3458	1,5579	1,8009
16	1,1725	1,3727	1,6047	1,8729
17	1,1843	1,4002	1,6528	1,9479
18	1,1961	1,4282	1,7024	2,0258
19	1,2081	1,4568	1,7535	2,1068
20	1,2201	1,4859	1,8061	2,1911
21	1,2323	1,5156	1,8602	2,2787
22	1,2447	1,5459	1,9161	2,3699
23	1,2571	1,5768	1,9735	2,4647
24	1,2697	1,6084	2,0327	2,5633
25	1,2824	1,6406	2,0937	2,6658
26	1,2952	1,6764	2,1565	2,7724
27	1,3082	1,7068	2,2212	2,8833
28	1,3212	1,7410	2,2879	2,9987
29	1,3345	1,7758	2,3565	3,1186
30	1,3478	1,8113	2,4272	3,2433
31	1,3613	1,8475	2,5000	3,3731
32	1,3749	1,8845	2,5750	3,5080
33	1,3886	1,9222	2,6523	3,6483
34	1,4025	1,9606	2,7319	3,7943
35	1,4166	1,9998	2,8138	3,9460
36	1,4307	2,0398	2,8982	4,1039
37	1,4450	2,0806	2,9852	4,2680
38	1,4595	2,1222	3,0747	4,4388
39	1,4741	2,1647	3,1670	4,6163
40	1,4888	2,2080	3,2620	4,8010
41	1,5037	2,2522	3,3598	4,9930
42	1,5187	2,2972	3,4606	5,1927
43	1,5339	2,3431	3,5645	5,4004
44	1,5493	2,3900	3,6714	5,6165
45	1,5648	2,4378	3,7815	5,8411

**Таблица В1 Коэффициенты дисконтирования (приведения) (продолжение)**

Периоды, год	Ставки дисконта, %			
	5	6	7	8
1	1,05	1,06	1,07	1,08
2	1,1025	1,1236	1,1449	1,1664
3	1,1576	1,1910	1,2250	1,2597
4	1,2155	1,2624	1,3107	1,3604
5	1,2762	1,3382	1,4025	1,4693
6	1,3400	1,4185	1,5007	1,5868
7	1,4071	1,5036	1,6057	1,7138
8	1,4774	1,5938	1,7181	1,8509
9	1,5513	1,6894	1,8384	1,9990
10	1,6288	1,7908	1,9671	2,1589
11	1,7103	1,8982	2,1048	2,3316
12	1,7958	2,0121	2,2521	2,5181
13	1,8856	2,1329	2,4098	2,7196
14	1,9799	2,2609	2,5785	2,9371
15	2,0789	2,3965	2,7590	3,1721
16	2,1828	2,5403	2,9521	3,4259
17	2,2920	2,6927	3,1588	3,7000
18	2,4066	2,8543	3,3799	3,9960
19	2,5269	3,0255	3,6165	4,3157
20	2,6532	3,2071	3,8696	4,6609
21	2,7859	3,3995	4,1405	5,0338
22	2,9252	3,6035	4,4304	5,4365
23	3,0715	3,8197	4,7405	5,8714
24	3,2250	4,0489	5,0723	6,3411
25	3,3863	4,2918	5,4274	6,8484
26	3,5556	4,5493	5,8073	7,3963
27	3,7334	4,8223	6,2138	7,9880
28	3,9201	5,1116	6,6488	8,6271
29	4,1161	5,4183	7,1142	9,3172
30	4,3219	5,7434	7,6122	10,0626
31	4,5380	6,0881	8,1451	10,8676
32	4,7649	6,4533	8,7152	11,7370
33	5,0331	6,8405	9,3253	12,6760
34	5,2533	7,2510	9,9781	13,6901
35	5,5160	7,6860	10,6765	14,7853
36	5,7918	8,1472	11,4239	15,9681
37	6,0814	8,6360	12,2236	17,2456
38	6,3854	9,1542	13,0792	18,6252
39	6,7047	9,7035	13,9948	20,1152
40	7,0399	10,2857	14,9744	21,7245
41	7,3919	10,9028	16,0226	23,4624
42	7,7615	11,5570	17,1442	25,3394
43	8,1496	12,2504	18,3443	27,3666
44	8,5571	12,9854	19,6284	29,5559
45	8,9850	13,7646	21,0024	31,9204

**Таблица В1 - Коэффициенты дисконтирования (приведения)(продолжение)**

Периоды, год	Ставки дисконта, %			
	10	12	15	20
1	1,1	1,12	1,15	1,2
2	1,21	1,2544	1,3225	1,44
3	1,331	1,4049	1,5208	1,728
4	1,4641	1,5735	1,7490	2,0736
5	1,6105	1,7623	2,0113	2,4883
6	1,7715	1,9738	2,3130	2,9859
7	1,9487	2,2106	2,6600	3,5831
8	2,1435	2,4759	3,0590	4,2998
9	2,3579	2,7730	3,5178	5,1597
10	2,5937	3,1058	4,0455	6,1917
11	2,8531	3,4785	4,6523	7,4300
12	3,1384	3,8959	5,3502	8,9161
13	3,4522	4,3634	6,1527	10,6993
14	3,7974	4,8871	7,0757	12,8391
15	4,1772	5,4735	8,1370	15,4070
16	4,5949	6,1303	9,3576	18,4884
17	5,0544	6,8660	10,7612	22,1861
18	5,5599	7,6899	12,3754	26,6233
19	6,1159	8,6127	14,2317	31,9479
20	6,7274	9,6462	16,3665	38,3375
21	7,4002	10,8038	18,8215	46,0051
22	8,1402	12,1003	21,6447	55,2061
23	8,9543	13,5523	24,8914	66,2473
24	9,8497	15,1786	28,6251	79,4968
25	10,8347	17,0000	32,9189	95,3962
26	11,9181	19,0400	37,8567	114,4754
27	13,1099	21,3248	43,5353	137,3705
28	14,4209	23,8838	50,0656	164,8446
29	15,8630	26,7499	57,5754	197,8135
30	17,4494	29,9599	66,2117	237,3763
31	19,1943	33,5551	76,1435	284,8515
32	21,1137	37,5817	87,5650	341,8218
33	23,2251	42,0915	100,6998	410,1862
34	25,5476	47,1425	115,8048	492,2235
35	28,1024	52,7996	133,1755	590,6682
36	30,9126	59,1355	153,1518	708,8018
37	34,0039	66,2318	176,1246	850,5622
38	37,4043	74,1796	202,5433	1020,6747
39	41,1447	83,0812	232,9248	1224,8096
40	45,2592	93,0509	267,8635	1469,7715
41	49,7851	104,2170	308,0430	1763,7258
42	54,7636	116,7231	354,2495	2116,4710
43	60,2400	130,7299	407,3869	2539,7652
44	66,2640	146,4175	468,4950	3047,7183
45	72,8904	163,9876	538,7692	3657,2619

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(информационное)

### Примеры расчетов

Примеры расчетов являются условными и служат только для методических целей.

#### ПРИМЕР Г1

Расчет коммерческой эффективности инновационного технического решения и выбор наиболее эффективного варианта.

##### 1 Краткая характеристика проекта

Совет директоров АО «Железобетон» принял решение реализовать программу расширения производства сборных ж/б изделий. Рассматриваются два взаимоисключающих варианта:

Вариант 1 – расширение производства с использованием традиционной технологии (стенды, кассеты);

Вариант 2 – расширение производства с использованием инновационной технологии (безопалубочного виброформования).

Вариант 1 предусматривает начальные капитальные вложения в сумме 140000 тыс. тенге, а вариант 2 – 280000 тыс. тенге.

Горизонт расчета принят 5 лет. Ставка дисконтирования - 12 %.

