**№ 1 дәріс**

**Тақырыбы:** Биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын

жобалаудың әдістері мен ұйымдастыру

**Негізгі сұрақтар:**

1. Технологиялық жобалау негіздері

2. Жоболу әдістері және жобалауды автоматтандыру жүйесі

**1. Технологиялық жобалау негіздері**

Техникалық және экономикалық ізденістер жүргізу және өнеркәсіптік кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды салуға арналған жобаларды әзірлеу үшін Қазақстанда жобалау институттары мен жобалау компаниялары жұмыс істейді (1-слайд).

Жоба-бұл құрылысты, жабдықты монтаждауды және өндірісті іске қосуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін мәтіндік және графикалық материалдардың жиынтығы.

Жобалау жұмыстары жаңа кәсіпорын салу немесе жұмыс істеп тұрған кәсіпорынды қайта тұрғызу үшін жүргізіледі.

*Жаңа құрылыс*-бұл жаңа кәсіпорынның құрылысы немесе оның бөлінген жер учаскесіндегі келесі кезектері.

Жаңа кәсіпорындар құру кезінде мынандай жағдайлар ескерілуі тиіс:

- кәсіпорынның құны минималды болуы керек;

- шығындар барынша төмен болуы керек;

- өндірілетін өнімнің сапасы жоғары болуы керек.

*Жұмыс істеп тұрған кәсіпорынды қайта құру* жаңа техника мен техно-логия негізінде, бірақ негізгі өндірістік мақсаттағы жаңа цехтардың құрылысынсыз өндірістерді толық немесе ішінара қайта жабдықтаудан тұрады.

Жобалау кезінде жоспарланған ассортимент өнімдерін өндіру жүзеге асырылатын өндірістік ғимараттарға ерекше назар аударылады.

Азық-түлік кәсіпорнының жобасы жобалауға, алдын ала техникалық-экономикалық есептеулерге, арнайы бөліктерге: технологиялық, сәулет-құрылыс, Бас жоспар және көлік, жылыту және желдету, су құбыры және кәріз, ыстық сумен жабдықтау, жылумен жабдықтау, суық-жабдықтау, энергиямен жабдықтау, бума (бақылау-өлшеу аспаптары) және автоматика, байланыс және сигнал тапсырмаларын әзірлеуді қамтиды, яғни лизинг, сметалар және экономикалық есептеулер.

*Жобалау кезеңдері:*

Жобалық-сметалық құжаттаманы әзірлеу, келісу, бекіту құрамы мен тәртібі жобалау жұмысының түріне байланысты.

Кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды жобалау бір немесе екі кезеңде жүзеге асырылады. Ірі және күрделі нысандарды жобалау кезінде дизайн екі кезеңде жүзеге асырылады:

1. «Техникалық-экономикалық негіздеме» немесе «Жоба»

2. «Жұмыс құжаттамасы».

Жаппай және қайта қолдану жобалары (үлгілік жобалар) бойынша салынып жатқан нысандар үшін, сондай-ақ құрылысқа инвестициялардың немесе қала құрылысы құжаттамасының бекітілген (мақұлданған) негіздемелері негізінде техникалық жағынан күрделі емес басқа да нысандар үшін бір ғана кезең әзірленуі мүмкін:

1. Бекітілген жұмыс құжаттарынан тұратын «жұмыс құжаттамасы».

*Техникалық-экономикалық негіздеме* келесі бөлімдерді қамтиды:

1. өнімге қажетті өндіріс қуатын және оның экономикалық орындылығын негіздеу;

2. өнімді қолдану салаларын және оның номенклатурасын анықтау;

3. өнім сапасының сипаттамалары;

4. құрылыс орнын таңдау туралы шешім;

5. өндірісті шикізатпен және энергиямен қамтамасыз ету;

6. құрылыс және көлік жолдарының бас жоспары

*Жұмыс құжаттамасы* белгіленген тәртіппен бекітілген жоба негізінде орындалады. Жұмыс құжаттамасы тікелей құрылыс және монтаждау жұмыстарын ұйымдастыруға және жүргізуге арналған.

Оның құрамына барлық жұмыс түрлерінің құнын анықтау үшін жұмыс сызбалары мен сметалық құжаттамалары кіреді.

*Жұмыс сызбаларының құрамына мыналар кіреді:*

1. Өндірістің технологиялық схемалары.

2. Жабдықтары бар үй-жайлардың жоспарлары мен қималары.

3. Кәсіпорынның өндірістік қуаты мен өнім ассортименті.

4. Шикізат шығынын бағдарламалау.

5. Негізгі желілер мен жабдықтарды көрсететін өндірістің қысқаша сипаттамасы.

6. Ғимараттар мен құрылыстардың тізімі және олардың арасындағы технологиялық байланыс.

Жобалау кезінде биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындары бір уақытта экономикалық, техникалық, ұйымдастырушылық міндеттерді әзірлейді және шешеді.

*Техникалық міндеттерге мыналар жатады:*

* бұйымдардың технологиялылығын бағалау;
* технологиялық өңдеу процестерін жобалау;
* негізгі және қосалқы жабдықтардың санын таңдау және есептеу;
* қажетті жұмыс уақыты мен қажетті жұмыс күшінің қорын анықтау;
* шикізаттың, материалдардың, жартылай фабрикаттардың, отынның, барлық түрдегі энергияның (электр, газ, су және т. б.) қажетті мөлшерін анықтау;
* көлік, жарықтандыру, жылыту, желдету, кәріз мәселелерін әзірлеу;
* цехты құрастыру және жобалау;
* қажетті аудандарды есептеу;
* зауыттың бас жоспарын әзірлеу.

