

## Литература

1. Зерновое хозяйство Канады // Экономика сельского хозяйства России. - 1998, №5, 31с.
2. Григорьева Е. Внешнеэкономическая стратегия в агропромышленном комплексе Канады. //Международный сельскохозяйственный журнал, 1998,№5, С.12-14.
3. Капустина Н.Е. Теория и практика маркетинга в США, М.: Между - народные отношения, 1981,181с.
4. Стукач В.Ф. Инфраструктура рыночного хозяйства АПК, Акмола: Акмолинский аграрный университет, 1997,175с.
5. Шевчик П.П. Зерновой рынок Казахстана: состояние, проблемы и тенденции развития. Т.1, Алматы, 1998,218с.
6. Сундетов Ж.С., Кудайберген А. Казахстан и Всемирная Торговая Организация // Проблемы агрорынка, 2002, июль-декабрь, С. 22-26.
7. Указ Президента Республики Казахстан, имеющий силу закона «О товарных биржах» // Советы Казахстана, 1995, 13 апреля. Мировая экономика и международные отношения, 1999, № 12, 60 с.

\*\*\*

Берілген мақалада кәсіпорындардағы ұсынылған әдістерінің нақты әсерін анықтауға мүмкіндік беретін астық бизнесіндегі интеграциялық қатынастардың тиімділігі көрсеткіштері қарастырылған.

\*\*\*

**Х.Ы. Жұмабеков**

### **ЖЕЛІЛІК ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ МОДЕЛІНІҢ КӨМЕГІМЕН ТҰРҒЫН ҮЙ ҚҰРЫЛЫСЫ ЖОБАСЫН ТАЛДАУ**

Шаруашылық міндеттерді шешу бірнеше жұмыстарды жүргізумен байланысты, олардың кейбіреулері бір мезгілде орындалса, басқалары қандай да бір тізбектілікпен жүргізіледі. Тұрғын үй құрылысын жүргізуде ең алдымен оның құрылымын, салу технологиясын жасап, содан кейін бір мезгілде жүретін төрт жұмысты іске асыру керек:

- 1) қажетті жабдықты жобалау, тапсырыс беру, алу және құрастыру;
- 2) жабдықты орналастыруды жоспарлау, қажетті ауданын есептеу және ғимарат салу;
- 3) қажетті материалдар, шикізат және жинақтама детальдармен жабдықтау туралы басқа кәсіпорындармен келісімдер жасау;
- 4) жұмысшыларды қабылдау және дайындау.

Қазіргі кезде кешенді зерттемелерді басқарудың салыстырмалы түрде қарапайым және тиімді әдістерін жасап, пайдалану, басқарушыны ең қиын жағдайда дұрыс шешім қабылдауға мүмкіндік беретін жетілген құралмен қаруландыру қажет.

Күрделі үрдістерді жоспарлаудың ең тиімді тәсілдерін іздеу желілік жоспарлау және басқарудың (ЖЖБ) жана әдістерін жасауға алып келді. ЖЖБ әдісі кез келген қиын жағдайда тез арада ең дұрыс шешім қабылдауға, бір жұмыс бөлігіндегі уақыт пен құралдардың резервін анықтап, қарбалас жерлерге ауыстыруға мүмкіндік береді.

Жобаны орындау және оны басқару үрдісін сипаттау үшін ЖЖБ жүйелерінде желілік модель қолданылады [1].

Заман талабына сай миллиондаған шығындардары бар, бір жылдан асатын кезеңдегі тұрғын үй құрылысын типтік архитектуралық және технологиялық шешімдердің негізінде салынса да ірі ауқымды жобаға жатқызуға болады. Мұндай әрбір жоба нақты аймақ немесе қала бөлігінде қалыптасқан инфрақұрылым, белгілі бір қаржылық, әкімшілік қолдау, сондай-ақ сол кездегі және күтілетін инфляция, валюталардың айырбас бағамы, төлем қабілетті сұраныс және т.с.с. есепке алатын экономикалық жағдайда іске асады.