Чистый доход (доход от реализации продукции минус затраты) по годам составляет:

Вариант 1: 1-й год – 30000 тыс. тенге; 2-й год – 60000 тыс. тенге; 3-й год – 60000 тыс. тенге; 4-й год – 60000 тыс. тенге; 5-й год – 24155 тыс. тенге.

Вариант 2: 1-й год – 100000 тыс. тенге; 2-й год – 90000 тыс. тенге; 3-й год – 90000 тыс. тенге; 4-й год – 90000 тыс. тенге; 5-й год – 53706 тыс. тенге.

Для выбора наиболее эффективного варианта рассчитаем чистую приведенную стоимость (NPV) и внутреннюю норму доходности инвестиций (IRR) проектов.

Расчет NPV по формуле (1) приводится в таблице.

Годы	Коэффициент дисконтирования ( $E_n=12\%$ )	Вариант 1		Вариант 2	
		Денежные потоки	Текущая стоимость ( $NPV_1$ )	Денежные потоки	Текущая стоимость ( $NPV_2$ )
0	1,0	(140000)	(140000)	(280000)	(280000)
1	1,12	30000	26790	100000	89300
2	1,2544	60000	47820	90000	71730
3	1,4049	60000	42720	90000	64080
4	1,5735	60000	38160	90000	57240
5	1,7623	24155	13696	53706	30450
Итого			169186		312800
NPV			29186		32800

NPV по обоим вариантам больше 0.  $NPV_2$  больше  $NPV_1$ , поэтому наиболее эффективным с этой точки зрения будет вариант 2.

Расчет IRR производится по формуле (3а), с использованием двух ставок дисконтирования, которые дают минимальную положительную и минимальную отрицательную величину NPV, а затем, определяется IRR при  $NPV = 0$ .

Вариант 1.

Год	Денежные потоки	Коэффициент дисконтирования ( $E_n=15\%$ )	Текущая стоимость при $E_n=15\%$	Коэффициент дисконтирования ( $E_n=20\%$ )	Текущая стоимость при $E_n=20\%$
0	(140000)	1,0	(140000)	1,0	(140000)
1	30000	1,15	26100	1,2	25000
2	60000	1,3225	45360	1,44	41660
3	60000	1,5208	39480	1,728	34720
4	60000	1,7490	34320	2,0736	28910
5	24155	2,0113	12005	2,4883	9710
Итого			157265		140000
NPV			17265		0

$IRR_1 = 20\%$ .

Вариант 2.

Год	Денежные потоки	Коэффициент дисконтирования ( $E_n=15\%$ )	Текущая стоимость при $E_n=15\%$	Коэффициент дисконтирования ( $E_n=20\%$ )	Текущая стоимость при $E_n=20\%$
0	(280000)	1,0	(280000)	1,0	(280000)
1	100000	1,15	87000	1,2	83300
2	90000	1,3225	68053	1,44	62500
3	90000	1,5208	59179	1,728	52083
4	90000	1,7490	51458	2,0736	43402
5	53706	2,0113	26692	2,4883	21590
Итого			292382		262875
NPV			12382		- 17125

$IRR_2 = 15 + 12382/(12382 + 17125)(20 - 15) = 17,1\%$ .

$IRR_1$  больше  $IRR_2$ . Однако при выборе наиболее эффективного варианта предпочтение отдается варианту, у которого больше NPV, т.е. в данном случае варианту 2. Это объясняется тем, что дополнительный доход от дополнительных инвестиций в варианте 2, позволяет получить доходность, превышающую стоимость капитала (12%).

## ПРИМЕР Г2

Расчет коммерческой эффективности инновационного технического решения

### 1 Краткая характеристика проекта

Для сооружения системы заводнения нефтяных пластов разработано новое проектное решение кустовой насосной станции, в котором предусмотрен способ заводского изготовления здания станции с установкой в нем оборудования также в заводских условиях.

Использование блочных КНС обеспечивает снижение стоимости, сроков строительства по сравнению с традиционным проектным решением и улучшает качество строительно-монтажных работ. Уменьшение вибрации позволяет удлинить межремонтные сроки работы оборудования.

Для организации производства блочных КНС требуются первоначальные инвестиции в основные производственные фонды и оборотные средства в размере 11 000 тыс. тенге. Ставка дисконта 12 % (альтернативный вариант – проценты по депозиту в банке).

### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Количество
Объем внедрения	шт	6
Продолжительность строительства одной КНС	год	0,167
Снижение сметной стоимости строительства, всего	тыс. тенге	11 460
Экономия при эксплуатации в год на одну КНС	тыс. тенге	440
Эффективный срок службы	год	5
Инвестиции в основные производственные фонды и оборотные средства	тыс. тенге	11000
Ставка дисконта - $E_n$	%	12

Расчет чистой приведенной стоимости – NPV по формуле (1):

$$NPV = -10000 + 11460/(1+0,12)^1 + 440(1+0,12)^2 + 440(1+0,12)^3 + 440(1+0,12)^4 + 440(1+0,12)^5 + 440(1+0,12)^6 = -11000 + 10232 + 350 + 312 + 280 + 250 + 222 = 646 \text{ тыс. тенге.}$$

NPV больше 0, следовательно проект может быть принят к финансированию.

Расчет индекса рентабельности – PI по формуле (2):

$$PI = 11460/(1+0,12)^1 + 440(1+0,12)^2 + 440(1+0,12)^3 + 440(1+0,12)^4 + 440(1+0,12)^5 + 440(1+0,12)^6 / 11000 = 11646/11000 = 1,06.$$

PI больше 1, следовательно проект следует принять.

Расчет внутренней нормы доходности инвестиций – IRR по формуле (3а):

Отрицательное значение NPV при ставке дисконта ( $E_{n2}$ ) равной 20 %, рассчитанное аналогично по формуле (1), составляет – 355 тыс. тенге.

$$IRR = 12 + 646(20-12)/(646+355) = 17,2\%.$$

IRR больше  $E_n$  следовательно, используя правило IRR, можно сделать вывод о том, что проект может быть принят к финансированию.

Расчет срока окупаемости – РР с использованием выражения по формуле (4) и (5):

Простой срок окупаемости инвестиций составляет 11,5 месяцев ( $11000/11460 \times 12$ ), т.е. сразу после завершения строительства.

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций составляет 3 года и 4,5 месяца, включая период строительства  $[(10232 + 350 + 312 + 280 = 11174); (280-174)/280 \times 12 = 4,5]$ .

### ПРИМЕР ГЗ

Определение расчетного экономического эффекта от применения более совершенного проектного решения сооружения с новыми конструкциями и меньшей продолжительностью строительства

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новое проектное решение – железнодорожный мост, имеющий пролетные строения из типовых железобетонных (15,8 м), металлических (33 м) конструкций и из металлических ферм (2 x 132), опоры монолитные с контурными блоками по схеме  $15,8 + 33 + 7(2 \times 132) + 33 + 15,8$ .

За базу сравнения принят мост, у которого пролетные строения изготовлены из типовых железобетонных (15,8 м) конструкций и индивидуальных неразрезных металлических ферм длиной 2 x 159 м по схеме  $15,8 + 6(2 \times 159) + 15,8$ .

Применение нового проектного решения позволяет сократить продолжительность и трудоемкость строительства сооружения и снизить расходы в сфере эксплуатации объекта.