*Экономикалық міндеттерге мыналар жатады:*

* шикізат көздерін, материалдар, жартылай фабрикаттар, жанармай, энергия ресурстары (электр желілері, газ, су және т. б.) көздерін анықтау;
* өнімнің номенклатурасын, олардың санын, салмағын, бір өнімнің құнын және бағдарлама бойынша барлық санын көрсете отырып, кәсіпорынның өндірістік бағдарламасын белгілеу;
* зауыттың ең қолайлы географиялық орнын анықтау және таңдау;
* айналым қаражаттарының қажетті мөлшерін, өнімнің өзіндік құнын және шығындардың тиімділігін анықтау;
* кәсіпорынды қаржыландыру мәселелерін шешу;
* тұрғын үй және әлеуметтік-мәдени құрылысқа қажеттілікті анықтау.

*Ұйымдастырушылық міндеттерге мыналар жатады:*

* зауыттың басқару құрылымын әзірлеу;
* өндірістік бөлімшелерді қалыптастыру қағидаттарын таңдау;
* бөлімшелер мен жеке лауазымды тұлғалар арасында негізгі міндеттерді бөлу;
* еңбекті ұйымдастыру бойынша мәселелерді әзірлеу;
* құжат айналымы тәртібін белгілеу (тапсырыстың, құжаттаманың өту тәртібі, цехтар және бүкіл зауыт бойынша есеп беру және бақылау нысандары бойынша);
* өндіріс барысын бақылау жүйесін әзірлеу;
* кадрларды даярлау жөніндегі іс-шаралар;
* қауіпсіздік техникасы және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар.

**2. Жобалау әдістері және жобалауды автоматтандыру жүйесі**

Жобалау әдістері:

1. Графикалық.

Ең көп таралған әдіс. Жобаның барлық бөліктері олардың өзара байланысын ескермей бөлек әзірленеді. Құжаттамалар бөлшектелген, жеткілікті мөлшерде айқын емес, бұл өз кезегінде жобаның сапасын төмендетеді.

2. Макетті-модельді (көлемді).

Кәсіпорынның немесе оның бір бөлігінің (цехының) барлық элементтері біртұтас кеңістіктік макеті жасалады. Оған монтаждау-құрылыс жұмыстарын жүргізу және жабдыққа тапсырыс беру үшін көлемі бойынша қажетті құжаттары қоса беріледі.

3. Темплетті (жазықтықты).

Сызбалар мен жазулардың жиі қайталанатын элементтерінің аппликациялары (темплеттері) және құрғақ жүргізілген суреттері қолданылады. Егер бұл дайындамалар өндірістің барлық номенклатурасын қамтыса, сызбаларды шығару айтарлықтай жеделдетіледі.

4. Автономды-модульдік.

Бірыңғай көлемді блоктардан кабельдермен, құбырлармен, тоңазытқышпен және басқа жабдықтармен монтаждауға дайын блок-секциялар құрастырылады. Құрылыс алаңына жеткізілгеннен кейін модульдерді алдын-ала дайындалған іргетастарға орнату және олардың құбырлары мен кабельдерін қосу ғана қалады.

5. Автоматтандырылған.

Компьютерлерге арналған әзірленген бағдарламалар бойынша барлық жобалық құжаттаманы немесе оның маңызды бөлігін шығаруды көздейді және ол екі мәселені шешеді:

- есептеулердің дәлдігі артады және модельдеу мен оңтайландыру негізінде ең жақсы жобаны таңдау мүмкіндігі пайда болады;

- инженерлердің еңбек өнімділігі артады.

2-ші және 5-ші жобалау әдістері ұтымдырақ болып табылады, өйткені олар жобаның сапасы мен тиімділігін арттырады.

*Автоматтандырылған жобалау (АЖ)* - бұл жобалаудың барлық жұмыстарында адам мен компьютердің өзара байланысуы арқылы жүзеге асырылатын әдіс.

*Автоматтандырылған жобалаудың* мазмұны оның негізгі мақсаттарын анықтайды.

Бірінші мақсат-жоба сапасын жақсарту. Бұл мақсатқа есептеулердің дәлдігін арттыру, шешімнің жаңа әдістерін қолдану (оңтайландыру, модельдеу, бағалау және ең жақсы жобаларды таңдау) арқылы қол жеткізіледі, субъективті факторлардың рөлін төмендету, компьютерде көптеген жобалық нұсқаларды қалыптастыру мүмкіндігі, жобаның сапасын және оның пайдалану қасиеттерін жақсарту, жобаның өзіндік құнын төмендету (жобалық операциялардың еңбек өнімділігін төмендету, шикізат пен материалдардың шығын нормаларын есептеу), жобалық шешімдерді біріздендіру, техникалық құжаттамалардың сапасын жақсарту және т. б

Екінші мақсат-еңбек өнімділігін арттыру. Оған қол жеткізу жобалық шешімдерді дер кезінде қабылдау және біріздендіру, сызбалық-графикалық жұмыстарды автоматтандыру мен шығармашылық бастаманың арқасында қамтамасыз етіледі, сондай-ақ жобалау мерзімдерін қысқарту, әлеуметтік-психологиялық факторларды өзгерту (біліктілікті арттыру, орындалатын жұмысқа деген қызығушылықтың артуы, біріңғай қалыптасып кеткен арнайы операциялардан босату және т.б.).

**Өзін-өзі бақылауға арналған сұрақтар:**

1. Жаңа құрылыс.

2. Жұмыс істеп тұрған кәсіпорындарды қайта құру.

3. Құрылысты жобалау және жобалау құжаттамасы дегеніміз не?

4. Кәсіпорындарды жобалаудың негізгі міндеттері.

5. Жобалау әдістері.