Жобалар өзара ауқымымен ғана емес жұмсалатын ресурс түрлерімен (қаржылық ресурстарды қоса алғанда), мақсаттық ұстанымдар, тиімділік критерилері мен бағалаулар арқылы ерекшелінеді. Өнеркәсіптік нысан үшін маңызды критеридің бірі оны салудың мерзімі болуы

мүмкін. Өйткені нысан қаншалықты ерте тұрғызылса, экономикалық әсер соншалықты жоғары болады. Тұрғын үй құрылысының жобасы үшін рентабельдік пен инвестициялық-құрылыстық қызметтің барлық қатысушылары алатын пайда көлемі маңызды.

Жобалардың экономикалық сенімділігі көп жағдайда қаржыландыру сипатына байланысты болады. Тұрғын үй құрылысында үлестік қатысу және ипотекалық кредиттеу арқылы қаржыландыру кеңінен таралған. Үлестік қатысуда инвестор тәуекелі жоғары, мердігердікі төмен болса, ипотекалық кредиттеуде керісінше.

Тұрғын үй құрылысының нақты инвестициялық жобасының мысалында жоспардың нақты іске асу шарттарының ауытқуының салдарын талдап көрелік.

Талдау жобаны іске асырудың кез келген кезеңінде оның түрлі параметрлерін өзгертуге болатын экономикалық-математикалық модельдің көмегімен жүргізіледі. Модель уақыт шкаласы бойынша қарапайым қозғалыс арқылы жобаның жаңа экономикалық сипаттамаларын алуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ уақыт ішінде жұмысты автоматтандырылған түрде созуға болады. Бұл операциялар жұмыстар арасындағы құрылымдық қатынастармен, оларды орындау тізбектілігіндегі шектеулермен байланысқан. Модельді қолдану жобаның түрлі кезеңінде іске асыру шарттары өзгерген кезде көптеген нұсқаларға барынша тез талдау жасауға жағдай жасайды [4].

Құрылыс пен үйді пайдалануға берудің 20 ай мерзімі кезеңіне бизнес-жоспары жасалған. Жоба нақты 36 айда іске асады.

Негізгі қаржы көзі ретінде үлестік қатысу мен коммерциялық банктердің ұзақ мерзімді кредиті алынады. Құрылысы жүргізіліп жатқан пәтерлерге мүлкітік құқық пен құрылыс техникасы нысандарының бір бөлігі кредиттік қаражаттың қайтарымын қамтамасыз етеді. Барлық мүлкітік құқықтар кредиттік келісім шарт жасалғаннан бастап кепілдікке беріледі.

Материал, энергия, құрылыс жабдықтары және т.с.с. бағаларының өсу қарқынының жоғары болуына байланысты жобада негізгі құраушылардың болжанған құрылымдық инфляцияға, сондай-ақ инвесторлармен жасалған шартта келісілген тұрғын үй бағасының өсуіне сәйкес құрылыс құнын түзету қарастырылған. Сәйкесінше бір шаршы метрдің сату бағасы да түзетіледі.

Жоспармен салыстырғанда тұрғын үйді салу мерзімін ұзарту мен құрылымдық инфляция әсерінен пәтер бағасы қымбаттайды.

Аталған инвестициялық жобаны іске асыруда құрылыс компаниясы шикізат, материалдарды сақтайтын қоймасы және қажетті көлік құралдары бар жабдықтау бойынша агентті жұмысқа тартады. Агент пен құрылыс компаниясы арасында жабдықтау көлемі мен мерзімі, келісім шарттары бұзылған жағдайда жауапкершілігі көрсетілген агенттік келісім жасалады. Алайда агенттің қоймалық қуаты шектеулі болғандықтан материалдар құрылыс барысында белгіленбеген бағамен сатып алынып, құрылыс құнының жоғарлауына алып келеді.