#### 2 Исходные данные для расчета (на 1 мост)

Показатели	Единица изменения	Базовое проектное решение	Новое проектное решение
1 Сметная стоимость объекта	тыс. тенге	42000	40500
2 Себестоимость строительно–монтажных работ	»	36046	34497
3 Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации с учетом сопряженных капитальных вложений в промышленность строительных конструкций по годам строительства объекта:			
1-й	»	32700	40800
2-й	»	36500	42600
3-й	»	36500	38600
4-й	»	25900	39000
5-й	»	25350	
4 Годовые эксплуатационные расходы	»	442,3	430,4
5 Продолжительность строительства моста	год	4,8	4,0
6 Сроки службы объектов	»	50	50
7 Трудоемкость работ	<u>чел.–дн.</u> м	195,8	186,7

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект определяется по формуле (9)

$$\Xi = \beta \mu \sum_{i=1}^n 3_{1i} \alpha_t + \Xi_3 - \sum_{i=1}^m 3_{2i} \alpha_t$$

Приведенные затраты по сравниваемым вариантам:

#### Базовое проектное решение

Годы строительства объекта	$C_{1i}$	$K_{1i}$	$3_{1i} = C_{1i} + E_n K_{1i}$	Коэффициент приведения $\alpha_t$	$3_{1i} \alpha_t$
1-й	5346	32700	10251	1,46	14966
2-й	9800	36 500	15275	1,33	20316
3-й	8300	36500	13775	1,21	16668
4-й	6800	25900	10685	1,1	11754
5-й	5800	25350	9603	1,0	9603
Итого	36046	—	—	—	73307

#### Новое проектное решение

Годы строительства объекта	$C_{2i}$	$K_{2i}$	$3_{2i} = C_{2i} + E_n K_{2i}$	Коэффициент приведения $\alpha_t$	$3_{2i} \alpha_t$
1-й	7497	40800	13617	1,33	18111
2-й	9500	42600	15890	1,21	19227
3-й	8500	38600	14290	1,1	15719
4-й	9000	39000	14850	1,0	14850
Итого	34497	—	—	—	67907

$\beta$  – отношение полезных объемов сооружения – 1,0;

$\mu$  – коэффициент учета изменения сроков службы – 1,0.

Расчетный экономический эффект в сфере эксплуатации сооружения определяется по формуле (8б)

$$\Xi_3 = \frac{(I_1 - I_2)}{P_1 + E_n} = \frac{(442,3 - 430,4)}{0,00086 + 0,15} = 78,9 \text{ тыс. тенге}$$

$$\Xi = 73307 + 78,9 - 67907 = 5478,9 \text{ тыс. тенге}$$

Экономия от функционирования объекта за период досрочного ввода в эксплуатацию определяется по формуле (15)

$$\Xi_\Phi = E_n \Phi (T_1 - T_2),$$

$$\Xi_\Phi = 40500 \times 0,15 (4,8 - 4) = 4860 \text{ тыс. тенге}$$

Общий расчетный экономический эффект от создания и использования нового железнодорожного моста составляет:

$$\Xi + \Xi_\Phi = 5478,9 + 4860,0 = 10338,9 \text{ тыс. тенге}$$

#### ПРИМЕР Г4

Определение расчетного экономического эффекта от применения нового объемно–планировочного решения объекта с вмонтированным в заводских условиях оборудованием

##### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для сооружения системы заводнения нефтяных пластов разработано новое проектное решение кустовой насосной станции, в котором предусмотрен способ заводского изготовления здания станции с установкой в нем оборудования также в заводских условиях.

В целях уменьшения вибрации оборудования БКНС запроектированы с железобетонной ребристой плитой.

Использование блочных КНС обеспечивает снижение стоимости, сроков строительства по сравнению с традиционным проектным решением и улучшает качество строительно–монтажных работ. Уменьшение вибрации позволяет удлинить межремонтные сроки работы оборудования.

В качестве базы для сравнения принимается традиционная кустовая насосная станция из кирпича и сборного железобетона.

##### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Кирпичная КНС	Блочная КНС
Объем внедрения	шт.	–	6
Показатели на 1 насосную станцию			
Продолжительность строительства	год	1,0	0,167
Полная сметная стоимость объекта	тыс. тенге	15090	13180
Сметная стоимость оборудования	»	8020	8520
Сметная стоимость строительно–монтажных работ	»	7070	4660
В том числе прямые затраты	»	5720	3770
Трудовые затраты	чел.–дн.	1312	450
Основная заработная плата рабочих	тыс. тенге	600,0	200,3
Накладные расходы, зависящие:			
от трудоемкости	»	223	77
от заработной платы	»	138	53
Итого накладные расходы	»	361	130
Расчетная себестоимость строительно–монтажных работ, всего	»	6080	3900
Среднегодовые эксплуатационные расходы	»	660	220
Удельные капитальные вложения, всего	»	1120	1788
В том числе:			
а) в основные производственные фонды строительной организации	»	1120	30
б) в основные производственные фонды заводов–изготовителей КИС	»	–	1480
в) затраты на НИР и ОКР (с учетом приведения разновременных затрат)	»	–	179
г) затраты, связанные с освоением КНС	»	–	99
Сроки службы оборудования	лет	10	10

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект от внедрения кустовых насосных станций в блочном исполнении определяется по формуле (9) методического документа.

Ввиду того что продолжительность строительства станций не превышает одного года, а коэффициенты  $\beta$  и  $\mu$  равны 1, формула приобретает следующий вид:

$$\mathcal{E} = (Z_1 + \mathcal{E}_3 - Z_2) A_2.$$

Приведенные затраты ( $Z_1$  и  $Z_2$ ) по вариантам составят:

$$Z_1 = C_1 + K_1 E_n = 6080 + 0,15 \times 1120 = 6080 + 168 = 6248 \text{ тыс. тенге};$$

$$Z_2 = C_2 + K_2 E_n = 3900 + 0,15 \times 1788 = 3900 + 268 = 4168 \text{ тыс. тенге}$$

Экономический эффект в сфере эксплуатации [формула (8в)]

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(I_1 - I_2) - E_n(K'_1 - K'_2)}{P_1 + E_n} = \frac{660 - 220}{0,0627 + 0,15} = 2068 \text{ тыс. тенге}$$
$$K'_1 \text{ и } K'_2 = 0.$$

Расчетный экономический эффект по приведенным затратам на шесть БКНС составляет (с учетом изменения стоимости оборудования):

$$\mathcal{E} = [(6248 + 2068 - 4168) + (8020 - 8520)] 6 = 16718 \text{ тыс. тенге}$$

Расчетный экономический эффект в сфере эксплуатации от функционирования объекта за период досрочного ввода определяется по формуле (15)

$$\mathcal{E}_\phi = E_n \Phi (T_1 - T_2) = 0,15 \times 13180 (1 - 0,167) = 1647 \text{ тыс. тенге};$$

$\mathcal{E}_\phi$  от ввода шести КНС – 9880 тыс. тенге.

Общий расчетный экономический эффект от внедрения шести БКНС составит:

$$\mathcal{E} + \mathcal{E}_\phi = 10040 + 9880 = 19920 \text{ тыс. тенге.}$$

### 4 Отражение экономического эффекта в плановых показателях

Условное высвобождение численности работающих определяется по формуле :

$$\Delta \text{Ч} = (T_6 - T_1) A_i;$$
$$\Delta \text{Ч} = \frac{1312 - 450}{250^*} 6 = 3,45 \times 6 = 20,7 \text{ чел.}$$

\*250 – число рабочих дней в планируемом году.

Срок окупаемости капитальных вложений, направляемых на приобретение новой техники, рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{K_1}{P_1} = \frac{1788}{4660 - 3900} = 2,35 \text{ года}$$

### ПРИМЕР Г5

Определение расчетного экономического эффекта от применения нового  
объемно-планировочного решения заблокированного здания

1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новое объемно-планировочное решение торгового здания - комбината рыбной гастрономии предусматривает размещение производственного отделения и холодильника заблокированными в одном здании с сеткой колонн 18х6. Это решение позволяет

увеличить коэффициент использования емкости холодильника на 10%, сократить площадь застройки и уменьшить расходы по эксплуатации здания (текущий ремонт, холод и пр.). Продолжительность строительства сокращается с 38 до 34 мес. За базу для сравнения принято размещение рыбокомбината и холодильника в отдельно стоящих зданиях.

## 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Базовое объемно-планировочное решение		Новое объемно-планировочное решение
		Рыбокомбинат	Холодильник	рыбокомбинат-холодильник
1 Сметная стоимость объекта	тыс. тенге	35000	25000	62000
2 Приведенные затраты на строительство зданий по годам:				
1-й	»	8000		16000
2-й	»	11000	8000	20000
3-й	»	10000	9000	17000
4-й	»	1500	2500	
3 Эксплуатационные затраты по зданиям	»	4840	5750	9300
4 Коэффициент использования емкости холодильника	%		90	100
5 Продолжительность строительства объекта	Год	3,2	3,2	2,8
6 Сроки службы объектов	»	40	40	40

## 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект определяется по формуле (9)

$$\mathcal{E} = \beta \mu \sum_{i=1}^m 3_{1i} \alpha_t + \mathcal{E}_3 - \sum_{i=1}^m 3_{2i} \alpha_t$$

Коэффициент учета использования емкости холодильника составляет:

$$\beta = \frac{100}{90} = 1,11$$

Коэффициент учета изменения сроков службы  $\mu = 1,0$ .

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(4840 + 5750) - 9300}{0,00226 + 0,15} = 8470 \text{ тыс. тенге}$$

$$\mathcal{E} = [8000 \times 1,331 + (11000 + 8000)1,21 + (10000 + 9000) 1,1 + (1500 + 2500)] 1,11 + 8470 - (16000 \times 1,21 + 20000 \times 1,1 + 17000) = 15090 \text{ тыс. тенге}$$

Расчетный эффект от функционирования объекта за период досрочного ввода в эксплуатацию определяется по формуле (15)

$$\mathcal{E}_\Phi = E_n \Phi (T_1 - T_2);$$

$$\mathcal{E}_\Phi = 0,15 \times 62000 (3,2 - 2,8) = 3720 \text{ тыс. тенге}$$

Общий экономический эффект составит:

$$\mathcal{E} + \mathcal{E}_\Phi = 15090 + 3720 = 18810 \text{ тыс. тенге}$$

## ПРИМЕР Г6

Определение расчетного экономического эффекта от применения новой строительной конструкции с укрупненными размерами

### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новое конструктивное решение заключается в том, что конструкция облицовки оросительных каналов выполняется из железобетонных плит НПК размером 6 х 1,5 х 0,06 м, укладываемых поверх полиэтиленовой пленки. В местах стыков между плитами прокладывается полоска рубероида. Заделка швов между плитами выполняется цементно-песчаным раствором.

В качестве базы для сравнения принимается конструкция облицовки канала из плит размером 2 х 1 х 0,07 м по пленке. Применение плит НПК взамен плит облицовки по базовому варианту обеспечивает снижение затрат на производство строительно-монтажных работ по облицовке канала, сокращение затрат по эксплуатации механизмов при монтаже плит, а также приводит к экономии затрат по эксплуатации оросительного канала.

### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Плиты по базовому варианту (эталон)	Плиты НПК (новая техника)
1 Годовой объём работ Показатели на 1 тыс. м <sup>2</sup> облицовки	тыс. м <sup>2</sup>	4,9	10,7
2 Приведенные затраты на производство сборных железобетонных плит на заводе с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки	тенге	378350	332500
3 Сметная стоимость строительно-монтажных работ по облицовке канала	»	581500	520380
4 Себестоимость строительно-монтажных работ по облицовке канала	»	536020	470930
в том числе:			
– себестоимость работ по возведению конструкций (без учета стоимости плит)	»	214420	188330
– стоимость железобетонных плит франко-стройплощадка	»	321600	282600
5 Трудовые затраты	чел.-дн.	71,4	34,7
6 Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	тенге	29040	10410
7 Годовые затраты на содержание облицовки при эксплуатации канала	»	18490	14910
8 Срок службы конструкций	год	30	30
9 Площадь поверхности плиты	м <sup>2</sup>	2,0	9,0
10 Расход стали на 1 плиту	кг	9,66	32,94

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект определяется по формуле (8)

$$\begin{aligned}\Theta &= [(Z_1 + Z_{c1})\mu + \Theta_3 - (Z_2 + Z_{c2})] A_2; \\ Z_{c1} &= 214420 + 0,15 \times 29040 = 218780 \text{ тенге}; \\ Z_{c2} &= 188330 + 0,15 \times 10410 = 189890 \text{ тенге}.\end{aligned}$$

Коэффициент учета изменения сроков службы  $\mu = 1,0$

Экономия в сфере эксплуатации конструкции за срок их службы определяется по формуле (86)

$$\Theta_3 = \frac{(И_1 - И_2)}{P_2 + E_n};$$

$$\Theta_3 = (18490 - 14910) 6,4062 = 22930 \text{ тенге}.$$

$$\Theta = [(378350 + 218780) + 22930 - (332500 + 189890)] 10,7 = 1045 \text{ тыс. тенге}$$

#### 4 Отражение экономического эффекта в плановых показателях

Экономия трудовых затрат определяется по формуле:

$$\Delta Ч = (T_6 - T_1) A_t;$$

$$\Delta Ч = (71,4 - 34,7) 10,7 = 392,7 \text{ чел.-дн.}$$

Снижение расхода металла от применения плит НПК определяется по формуле:

$$\Delta M_t = (M_l - M_t) A_t;$$

$$\Delta M_t = \left( \frac{9,66}{2} - \frac{32,94}{9} \right) 10700 = 12,5 \text{ тн}$$

### ПРИМЕР Г7

Определение расчетного экономического эффекта от совершенствования конструкции на основе использования нового материала

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

В примере определяется эффект от применения полимербитумного вяжущего (ПБВ) для приготовления асфальтобетонной смеси при устройстве двухслойного асфальтобетонного покрытия.

Применение ПБВ позволяет повысить производительность катков, используемых при устройстве покрытия, увеличить срок службы покрытия, сократить затраты по эксплуатации дорожного покрытия.

В качестве эталона принимается устройство асфальтобетонного покрытия на базе обычного вяжущего.

#### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Устройство покрытия	
		с битумом	с ПБВ
1 Годовой объем работ с применением новой конструкции	км		127
Показатели на 1 км дорожного покрытия			
2 Себестоимость строительно-монтажных работ по устройству покрытия	тенге	1326800	1275400
3 Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»	258000	172000
4 Годовые затраты в сфере эксплуатации дорожного покрытия	»	23000	17500
5 Сроки службы покрытия	год	15	25

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект от применения новой конструкции дорожного покрытия определяется по формуле (8)

$$\mathcal{E} = [(Z_1 + Z_{c1}) \mu + \mathcal{E}_3 - (Z_2 + Z_{c2})] A_2;$$

$Z_1$  и  $Z_2$  равны нулю, так как все затраты по изготовлению конструкций дорожного покрытия производятся на строительной площадке:

$$Z_{c1} = 1326800 + 0,15 \times 258000 = 1365500 \text{ тенге};$$

$$Z_{c2} = 1275400 + 0,15 \times 172000 = 1301200 \text{ тенге}$$

Коэффициент учета изменения сроков службы составит [формула (8а)]:

$$\mu = \frac{0,1815}{0,1602} = 1,13$$

Расчетный экономический эффект в сфере эксплуатации определяется по формуле (8б)

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(I_1 - I_2)}{P_1 + E_n};$$

$$\mathcal{E}_3 = \frac{23000 - 17500}{0,1602} = 34330 \text{ тенге}$$

$$\mathcal{E} = (1365500 \times 1,13 + 34330 - 1301200) 127 = 35070 \text{ тыс. тенге}$$

### ПРИМЕР Г8

Определение расчетного экономического эффекта от применения нового материала для повышения долговечности и улучшения эксплуатационных качеств конструкций

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

В примере определяется эффект от применения лакокрасочных материалов на основе хлорсульфированного полиэтилена (ХСПЭ) для антикоррозионной защиты железобетонных плит покрытий.