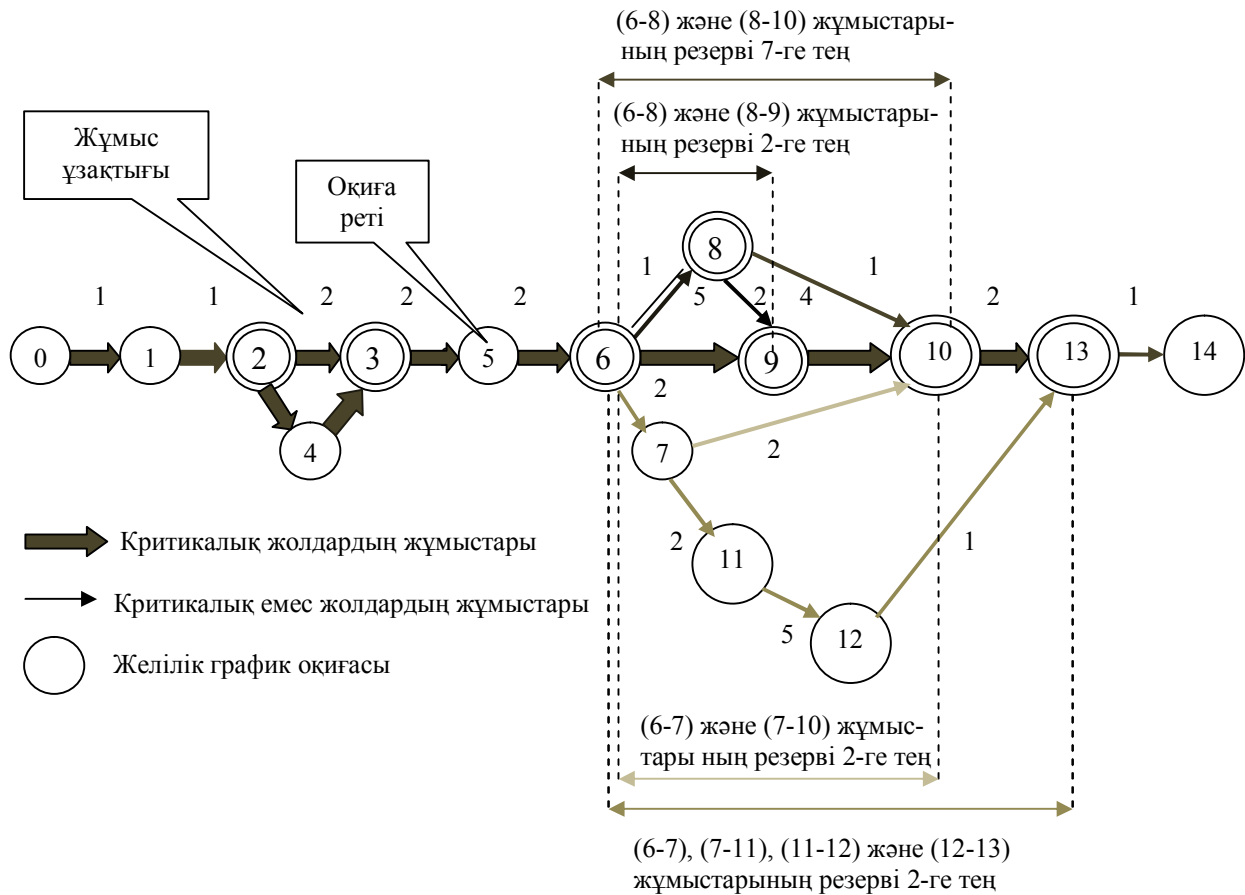
Инвестициялық жобаны іске асыру барысында ағымдық шығындардың мониторингі мен бастапқы мәліметтер, жобаның коммерциялық тиімділігінің негізгі көрсеткіштері, қаржылық нәтижелер мен қаржыландыру графигін түзету қарастырылған.

Инвестициялық жобаны бағалау және экономикалық тиімділігін негіздеу үшін оның экономикалық-математикалық моделі жасалған. Көрнектілік үшін модель құрылыс пен басқарудың желілік графигімен (1-сурет), график жұмысының сипаттамасымен (1-кесте) және әрбір жұмысты сәйкес кезеңінде орындауға кететін шығындары көрсетілген Ганттың жалпылама графигімен қатар жүреді [3].