Применение ХСПЭ позволяет повысить коррозионную стойкость и защитные свойства конструкций, увеличить их долговечность, сократить издержки в сфере эксплуатации конструкций.

За эталон для сравнения принята конструкция с антикоррозионным лакокрасочным покрытием на основе перхлорвиниловых материалов.

#### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Конструкция плит	
		с традиционным защитным покрытием	с защитным покрытием на основе ХСПЭ
1 Годовой объем внедрения	м <sup>2</sup>	—	4000
Показатели на 100 м <sup>2</sup> поверхности плит			
2 Приведенные затраты на изготовление на заводе железобетонных плит с новым лакокрасочным покрытием с учетом стоимости их транспортировки до строительной площадки	тенге	97160	100660

Исходные данные для расчета(продолжение)

Показатели	Единица измерения	Конструкция плит	
3 Себестоимость строительно–монтажных работ по возведению конструкций без учета стоимости плит	»	14500	14500
4 Удельные капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»	600	600
5 Годовые издержки в сфере эксплуатации конструкций	»	13000	9000
6 Срок службы конструкций	год	20	25

3 Расчет годового экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется по формуле (8)

$$\mathcal{E} = [(3_1 + 3_{cl})\mu + \mathcal{E}_3 - (3_2 + 3_{c2})] A_2;$$

$$3_{cl} = 3_{c2} = 14500 + 0,15 \times 600 = 14590;$$

$$\mu = \frac{0,1675}{0,1602} = 1,046;$$

$$\mathcal{E}_3 = \frac{13000 - 9000}{0,1602} = 25000 \text{ тенге};$$

$$\mathcal{E} = [(97160 + 14590) 1,046 + 25000 - (100660 + 14590)] 40 = 1070 \text{ тыс. тенге.}$$

**ПРИМЕР Г9**

Определение расчетного экономического эффекта от применения нового материала, обеспечивающего изготовление конструкций с меньшей материалоемкостью, без изменения их прочностных характеристик

1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Внедряется высокопрочный бетон марки М600, эффективность которого определяется на примере изготовления колонн двутаврового сечения из бетона марки М600 для одноэтажных бескрановых производственных зданий.

Применение бетона марки М600 позволяет в новой конструкции колонн снизить массу колонны с 7,4 до 4,3 т, расход стали с 139,5 до 84,5 кг и за счет этого уменьшить затраты на изготовление, монтаж и транспортировку колонн.

Затраты по эксплуатации и сроки службы сравниваемых вариантов приняты одинаковыми.

За базу для сравнения принимается колонна аналогичного назначения из бетона марки М300.

2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Колонна М300 (эталон)	Колонна М600 (инновационное решение)
1. Объем внедрения в расчетном году бетона марки М 600	м <sup>3</sup>	-	10000

Исходные данные для расчета(продолжение)

Показатели	Единица измерения	Колонна М300 (эталон)	Колонна М600 (инновационное решение)
2. Объем бетона на 1 колонну Показатели на 1 колонну	»	2,90	1,72
3. Приведенные затраты на изготовление колонны на заводе	тенге	21030	13580
4. Стоимость транспортировки колонны до строительной площадки	»	2670	1590
5. Себестоимость монтажных работ по возведению конструкции	»	2950	1860
6. Удельные капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»	800	800

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект от создания и использования новой техники определяется по формуле (8)

$$\mathcal{E} = [(3_1 + 3_{c1}) \mu + \mathcal{E}_s - (3_2 + 3_{c2})] A_2;$$

$$3_{c1} = 2950 + 0,15 \times 800 = 3070 \text{ тенге},$$

$$3_{c2} = 1860 + 0,15 \times 800 = 1980 \text{ тенге}$$

$\mu = 1$ ,  $\mathcal{E}_s = 0$ , так как конструкции имеют одинаковые сроки службы и не отличаются по издержкам в сфере эксплуатации:

$$\mathcal{E} = [(21030 + 2670 + 3070) - (13580 + 1590 + 1980)] 1 = 9620 \text{ тенге}.$$

Расчетный экономический эффект в расчете на объем внедрения бетона марки М600 составляет:

$$\mathcal{E} = \frac{9620}{1,72} 10000 = 55930 \text{ тыс. тенге}.$$

### ПРИМЕР Г10

Определение расчетного экономического эффекта от применения нового материала, обеспечивающего изготовление конструкций с меньшими затратами на монтаж и эксплуатацию

#### 1 Краткая характеристика сравниваемых вариантов

Для строительства водовода диаметром 200 мм и рабочим давлением 18 МПа вместо стальных труб применяются стеклопластиковые трубы. Гарантийный срок эксплуатации стеклопластиковых труб 25 лет, металлических – 3 года.

#### 2 Исходные данные для расчета (на 1 п.м.)

Показатели	Единица измерения	Стальная труба	Стеклопластиковая труба
1 Сметная стоимость труб	тыс. тенге	4,9	23,6
2 Стоимость строительно–монтажных работ	»	10,8	7,1

**Исходные данные для расчета (на 1 п.м.)(продолжение)**

Показатели	Единица измерения	Стальная труба	Стеклопластиковая труба
в том числе:			
– затраты по защите от коррозии	»	1,5	-
– затраты на монтаж и внешнюю гидроизоляцию	»	9,3	7,1
3 Эксплуатационные затраты (ремонт и замену труб)	»	39,2	-
– кратность замены труб за срок эксплуатации (25/3)		8	-

**3 Расчет экономического эффекта**

Расчетный экономический эффект при применении стеклопластиковых труб взамен стальных определяется по формуле (8). Расчет выполняется для срока службы (эксплуатации) водовода 25 лет ( $\mu = 1,0$ ).

$$\Xi = (4,9 + 10,8) - (23,6 + 7,1) + 39,2 = 24,2 \text{ тыс. тенге.}$$

Экономический эффект за счет экономии на эксплуатационных затратах за срок службы водовода составляет 24,2 млн. тенге на 1 км.

**ПРИМЕР Г11**

Определение расчетного экономического эффекта от применения более эффективной технологии строительно–монтажных работ, сокращающей продолжительность строительства

**1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов**

Крупноблочный монтаж металлоконструкций покрытия конвейерным методом осуществляется блоками массой 830 т при помощи транспортного портала. При этом благодаря усилению конструкции несколько повышается ее сметная стоимость. Метод монтажа с применением транспортного портала укрупненными блоками обеспечивает возможность организации поточного производства и монтажа, позволяя сократить производственную площадь для изготовления и складирования металлоконструкций, снизить трудозатраты и сократить продолжительность строительства. Крупноблочный монтаж осуществляется специализированной организацией.

В качестве базы для сравнения принимается монтаж конструкций покрытия на передвижных сборочных подмостях.

**2 Исходные данные для расчета (на 1 покрытие)**

Показатели	Единица измерения	Базовый вариант	Монтаж конвейерным методом (Г-образными блоками)
1 Сметная стоимость объекта	тыс. тенге	–	12500
2 Сметная стоимость металлоконструкций покрытия	»	2585,3	2636,4
3 Себестоимость строительно–монтажных работ	»	661,5	478,6

Исходные данные для расчета (на 1 покрытие)(продолжение)

Показатели	Единица измерения	Базовый вариант	Монтаж конвейерным методом (Г-образными блоками)
3 Себестоимость строительно-монтажных работ	»	661,5	478,6
в том числе:			
– затраты на эксплуатацию машин и механизмов	»	334,3	178,1
– накладные расходы	»	56,7	49,5
4 Капитальные вложения в основные производственные фонды	»	283,0	369,6
5 Продолжительность работ по устройству покрытия	год	1,0	0,4
6 Продолжительность строительства объектов	»	3,0	2,4

ПРИМЕЧАНИЕ Определение показателей единовременных затрат и себестоимости приводится в соответствующих таблицах.

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект, получаемый в результате применения более совершенной технологии монтажа покрытия, производится по формуле (8)

$$\mathcal{E} = (Z_1 - Z_2) A_2;$$

$$Z_1 = 2585,3 + 661,5 + 0,15 \times 283,0 = 3289,3 \text{ тыс. тенге};$$

$$Z_2 = 2636,4 + 478,6 + 0,15 \times 369,6 = 3170,4 \text{ тыс. тенге};$$

$$\mathcal{E} = (3289,3 - 3170,4) 1 = 118,9 \text{ тыс. тенге}.$$

Помимо расчетного экономического эффекта по приведенным затратам достигается экономия условно-постоянных расходов  $\mathcal{E}_y$  строительной организации и результате сокращения продолжительности монтажа покрытия.

Условно-постоянные расходы  $H$  принимаем в размере:

– по накладным расходам  $H = 0,5 \times 56,7 = 28,35 \text{ тыс. тенге};$

– по затратам на эксплуатацию машин  $H = 0,15 \times 334,3 = 50,15 \text{ тыс. тенге};$

– по затратам на материалы (металлоконструкции)

$$H = 0,01 \times 258563 = 25,85 \text{ тыс. тенге}$$

$$\text{Итого } H = 104,35 \text{ тыс. тенге}$$

$$\mathcal{E}_y = H \left( 1 - \frac{T_2}{T_1} \right) = 104,35 \left( 1 - \frac{0,4}{1,0} \right) = 62,6 \text{ тыс. тенге}$$

Экономия от функционирования объекта за период его досрочного ввода в эксплуатацию определяется по формуле (15)

$$\mathcal{E}_\phi = E_n \Phi (T_1 - T_2);$$

$$\mathcal{E}_\phi = 0,15 \times 12500 (3,0 - 2,4) = 1125 \text{ тыс. тенге}$$

Общий расчетный экономический эффект составит:

$$\mathcal{E} + \mathcal{E}_y + \mathcal{E}_\phi = 118,9 + 62,6 + 1125,0 = 1306,5 \text{ тыс. тенге}$$

**Расчет капитальных вложений в основные производственные фонды  
строительно-монтажной организации (на 1 Г-образный блок)**

Наименование и марка машин	Продолжительность работы машины в году, маш.– смен	Стоимость машины, тенге	Норма времени на монтаж 1 блока, маш.–смен		Капитальные вложения, тенге		Обоснование
			базовый вариант	Г- образный блок	базовый вариант	Г- образный блок	
Башенный кран БК-1425	450	442690	58,1	–	18423	–	$\frac{142690 \times 58,1}{450} = 18423$
Гусеничный кран СКГ-63	375	66661	29,05	–	5164	–	$\frac{66661 \times 29,05}{375} = 5164$
Башенный кран СКР- 1500	375	190999	–	24,4	–	12427	$\frac{190999 \times 24,4}{375} = 12427$
Транспортный портал	460	346404	–	24,4	–	18374	$\frac{346404 \times 24,4}{460} = 18374$
Итого	–	–	–	–	23587	30801	–

Капитальные вложения в расчете на покрытие:

- при базовом варианте  $23587 \times 12 = 283044$  тенге.
- при методе монтажа Г-образными блоками  $30801 \times 12 = 369612$  тенге

ПРИМЕЧАНИЕ Продолжительность работы кранов в году принята по справочнику сметчика, транспортного портала – по калькуляции.

Стоимость крана СКР–1500 и крана СКГ–63 принята по прайс-листам заводов-изготовителей, крана БК–1425 и для транспортного портала - по калькуляции.

**Расчет себестоимости выполнения строительно–монтажных  
работ по сооружению покрытия (на 1 Г-образный блок)**

Показатели	Единица измерения	Способ монтажа покрытия	
		базовый вариант	Г–образными блоками
Основная заработная плата рабочих	тенге	22549	20917
Затраты на эксплуатацию машин и механизмов	»	27858	14844
Накладные расходы, зависящие от:			
основной заработной платы рабочих ( $22549 \times 0,15 = 3382$ ; $20917 \times 0,15 = 3138$ )	»	3382	3138
трудоемкости работ ( $2232 \times 0,6 = 1339$ ; $1643 \times 0,6 = 986$ )	»	1339	986
Итого	»	55128	39885
Всего на покрытие (12 Г-образных блоков)	тыс. тенге	661,5	478,6
Трудовые затраты	чел.–дн.	2232	1643

ПРИМЕЧАНИЕ Расчет произведен по изменяющимся статьям затрат.

## ПРИМЕР Г12

Определение расчетного экономического эффекта от применения более совершенной технологии производства строительно–монтажных работ без изменения их продолжительности

### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новая технология шлифования мозаичных покрытий полов отличается тем, что в качестве смачивающей жидкости применяются водные растворы поверхностно-активных веществ (ПАВ). Использование в качестве ПАВ углекислого натрия вместо воды позволяет повысить производительность труда при шлифовании самоходной мозаичной шлифовальной машиной до 40% и сократить расход дефицитных шлифовальных камней на 20%.

### 2 Исходные данные для расчета (на 1000 м<sup>2</sup> пола)

Показатели	Единица измерения	Заменяемая технология	Новая технология
1 Прямые затраты	тенге	18240	13080
В том числе основная заработная плата	»	6800	4600
2 Накладные расходы, зависящие от:			
основной заработной платы рабочих (68,0 × 0,15 = 10,2; 46,0 × 0,15 = 6,9)	»	1020	690
трудоемкости работ (113,6 × 0,6 = 8,2; 9,2 × 0,6 = 5,5)	»	820	550
3 Себестоимость шлифования полов	»	20080	14320
4 Трудовые затраты	чел.-дн.	13,6	9,2
5 Удельные капитальные вложения в основные фонды строительной организации	Тенге	2480	1740
6 Годовой объем внедрения	тыс. м <sup>2</sup>	-	250

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект от внедрения новой технологии шлифования рассчитывается по формуле (8)

$$\begin{aligned} \mathcal{E} = (Z_1 - Z_2) A_2 = [(C_1 + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2)] A_2 = (20080 + \\ + 0,15 \times 2480) - (14320 + 0,15 \times 1740) 250 = 1470 \text{ тыс. тенге} \end{aligned}$$

## ПРИМЕР Г13

Определение расчетного экономического эффекта от применения новой технологии работ с использованием нового средства труда

### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для контроля сварных стыков трубопроводов диаметром 720–1420 мм и толщиной стенки до 20 мм разработана новая более производительная технология, основанная на использовании самоходного оборудования для магнитографического контроля с дистанционным управлением для перемещения по трубопроводу.

За базу для сравнения принята радиографическая технология контроля сварных стыков с применением гамма-дефектоскопа.

## 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Базовая технология	Инновационная технология с применением нового оборудования
1 Годовой объем внедрения приборов	шт.	—	21
2 Годовой объем контроля стыков одним прибором	стык	243	1477
3 Инвентарно-расчетная стоимость прибора	тенге	513700	412100
4 Себестоимость контроля одного стыка	»	1414	232

## 3. Расчет экономического эффекта

Использование новой технологии с применением самоходного оборудования для магнитографического контроля обеспечивает расчетный экономический эффект, определяемый по формуле (8):

$$\Xi = (Z_1 - Z_2) A_2$$

$$\Xi = \left( 1414 + 0,15 \frac{513700}{243} \right) - \left( 232 + 0,15 \frac{412100}{1477} \right) 147700 \times 21 = 45199400 \text{ тенге}$$

## ПРИМЕР Г14

Определение расчетного экономического эффекта от производства и применения нового строительного материала с меньшим удельным расходом на единицу строительной конструкции

### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новый кровельный материал – стеклорубероид имеет более высокие прочностные и теплоизоляционные свойства, что позволяет взамен трехслойного покрытия из обыкновенного рубероида применять двухслойное из стеклорубероида. За базу для сравнения принимается рубероид РК–420.