Желілік кесте орындалатын жұмыстардың технологиялық байланыстарының құрылымы мен олардың ұзақтығын көрсетсе, Гант графигі барлық жүргізілетін үрдістердің кестесін нақтылайды. Оның көмегімен жобаның орындалуын қамтамасыз ететін қаржы қаражаттарына қажеттілік жоспарының негізін құруға болады. Дегенмен Гант графигі жұмыстарды оптималдау нәтижесі болып табылмайды, оларды үлестірудің құрылымдық-технологиялық қатынастағы мүмкін болатын нұсқалардың біреуін ғана анықтап береді. 2-ші кестеде Гант графигінің екі нұсқасы келтірілген – жоспарлы және нақты.

Гант графигі мен желілік модель тең емес, олар бір бірін толықтырады. Желілік модельде жұмыстың нақты басталу мерзімін көрсетпейміз, ол желілік графикті оптималдау нәтижесінде табылады.

Гант графигінде жұмыстардың басталуы мен ұзақтығы беріледі. Бірақ желілік модельде жұмыстардың орындалу кезегі көрсетілген, ал Гант графигінде ол жоқ немесе арнайы белгілеп отыру керек [2].



1-сурет. Жобаның желілік жоспар-графигі

Гант графигі ұсынылған модельге енjarлы қосымша емес, жұмыстың басталуы мен ұзақтығын анықтауды жоспарлауда, оның әрбір орындалу мерзімінің шығындық сипаттамаларын есепке алуда белсенді рөл атқарады. Сонымен бірге модель жұмыстарды кезеңдер бойынша жинақтауға және керісінше бөлшектеуге мүмкіндік береді.

Модель құрылыс бағдарламасының жоспармен салыстырғанда нақты іске асу тиімділігінің өзгерісін кешенді бағалауға мүмкіндік береді. Оның көмегімен жобаның тиімділігін орташа статистикалық бағасын жасау үшін сынақтар әдісі (Монте Карло) арқылы әр түрлі жағдайларды үйлестіре аламыз.

Модель жоба жұмысын іске асыру графигінің жоспарланған нұсқасына критикалық емес жұмыстарды орындаудың ең жақсы кезеңін анықтауда желілік тәртіпті бұзбай өзгерістер енгізуге қолайлы.

ЖЖБ моделінің критикалық жолында жатқан әрбір жұмыста уақыт резерві жоқ. Өйткені жұмыс ұзақтығының артуы критикалық жолды, сәйкесінше жалпы жобаның орындалу уақытын созады.

Критикалық емес жолдағы жұмыстың бір бөлігінің уақыт резервінің болуы және мұндай жұмыстардың орындалу уақытынан кешігуі жобаның іске асу уақытына әсерін тигізбейді. ЖЖБ-ң классикалық модельдерінде жұмысты орындаудың уақыт резервінің мәні жоқ.

Тұрғын үй құрылысының желілік графигінің жұмысының сипаттамасы

Жұмыс түрі	Кодтау (бастапқы-соңғы оқиға)	Ұзақтығы, ай	Жұмысқа кететін шығындар, мың теңге
Жобалау	0 – 1	1	1916
Құрылыс алаңын дайындау	1 – 2	1	2160
Жер жұмыстары – 1-кезең	2 – 4	1	664
Жер жұмыстары – 2-кезең	4 – 3	1	672
Жұмысқа құрылыс техникасын жеткізу және дайындау, бағаналар құру жұмыстары – 1-кезең	2 – 3	2	5956
Бағаналар құру жұмыстары	3 – 5	2	6176
Қорапты құрастыру – 1-кезең	5 – 6	2	43176
Қорапты құрастыру – 2-кезең	6 – 9	5	115284
Гимараттағы арнайы жұмыстар – 1-кезең	6 – 7	2	28888
Гимараттағы арнайы жұмыстар – 2-кезең	7 – 11	2	29932
Өрлеу жұмыстары – 1-кезең	7 – 10	2	18352
Өрлеу жұмыстары – 2-кезең	11 – 12	5	49496
Сыртқы желілерді жүргізу – 1-кезең	6 – 8	1	456
Сыртқы желілерді жүргізу – 2-кезең	8 – 9	2	936
Сыртқы желілерді жүргізу – 3-кезең	9 – 10	4	1632
Тұрғын үйді көріктендіру, инфрақұрылым – 1-кезең	8 – 10	1	4332
Тұрғын үйді көріктендіру, инфрақұрылым – 2-кезең	10 – 13	2	8856
Кемшіліктерді жою	12 – 13	1	1076
Пайдалануға беру	13 – 14	1	1816
Барлығы: жоба бойынша құрылысқа кеткен жоспарлы шығындар			321776

Нақты өмірде олай емес. Мысалы, қандай да бір нысан жоспармен салыстырғанда жұмысты мерзімінен бұрын орындау нәтижесінде құрылуы қосымша қаржылық шығындар жұмсауға алып келеді (күзету, жарықтандыру, жылыту және т.с.с.). Онымен қоймай мерзімінен бұрын аяқталған нысанда айналым құралдары қозғалыссыз қалады.

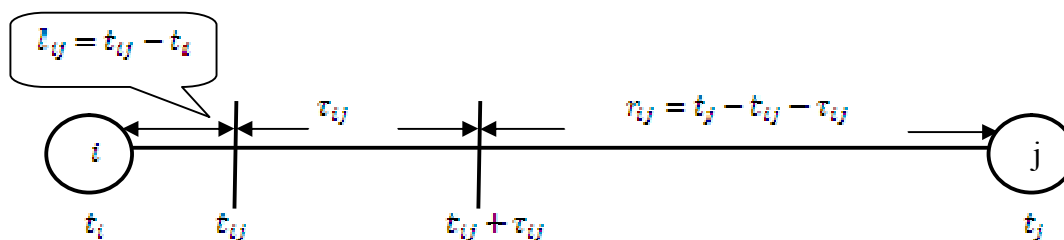
$ij$  жұмысын орындаудың  $r_{ij}$  уақыт резерві бар, мұндағы

$$r_{ij} = t_j - (t_{ij} + \tau_{ij}) \quad (1)$$

$l_{ij} = t_i + l_{ij}$  болғандықтан келесі формуланы аламыз:

$$r_{ij} = t_j - (t_i + l_{ij} + \tau_{ij}) \quad (2)$$

2-суретте  $ij$  жұмысының  $t_{ij}$  мезетінде  $l_{ij}$ -ға кешігіп  $\tau_{ij}$  уақытында орындалуының жалпы жағдайы берілген.

2-сурет.  $ij$  жұмысын орындаудың уақыттық сипаттамалары

$r_{ij} \geq 0$  болуы міндетті емес.  $\tau_{ij}$  жұмыс уақытының ұзақтығын дұрыс бағаламаудан,  $t_j$  аяқталу мерзімінің дұрыс берілмеуі мен  $l_{ij}$  кешігу уақыты көп болғанда берілген мерзімде  $ij$  жұмысы берілген уақытында орындалмай қалуы мүмкін. Бұл кешігуді  $I$  оқиғасының ерте пайда болу  $t_i$  мерзімі мен  $ij$  жұмысының қабылданған кестеден  $t_{ij}$  мезетіне кеш басталуы сияқты әсерлердің нәтижесі ретінде кездейсоқ бұзушы фактор деп қарастыруға болады.

$ij$  жұмысын орындаумен байланысты  $Z(ij)$  нақты шығындары оған кететін  $\tau_{ij}$  ұзақтығы, басталуының  $t_{ij}$  абсолютті мезеті (немесе  $l_{ij}$  кешігуі), жұмыстың  $t_i$  басталу және  $t_j$  аяқталу мезетінен, сондай-ақ  $r_{ij}$  резервтерінен құрылады, яғни  $Z(ij) = Z(\tau_{ij}, t_{ij}, r_{ij})$  немесе толық түрде:  $Z(ij) = Z(\tau_{ij}, l_{ij}, r_{ij}, t_i, t_j)$ , мұндағы аргументтердің бір бөлігі (1) немесе (2) қатынастарымен байланысты.

Қарапайым, қызығушылық танытатын тағы бір жағдайда:

$$Z_{ij}(\tau_{ij}, l_{ij}, r_{ij}, t_i, t_j) = Z(\tau_{ij}) + Z(t_{ij}) + Z(r_{ij}) \quad (3)$$

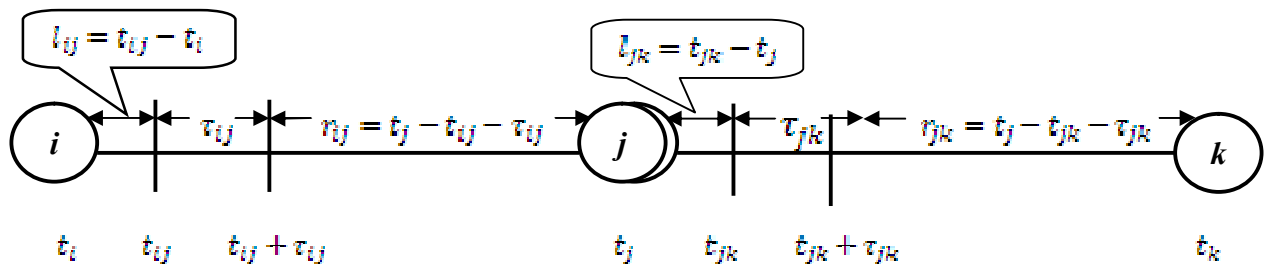
немесе

$$Z_{ij}(\tau_{ij}, l_{ij}, r_{ij}, t_i, t_j) = Z(\tau_{ij}) + Z(l_{ij}) + Z(r_{ij}). \quad (4)$$

Формуладағы бірінші құраушы  $Z(\tau_{ij})$  жұмыс тез орындалған сайын шығындар жоғары болатынын білдіреді. Бұл құраушы біз атап кеткендей критикалық жолдың уақытын қысқарту мүмкіндіктерін талдау кезінде маңызды.

Екінші  $Z(t_{ij})$  немесе  $Z(l_{ij})$  құраушының мағынасын инфляцияны есепке алумен байланыстыруға болады: жұмыс кешігіп орындалған сайын оны орындауға қажетті ресурстарды жедел сатып алу, не болмаса қоймада сақтау шығындары арта түседі. Мұндай жағдайда ірі құрылыс жобалардағы жұмыстың салыстырмалы түрде көп кешігіп басталған кезінде есепке алып, экономикалық жағынан бағалаған маңызды. Осыған байланысты ресурстарды сатып алу кезеңін оптималдау есебін бір біріне қарама қарсы сақтау шығындары мен ресурстардың инфляциялық қымбаттауы сияқты екі факторды есепке ала отырып шешу қажет.

$Z(r_{ij})$  құраушысын айналым құралдарының қозғалыссыз қалуына алып келетін мерзімінен бұрын пайдалануға берілген нысанмен байланысты шығындар деп түсіндіруге болады.



3-сурет. Екі жұмыс түрін орындаудың уақыттық сипаттамалары

3-суретте  $ij$  және  $jk$  жұмыстарының тізбекті орындалуының нәтижесі ретінде  $ik$  уақыттық сипаттамалары келтірілген.

$ik$  жұмыстар кешенінің уақыт резерві екі құраушыдан тұрады:

$$r_{ik} = r_{ij} + r_{jk} = t_j - t_{ij} - \tau_{ij} + t_k - t_{jk} + \tau_{jk} \quad (5)$$

немесе

$$r_{ik} = t_k - t_i - (l_{ij} + l_{jk}) - (\tau_{ij} + \tau_{jk}) \quad (6)$$

Бұл өрнекті келесі түрде жазуға болады:

$$r_{ik} = t_k - t_i - l_{ik} - \tau_{ik}, \quad (7)$$

мұндағы  $l_{ik}$  – кешігуі;

$\tau_{ik}$  – қарастырылып отырған екі жұмыс кешенін орындау уақыты.

$jk$  жұмысының басталуы  $j$  жұмысы оқиғасына қатысты кідіріске байланысты жылжитын болса, онда ол сәйкесінше  $l_{ik}$  кешігуі түрінде өрнектеледі.

Осылайша ЖЖБ моделінде еркін алынған жұмыстар тізбегі үшін резервтер формуласын құруға болады.

Біз кідіріс немесе мерзімінен тыс жұмыстың орындалуымен байланысты шығындарды қарастырдық. Бірақ кейбір жағдайларда аталған факторлардың пайда болуымен байланысты табыстар туралы айтуымыз керек. 3-суреттегі ЖЖБ моделінің әрбір жұмысы табыс әкелуге қабілетті жаңа кешендердің жасалуын көрсетеді. Көп қабатты тұрғын үйдің жекелеген кіреберістері барлық үй біткенге дейін пайдалануға берілуі мүмкін. Сонымен бірге жобаның өмірлік циклінің бастапқы кезеңінде алдын ала пәтерлерді сатудан табыс алу мүмкін. Осыларды ескере отырып шығындарды табыс немесе пайда формуласына түрлендіруге болады.

$$D_{ij} = V_{ij}(\tau_{ij}, l_{ij}, r_{ij}, t_i, t_j) - Z_{ij}(\tau_{ij}, l_{ij}, r_{ij}, t_i, t_j), \quad (8)$$

мұндағы  $V_{ij}$  – жұмысты орындау нәтижесінде белгілі бір кезеңде жинақталған түсім;

$D_{ij}$  – табыс немесе пайда.

Критикалық жолдың толық кезеңін қысқартудың негізгі тәсілінің бірі оның қандай да бір жұмыстарының уақытын азайту үшін критикалық емес жұмыстардың ресурстарының бір бөлігін беру болып табылады.

$Z(\tau_{ij})$  шығындар функциясы берілсе, теориялық тұрғыдан алғанда  $Z_{ij}^0$  берілген бөлінетін қаражаттар деңгейінде әрбір жұмысты орындаудың ең аз уақыты  $\tau_{ij}^{min}$  табуға болады, яғни:

$$Z_{ij}^0 = Z(\tau_{ij}^{min}).$$

Осы мүмкіндік жобаны іске асыру кезеңін барынша азайту критеріі бойынша ЖЖБ моделін оптималдау негізінде жатыр. Критикалық жолдың барлық жұмыстарының кешенін орындау уақытын қысқарту мүмкіндігі оған бөлінетін қаражаттардың көлеміне байланысты.

«Идеалды» жағдайда ЖЖБ моделінің барлық жолдары критикалық болуы керек, онда (3) және (4) формулаларында бір ғана құраушы  $Z(\tau_{ij})$  болады. Теориялық жағынан қаражаттардың шектеусіз жағдайында барлық жолдардың критикалығы ғана емес, жұмыстардың да барынша аз уақытта орындалуына қол жеткізуге болады. Критикалық жолдағы қандай да бір жұмысқа қажет ресурстармен жабдықтау мерзімінің бұзылуы түріндегі ауытқуы сол жұмыстың, ақыр соңында нысанды тапсыру мерзімінің бұзылуына алып келеді. Сонымен қатар ақталмайтын жоғары шығындардың пайда болуы мүмкін.

Белгілі бір нақты жобаға жасалатын ЖЖБ моделінде  $t_i, t_j$  – жұмыстың басталуы мен аяқталуының мүмкін болатын мерзімдері интервалының ішінде жататын критикалық емес  $ij$  жұмыстары орын алады [3].

Мұндай жұмыстардың экономикасы критикалық жолдардағыдай маңызды. Критикалық жұмыстардың жалпы ауқымдағы үлесі бар болғаны 20-30%-ды құрауы мүмкін, дегенмен олар жинақтала келе орындау мерзімінің басы мен ұзақтығын тиімсіз ұйымдастыру нәтижесінде үлкен шығындарға алып келуі мүмкін. Гант графигінің екі нұсқасын салыстыру келтірілген 2-кестеден кейбір жұмыстардың уақыттық резервтерінің бар екенін көруге болады.

Критикалық жолды желілік графикті бөлшектеп қараған жағдайда оның құрамында көптеген критикалық емес кешенді жұмыстардың бар екенін байқауға болады. Мысалы, бағаналардың негізін дайындауда оларды топыраққа бекіту керек. Бұл ұзақ уақыт жасалатын жұмыс. Қысыммен бағаналарды бекіту жұмыстары минутына 2,5 – 3,5 м жылдамдығымен жүргізілгенмен, ауысым ішінде 12-14 метрлік 10 дана бағана орнатылады. Басқаша айтқанда бағаналарды бекіту критикалық жұмыс болмағанымен оның шығындарының үлесі шамамен 70% құрайды. Сондықтан құрылыс жобасының тиімділігі тек қана критикалық жолдың ұзақтығымен бағаланып, оптималданбайды.

Барлық жұмыстардың шығындарын өлшеуде көптеген ұсыныстарда қабылданғандай критикалық емес шығындарды және осы кезеңдерден ресурстарды ауыстыру есебінен критикалық жолдың жұмысын қысқарту әсерінен алатын нәтижелерді қоса есептеу керек. Жобаны іске асыру барысында түрлі әсерлердің нәтижесінде нақты параметрлердің жоспардан

ауытқуы болады. Жоспар мен нақты жағдайды сараптау күрделі іс. Мұндай талдауда жобаның шынайы тиімділігіне ауытқулардың әсерінің өте көп түсіндірме, интерпретациялары болуы мүмкін.

#### Әдебиеттер

1. А.С. Шапкин. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. Дашков и Ко. 2005 – 544 с.
2. М.А.Грашина. Основы управления проектами. М.; СПб.: Питер, 2006. – 208 с.
3. <http://www.sifbd.ru/magazine/article/>
4. <http://www.prosvet.su/articles/menegment/article1/>

\*\*\*

В данной статье рассматриваются анализ проектов в условиях неопределенности с использованием сетевой модели планирования и управления.

\*\*\*

This article describes the analysis of projects under uncertainty, using a network model of planning and management.

*О.В. Бордоусов*

### МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА

Мировой экономический кризис последних лет способствовал процессу замещения доминирующих технологических укладов и формированию качественно новых факторов роста экономики. Одним из приоритетных направлений развития экономики ближайших лет Президент страны определил ускоренную диверсификацию и повышение конкурентоспособности национальной экономики на основе комплексного роста производительности труда и внедрения инноваций. Ключевое значение в формировании высокотехнологичного сектора промышленности соответствующего новому технологическому укладу имеет эффективное использование инвестиционных потоков для кардинального обновления производственного аппарата промышленности и применения более производительной техники и высоких технологий.

Непрерывный рост инвестиций в основной капитал, начиная с 1999г. вызвал увеличение доли валового накопления основного капитала в структуре ВВП с 16,2 до 30% в 2007г., что на 2,8 процентных пункта превысило дореформенный уровень 1991г. и почти вдвое показатель 1998г.<sup>\*</sup> Характерными чертами инвестиционной политики в первой половине первого десятилетия нового века являлись: более высокая инвестиционная активность в сырьевых отраслях и отраслях естественных монополий и недостаточное инвестирование развития высокотехнологичных наукоемких отраслей; неравномерное распределение региональной инвестиционной активности [1].

В то же время не был отмечен процесс массового технологического обновления и не потерял актуальности вопрос диверсификации инвестиционных потоков и повышения эффективности использования инвестиций и накопленного основного капитала. Устойчивой тенденции к снижению степени износа основных фондов в целом по экономике не наблюдается. В 2008г. износ основных фондов в целом по экономике составил 37,0% при существенной дифференциации этого показателя по отраслям экономики.

В экономике отмечено увеличение коэффициента обновления основных средств, который в целом по республике возрос с 8,0% в 1999г. до 18,6% в 2008г., хотя в промышленности рост

<sup>\*</sup> Здесь и далее, если отдельно не указано, данные Агентства Республики Казахстан по статистике ([www.stat.kz](http://www.stat.kz)). Показатели за 2009г. в ряде случаев предварительные.