## 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Рубероид РК–420	Стеклорубероид
1 Годовой объем производства	тыс. м <sup>2</sup>		5000
2. Себестоимость производства 1000 м <sup>2</sup> кровельного материала	тенге	19140	37760
3. Капитальные вложения в производственные фонды завода-изготовителя (в расчете на 1000 м <sup>2</sup> материала)	»	30070	41280
4. Удельный расход материала на 1 м <sup>2</sup> конструкции кровли	м <sup>2</sup>	3,76	2,54
5. Себестоимость укладки 1000 м <sup>2</sup> кровли (бы учета стоимости материалов)	тенге	106180	49450

### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект от применения стеклорубероида определяется по формуле (6)

$$\Xi = \left[ 3_1 \frac{y_1}{y_2} + \frac{(I'_1 - I'_2) - E_n(K'_1 - K'_2)}{y_2} - 3_2 \right] A_2$$

$$3_1 = 19140 + 0,15 \times 30070 = 23650 \text{ тенге};$$

$$3_2 = 37760 + 0,15 \times 41280 = 43950 \text{ тенге};$$

$$\Xi = \left[ 23650 \frac{3,76}{2,54} + \frac{106180 - 49450}{2,54} - 43940 \right] \times 5000 = 66950 \text{ тыс. тенге}$$

### ПРИМЕР Г15

Определение расчетного экономического эффекта от производства и применения более эффективного строительного оборудования

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для забивки вертикальных свай длиной до 12 м разработано новое сменное копровое оборудование к экскаватору Э–10011Д.

В качестве базы для сравнения принято навесное копровое оборудование к тому же экскаватору. Новое копровое оборудование более производительное, долговечно и дает экономию в эксплуатационных затратах при его использовании для забивки вертикальных свай по сравнению с заменяемым.

#### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Навесное копровое оборудование (база для сравнения)	Сменное копровое оборудование (новая техника)
1 Годовой объем производства	комп. копрового оборудования	-	10
2 Балансовая стоимость комплекта копрового оборудования	тенге	125000	592900
3 Балансовая стоимость экскаватора	»	1600000	1600000
4 Годовой объем работ (количество забитых свай), производимый при использовании навесного и сменного оборудования (на один комплект оборудования)	шт. свай	3533	4624
5 Себестоимость забивки одной сваи при помощи базового и нового комплекта копрового оборудования (без учета средств на реновацию)	тенге	267	207
6 Сроки службы оборудования	год	5	7

#### 3 Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект определяется по формуле (12)

Коэффициент учета изменения срока службы нового средства труда по сравнению с базовым определяется по формуле (12а).

В данном примере сопутствующие капитальные вложения потребителя (строительной организации) не изменяются.

Расчетный экономический эффект при эксплуатации в строительной организации за срок службы нового средства труда по сравнению с базовым определяется по формуле (126):

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(I_1'' - I_2'') - E_n(K_1'' - K_2'')B_1}{P_2 + E_n}$$

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(267 - 207) 4624}{0,2554} = 1086,3 \text{ тыс. тенге}$$

$$\mathcal{E} = [(1250 + 1600) \frac{4624}{3533} 1,23 + 1086,36 - (592,9 + 1600)] 10 = 23950 \text{ тыс. тенге}$$

### ПРИМЕР Г16

Определение расчетного экономического эффекта от производства и применения новой машины для объектов с большей производственной мощностью

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Разработана новая очистная машина для трубопровода диаметром 1420 мм. За эталон для сравнения принимается очистная машина той же кинематической схемы для наибольшего, освоенного ранее строительства трубопровода диаметром 1220 мм.

Расчетный экономический эффект определяется на расчетную единицу пропускной способности трубопроводов сравниваемых диаметров – 1 млрд. м<sup>3</sup> транспортируемого газа.

#### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Обозначения	Единица измерения	Базовая машина	Новая машина
1 Годовой объем производства новых очистных машин	$A_2$	шт.	-	31
2 Оптовая цена очистной машины	$3$	тыс. тенге	749,0	1400,0
3 Расчетная производительность газопровода	$Q$	млрд. м <sup>3</sup>	15	29
4 Годовая производительность машины	$B$	м <sup>2</sup> поверхности	480020	457490
5 Сроки службы машин	$\dot{O}_c$	лет	7	7
6 Годовые текущие затраты по эксплуатации (без учета средств на реновацию)	$I''_1$ и $I''_2$	тыс. тенге	515,4	622,3
7 Оптовая цена трубоукладчика	-	»	2981,7	11375,4
8 Сопутствующие капитальные вложения у потребителя	$K''_1$ и $K''_2$	»	685,8	2616,3

В качестве  $K''_1$  и  $K''_2$  приняты капитальные вложения на трубоукладчик, но не в полном размере, а в доле, соответствующей нагрузке от веса очистной машины на сопровождающий ее трубоукладчик:

$$K''_1 = 0,23 \times 2981,7 = 685,9 \text{ тыс. тенге;}$$

$$K''_2 = 0,23 \times 11375,4 = 2616,3 \text{ тыс. тенге}$$

### 3. Расчет экономического эффекта

Расчетный экономический эффект от производства новой машины определяется по формуле (12) (с учетом приведения к производственной мощности объектов).

Коэффициент учета изменения сроков службы  $\mu = 1,0$ .

Экономия в строительном производстве на расходах по эксплуатации строительных машин составляет:

$$\mathcal{E}_c = \frac{\left(\frac{515,4}{15} - \frac{622,3}{29}\right) - 0,15 \left(\frac{2616,3}{29} - \frac{685,8}{15}\right)}{0,1054 + 0,15} = 24,3 \text{ тыс. тенге}$$

$$\mathcal{E} = \left(\frac{749,0}{15} - \frac{457490}{480020} + 24,3 - \frac{1400,0}{29}\right) 29 \times 31 = 21225 \text{ тыс. тенге}$$

### ПРИМЕР Г17

Определение экономического эффекта для расчета вознаграждения от применения нового узла в контактно-сварочной установке для сварки полимерных труб (изобретение)

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Изобретение нового узла состоит в создании телескопической гидравлической штанги для контактно-сварочной установки, позволяющей автоматически устанавливать вылет трубы при сварке полимерных труб. Использование изобретения увеличивает производительность контактно-сварочной установки.

За базу для сравнения принимается контактная установка, в которой размер вылета полимерных труб устанавливается вручную.

#### 2 Исходные данные для расчета (на 1 сварочную установку)

Показатели	Единица измерения	Базовая машина	Новая машина
1 Цена реализации установки	тыс. тенге	320	370
2 Дополнительные удельные капитальные вложения в производственные фонды завода-изготовителя с учетом единовременных затрат на НИР и ОКР	»		32
3 Производительность машины	ст./год	5500	6325
4 Срок службы	лет	8	8
5 Годовые текущие затраты по эксплуатации (без учета отчислений на реновацию)	тыс. тенге	79	73
6 Ставка дисконта	%	0,15	0,15

3 Расчет экономического эффекта:

Годовой экономический эффект определяется по формуле (12).

Приведенные затраты по базовой и новой машине определяются по формуле (6).

$\mathcal{C}_1 = 320$  тыс. тенге;  $\mathcal{C}_2 = 370 + 0,15 \times 32 = 374,8$  тыс. тенге.

Коэффициент учета изменения срока службы  $\mu = 1$ .

Экономия в строительном производстве на расходах по эксплуатации строительных машин определяется по формуле (12б).

$\mathcal{E}_c = (79 - 73) / (0,0874 + 0,15) = 25,3$  тыс. тенге

Экономический эффект в расчете на 1 машину составляет:

$$\Xi = [320(6325/5500) + 25,3 - 374,8] \times 1 = 18,5 \text{ тыс. тенге}$$

Экономический эффект, принимаемый в расчет при определении вознаграждения за изобретение в соответствии с лицензионным договором, исчисляется исходя из его применения в течение пяти лет согласно нижеследующей таблице:

Год внедрения	Объем производства, шт.	Годовой экономический эффект, тыс. тенге
1-й	10	185
2-й	10	185
3-й	15	277,5
4-й	20	370
5-й	20	370

### ПРИМЕР Г18

Определение экономического эффекта для расчета вознаграждения от использования изобретения по изменению конструкции строительной оснастки

#### 1 Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Для повышения безопасности выполнения работ и снижения трудозатрат при временном закреплении панелей стен предлагается усовершенствовать конструкцию укороченного подкоса.

Изобретение заключается в изменении конструкции «головок» подкоса для временного закрепления панелей стен в период их монтажа. Это исключает применение клинового захвата и закручивание фиксатора нижней «головки» подкоса и другие монтажные операции. За базу для сравнения принят облегченный укороченный подкос конструкции «головки», используемый на монтаже крупнопанельных жилых домов.

#### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица измерения	Монтаж с помощью	
		подкоса старой конструкции	усовершенствованного подкоса
Объем монтажных работ в расчетном году	Блок–секция	–	27
Показатели на 1 блок–секцию			
Сметная стоимость блок–секции	тыс. тенге	20143,2	20143,2
В том числе:			
прямые затраты	»	16611,0	16611,0
накладные расходы	»	2391,9	2391,9
Себестоимость монтажных работ	»	601,0	585,3
Продолжительность монтажа	дн.	15	14

ПРИМЕЧАНИЕ Капитальные вложения в основные производственные фонды в расчет не принимаются, так как использование механизмов по времени в сравниваемых вариантах одинаково ( $K_1 = K_2$ ).

### 3 Расчет экономического эффекта

Экономический эффект от использования изобретения по совершенствованию технологии работ на объем работ в расчетном году за счет снижения себестоимости монтажных работ:

$$\mathcal{E}_{\text{мр}} = (601,0 - 585,3) 27 = 376,8 \text{ тыс. тенге.}$$

Экономия условно-постоянной части накладных расходов от сокращения продолжительности строительства одной блок-секции определяется по формуле (14).

Экономия условно-постоянных накладных расходов в расчете на 27 блок-секций составляет:

$$\mathcal{E}_{\text{ун}} = 2391,9 \times 0,5 \left(1 - \frac{14}{15}\right) 27 = 2150,6 \text{ тыс. тенге}$$

Общий размер годового экономического эффекта составляет:

$$\mathcal{E}_{\text{мр}} + \mathcal{E}_{\text{ун}} = 376,8 + 2150,6 = 2527,4 \text{ тыс. тенге.}$$

### ПРИМЕР Г19

Расчет народнохозяйственной эффективности проведения исследований и разработки свода правил по застройке территории города «А» и города «Т» с учетом сейсмического микрорайонирования (взамен Указаний по застройке территории городов «А» и «Т»)

#### 1 Краткая характеристика сравниваемых вариантов

В своде правил приводятся рекомендуемые положения, разработанные на основе требований строительных норм по сейсмостойкому строительству, схем сейсмического микрорайонирования, а также обобщения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Проектирование и строительство зданий и сооружений в соответствии со сводом правил позволит снизить затраты на ремонтно-восстановительные работы от возможных землетрясений. Себестоимость (сметная стоимость) СМР при этом не изменяется.

#### 2 Исходные данные для расчета

Показатели	Единица изменения	Город «А»	Город «Т»
1 Ежегодные вероятные затраты на ремонтно-восстановительные работы в % от сметной стоимости строительства	%	3	1
2 Снижение затрат на ремонтно-восстановительные работы при строительстве с использованием свода правил	»	30	25
3 Сроки от начала разработки до внедрения (III группа) - $T_p$	год	1	1
4 Доля ожидаемого объема внедрения в расчетном году - $A_t$	%	50	50
5 Коэффициент, характеризующий вероятность достижения ожидаемых результатов	доля	0,8	0,8
6 Ожидаемый объем строительства в расчетном году (сметная стоимость) - $V_o$	млн. тенге	36000	24000

Исходные данные для расчета(продолжение)

Показатели	Единица изменения	Город «А»	Город «Т»
7 Предпроизводственные затраты (на исследование и разработку Свода правил)	млн. тенге	30	15
8 Ставка дисконта	%	10	10
9 Доля экономического эффекта, относящаяся к данной разработке - d	доля	0,15	0,15

4 Расчет народнохозяйственного экономического эффекта

Годовой экономический эффект определяется с использованием формулы (17):

Для города «А» -  $\mathcal{E}_1 = 0,15 \times 0,8 [0,5 \times 36000 \times (0 + 0,009(1 + 0,1)^1 - 0,1 \times 30 \times (1 + 0,1)^0)] = 17,28$  млн. тенге.

Для города «Т» -  $\mathcal{E}_2 = 0,15 \times 0,8 [0,5 \times 24000 \times (0 + 0,0025(1 + 0,1)^1 - 0,1 \times 15 \times (1 + 0,1)^0)] = 3,08$  млн. тенге.

Доля экономического эффекта, приходящаяся всего на Свод правил  $17,28 + 3,08 = 20,36$  млн. тенге.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- 1 Методические рекомендации по экономической оценке архитектурно-строительных решений промышленных зданий и сооружений. – М., 1984.
- 2 Руководство по выбору проектных решений в строительстве. Общие положения. – М.: Стройиздат, 1982.
- 3 Определение технико-экономических показателей проектных решений зданий на стадии выбора вариантов. Методические указания. М.: МИСИ, 1985.
- 4 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Госстрой РФ; Институт экономики, 1994.
- 5 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиций и их отбору для финансирования. М., 2000.
- 6 Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2000.
- 7 Гитмап Л. Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования. – М.: Дело, 1998.
- 8 Асатрян Л.В. Системный анализ и интегральная оценка инвестиционных проектов в строительной отрасли: Методическое пособие. – М., 2003.
- 9 Бирман Г., Шмидт С. Капиталовложения: Экономический анализ инвестиционных проектов. – М., 2003.
- 10 Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. СН 509-78.
- 11 Методические рекомендации по составу и учету затрат, включаемых в себестоимость проектной и изыскательской продукции (работ, услуг) для строительства и формированию финансовых результатов. МДС 81-15.2000.
- 12 Завлин П.Н. Оценка эффективности инноваций. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 1998.
- 13 Методические рекомендации по обоснованию эффективности инноваций на транспорте. Екатеринбург, 2002.
- 14 Руководство по определению экономической эффективности повышения качества и долговечности строительных конструкций. – М., 1981.
- 15 Определение экономической эффективности использования инноваций. Методические рекомендации. М., 2001.
- 16 Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – М.: Дело, 2008.

---

**УДК 69.003.13**

**МКС 91.010.40-10**

Ключевые слова: строительные нормы, инновационные технические решения, инвестиции, коммерческая эффективность, приведенные затраты, народно-хозяйственная эффективность.

---

*Ресми басылым*

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ  
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ  
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ**

**ҚҰРЫЛЫСТА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ  
ШЕШІМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ  
ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ТӘРТІБІ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21  
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

*Издание официальное*

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА  
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21  
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі