**Дәріс №1. ЖЕР-ШАРУАШЫЛЫҚТЫҚ ОРНАЛАСТЫРУ ЖӘНЕ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДІ ЖОСПАРЛАУДЫҢ МАЗМҰНЫ**

**1.1 Елді мекендер және оларды жоспарлау жөнінде жалпы түсінік.** Елді мекендер ұзақ уақыт тұратын пункттер ретінде, егін шаруашылығы мен мал шаруашылығының дамуына байланысты адамдардың отырықшы өмір салтына көшуі кезінде пайда болды.

**Елді мекен түрлері және олардың елді мекен құрушы базасы.** Елді мекендерді қалаларға, кенттерге және ауылдық елді мекендерге бөледі.

*Қала* – бұл халық саны 12 мыңнан кем болмайтын, ең ірі елді мекен және оның негізгі бөлігі ауыл шаруашылығымен байланыспайды. Оның қала құрушы базасы әкімшілік, халық шаруашылық және мәдени-ағарту қызметтері мен өнеркәсіп болып табылады.

*Кент* – бұл жұмысшылар, саяжай, курорттық және арнайы маңыздағы елді мекендер. Кент тұрғындарының да негізгі бөлігі, қала тұрғындары сияқты, ауыл шаруашылығымен байланыста емес. Кенттің елді мекен құрушы базасы, оның мақсатты арналуына қарай белгіленеді.

Қалған елді мекеннің барлығы *ауылдық елді мекен* болып саналады. Олардың елді мекен құрушы базасы қызметін, көбіне, ауыл шаруашылығы атқарады.

А у ы л ш а р у а ш ы л ы ғ ы т ү р і н д е г і е л д і м е к е н д е р – бұл бұрынғы ұжымшарлардың, кеңшарлардың, қосалқы шаруашылықтардың, тәжірибе станциялары мен өзге де ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының елді мекендері. Ондағы халықтың көпшілігі тікелей ауыл шаруашылығымен байланысты. Бұл оқу құралында бұрынғы ұжымшарлардың, кеңшарлардың және ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының елді мекендер, яғни ауыл шаруашылығы түріндегі елді жерлер қаралады.

А у ы л д ы қ ж е р л е р д і ң қ а л а м а ң ы т ү р і н е қаламен және басқа да өнеркәсіптік орталықтармен тығыз байланыстағы, біртекті емес әлеуметтік және кәсіби халық құрамы (өнеркәсіп, құрылыс, көлік, ауыл шаруашылығы және өзге де кәсіпорындардың жұмысшылары, колхозшылар, қызметкерлер) бар елді мекендер жатқызылады.

А у ы л д ы қ ж е р л е р д і ң к ә с і п ш і л і к т ү р і н балық аулау, аң аулау және өзге де кәсіпшілік артелдері, сондай-ақ ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу, құрылыс материалдарын шығару жөніндегі оқшауланған шағын кәсіпорындардың және орман шаруашылығының елді мекендері мен қалалық емес басқа елді жерлер құрайды.

Қ ы з м е т т і к м а ң ы з д а ғ ы а у ы л д ы қ ж е р л е р г е бөлек тұрған объектілерге (кәсіпорындар, құрылыстар, мекемелер) қызмет көрсетумен айналысатын, жұмысшылар мен қызметкерлердің, сондай-ақ орман алқаптарын, көлік жолдарын, байланыс құралдарын, су көздерін және т.б. қорғау бойынша шағын және оңаша орналасқан елді жерлер жатады. Мысалы, орман күзетшісінің үйі, темір жол, су және автожол көлігі бағытының қызметкерлерінің елді аумақтары, бөлек орналасқан аурухана, мал емдеу мекемесі, мектеп және т.б. мекемелер жанындағы елді мекендер жатады.

**Ауылдық елді мекендер және олардың ерекшеліктері.** Қазіргі ауылдық елді мекендер негізінен ауыл шаруашылығының елді жерлеріне жатады – бұл ауыл шаруашылғы кәсіпорнының (орталық мекен-жайлар) немесе олардың бөлімшелерінің (бөлімшелердің орталық мекен-жайы) тұрғын үйлері мен шаруашылық орталықтары.

Ауылдық елді мекендердің халық саны бойынша көлемі шағын болады. Бұл – олардың бірінші ерекшелігі.

Екінші ерекшелігі – ауыл шаруашылығы өндірістерінің елді мекендері олардың аумағында орналасады және айналасын өндіріс (егіс, шалғын, жайылым) қоршайды. Ал, қала болса, қолданымдағы ереже бойынша, өнеркәсіп кәсіпорындарынан белгілі бір қашықтықта орналасады және одан санитарлық-қорғаныш аймағы арқылы бөлініп тұрады.

Үшінші ерекшелігі – ауылдық елді мекен тұрғындарының көбі қоғамдық өндіріспен қатар, орталық мекен-жай (усадьба) маңындағы учаскелерді жеке қосалқы шаруашылықпен айналысады. Сонымен, ауыл шаруашылығы елді мекендер аумағы елді мекендер кешенін орналастыруға арналған кеңістікті-операциялық базис ретінде де, ауыл шаруашылығы өндірісінің ең маңызды құралы ретінде де пайдаланылады.

1-кесте.

Елді мекендердің халық саны бойынша бөлінуі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Елді мекендер тобы | Халық саны, мың адам | | |
| қала | кент | ауылдық елді мекен |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ең ірі | 500 және одан көп | - | - |
| Ірі | 250-500 | 10-нан жоғары | 5-тен жоғары |
| Үлкен | 100-250 | 5-10 | 2-5 |
| Орташа | 50-100 | 3-5 | 1-2 |
| Шағын | 50 дейін | 3 дейін | 1 дейін |

Ең соңында, төртінші ерекшелігі – тұрғын үйлердің аз қабаттылығы. Мекен-жай маңы учаскелері мен жеке қосалқы шаруашылығы (бау, бақ, үй жануары, құс) болған жағдайда, тұрғын үйлердің ең ыңғайлы түрі болып, бір немесе екі пәтерлі бір қабатты үйлер табылады. Сондай-ақ екі деңгейлі пәтері бар, блокталған екі қабатты үйлер де салынады. Көп қабатты және секцияланған үйлер жеке қосалқы шаруашылықты ұйымдастыруды қиындатады.

Осы ерекшеліктерінің барлығы ауылдық елді мекендердің орналасуында, ең алдымен, олардың жоспарлануында бейнеленіп, олардың сәулеттік реңіне үлкен әсер етеді.

Ауыл дамудың үлкен әрі күрделі жолын жүріп өтті. Ауыл мен қала арасындағы айырмашылықтар азайды және олар әлде де уақыт өте жойылады. Ауылдар қолайлы түрде жабдықталған тұрғын үйлері, коммуналдық қызмет көрсетуі, тұрмыстық, мәдениет және денсаулық мекемелері, кәсіпорындары бар жаңа түрдегі елді мекендерге қайта өзгереді.

**Жоспарлаудың елді мекендер дамуындағы маңызы.** Елді мекендердің дамуы жаңа тұрғын үйлерді, қоғамдық ғимараттарды, көркейту құрылыстарын салумен, көшелерді жабдықтаумен, саябақтарды және өзге де құрылыс орындарын орналастырумен қатар жүреді. Олардың барлығы аумақта дұрыс орналастырылуы қажет. Елді мекен орындарында еңбекке, тұрмысқа және адамдардың демалуына арналған қолайлы жағдайлар жасалады. Ол өндіріс аймақтарын, тұрғын аудандарды, қоғамдық және мәдениет мекемелерін, инженерлік жабдықтау және энергетика жүйелерін ұтымды кешенді ұйымдастыру түрінде болады. Ауылдық елді мекендерде жеке қосалқы шаруашылық пен мекен-жай (усадьба) маңы жер пайдалануын ұйымдастыру мәселесіне ерекше көңіл бөлінеді.

Осыған орай, елді мекенді дамыту оны аумақта орналастырудың барлық мәселелерімен, яғни жоспарлаумен байланысты. Дұрыс жоспарланбаған жағдайда бұрыннан бар елді мекендерді дамыту және жаңаларын салу мүмкін емес. Жақсартылған, ыңғайлы, пайдалануда тиімді елді мекен орындарын құруда жоспарлаудың маңызы зор. Сондықтан бұрынғы елді мекендерді дамыту және жаңаларын салу, оларды жоспарлау жобасын әзірлеуден басталады.

**Жоспарлаудың негізгі жақтары және олардың өзара байланысы.** Жоспарлауда экономикамен, техникамен, гигиена және тазалықпен байланысты мәселелердің барлығы үйлестіріледі. Елді мекен көркі өзінің орналасуымен адамның психологиясына, көңіл-күйіне, физикалық және моральдық жағдайы мен дамуына әсер етеді. Оның орналасуы адамдардың еңбек етуіне, тұрмысына, демалысына, мәдени деңгейіне, материалдық, рухани, тұрмыстық және басқа да мұқтаждықтарын қанағаттандыруға едәуір ықпал жасайды. Әлеуметтік жағы барлық жоспарлау жұмыстарында: халық саны мен құрамын, тұрғын үй құрылысының түрі мен көлемін есептеу мен белгілеуде, халыққа мәдени-тұрмыстық қызмет көрсетуді ұйымдастыруда, елді мекендерді көркейтуде, барлық қажетті ғимараттар мен құрылыстарды орналастыруда байқалады. Бұл жерде табиғи ландшафт пен жерді ұтымды пайдаланудың маңызы зор.

Экономикалық тұрғыдан, жоспарлау шаруашылықтың өндірістік мүдделерін қанағаттандыруы, елді мекеннің құрылысы мен пайдаланылуына салынған күрделі қаржының экономикалық тиімділігін көрсетуге ықпал жасауы қажет. Бұған: елді мекеннің барлық элементтерінің орналасуын дұрыс негіздеу, аумақты ұтымды пайдалану, тиімді инженерлік жүйені және көркейту бойынша басқа да жабдықтарды құру, нақты бір жағдайларда мақсатқа сай келетін тұрғын үйлердің, қоғамдық және өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың үлгілік түрін таңдап алу көмектеседі.

Техникалық жағынан өрт қауіпсіздігі нормалары мен талаптарын сақтау қажет, дұрыс әрі тиімді құрылыс, көшелерді салу, инженерлік жабдықтау және көркейту үшін аумақтың топырағы мен бедерін ескеру керек.

Елді мекеннің гигиеналық мәселелерін шешуде халықтың еңбегі, тұрмысы мен демалысына арналған салауатты жағдайлар құрылуы тиіс.

**Жоспарлау жобасындағы құрылыс пен көркейту мәселелері.** Құрылыс пен көркейту мәселелері жобада маңызды орын алады. Елді мекен аумағын ұйымдастыру, көшелер, алаңдар, кварталдар құрумен қатар, көркейту жөніндегі ғимараттар мен құрылыстарды орналастыру да маңызды орын алады. Негізінен, елді мекен аумағын ұйымдастырудың өзі оны салу мақсатында жүргізіледі.

**Ауылдық елді мекендерді жоспарлау туралы ғылым.** Ауылдық елді мекендерді жоспарлау туралы ғылым, құрылған ұжымшарлар мен кеңшарларда жаңалары салына бастаған 30-шы жылдардың басында құрыла бастады. Бұл ғылымның басты даму бағытын осылар анықтап берді, ол – үздіксіз өсу мен қоғамдық өндірісті жетілдіру негізінде халықтың үнемі өсіп отыратын материалдық және рухани мұқтаждарын неғұрлым толық түрде қанағаттандыру. Осыдан келіп, ауылдық елді мекендерді жоспарлаудың басты принципі болып, адамдардың өмірі мен жұмысы үшін неғұрлым қолайлы жағдайлар жасау принципі табылады.

Ауылдық елді мекендерді жоспарлаудың негізгі заңдылықтарын қысқаша түрде қарастырайық.

**Өндірістік сәйкестілік және жоспарлылық.** Жоғарыда айтылып кеткендей, ауылдық елді мекендер ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының орталығы болып саналады. Олардың дамуы осы кәсіпорындардың мамандандыруымен, сипатымен, өндіріс көлемімен және ұйымдастырылуымен айқындалады. Өндіріс кадрларының саны осыған байланысты, демек халық саны да, өндірістік құрылыстың құрамы мен көлемі де, тұрғын үй, мәдени-тұрмыстық ғимараттар және елді мекендердің барлық материалдық-техникалық кешені де осыған байланысты болады.

Ауыл өндірісінің дамуы жоспар бойынша жүреді. Әр ауылдық елді мекеннің барлық материалдық-техникалық құрамы да осы жоспар бойынша белгіленеді. Осыған орай, ауылдық елді мекенді орналастыру ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының өндірістік жоспарына сәйкес келеді.

Елді мекендер адам мұқтаждарын қанағаттандыру үшін, олардың болашақта кеңеюі және өзгеруін ескере отырып, құрылады. Сондықтан, олар ағымдағы уақыт талаптарына жауап беріп, келешектегі өзгерістерді ескеруі тиіс. Ауылдық елді мекендерді жоспарлау үшін 25-30 жыл есептік мерзім белгіленген.

Техникалық прогресс, ғылым, мәдениет, өнер жетістіктері қалың бұқараның, соның ішінде ауылдық жерлердің де игілігіне айналды. Бұл ауылдық елді мекенді орналастыруда да бейнеленеді. Тұрғын үйлердің, қоғамдық ғимараттардың жаңа түрлері пайда болды, көшелерді жабдықтау, көркейту жақсарды, барлық материалдық-техникалық база жетілдірілді. Өзгерген өмір мазмұнының артынан оны орналастыру нысандары (формалары) пайда болды. Нысан (форма) мен мазмұнның бұл өзара заңды байланысы ауылдық елді мекенді жоспарлауда да кездеседі. Жоспарлау нысан (форма) ретінде өзгеріссіз қалмайды, ол мазмұнға ереді. Бірақ мазмұны оған қарағанда жылдамырақ өзгереді, ал аумақта материалды түрде бекітілген жоспарлау формалары одан қалып қалыңқырайды. Форма мен мазмұн бірлігі заңы, форманың мазмұн өзгеруіне сәйкестенуін талап етеді және бұл жоспарлауды қайта құру арқылы айқындалады. Осыған байланысты, жоспарлау тұрақты және заңды түрде жаңарып отырады.

Жоспарлауда ауыл шаруашылығы кәсіпорнының өндірісін ұйымдастыру ерекшелігі және оның шаруашылықтың әлеуметтік формасымен байланысты өзгешеліктері бейнеленеді. Сондықтан жоспарлау, ауылдық елді мекендер үшін де, өзге ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін де әрдайым қажетті.

Бұған қоса, жоспарлауға берілген ауыл шаруашылығы кәсіпорнының аумағын ұйымдастыру ерекшеліктері, табиғи жағдай ерекшеліктері және өзге де жергілікті ерекшеліктер (экономикалық, ұлттық, тұрмыстық және т.б.) әсер етеді.

Соның өзінде кез келген жоспарлау белгілі бір жалпы принциптерге негізделеді және олар төменде қарастырылған.

**Ауылдық елді мекенді жоспарлау пәні** ғылым ретінде – бұл ауылдық елді мекендер мен өзге де ауылшаруашылығы кәсіпорындарының даму заңдылықтарын зерттеу, оларды аумақта орналастырудың әдістері мен тәсілдерін дайындау, жаңа түрдегі жақсартылған елді мекендерге біртіндеп қайта өзгерту және жабдықтау.

Ауылдық елді мекендерді **жоспарлаудың әдістемелік негізі** бойынша, ауыл шаруашылығы жағдайларының, ғылым, техника, мәдениет жетістіктерінің дамуында және оларды әлеуметтік-экономикалық жағдайлармен байланыстыра қарастырады, осндай-ақ мұнда табиғи факторлар әсерін де ескереді.

Зерттеу әдістері ретінде: логикалық, талдау, есептік-құрылымдық (конструкциялық), варианттарды салыстыру және графиктік әдістер қолданылады.

**Жоспарлаудың өте маңызды принциптері.** Өте маңызды прициптер – бұл барлық сәулеттік-жоспарлау шешімдерінде сақталуы тиіс, негізге алынатын принциптер. Оларға келесілер жатады:

- барлық түрдегі құрылыс құрамы мен көлемінің берілген ауыл шаруашылығы кәсіпорнының келешектік өндірістік жоспары мен оның әлеуметтік даму жоспарына сәйкестігі. Бұл принциптің сақталуының маңызы ерекше, өйткені сәулеттік-жоспарлық шешімнің шындығы мен нақтылығын қамтамасыз етеді;

- кешенділік – жоспарлаудың барлық бес жағының өзара байланысқан есебі;

- қызметтік принцип, ол әр жобаланатын элементтің тағайындалуын есепке алуды қарастырады. Бұл принцип, ең алдымен, қызметтік аймақтарға бөлуде, яғни аумақты өздерінің ерекше қызметтерін (тұрғындық, өндірістік, санитарлық-қорғаныш аймақтары және т.б.) орындайтын қызметтік бөліктерге бөлінуінде пайда болады;

- елді мекеннің сәулеттік-жоспарлық шешімінің ең маңызды компоненті ретінде қоғамдық орталық құру;

- мәдени-тұрмыстық мекемелер жүйесін дамыту;

қолайлы санитарлық-гигиеналық жағдай, өрт қауіпсіздігі және көркейтудің жоғарғы деңгейін құру;

- нақты жергілікті жағдайларды (табиғи, экономикалық, ұлттық, тұрмыстық және т.б.) максималды түрде есепке алу;

- табиғи жағдайларды ұтымды әрі толықтай пайдалану және табиғатты аялай күту;

- әр жанұяның жеке мүдделерін, әсіресе жеке қосалқы шаруашылықты ұйымдастыру кезінде есепке алу;

- құрылыс пен пайдаланудың тиімділігі;

- өмір сүру мен еңбек ету үшін қолайлы ғана емес, сыртқы көрінісімен де, орналасқан орнымен де тартымды елді мекен құру;

- одан кейінгі дамыту мен жетілдіру мүмкіндігін есепке алу.

Осы принциптердің барлығының сақталуы адам, оның еңбегі, тұрмысы мен демалуы туралы жан-жақты қамқорлық пайда болғандығын көрсетеді.

**«Ауылдық елді мекенді жоспарлау» пәнінің мазмұны және оның оқу жоспарындағы басқа пәндермен байланысы.** «Ауылдық елді мекенді жоспарлау» пәнінде ауылдардың және ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының елді мекендерін жоспарлауды жобалаудың теориясы, практикасы және әдістемесі баяндалады. Баяндауларда жобалауға қажетті кейбір анықтамалық-нормативтік материалдар келтіріледі.

«Ауылдық елді мекенді жоспарлау» пәні жерге орналастыру мамандығы бойынша оқу жоспарының басқа да бірқатар пәндерімен тығыз байланыста. Мысалы, геодезия жобалауды жоспарлық-картографиялық материалдармен қамтамасыз етеді, оларды дұрыс қолдануды, жоспарлау жобаларын жергілікті жерге (натураға) көшіруді үйретеді; жерге орналастыруды жобалау аумақты дұрыс ұйымдастыруды түсіндіреді.

Ішкішаруашылық жерге орналастыру жобасының маңызды құрамды бөлігі елді мекендер мен өндіріс орталықтарын орналастыру болып табылады. Олардың аумақтарын орналастырудың қоғамдық өндірістің көптеген тұстарына: ауыл шаруашылығы жерлері мен ауыспалы егістерді орналастыруға, шаруашылық саласындағы өндірістік процестерді ұйымдастыруға, жол торабын орналастыруға, күрделі салымдар мен көлік шығындарының мөлшеріне және т.б. әсер етеді. Сонымен, елді мекендер мен өндіріс орталықтарының аумағын орналастырумен, яғни оны жоспарлауды ұйымдастырумен ішкішаруашылық жерге орналастырудың барлық құрамды бөліктері тығыз байланысқан. Осыдан келіп, ішкішаруашылық жерге орналастыру міндеттерін кешенді түрде шешу үшін елді мекен мен өндіріс орталықтарының құрылымын және оларды жоспарлауды білу қажет екендігі айқындалады. Елді мекен немесе өндіріс орталығы жалпы ауыл шаруашылығы кәсіпорнының аумағына ұтымды түрде кіргізілуі қажет. Ауыл шаруашылығы аудандық жоспарлау жаңадан қоныстандыру мәселелерін шешеді және қоныстандырудың жалпы жүйесіндегі әр елді мекеннің рөлі мен маңызын белгілейді. Бұл жағдайдың барлығы ауылдық елді мекенді жоспарлау жобаларында ескерілуі тиіс.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Елді мекендер және оларды жоспарлау жөнінде түсінік беріңіз.

2. Елді мекен түрлері және олардың елді мекен құрушы базасы.

3. Ауыл шаруашылығы елді мекендері.

4. Ауылдық жерлердің қала маңы түріне жататын елді мекендері жайында түсінік беріңіз.

**Дәріс №2 ЖОСПАРЛАУ ЖОБАСЫ ЖӘНЕ ОНЫ ДАЙЫНДАУҒА ҚАЖЕТТІ МАТЕРИАЛДАР**

**2.1 Жоспарлау жобасының міндеті, мазмұны және құрамы**

Ауылдық елді мекендерді жоспарлауды жобалау негізіне - өндіріс күштерін орналастыру және шаруашылық дамуының келешектік жоспары жатады Ауылдық елді мекендерді жоспарлау ауыл шаруашылығы өндірісін ұйымдастыру мен шаруашылық аумағының жерге орналастырылуымен байланыстырылуы, басқа елді мекендермен, бөлек орналасқан фермалармен, ауыл шаруашылығы жерлерімен және көлік магистралдарымен ыңғайлы түрдегі байланысты қамтамасыз етуі қажет.

Ауылдық елді мекендерді жоспарлау және салу жобасының міндеті – оның дамуының келешегін, сәулеттік-жоспарлау құрылымын дайындаудан, аумақты қызметтік және құрылыстық аймақтарға бөлуді жүзеге асырудан, барлық тұрғын, мәдени-тұрмыс және өндірістік мақсаттағы объектілерді, инженерлік жабдықтауды, көркейтуді жүргізуден, құрылыс кезегін белгілеуден тұрады. Жоспарлау жобасында елді мекенді дамыту келешегін ескере отырып, әлеуметтік-экономикалық, сәулеттік-құрылыстық және инженерлік-техникалық мәселелер кешенді түрде шешіледі.

Ауылдық елді мекенді жоспарлау және салу жобасы екі: графиктік және есептік-мәтіндік бөліктерден тұрады.

Графиктік бөлікке төмендегілер кіреді:

1) аудандық жоспарлау және ішкішаруашылық жерге орналастыру жобаларының негізінде 1:10000 немесе 1:25000 масштабта жасалынған шаруашылық жер пайдаланудың сызбасы. Ол елді мекеннің, өндірістік кешендердің, жол торабының, ауылдан тыс инженерлік коммуникациялардың, ауыларалық, шаруашылықаралық және аудандық маңызы бар мәдени-тұрмыстық қызмет көрсету объектілерінің, су жинау және тазарту ғимараттары, арнайы мақсаттағы жасыл екпелер, бейіттер және т.б. орналасқан жерлердің орналасуының қазіргі жағдайымен жобалық шешімдерін бейнелеуі қажет. Жер пайдалану сызбасына елді мекенді жобалық шекарада түсіреді. Жер пайдаланудың мұндай сызбасы елді мекеннің оны қоршаған аумаққа қалай сәйкестеніп тұратындығын, оның ұйымдастырылуымен қалай келісімделетіндігін көрсетеді;

2) елді мекеннің 1:2000 масштабтағы тіректік жоспары, онда аумақтың қазіргі пайдалануын, ондағы құрылысты, инженерлік жабдықтауды, көркейту мен көгалдандыруды, жолдарды, көшелерді және өткінші жолдарды бейнелейді. Тіректік жоспарға түсірілген, ғимараттар мен құрылыстарға графиктік сипаттама беріледі: мақсатты арналуы, қабырға материалы. Физикалық тозу дәрежесі. Сонымен қатар, тіректік жоспарда сол жердегі құрылыс шектеулері (сайлар, жыралар, батпақтанған немесе су басқан аумақтар, жер асты сулары биік орналасқан аймақтар және т.б.), әлем жақтары арқылы бағдарлау, жел розасы көрсетіледі. Тіректік жоспарды бас жоспардың негізгі сызбасының масштабында топографиялық негізде жасайды және жобалау кезінде онда бейнеленген аумақ ерекшеліктерін жоспарлау жобасында есепке алу үшін пайдаланады;

3) бас жоспар (негізгі сызба), онда өндірістік және тұрғын аймағы аумақтарының, қоғамдық мекемелер мен жеке пайдаланымдағы учаскелердің, демалыс аймағының, қоғамдық орталықтың жобаланатын шекаралары, тұрғындық, қоғамдық және өндірістік ғимараттардың және т.б. орналасуы құрылыстың бірінші кезегін белгілеумен бірге көрсетіледі.

Бас жоспар парағында әлем жақтары бойынша бағдарлаумен бірге жел розасы, қолданыстағы және жобаланатын ғимараттар мен құрылыстардың экспликациясы, аумақтың жобалық балансы орналастырылып, негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер, шартты белгілер мен жобалау ұйымының мөртабаны (штампы) беріледі. Жоспарлау жобасының негізгі сызбасын әдетте 1:2000 масштабтағы жоспарда бедерді 0,5-1,0 м қимадағы горизонталдар арқылы бейнелеумен бірге жасайды;

4) негізгі жолдар, көшелер және өтпе жолдар өстерінің бөлу сызбасымен бірге орындалатын, бас жоспар масштабында жасалынған тік жоспарлау сызбасы. Сызуда қара және қызыл белгілер (табиғи бедер мен жобалық бедер белгілері), негізгі көшелер мен өтпе тұстардың өстері бойынша жобалық еңістер, беткі сулар ағысының бағыты көрсетіледі. Осы парақта 1:200 масштабта көшелердің, жолдардың және өтпе тұстардың көлденең кескіндерін (профильдерін), шартты белгілерді, жол төсемдерін орналастыру жөніндегі жұмыстар көлемін және т.с.с. келтіреді. Негізгі көшелер мен бедері күрделі күрделі көшелер бойынша жүргінші бөліктің осі арқылы бойлық кескін дайындалады;

5) инженерлік жүйелер сызбасы, онда электрмен жабдықтау трассалары, су құбыры, канализация, жылумен жабдықтау, трансформаторлық қосалқы станциялар, жоғары кернеулі электр тарату желілері, сумен жабдықтау көздерін санитарлық қорғау аймақтары салынады.

Есептік-мәтіндік бөлік бастапқы мәліметтерден, жобалық есептерден және сметалық-қаржылық есептеумен бірге түсініктеме хаттан тұрады.

Есептік-мәтіндік бөліктің бастапқы мәліметтеріне аудандық жоспарлау мен ішкі шаралық жерге орналастыру жобалары немесе осы жобалардың ауыл шаруашылығы өндірісінің мамандандырылуы мен шоғырлануына, құрылыс құрамы мен көлемін анықтауға қажетті материалдарынан көшірмелер, тиісті құрылыс алаңшасында және оған жанасатын аумақтарда жүргізілген арнайы тексерулер мен зерттеу материалдары кіреді. Бастапқы мәліметтерді жинақтап қорыту нәтижесінде жобалауға тапсырма құрылады.

Жобалық есептер халықтың келешектегі санын, құрылыстың барлық түрінің көлемі мен құрамын, судың, электр энергиясының, елді мекенге қажетті аумақ көлемінің қажеттілігін анықтау үшін жүргізіледі.

Түсініктеме хат сәулеттік-жоспарлау шешімдерінің жобасында қабылданған, көркейту және инженерлік жабдықтаудың; құрылыстың бірінші кезегінің, елді мекеннің суға, жылуға, электрге, газға мұқтаждықтарының жиынтық кестесінің; аумақтың жобалық балансының, негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің сипаттамасы мен негіздемесінен, сондай-ақ бірінші кезектегі объектілер құрылысына кететін шығындарды көрсетумен бірге құрылыс құны туралы сметалық-қаржылық түсініктерден тұрады. Түсініктеме хатқа жобаны келісімдеу және бекіту туралы құжаттар қоса тіркеледі.

**2.2 Бастапқы материалдар және құрылысқа қажетті учаскені таңдау**

*Негізгі бастапқы материалдар.* Ауылдық елді мекендерді жоспарлау және салу жобасын жасауға қажетті негізгі бастапқы материалдарға: шаруашылық дамуының келешек жоспары; аудандық жоспарлау жобасы; ішкі шаруашылық жерге орналастыру жобасы; арнайы тексерулер мен инженерлік зерттеу материалдары; жобалауға тапсырма жатады.

Жобалау-жоспарлау жұмыстарында пайдаланылатын топографиялық жоспарларды жасау алдында, қолда бар геодезиялық және аэрофототүсіру материалын олардың жарамдылық дәрежесін бағалай отырып, жинау мен зерттеуді орындайды. Жобалауға арналған топографиялық негіз қызметін бедердің 0.5-1.0м қимадағы горизонталдар арқылы бейнеленуімен 1:2000 масштабтағы жоспар атқарады.

Инженер-геологиялық зерттеу материалдарында: аумақтың геологиялық құрылуы, оның гидрогеологиялық жағдайлары (жер асты суларының орналасу тереңдегі, олардың қозғалысының бағыты, химиялық құрамы және т.б. туралы мәліметтерден, топырақтың қасиетін, құрамы мен жай-күйін далалық тәжірибелер мен лабораториялық зерттеулер негізінде, қолданымдағы нормалар бойынша оларды бағалаумен бірге, сипаттаудан тұруы қажет. Гидрогеологиялық зерттеулер аумақты су басудан қорғау, су объектілерін санитарлық-гигиеналық, көлік, энергетика, мелиоративтік, спорттық, мәдени-тұрмыстық мақсаттарда, сумен жабдықтау көзі ретінде және т.б. пайдалану туралы мәселелерді шешу үшін жүргізіледі. Су объектілерін зерттеу кезінде олардың орналасқан орнын, өлшемдерін, тереңдігін, қоректену көзін, қазіргі жай-күйін, сондай-ақ, объектілерді келешекте пайдалану мүмкіндігін анықтайды.

Санитарлық-гигиеналық тұрғыдан инженерлік-геологиялық жағдайларды, кенттің жасыл екпелермен қамсыздандырылғандығын, объектілердің орналасуын және олардың кенттің санитарлық жай-күйіне әсерін, халықтың тұрғындық жағдайын, шаруашылық және ауыз сумен жабдықталуын және т.б. зерттеп, жинақтап қорытады.

**2.3 Жобалауға тапсырма.** Елді мекенді жоспарлау және жобалау жобасын әзірлеу кезінде пайдаланылатын негізгі құжаттардың бірі болып, жобалауға тапсырма табылады, оны тапсырыс беруші шаруашылық және жобалау ұйымы мамандарының қатысуымен дайындайды. Жобалауға тапсырманы аудандық жоспарлау жобасының, шаруашылық дамуының келешектегі және ағымдағы жоспарларының, ішкішаруашылық жерге орналастыру жобасының, жергілікті жердегі (натурадағы) зерттеу нәтижелерінің негізінде жасайды. Ол келесі бөлімдерден тұрады: жердің, ауыл шаруашылығы салаларының экспликациясы, келешектегі мерзімге белгіленген өндіріс жабдықтары, өндіріс кадрлары, жөндеу-механикалық базасы, мәдени-тұрмыстық мекемелер, күрделі құрылыс және оны орналастыру, көркейту, көгалдандыру, инженерлік жабдықтау жөніндегі негізгі ұсыныстар.

**2.4 Құрылысқа қажетті учаскелерді таңдау.** Жаңа елді мекенді салу және бұрынғысын қайта құру үшін учаске таңдауды халықтың еңбек ету, тұру және демалу орындарын, аумақтың табиғи және өзге де жағдайларын зерттеу және талдау негізінде, ұтымды орналастыруды ескере отырып, жүргізеді.

Жаңа елді мекендерді салу және бұрынғыларын қайта құру үшін учаскелерді ауыл шаруашылығына жарамсыз немесе сапасы төмен ауыл шаруашылығы жерінен бөліп беру қажет. Бірінші кезекте елді мекеннің селитебтік аймағы шекарасының шегіндегі құрылыстан бос жерлерді алу керек.

Суарылатын және құрғатылған жерлерде, көпжылдық жеміс ағаштары, су қорғау және қорғаныш ағаштары алып жатқан учаскелерде жаңа елді мекенді орналастыру және бұрынғыларын дамыту, тек айрықша жағдайларда ғана Қазақстан Республикасының Жер кодексіне сәйкес рұқсат етіледі.

Учаскені таңдауда елді мекендерді көркейту және сәулеттік безендіру үшін табиғат қорғау және пайдалану жөніндегі іс-шаралар қарастырылуы қажет.

**Дәріс №3.Елді мекенді жобалауға алғашқы есептеулер.**

**Жобалау арналған есептік мерзімдер.**Жаңа ауылдық елді мекендерді салу және бұрынғыларын перспективалы дамытуды жобалау үшін екі есептік мерзім: келешектік (перспективалық) – 25-30 жыл және құрылыстың бірінші кезеңі – 5-7 жыл белгіленген. Келешектік есептік мерзімді практикада жай есептік мерзім деп те атайды. Бұл мерзім ішінде елді мекен толық салынып бітуі және көркейту бойынша қажетті іс-шаралар жүргізілуі қажет. Құрылыстың бірінші кезегінің мерзімі құрылыс және көркейту жөніндегі жұмыстардың барлық көлемінің бір бөлігін ғана құрайды. Жоспарлау және салу жобаларын дайындау кезінде бұл мерзімдер үшін халықтың, тұрғындық, қоғамдық және өндірістік ғимараттардың санын есептейді, көркейту бойынша іс-шаралар (су құбыры, канализация, жылумен және электрмен жабдықтау, т.б.) дайындалады, қажетті аумақтың көлемдері анықталады. Бұл есептеулерді жобаның графиктік бөлігін дайындағанға дейін, яғни жобалауға дейін жүргізеді, сондықтан оларды алғашқы немесе жоба алдындағы есептеулер деп атайды.

**Халық санының келешектік есебі.** Елді мекенде болашақта тұратын халық саны – жоспарлау жобасын жасауға қажетті бірқатар басқа есептердің негізі болып табылады.

Халықтың жобалық санына сүйене отырып, тұрғындық-азаматтық құрылыс пен көркейтудің көлемін, елді мекенге арналған селитебтік аумақтардың өлшемдерін анықтайды.

Халықтың жобалық санын есептік жолмен айқындайды: жалпы халық, бөлек жас топтарының саны және жанұя саны.

**Халық санын есептеу әдістері.** Болашақта елді мекенде тұратын халықтың жалпы келешектік санын есептеу үшін, екі әдіс: еңбек балансы әдісі және сатистикалық әдіс пайдаланылады.

*Еңбек балансы әдісі.* Бұл әдіс халық санын (Н) қоғамдың еңбек қызметіне байланысты: елді мекен құрушы (А), қызмет көрсетуші (Б) және қызметке жарамсыз (В) топтарға бөледі және олардың арасында белгілі бір сандық қатынас белгілейді.

Е л д і м е к е н қ ұ р у ш ы т о п (А) – бұл құрушы маңызы бар кәсіпорындардың, мекемелер мен ұйымдардың еңбеккерлері, оларға: өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы кәсіпорындары, материалдық-техникалық жабдықтау қоймалары мен базасы; құрылыс-жөндеу ұйымдары; сыртқы көлік кәсіпорындары мен мекемелері; кенттен тыс маңыздағы қызмет көрсету кәсіпорындары мен мекемелері жатады.

Ауылдық елді мекенді құрушы топтың негізгі құрамы – бұл берілген ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының (бұрынғы ұжымшарлардың, кеңшарлардың) қызметкерлері.

Қ ы з м е т к ө р с е т у ш і т о п (Б) – тек берілген елді мекеннің ғана тұрғындарына қызмет көрсететін кәсіпорындар мен мекемелердің еңбеккерлері.

Е ң б е к к е ж а р а м с ы з т о п (В) – мектепке дейінгі және мектеп жасындағы балалар, зейнеткерлер, үй шаруасындағы адамдар, жоғарғы оқу орындарының, колледждердің, кәсіби-техникалық училищелердің күндізгі бөлім оқушылары.

Елді мекен құрушы топтың халық саны – есептеу үшін бастапқы мән болып саналады. Ол әдетте жобалауға тапсырмада келтіріледі (өндірістік кадрлар) немесе оны есептеу арқылы анықтауға болады және ол төменде берліген.

Халықты әртүрлі қызмет көрсету түрлерімен қамтудың қазіргі және жобаланатын деңгейін, халықтың әртүрлі жас тобының қызмет көрсетудің түрлеріне мұқтаждықтарын, елді мекеннің көлемін және оның ауданды қоныстандыру жүйесіндегі маңызын ескере отырып, қызмет көрсетуші топтың халық санын анықтайды. Кенттер үшін қызмет көрсетуші топ саны бірінші кезекке жалпы санның 15-17%-ы, ал есептік мерзімге – 19-22%-ы мөлшерінде қабылданады.

Еңбекке жарамсыз топ санын аудан, облыс және республиканың демографиялық мәліметтер статистикасының мәліметтері бойынша ауылдық елдің жас құрылымын талдау арқылы анықтайды және мұнда оның есептік мерзімге өзгеру тұжырымдамасы ескеріледі.

Егер барлық жобаланатын халықты (Н) 100% деп алсақ, онда елді мекен құрушы топтың саны (А) пайызбен келесіні құрайды:

*100 – (Б+В)*.

Бұл шамалар арасында пропорционалды тәуелділік бар:



Осы формула негізінде халықтың жалпы санын (Н) еңбек балансы әдісі бойынша есептеуге болады:

.

Халықтың кейбір жас тобының санын анықтау үшін ауданның, облыстың немесе республиканың жоспарлау органдарының ауылдық елдің келешектегі жас құрылымы туралы мәліметтері пайдаланылады.

Қолданымға 1976 жылдың 1 қаңтарынан бастап енгізілген «Қалаларды, поселкелер мен ауылдық елді мекендерді жоспарлау» құрылыс нормалары мен ережелерінде, еңбекке қабілетті халықты қоғамдық өндірісте неғұрлым толық әрі ұтымды пайдалану мақсатында, еңбек балансы бойынша халықтың жобаланатын санының есебі қарастырылған. Мұнда қоғамдық өндіріске тартуға болатын, еңбекке қабылетті жастағы барлық халық ескерілген.

Қолданымдағы заңға сәйкес, еңбекке қабілетті жас 16-дан бастап, ерлер үшін – 63-ке дейін, әйелдер үшін – 58 жасқа дейін есептелінеді.

Осы вариант бойынша есептеу үшін келесі формула ұсынылады:



мұнда А – елді мекен құрушы кадрлардың абсолюттік саны;

Т – еңбекке қабілетті жастағы халық саны;

а – үй шаруасы мен жеке қосалқы шаруашылықтағы, еңбекке қабілетті жастағы тұлғалар саны ( шамамен бірінші кезекке 5-7% және есептік мерзімге 3-5%);

в – еңбекке қабілетті жастағы, еңбектен қол үзіп оқитындардың пайызбен көрсетілген саны (орташа арнайы мекемелерде, кәсіби-техникалық училищелерде және жоғарғы оқу орындарының күндізгі бөлімдерінде оқитындардың 100%);

п – еңбекке қабілетті жастағы жұмыс істемейтін еңбек мүгедектерінің пайызбен көрсетілген саны (бірінші кезекке халықтың 2-2,5%-ы және есептік мерзімге 1-1,5%-ы);

т – жұмыс істейтін зейнеткерлердің саны, пайызбен көрсетілген (бірінші кезекке жоғары жас тобының 20-30%-ы және есептік мерзімге 30-40%-ы);

Б – халықтың қызмет көрсетуші тобының саны.

Формуланың бөлімі халықтың жобаланатын санындағы елді мекен құрушы топтың пайызбен көрсетілген үлестік салмағын сипаттайды.

Формула бойынша өндіріс пен қызмет көрсету саласын қызметкерлермен қамтамасыз етуге жеткілікті халықтың жобаланатын санын анықтайды, бірақ бұл жерде қоғамдық еңбек қызметіне еңбекке қабылетті жастағы тұлғалардың ең көп саны тартылады.

Жобалау-жоспарлау жұмыстары практикасында халықтың келешектегі санын есептеу үшін қысқартылған Н = А . К формуласын жиі қолданады, мұндағы К 2,5-3,3 шегінде қабылданатын елді мекен құраушы коэффициент қызметін атқарады.

**Е л д і м е к е н қ ұ р у ш ы т о п с а н ы н е с е п т е у**

Халықтың елді мекен құрушы топ саны, қағида бойынша, жобалауға тапсырмада көрсетіледі. Егер де ол қандай да бір себептермен жоқ болса немесе нақтылауды қажет ететін болса, онда оны есептеу қажет.

Елді мекен құрушы топ құрамына берілген ауыл шаруашылығы кәсіпорнының қызметкерлері мен ауыл шаруашылығы мақсатына арналмаған мекемелер мен кәсіпорындардағы еңбекке қабілетті халық кіреді.

Ауыл шаруашылығы өндірісінің жұмысшы кадрларына мұқтаждықтарын өндірістің негізгі саласындағы еңбек шығыны нормасы бойынша: өсімдік шаруашылығында – ауыл шаруашылығы дақылдары егіс ауданының 1 гектарына, мал шаруашылығында – мал басына есептейді. Ең алдымен, есептік кезеңге өндіріс дамуының негізгі көрсеткіштері мен әр ауыл шаруашылығы дақылы мен әр мал түрі бойынша жалпы шығындардың (тура және жанама) нормативтері қаралады.

Ауыл шаруашылығы кәсіпорнындағы есептік кезеңге өндіріс дамуының негізгі көрсеткіштерін жобаны дайындауға берілген тапсырма мәліметтерінен алады немесе аудандық жоспарлау материалдары бойынша белгілейді. Сонымен қатар өндірістің жобаланатын көлемін нақтылап, түзетеді.

Ауыл шаруашылығы өндірісі саласындағы тура еңбек шығынының нормативтерін мамандандырылған ғылыми-зерттеу институттары дайындайды; олар ғылыми-техникалық даму, еңбектің ғылыми ұйымдастырылуы және т.б. негізінде ауыл шаруашылығындағы еңбек өнімділігінің өсуін бейнелеуі қажет.

Еңбек шығындарының нормасы бойынша, келешекке адам-сағат немесе адам-күн санын анықтайды, ол ауыл шаруашылығы өндірісінің салаларында (Өө және Өм) орындалуы тиіс, одан соң бір жылдағы жұмысқа қабілетті адам атқаратын жұмыс сағатының немесе күнінің санын және еңбекке қабілеттілердің жалпы санын ескере отырып, олардың салалар бойынша санын анықтайды:



мұнда Еө және Ем - өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығындағы жұмыстарды орындауға қажетті еңбекке қабылеттілердің келешектегі саны;

Тө және Тм - өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығындағы тура еңбек шығындары, ад.-сағ. немесе ад.-күн;

Жөжәне Жм - орташа жылдық бір қызметкердің жұмыс кезеңінің ұзақтығы, ад.-сағ. немесе ад.-күн;

К1 – мерзімділік коэффициенті, 1,20-1,30 тең;

К2 – шартты еңбекке қабылеттілерді заңды қызметкерге ауыстыру коэффициенті, 1,05-1,15 тең.

Өндірістің көмекші салаларында (қосалқы өндіріс, құрылыс және күрделі жөндеу) еңбек шығынын, жалпы еңбек шығынындағы қазіргі үлес салмағына сүйене отырып анықтайды. Ауылдық елді мекен үшін ауыл шаруашылығы кәсіпорнындағы негізгі және көмекші жұмысшылар санын анықтау мақсатында келесідей шамамен алынған қатынастар белгіленеді: орталық мекен-жайларға – 75:25, бригадалық ауылдар мен бұрынғы кеңшарлардың бөлімшелерінде – 85:15, өзге ауылдард – 95:5ү

Өнеркәсіп, құрылыс және көлік кәсіпорындарының келешектегі жұмыс күшіне мұқтаждықтарын келешекке асалынған штаттық кесте мен тәжірибе мәліметтері негізінде есептейді.

*Статистикалық әдіс.* Ауылдық елді мекенді қайта құру кезінде есептік мерзімнің соңына табиғи өсім мен көші-қонды (миграцияны) ескере отырып, халықтың қажетті және күтілетін санын анықтайды. Есептеуді төмендегі формула бойынша жүргізеді:

,

мұнда Нt – t жылдан кейін күтілетін халық саны;

t – есептік мерзім, жыл;

Нн - өткен жылдағы нақты халық саны;

Ө - халықтың орташа жылдық өсімі, %;

К – халықтың орташа жылдық көші-қоны, %.

Халық санын нақты бір объект бойынша есептеу үшін, табиғи өсімді жергілікті статистикалық органдардың мәліметтері бойынша алған дұрыс. Келешекке көші-қонның орташа жылдық пайызын өткен бірнеше жылдардың нақты мәліметтері бойынша алған дұрыс. Келешекке көші-қонның орташа жылдық пайызын өткен бірнеше жылдардың нақты мәліметтері (жұмыс күшін ұйымдастырылған түрде жинау және қоныстандыру материалдары) бойынша белгілейді.

Еңбек балансы әдісі мен статистикалық әдіс бойынша алынған есептердің нәтижелерін салыстырады.  болған жағдайда, үлкен көлемдегі еңбекке қабілетті халықты жұмыспен қамту жолдарын (өндірісті кеңейту, ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдейтін кәсіпорындар, қосалқы кәсіпшіліктер ұйымдастыру) белгілейді, ал мұндай мүмкіншілік болмаса, онда халықтың бұл бөлігі жұмыс қолы жетіспейтін өнеркәсіп, көлік және өзге де ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін қор (резерв) құрайды. болғанда, халық санын ұлғайту үшін резерв іздестіру қажеттілігі туындайды.

Одан кейінгі жоба алдындағы есептеулерде еңбек балансы әдісі бойынша алынған нәтижелер қабылданады.

Х а л ы қ с а н ы н е с е п т е у к е з і н д е д е м о г р а ф и я л ы қ с т а т и с т и к а м ә л і м е т т е р і н п а й д а л а н у. Демографиялық статистика ел халқының құрылымындағы және оның кейбір бөліктерінің (жас, жыныстық, жанұялық, ұлттық құрамы, орын ауыстыруы және т.б.) сандық өзгерулерін зерттеп, оларды талдайды, болып жатырған өзгерістер заңдылығын анықтап, болашаққа болжаулар әзірлейді.

Статистика ұзақ уақыт бойы жаппай, кең ауқымды бақылаулар жүргізеді. Сондықтан оның қорытындылары халық шаруашылығында ғылыми және практикалық мақсаттарға кеңінен қолданылады.

Ауылдық елді мекендерді жоспарлау жұмыстарында ауыл халқы жөніндегі: жас құрылымы, жанұя саны, халықтың табиғи және механикалық (көші-қон) өсімі және т.б. сияқты демографиялық статистика мәліметтері пайдаланылады. Бұл мәліметтер республикалық, облыстық, аудандық органдардан алынады.

Халықтың жас құрылымын сондай-ақ кейбір қоғамдық мекемелер (бала бақшалары, мектеп) құрылысын жоспарлауда да пайдаланады. Жанұялық құрылым жанұяның күтілетін санын, ал содан кейін оларға арналған тұрғын-жай қорын (пәтер саны, олардың көлемі, бөлмелерінің саны) анықтауға мүмкіндік береді.

Ж а н ұ я с а н ы н е с е п т е у. Келешекке тұрғын-жай қорын жобалау және салуды әр жанұяға бөлек пәтер беруді ескере отырып, жүзеге асыру қажет. Ол үшін жобаланатын елді мекенде қанша және қандай сандық құрамдағы жанұя тұратын болатындығын білу қажет. Тиісті есептеулер берілген ауданның елді мекенінің жанұялық құрылымы туралы статистикалық демографиялық мәліметтері негізінде орындалады:



мұнда - жанұяның жалпы саны;

Н – халықтың жалпы есептік саны;

С – бір жанұяның сандық құрамы;

Р – тиісті сандық құрамдағы жанұя саны, %;

Хі – і-ші сандық құрамдағы жанұя саны;

Рі – і-ші сандық құрамдағы жанұялар пайызы.

Есептеуге қажетті бастапқы мәліметтер: Н – халықты еңбек балансы арқылы есептеу нәтижелері бойынша, Р – демографиялық статистика материалдары бойынша – берілген ауданған арналған болжам.

Бұл есепті келесі үлгідегі кестені толтыра отырып, орындаған қолайлы:

2-кесте. **Әртүрлі сандық құрамдағы жанұя санының есебі**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жанұяның сандық құрамы,  адам, С | Сандық құрамы әртүрлі жанұялардың пайыздық арақатысы, Р | Әр топтың жанұя саны  С.Р | Саны | |
| жанұя,  х | адам,  Н |
| 1 | 10 | 10 | 61 | 61 |
| 2 | 22 | 44 | 135 | 270 |
| 3 | 28 | 84 | 171 | 513 |
| 4 | 20 | 80 | 123 | 492 |
| 5 | 12 | 60 | 74 | 370 |
| 6 және одан көп | 8 | 48 | 49 | 294 |
|  | 100 |  |  | Н=2000 |
| Е с к е р т у. Әртүрлі сандық құрамдағы жанұялардың пайыздық арақатысы шартты. | | | | |





және т.б.

Т е к с е р у. 1. х бағанасындағы жанұялар санының барлық мәндерінің қосындысы есептелінген  мәніне (613 жанұя) тең болуы тиіс.

2. Жанұялардағы адамдар санының барлық мәндерінің қосындысы бастапқы Н мәніне (2000 адам) тең болуы қажет.

Халықтың кейбір жас топтарының санын ауылдық елді мекендерге арналған демографиялық статистика мәліметтері бойынша белгілейді. Есептеу ыңғайлылығы үшін мәліметтерді 3-кестеге жинайды.

3-кесте. **Халықтың жас құрылымы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жас топтары, жас | | Халықтың жалпы санындағы үлестік салмағы, % (статистика мәліметтері бойынша) | Жалпы саны, адам |
| 3 жасқа дейінгі балалар |  | 10 | 200 |
| 4-7 (бала бақша) |  | 11 | 220 |
| 8-11 | }оқушылар | 9 | 180 |
| 12-17 | 12 | 240 |
| 18-59 | } (үлкендер) | 24 | 480 |
| 18-54 | 26 | 520 |
| 60-тан үлкен ерлер | } (кәрі жастағылар) | 3 | 60 |
| 55-тен үлкен әйелдер | 5 | 100 |
| Б а р л ы ғ ы |  | 100 | 2000 |

**Дәріс №4.Тұрғынды және қоғамдық ғимараттарды есептеу жолдары**

Ауылдық елді мекендердегі құрылыс көбіне үлгілік (типтік) бойынша жүзеге асырылады. Үлгілік жобаларды арнайы мемлекеттік жобалау институттары дайындайды, олар тиісті сараптамадан, апробациядан өтіп, бекітлігеннен кейін еліміздің әртүрлі аудандарында пайдаланылады. Бұл жобаларда белгілі бір аудандардың табиғи-климаттық, этнографиялық, ұлттық-тұрмыстық, экономикалық және басқа да жағдайлары ескеріледі. Тұрғын үйлердің, қоғамдық ғимараттардың, өндірістік-шаруашылық құрылыстардың көптеген үлгілік жобалары құрылды.

Жобаны таңдауда қажетті сызбалар, сипаттамалар және техникалық-экономикалық көрсеткіштер келтірілген төлқұжаттарын, каталогтарды, альбомдарды қолданады.

Ауылдық елді мекендерді (немесе өндіріс орталығын) жоспарлау және салу жобасын құру үшін ғимараттар мен құрылыстардың арнайы есебі жүргізіледі, үлгілік жобалар таңдалынады және ғимараттар мен құрылыстардың саны белгіленеді.

Бұл жұмысқа жоспарлау мен салу жобасы жасалынып жатырған шаруашылық өкілдері қатысады. Құрылыс құрамы мен көлемін анықтау бойынша жұмыстардың барлық нәтижелері жинақтық тізімге біріктіріледі және ол жоспарлауды жобалау процесінде қолданылады.

Т ұ р ғ ы н ү й л е р. Тұрғын үй құрылысының көлемін есептеу жалпы пайдалы ауданның адам басына шаққандағы нормасына сүйеніп жүргізіледі: бірінші кезек үшін – 13,5 м2 және ақырғы есептік мерзім үшін – 18 м2. Бұл нормаларды құрылыстың әр кезегі үшін анықталған халықтың есептік жалпы санына көбейтеді. Жалпы ауданнан одан әрі пайдалануға жарамды, тұрғын үйдің тиісті мерзіміне дейін сақталатын, пайдаланымдағы ауданды алып тастайды. Тұрғын үйлердің түрі мен қабаты, олардың жалпы аудан (немесе қоныстандырылатын адам саны) мөлшері бойынша пайыздық арақатысы жобалауға берілген тапсырма негізінде анықталады.

Мұндай есептеудің мысалы 4-ші, 5-ші кестелерде берілген және олар жүйелі түрде есептеу барысында толтырылады. Жалпы аудан үйдегі барлық пайдалы ауданды білдіреді.

4-кесте. **Тұрғын жай қоры ауданының есебі** (сандар шартты түрде), **м2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адам саны | | Жалпы аудан нормалары | | Ауданның жалпы мұқтаждылығы | | Қолдағы жалпы аудан | | Қажет етілетін жалпы жаңа аудан | |
| бірінші кезек | есептік мерзім | бірінші кезек | есептік мерзім | бірінші кезек | есептік мерзім | бірінші кезек | есептік мерзім | бірінші кезек | есептік мерзім |
| 1000 | 1500 | 13,5 | 18 | 13 500 | 27 000 | 6500 | 9500 | 7000 | 17 500 |

5-кесте. **Әр түрдегі тұрғын үйлер санын есептеу** (сандар шартты түрде)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тұрғын үйлер түрі | Жалпы аудан бойынша жалпы ара қатысы | | Үлгілік жоба | Бір үйдің пайдалы ауданы, м2 | Ақырғы есептік мерзімге үйлердің саны |
| % | м2 |
| Мекен-жайлы, бір пәтерлік | 20 | 3500 |  | 50 | 70 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Тұрғын үйлердің жобалық үлгілерін, жергілікті құрылыс материалдарын пайдалануды, құрылыстың индустриалды базасын, халыққа қажетті қолайлы жағдайлар жасауды, жалпы елді мекеннің, оның кейбір бөліктерінің, көшелері мен алаңдарының сәулеттік-кеңістікті бейнесінің біртұтастығын құруды ескере отырып, таңдайды.

Қолданылатын үлгілік жобалар әр жанұяға, оның санына тұрғын ауданы мен бөлмелер саны сәйкес келетіндей мүмкіндік жасауды қамтамасыз етуі қажет. Жалғыз бастыларға жатақханалар жобалауға болады, 2, 3, 4 және т.б. адам саны бар жанұялар үшін келешекте тұрғын ауданы сәйкесінше 36, 54, 72 м2 және бөлме саны 1, 2, 2-3 және т.с.с. болатын пәтерлер қажет.

**Қ о ғ а м д ы қ ғ и м а р а т т а р**

Қоғамдық ғимараттарда халық қызмет көрсететін мекемелер мен кәсіпорындар орналасады.

Мамандандырылуы мен қызмет көрсету түрі бойынша қоғамдық мекемелер мен кәсіпорындар мектепке дейінгі балалар мекемесі (бала яслиі мен балалар бақшасы), мектеп, денсаулық сақтау, мәдени-ағарту, коммуналды-тұрмыстық, сауда-тарату орындары, қоғамдық тамақтандыру, әкімшілік-шаруашылық және т.б. болып бөлінеді.

Қызмет көрсетуінің аумақтық қамтуына қарай оларды келесі топтарға бөлуге болады: 1) бірнеше елді мекендер тұрғындарына қызмет көрсету; 2) бір елді мекеннің тұрғындарына қызмет көрсету; 3) елді мекеннің кейбір бөліктерінің тұрғындарына қызмет көрсету. Бірінші топқа аудан орталығында орналасқан және ауданның барлық халқына қызмет көрсететін мекемелер (аудандық мәслихат, Мәдениет үйі, байланыс бөлімшесі, әмбебап дүкендер және т.б.), сондай-ақ елді мекен тобына қызмет көрсететін және олардың ішіндегі ең ірісіне, мысалы шаруашылық усадьбасында орналасқан мекемелер (ауылдық мәслихат, ауыл кеңсесі, ауыл басқармасы, орта мектеп, аурухана және т.б.) жатады. Екінші топты бір елді мекеннің тұрғындарына қызмет көрсететін мекемелер құрайды. Үшінші топқа ірі елді мекеннің кейбір бөліктерінің халқына қызмет көрсететін және онда әр нүктелерде орналасқан бірнеше ғимараттар түріндегі мекемелер (бала бақшалар мен ясли, мектеп, азық-түлік дүкені және т.б.) кіреді.

Қызмет көрсету мекемелерінің мұндай жүйесі «сатылы жүйе» деп аталып кеткен. Ол қызмет көрсету мекемелерінің тұрғындарға жақындығын қамтамасыз етеді. Мысалы, бірінші топқа эпизодтық пайдалану мекемелері кіреді, екіншісіне – мерзімдік пайдалану, ал үшіншісі – күнделікті қызмет көрсетуді қарастырады.

Әр елді мекенге арналған қоғамдық мекемелердің құрамы басынан аудандық жоспарлау жобасында дайындалады, мұнда аудандағы қоныстанудың барлық жүйесі және қызмет көрсету мекемелері мен кәсіпорындарының елді мекендер бойынша орналасуы көрсетілген. Бұл әзірлемелер нақты бір елді мекендегі қоғамдық ғимараттардың құрамын айқындауда назарға алынады. Сонымен қатар қолданылымдағы қоғамдық ғимараттарды одан әрі пайдалану мүмкіндігі де қарастырылады.

Қызмет көрсету мекемелері мен кәсіпорындарының сыйымдылығының немесе өткізу қабілетінің есебі 6-кестеде берілген.

Осы кесте бойынша қоғамдық мақсатқа арналған жер учаскелерінің өлшемдерін де анықтайды.

Қызмет көрсету мекемелері мен кәсіпорындарын есептеуде 7-кестені пайдаланған дұрыс.

Қоғамдық мекемелердің есептік мәліметтеріне сәйкес, нақты бір елді мекен үшін қоғамдық ғимараттардың үлгілік жобасы таңдалынады. Бұл жағдайда бір ғимараттың ішінде бірнеше қоғамдық мекемелер орналастыруды қарастыратын үлгілік жобаларды таңдаған мақсатқа сай келеді. Мұнда ғимараттың көлем бірлігінің құрылыстық және пайдалану құны азаяды, оның сыртқы бейнесі тартымды болады және ғимарат орналасқан қоғамдық орталықтың сәулеті байи түседі.

Жобалау және құрылыс практикасында, мысалы, «сауда орталығы» деп аталатын қоғамдық ғимараттың үлгілік жобасы кеңінен пайдаланылады әрі көпшілікке ұнайды. Бұл

6-кесте. **Қызмет көрсету мекемелеріне арналған есептік нормалар**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мекеме (кәсіпорын) | 1000 адамға арналған есептік норма | | Жер учаскелерінің өлшемдері |
| бірінші кезек | есептік мерзім |

| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бала бақша-ясли, орын | 120 | 150 | | Бала бақша-яслиде – 40м2. Қайта құру жағдайларында учаске алаңшасын 20%-ға кішірейтуге рұқсат етіледі. |
| Бастауыш мектеп  Толық емес орта мектеп }  Орта мектеп | Орта білімді балаларды 100% қамту | | | Бастауыш мектепке – 0,3-0,5 га, толық емес орта мектепке – 1,5 га, орта мектепке – 2-3 га |
| Орта мектеп оқушыларына арналған интернат | Көлікпен жету 30 минуттан асатын жерде тұратын оқушылар санына | | | Мектеп учаскесінде |
| Аурухана, керует | 12 | 13,5 | | Ауруханадағы 1 керуетке, м2:  35 керует – 350  50 » - 300  150 » - 150 |
| Фельдшерлік-акушерлік пункт | Ауылға біреу | | | Объектіге 0,05 га |
| Келесідей халқы бар кенттерге арналған клубтар, адам:  500 – 2000  2000 – 5000  5000 – 10 000 | 100-180 орын  180-120 орын  120-100 орын |  | | Объектіге 0,6 га |
| Тұрмыстық қызмет көрсету кәсіпорны | 9 жұмыс орны | 11 жұмыс орны | | Тапсырма бойынша |
| Монша | 7 орны | 5 орын | | Объектіге 0,2 га |
| Кір жуатын үй | Сменасына 30 кг құрғақ кір жуу | Сменасына 40 кг құрғақ кір жуу | | Объектіге 0,5 га |
| Дүкендер: |  |  | |  |
| азық-түлік | Сауда алаңының 70 м2 | Сауда алаңының 80 м2 | | Объектіге 0,1-0,3 га |
| азық-түлік емес | Сауда алаңының 80 м2 | Сауда алаңының 110 м2 | | Объектіге 0,3-0,5 га |
| Асхана | 25 орын | 40 орын | | 1 орныға 25 м2 |
| Қонақ үй | 3-5 орын | 6 орын | | Объектіге 0,1 га |
| Өрт сөндіру депосы | 5 мың тұрғынға 1 машина, бірақ елді мекенге 2 кем емес | | | Объектіге 0,3-0,6 га |
| Спорт кешені | 0,5 га | | 0,9 га | Елді мекенде 1,5 га кем емес |
| Саябақ | 1 га | | 1,2 га | Елді мекенде 2 га кем емес |

7-кесте. **Қоғамдық мекемелердің келешектік есебі** (шартты мысал)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мекемелер | 1000 тұрғынға арналған нормативтер | | 2000 тұрғынға арналған есептік көрсеткіштер | |
| сыйымдылығы | жер учаскесі, га | сыйымдылығы | жер учаскесі, га |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бала бақша, ясли | 150 орын | 0,6 | 300 орын | 1,2 |
| Орта мектеп | 235 орын | 2,0 | 400 орын | 2,0 |
| Клуб | 180 орын | 0,6 | 180 орын | 0,6 |
| Асхана | 40 орын | 0,1 | 80 орын | 0,2 |
| Азық-түлік дүкені | 80 м2 | 0,1 | 160 м2 | 0,2 |
| Өнеркәсіп тауарлары дүкені | 110 м2 | 0,1 | 220 м2 | 0,2 |
| Қонақ үй | 6 орын | 0,1 | 12 орын | 0,1 |
| Әкімшілік ғимараты | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 |
| Монша | 5 орын | 0,2 | 10 орын | 0,2 |
| Фельдшерлік-акушерлік пункт | 1 | 0,05 | 1 | 0,1 |
| Өрт сөндіру депосы | 2 машинаға 1 | 0,3 | 2 машинаға 1 | 0,3 |
| Саябақ | 1 | 1,2 | 1 | 2,4 |
| Спорт кешені | 1 | 0,9 | 1 | 1,8 |
| Б а р л ы ғ ы | - | 6,55 | - | 9,6 |

ғимаратта асхана, азық-түлік дүкені, тұрмыстық қызмет көрсету комбинаты және қонақ үй біріктірілген.

Ясли және бала бақша сияқты жұмыс сипаты бойынша ұқсас мекемелерге арналған ғимараттың үлгілік жобасы бұрыннан қолданылады. Сондай-ақ бір қоғамдық ғимаратта бірнеше қызмет көрсету мекемелері (монша мен крі жуу үйі; жинақ кассасы, пошта, телефон және телеграф; ауыл басқармасы, АХАЖ; әмбебап дүкен және т.б.) орналасатын комбинациялар да белгілі.

Қоғамдық ғимараттардың таңдап алынған үлгілік жобаларының техникалық-экономикалық көрсеткіштері кестеге жазылады (8-кесте).

Ө н д і р і с т і к – ш а р у а ш ы л ы қ ғ и м а р а т т а р е с е б і. Өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың құрамы, түрі және саны шаруашылықтың мамандандырылуына, өндіріс салаларының шоғырлану дәрежесіне, өндіріс орталықтарының орналасуына байланысты болады.

Өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың есебін келесілерді ескере отырып жүргізеді:

өндірістік құрылыстағы шаруашылық мұқтаждықтарының барлығын толық қанағаттандыру;

негізгі жұмыстарды кешенді механикаландыру кезінде өндірістің неғұрлым прогрессивтік технологиясын қамтамасыз ету;

санитарлық-гигиеналық, өртке қарсы және басқа да талаптарды толық сақтау;

қолданылымдағы өндірістік ғимараттар мен құрылыстарды максималды пайдалану.

Есептеу нәтижелері бойынша өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың үлгілік жобаларын таңдайды. Жобаны сипаттайтын негізгі көрсеткіштерді жобаланатын құрылыстың жинақ тізіміне кіргізеді.

**Жобаланатын ғимараттар мен құрылыстардың жинақ тізімі.** Елді мекенді немесе өндіріс орталығын жоспарлау және салу жобасын жасау және негіздеуде құрылысты алдын ала есептеу материалдары мен ғимарат пен құрылыстың үлгілік жобаларының мәліметтерін пайдаланады. Бұл материалдарды қолданудың ыңғайлылығы үшінқажетті мәліметтерді бірыңғай техникалық-экономикалық құжатқа жинақтаған мақсатқа сай келеді. Оның қызметін жобаланатын ғимараттар мен құрылыстардың жинақ тізімі атқара алады.

Жобалау-жоспарлау жұмыстарының практикасында мұндай тізімнің әртүрлі түрі қолданылады. Солардың бірін қарастырайық (8-кесте).

8-кесте. **Жобаланатын ғимараттар мен құрылыстардың жинақ тізімі**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| рет № | Ғимараттар мен құрылыстардың атауы | Есептік бірлік | Қажетті сыйымдылық | | Қолданылатын жобалық үлгі | | Бір ғимаратқа арналған көрсеткіш | | | | | | Ғимараттар саны | Құрылыстың жалпы ауданы, м2 | | Құны, мың теңге | | Ескерту |
| сыйымдылығы | | құрылыс ауданы, м2 | | Материал | | бір ғимараттың | жалпы |
| қабырғасы | шатыры |
| А. Тұрғынды аймақ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 2 |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| және т.б. |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Б. Өндірістік аймақ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 2 |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| және т.б. |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |

Жинақ тізімін толтыруды ғимараттар есебімен және оларға арналған үлгілік жобаларды іріктеумен қатар жүргізген дұрыс.

Есептік бірлік қызметін: тұрғын үйлер үшін – үйдегі жалпы ауданның 1 м2 , қоғамдық ғимараттар үшін – 1 орын, өндірістік ғимараттар үшін – 1 мал басы, 1 тонна және т.б. атқарады. Қажетті сыйымдылық – бұл жобалау жобасына берілген тапсырма мен құрылыстың алдын ала есептеулерінде белгіленген сәйкесті есептік бірліктердің жалпы саны. «Қолданылатын үлгілік жоба» бағанасында оны шығарған ұйым мен жоба индексі көрсетіледі, мысалы «Белгипросельстрой 113-12-79». Бір ғимаратқа арналған көрсеткіштерді үлгілік жоба мәліметтерінен кестеге түсіреді. Ғимараттардың санын 4-ші бағананың мәліметтерін 6-шы бағанаға бөлу арқылы, құрылыстың жалпы ауданын – 7-ші бағананың көрсеткіштерін 10-шы бағанаға көбейту арқылы анықтайды. Бір ғимараттың құнын үлгілік жоба мәліметтері бойынша қабылдайды, ал құрылыстың жалпы құнын 12-ші бағана мен 10-шы бағананың көбейтіндісі ретінде есептейді.

**Елді мекенге арналған аумақты есептеу**

Ауылдық елді мекен аумағын жалпы ұйымдастыру

Ауылдық елді мекен үшін қажетті аумақ көлемін есептеу кезінде алдымен оның негізгі әр қызметтік бөлігінің ауданын анықтайды.

Тұрғынды аймақтың аумағы тұрғын үйлер мен қоғамдық мақсаттарға арналған ғимараттардан, көшелерден, өтпе жолдар мен алаңдардан тұрады. Оның мөлшерін келесі формула арқылы анықтайды:



мұнда Sж – тұрғынды аймақ аумағының ауданы;

S1 – тұрғынды аумақ ауданы;

S2 – қоғамдық мақсаттағы аумақ ауданы;

S3 – көшелер мен алаңдардан басқа, өзге аумақ ауданы (су айдыны, қолайсыз жерлер және т.б.);

k1 – көше торабының коэффициенті (1,2).

Тұрғынды аумақтың ауданын (S1) әртүрлі түрдегі тұрғын үйлері бар аудандардың қосындысы ретінде анықтайды:



Sус және Sбөл (усадьбалы және блокталған үйлері бар аумақ аудандары) мәндерін усадьбалы және блокталған үйлердегі пәтер жанындағы мекенжай (усадьба) маңындағы ауданның осындай учаскелер (немесе пәтерлер) санына көбейтіндісі ретінде анықтайды. Мұнда учаскелердің өлшемдері, құрылыс ауданын қоса есептегенде, бір-екі пәтерлі үйлер жанында 1000-1200 м2; блокталған үйлер жанында 600 м2 аспауы қажет. Мекенжай (усадьба) маңындағы жер учаскелерінің қалған бөлігі (қолданымдағы заңдармен белгіленген мөлшерге дейінгі), сондай-ақ көп пәтерлі секциялық үйлердің тұрғындарына арналған жер учаскелері тұрғынды аймақ шегінің сыртынан бөлініп беріледі.

Секциялық құрылысқа Sсекц арналған тұрғынды аумақтың ауданын төмендегі формула бойынша анықтайды:



мұнда qсекц – секциялық үйлердегі жалпы аудан;

Рн – тұрғын-жай қорының тығыздығы (нетто).

Тұрғын-жай қорының тығыздығы нетто Рн – бұл үйлердегі жалпы ауданға тең (м2), тиісті тұрғынды аумақтың 1 га келетін техникалық-экономикалық көрсеткіш.

Тұрғын-жай қорының тығыздығы нетто Рбр – бұл елді мекеннің барлық селитебтік аумағының 1 га келетін үйлердегі жалпы аудан. Ауылдық елді мекендер үшін тұрғын-жай қоры тығыздығының келесідей нормативтері белгіленген (9-кесте).

9-кесте. **Тұрғын-жай қоры тығыздығының нормативтері**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тұрғын үйлер | Тұрғын-жай қорының тығыздығы, 1 га-ға м2 | |
| брутто | нетто |

| 1 | 2 | 3 |
| --- | --- | --- |
| 1000 м2-лік пәтер жанындағы мекенжай (усадьба) маңы учаскелері бар бір- және екі пәтерлі үйлер | 500 | 700 |
| Пәтер жанындағы мекенжай (усадьба) маңы жер учаскелері бар блокталған үйлер:  600 м2  300 м2 | 700  1300 | 1000  2100 |
| Секциялық көп пәтерлі (мекенжай (усадьба) маңы жер учаскелерінсіз):  екі қабатты  үш қабатты  төрт қабатты | 1800  2300  2500 | 4000  5300  5700 |

Ауылдық елді мекеннің қоғамдық мақсаттағы аумағын S кесте бойынша анықтайды.

Өндірістік аймаққа арналған аумақ ауданын келесі формула бойынша есептейді:



мұнда S4, S5 – бөлек өндірістік кешендер (мал шаруашылығы, қойма, машина-жөндеу және т.б.) учаскелерінің аудандары;

k2 – кешендер арасындағы шаруашылық өтпе жолдарына арналған ауданды ескеретін коэффициент (1,1).

Әр бөлек кешенге арналған учаскенің ауданын мына формула арқылы анықтайды:



мұнда Sқұр – кешен құрылысының ауданы (жинақ тізімнен алынады, 11-бағана);

Р – берілген кешенге арналған құрылыстың нормативтік тығыздығы, %.

Бөлек өндірістік орталықтарға арналған учаскелер ауданын да осы формула бойынша есептейді.

**Көркейту бойынша есептеулер**

Елді мекендерді инженерлік көркейту жөніндегі іс-шараларды жобалау жоспарлау жобасын жасағаннан кейін немесе оны дайындау кезінде ішінара жүзеге асырылады. Бұл кезде арнайы есептеулер жүргізіледі. Дегенмен кейбір іс-шаралар жөнінде мәліметтер жоспарлау жобасын жасағанға дейін болу қажет, олар: сумен жабдықтау, канализация және электрмен жабдықтау.

*Сумен жабдықтау.* Қолдағы су көздері дебитінің жеткілікті екендігі, қанша артезиан құдықтары қажет екендігі, жаңа құрылыстарды қолданымдағы су құбырына қосуға болатындығы және басқалары туралы мәселелерді шешу үшін, су тұтынудың максималды тәуліктік көлемін білу қажет. Бұл көлемді тәуліктік біркелкілік еместік коэффициентін ескере отырып, орташа тәуліктік су тұтыну нормасы бойынша анықтайды.

*Канализация.* Алдын ала есептеулер канализация жүйесі арқылы тазарту құрылғысына түсетін ағын сулардың мөлшерін анықтаудан тұрады. Тазарту құрылғысына арналған орын жоспарлау жобасында белгіленеді, ал учаске көлемі ағынды сулар мөлшеріне байланысты болады. Шамамен оны су тұтыну көлемінің 80%-ы мөлшерінде қабылдайды.

*Электрмен жабдықтау.* Елді электрлендіру әр елді мекенде өз электр станциясын салу немесе «қозғалтқышты» пайдалану қажеттігінен құтқарды. Қазір әр елді мекен жоғары кернеулі айнымалы тоғы бар мемлекеттік электр жүйесінен электр энергиясын ала алады.

Айнымалы электр тоғының кернеуін тұтыну кернеуіне өзгерту үшін елді мекен аумағында орналастырылатын төмендеткіш трансформаторлық қосалқы станциялар жұмыс атқарады. Бұл қосалқы станциялардың саны мен қуаты кВт/га-мен көрсетілетін аумақтағы электр жүктемесінің тығыздығына абйланысты болады.

Жүйедегі кернеу 380 вольт болғандағы трансформатор қуаты шамамен келесі түрде қабылданады:

40 кВт/га төмен жүктеме тығыздығында – 160 кВа;

40 кВт/га жоғары жүктеме тығыздығында – 320-560 кВа. Трансформаторлық қосалқы станциялардың санын төмендегі формула бойынша есептеуге болады:



мұнда *QP –* электр тұтынудың есептік қуаты, кВа;

*QT*– жүктеменің берілген тығыздығындағы трансформатор қуаты, кВа.

Электр тұтыну қуатын немесе электр энергиясының шығынын есептік бірлікке (тұрғын үйдегі 1 м2 тұрғын ауданға, қоғамдық және өндірістік ғимараттардағы 1 м2 пайдалы ауданға немесе құрылыс ауданына, 1 км көше ұзындығына және т.б.) белгіленген қуат нормалары бойынша анықтайды.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Жобалауға алғашқы есептеулер жөнінде түсінік беріңіз.

2. Келешектік есептік мерзім дегеніміз не?.

3. Құрылысқа қажетті учаскелерді таңдау жайында түсінік бер.

4. Құрылыстың бірінші кезеңі қай уақытты қамтиды?

**Дәріс №5. АУЫЛДЫҚ ЕЛДІ МЕКЕН АУМАҒЫН ЖАЛПЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

**5.1 Елді мекендерді аймақтарға бөлу**

Қалалық немесе ауылдық түрдегі әр елді мекенде тұрғын үйлерден басқа, белгілі бір өндірістік кәсіпорындар болады. Бұл кәсіпорындардың елді мекен аумағында орналасуына оның санитарлық-гигиеналық жай-күйі, онда тұратын тұрғындардың еңбек және тұрмыс жағдайы біршама байланысты болады. Өндірістік кәсіпорындар өздерінің жұмыс барысында әртүрлі газдар мен ластанған су шығарады. Газдар шықпен, тұманмен, жаңбырмен және қармен араласып қышқыл түзеді, ал ластанған су топырақ пен су айдындарын улайды. Мұның бәрі «санитарлық зияндылық» болып саналады және адамдар мен жануарлардың денсаулығына, өсімдіктердің жай-күйіне теріс әсер етеді. Түзілген қышқылдар ағашты, металл мен тасты жеп жібереді, бұл ғимараттар мен құрылыстардың қызмет ету мерзімін қысқартады. Мал шаруашылығы құрылыстары орналасқан жерлерде ауа аммиакпен қанығып, тітіркендіргіш қолайсыз иістер пайда болады.

Санитарлық зияндылықтарға өндіріспен қатар жүретін түтін, күл, шаң, шу да жатады.

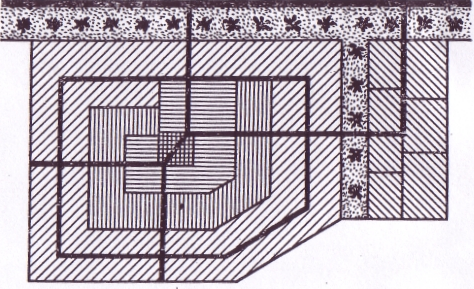
Санитарлық зияндылықтардың алдын алу үшін, жұмысшылар кенттерін салу кезінде жаңа ірі кәсіпорындар аудандарында елді мекендер аумағын аймақтарға бөлу принципі енгізілді, кейін ол ауылдық елді мекендерге де таралды. Қалалардың аумағы бес аймаққа: өнеркәсіп, көлік, тұрғын, жасыл (қорғаныш) және ауыл шаруашылығы аймақтары болып бөлінеді. Бұл аймақтар «қызметтік аймақтар» деген атаққа ие болды.

Қызметтік аймақтарды орналастыру халықтың еңбегі, тұрмысы мен демалысына арналған жақсы санитарлық-гигиеналық жағдай, өндірістік кәсіпорындардың қызметіне арналған қолайлы жағдай және еңбеккерлердің өндіріспен ыңғайлы байланысын құруға ықпал етуі тиіс.

**5.2 Ауылдық елді мекендерді қызметтік аймақтарға бөлу.** Елді мекеннің жоспарлау құрылымын, ең алдымен, оның аумағының қызметтік ұйымдастырылуы, яғни қызметтік аймақтардың өзара байланысқан орналасуы айқындайды. Қ ы з м е т т і к а й м а қ - бұл белгілі бір нысаналы мақсаты бар, елді мекен аумағының бір бөлігі. Қызметтік аймақ бір жерде тығыз немесе бірнеше учаскелерде шашыраңқы орналаса алады.

Ауылдық елді мекеннің негізгі қызметтік аймағы болып, тұрғынды немесе селитебтік және өндірістік аймақтар табылады.

Елді мекеннің көлемі мен оның кескініне (конфигурациясына), шаруашылықтың өндірістік бағытына, қоныстану жүйесіндегі орналасуына, табиғи жағдайлары мен өзге де жағдайларға байланысты, санитарлық-қорғаныш аймағы, коммуналдық-қойма және сыртқы көлік аймағы құрылуы мүмкін.



1-сурет. Қызметтік құрылым және ауылдық елді мекенді құрылыстық аймақтарға бөлу:

*1* – қоғамдық орталық; *2* – секциялық құрылыс аймағы; *3* – блокталған құрылыс аймағы; *4* – жеке құрылыс аймағы; *5* – санитарлық-қорғаныш аймағы; *6* - өндірістік аймақ.

Селитебтік аймақта тұрғын үйлер мен жер учаскелері бар қоғамдық ғимараттар, көшелер мен алаңдар, жасыл ағаштар, спорттық ғимараттар мен санитарлың шектеулігі жоқ өндірістік объектілер орналастырылады. Өндірістік аймақта өндірістік мақсаттарға арналған объектілер шоғырландырылады.

Санитарлық-қорғаныш аймағы санитарлық елді мекенді жақсарту үшін құрылады: өндірістік аймақ жағынан санитарлық зиянды заттарды немесе автомагистраль жағынан машиналардан шығатын газдарды ішінара тоқтату.

Коммуналдық-қойма аймағында тұрақтар, қоймалар, монша-кір жуу үйі және коммуналдық мақсаттарға арналған өзге де объектілер орналасады.

Сыртқы көлік аймағы елді мекен темір жол бекетінің, кеметұрақтың, автобекеттің және т.б. маңында орналасқан жағдайда құрылады.

**5.3 Құрылыстық аймақтарға бөлу.** Елді мекеннің тұрғын аумағын тұрғын үйлердің типі мен қабаты, құрылыс материалдарының түрі бойынша бөлек бір аймақтарға бөлу, құрылыстық аймақтарға бөлу деп аталады. Құрылыстық аймақтарға бөлу елді мекеннің тұрғынды құрылысын реттеуге құрылыстық-техникалық тәртіп енгізеді.

Құрылыстық аймақтарға бөлу сызбасын әзірлеуде тұрғын үйлердің қабатын, кварталдар аумағының шаруашылықтық пайдаланылу сипатын белгілейді, олардың орналасу тығыздығын анықтайды.

Ауылдық елді мекен аумағында тұрғынды құрылысты орналастыру кезінде негізгі үш құрылыстық аймақты айқындайды:

- 2-5 қабатты секциялық құрылыс аймағы;

- екі деңгейлі пәтерлері бар блокталған үйлер салынған аймақ;

- жеке үйлер салынған аймақ.

Құрылыстық аймақтарға бөлудің міндеті құрылыстық аймақтар арасындағы шекараны белгілеу, олардың бір-біріне жанасу сипатын анықтау болып табылады. Екі варианты болуы мүмкін: біріншісі, шекара квартал бойынша, екіншісі – көше бойынша өтетін кездер (7-сур.).Бірінші жағдайда көшенің екі жағына да қабаттары бірдей үйлер салынады, бұл оларды дұрыс ұйымдастыруға, сәулеттік біртұтастыққа жетуге, көркейту мен инженерлік жабдықтау мәселелерін тиімді шешуге мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл жағдайда кварталдар аумағын ұйымдастыруда қиындықтар туындайды, өйткені оның бір бөлігі жалпы пайдалануға арналады (балалар және спорт алаңшалары, қоғамдық демалыс орындары), ал бір бөлігі мекен-жай маңы учаскелері, бау, бақшалар және шаруашылық құрылыстары үшін пайдаланылады. Бұл кемшілікті жоюға болады. Ол үшін құрылыс аймақтары арасындағы учаске шекарасы бойынша жасыл екпелер жолағын орналастырады.

Құрылыс аймағының шекарасы көше бойымен өткенде, кварталдың сәулеттік ұйымдастырылуы мен оның пайдаланылуының біртұтастығы қамтамасыз етіледі, бірақ бұл жерде көшенің сәулеттік сапасы төмендейді, өйткені онда биіктігі мен көлемі бойынша әртүрлі ғимараттар салынады. Бұған қоса, инженерлік жүйе толық пайдаланылмайды, себебі оған көп пәтерлі үйлер қосылады. Ауылдық елді мекендерде сәулеттік ерекшелік пен қоғамдық орталықты айқындау мақсатында шағын мөлшердегі көп қабатты тұрғын үйлер салу кезінде оларды орталық бөлікте шоғыралған түрде орналастырған дұрыс және мұнда бірінші кезектегі көркейту (су құбыры, канализация, жылу, газ және т.б.) ескеріледі.

Ауылдық елді мекен аумағын жалпы ұйымдастыру мәселелері шешімдерінің нәтижесі болып, жоспарлаудың жалпы сызбасы табылады. Бұл сызбаның бірнеше вариантын әзірлеу және оларды әртүрлі көрсеткіштері (экономикалық, техникалық, санитарлық-гигиеналық және сәулеттік) бойынша салыстыру ұсынылады.

**5.4 Қоғамдық орталықтарды орналастыру және жобалау**

*Қоғамдық орталық* – бұл әкімшілік, мәдени-ағарту, сауда, қоғамдық тамақтандыру және т.б. сияқты басты қоғамдық ғимараттар шоғырланған селитебтік аумақтың бір бөлігі. Бұл ғимараттар әдетте алаң шетімен немесе басты көшеде орналасады. Қоғамдық орталық бір мезгілде селитебтік аймақтың сәулеттік-жоспарлау композициясының орталығы бола отырып, үлкен қызметтік маңызға ие. Сондықтан қоғамдық орталықты орналастыру туралы мәселе өте мұқият ойластырылуы тиіс. Оны шешу барысында елді мекен ішіндегі және қоныстандырудың жалпы жүйесіне кіретін өзге елді мекендермен көлік байланысын ескерген дұрыс. Қағида бойынша, ауылдық елді мекенде бір қоғамдық орталық болады, бірақ селитебтік аймақтың созыңқы немесе күрделі кескінінде (конфигурациясында) неғұрлым тығыз салынған жерлерде жергілікті орталықтар құрған да мақсатқа сай келеді.

Елді мекен аумағында қоғамдық орталықты орналастыру кезінде, оның эстетикалық жағын да ескерген дұрыс, себебі қоғамдық ғимараттар өзінің сәулеттік бейнесімен тұрғынды құрылыстан ерекшеленіп тұрады.

**5.5 Жол торабы және алаңдар.** Көшелер мен алаңдар елді мекеннің негізгі сәулеттік-жоспарлау құрылымы болып саналады. Ауылдық елді мекендегі жол торабы, жол қатынасының бірыңғай жүйесі түрінде болуы, мүмкіндігінше қарапайым сызбада және селитебтік аймақ ішінде және өндірістік аймақпен, сыртқы жолдармен неғұрлым қолайлы байланысты қамтамасыз етуі қажет.

Неғұрлым қолайлы санитарлық-гигиеналық жағдайларды құру және көлік қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін басты және тұрғынды көшелер транзиттік магистралдармен бірікпеуі керек. Беткі суларды бойлық еңістер құру жөніндегі жер жұмыстарын жүргізусіз бөліп жібері үшін, жол торабы жергілікті жер бедерімен жақсы үйлестірілуі тиіс.

Көшелер елді мекеннің кейбір бөліктері арасында байланысты қамтамасыз етеді әрі бір мезгілде өрт қауіпсіздігі мен санитарлық барьерлер болып саналады, сондықтан олардың ені құрылыс сипатына (ғимараттың өртке төзімділігі мен оның биіктігіне) байланысты болады.

**Ауылдық елді мекеннің негізгі бөліктері мен элементтерін орналастыру жағдайлары**

Ауылдық елді мекеннің негізгі қызметтік бөліктері мен элементтерін орналастыру кезінде экономикалық, санитарлық-гигиеналық, құрылыс-техникалық және сәулеттік-жоспарлау талаптары ескеріледі.

*Экономикалық жағдайлар*аймақтар арасындағы және ауыл шаруашылығы жерлерімен қысқа әрі қолайлы өзара байланысты, елді мекеннің жалпы тығызыдығын сақтай отырып, аймақтарда құрылысты кейінірек кеңейту мүмкіндігін, жерді мақсатқа сай және тиімді пайдалануды, егістіктермен жанасатын шекаралардың ыңғайлылығын қамтамасыз етеді.

Селитебтік аймақтың өндірістік аймақпен де, ауыл шаруашылығы жерлерімен де қолайлы байланыс жолы болуы қажет. Экономикалық тұрғыдан, тұрғын жайдан жұмыс орнына және керісінше, жұмыс орнына тұрғын жайға жетуге кететін уақыт минималды болған жағдайда, тұрғынды және өндірістік аймақтарды неғұрлым ұтымды орналастыруға жетуге болады. Бірақ тұрғынды аймақ пен өндірістік аймақ арасындағы ең аз қашықтық санитарлық бөлінулер нормаларымен айқындалады. Бір жағынан, тұрғын үйлер мен өндірістік аймақ арасындағы, екінші жағынан, өндірістік құрылыстар мен олардың кешендері арасындағы санитарлық-қорғаныш аймағының ені – 50-1500 м болуы тиіс. Сондықтан тұрғын үйлерден қашықтығы аз болуы қажет өндірістік құрылыстарды тұрғынды аймаққа жақынырақ орналастырса, онда аймақтар арасындағы қашықтық өте төмен болады.

Елді мекеннің тұтастығының (тығыздығының) да үлкен экономикалық маңызы бар, оған оның аумағының әр учаскесін ұтымды пайдалана отырып жетуге болады. Өте үлкен, ауыл үшін масштабтық емес және ашық кеңістікті құрылыстардан бас тарту қажет. Мысалы, үлкен көлемдегі саябақтарды тұрғынды құрылыстар ішінде ораналастырған экономикалық тұрғыдан да, қызметтік тұрғыдан да мақсатқа сай келмейді.

Өндірістік аймақ кешендерін орналастыру кезіндегі негізгі міндет – барлық өндірістік процестердің ұтымды орындалуы үшін жағдай жасаудан тұрады. Өндірістік аймақтардың кейбір кешендері, бір жағынан, ауыл шаруашылығы жерлерімен және әртүрлі кәсіпорындармен, екінші жағынан - өзара, ал олар өз кезегінде селитебтік аймақпен байланысқан. Осы байланыстарды ескеру және олардың ең дұрыс ұйымдастырылуы өндірістік аймақты орналастырудың басты экономикалық жағдайларын құрайды.

Елді мекеннің ауыспалы егіс танаптарымен жанасатын шекаралары түзу, ауыл шаруашылығы машиналарының жұмысына ыңғайлы болуы қажет.

*Санитарлық-гигиеналық жағдайлар* адамдардың еңбегі, тұрмысы және демалысына арналған салауатты ахуалды қамтамасыз етуі тиіс. Селитебтік аймақтың аумағын беткі ағын сулардың ластауынан, ауаны – өндірістік аймақ жағынан келетін иістен, газдан, шаңнан сақтау қажет. Оның шекарасында өндірістік шу болмауы керек, ашық суаттар мен құдықтарды ластанудан сақтау қажет. Бұл көбіне бедерді, желдің, өзендер ағысының бағытын ескере отырып, қызметтік аймақтарға дұрыс бөлуге, сондай-ақ аймақтар арасындағы санитарлық бөлулер көлеміне байланысты болады.

Өндірістік аймақ селитебтік аймаққа қарағанда бедер бойынша төменірек орналасуы тиіс, бұл ластанған беткі сулардың тұрғынды аймақ аумағына түспеуі үшін қажет. Егер өндірістік аймақ тұрғынды аймақтан жоғарырақ орналасса, онда оның шекарасында ластанған ағынды суларды тұрғын үйлерден басқа жаққа қарай ағызып, жинауға арналған бөлі жіберу жыраларын орналастыруды қарастыру керек.

Аймақтарды орналастыруда иістер мен газдардың ең көп мөлшері жылдың жылы кезеңінде пайда болатындығын ескерген дұрыс. Сондықтан аумақты аймақтарға бөлу кезінде бұл кезеңдегі желдің бағытына көңіл аудару қажет.

Санитарлық-гигиеналық қызметімен өндірістік аймақ ауасында 394 атауға дейін зиянды заттардың болатындығы анықталған. Өндірістік объектілерге дейінгі қашықтық ұлғайған сайын, ауадағы зиянды заттардың шоғырлануы сирейді. Осыны ескере келе, ауыл шаруашылығы кешендерінің барлығы (сондай-ақ өнеркәсіп кәсіпорындары) зияндылық класы бойынша бөлінген және олардың әрқайсысы үшін тұрғынды аймаққа дейін, адам организмі үшін бұл заттардың әсері елеусіз немесе мүлдем болмайтын мүмкінді қашықтық (санитарлық қашықтық) белгіленген.

Кесте-2

Елді мекеннің тұрғынды аймағы мен өндірістік кешендер арасындағы санитарлық қашықтықтар

| Зияндылық класы | Кешеннің атауы | Тұрғынды аймаққа дейінгі қашықтық, м |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| І | Мал басы 12 мыңнан асатын шошқа шаруашылығының кешендері | 1500 |
|  | Сыйымдылығы 500 т басталатын улыхимикаттар қоймалары | 1500 |
| ІІ | 400 мыңнан бастап мекиен-тауықтары мен 3 млн. Бройлерлері бар құс шаруашылығы кешендері | 1200 |
|  | 5000 мыңнан аса жас ірі қара малын етке бағатын кешендер | 1200 |
| ІІІ | 1200-ден 2000-ға дейін сиыры бар сүт кешендері | 500 |
|  | 1000-5000 мал басы бар, жас ірі қара малын бордақылау жөніндегі кешендер | 500 |
|  | Улы химикаттар қоймасы, сыйымдылығы  100-500 т | 500 |
| ІҮ | 1200 дейін сиыры бар сүт кешендері | 300 |
|  | 10 мыңға дейін мекин тауықтары мен 1 млн. Дейін бойлерлері бар құс шаруашылығы кешендері | 300 |
|  | Шағын, мал басыың барлық түрі бар мал шаруашылығы кешендері 300 |  |
|  | Улы химикаттар қоймасы, сыйымдылығы  20-100 т |  |
| Ү | Улы химикаттар қоймасы, сыйымдылығы 20 т |  |
|  | Мал дәрігерлік емханалар | 200 |
| ҮІ | Қозғалтқыш саны 200-ден асатын жөндеу-механикалық кешендері | 100 |
|  | Биоотындағыжылыжай-көшетжай шаруашылықтары | 100 |
| ҮІІ | Техникалық түрде жылытылатын жылыжай-көшетжай шаруашылықтары | 50 |
|  | Қозғалтқыш саны 200-ге дейінгі жөндеу-механикалық кешендері | 50 |
|  | Қойма кешендері | 50 |
|  | Жылқышылар кешені | 50 |
|  | Құрылыс кешені | 50 |

Селитебтік және өндірістік аймақ арасындағы санитарлық қашықтық нормаларын сақтау өндірістің жағымсыз әсерін барлық уақытта толық жоймайды, әсіресе ол тұрғынды аймаққа жел жағынан орналасса. Бұл кемшілікті толық немесе ішінара санитарлық-қорғаныш аймағын құру арқылы жоюға болады. Санитарлық-қорғаныш аймағы селитебтік және өндірістік аймақтар арасында орналасқан, ағаш-бұталы екпелер жолағымен көгалдандырылған ені 20-30 м аумақ түрінде болады. Бұл екпелердің арасына ені 20-25 м болатын жолақпен көпжылдық шөптер егіледі.

Санитарлық-қорғаныш аймағын неғұрлым ұтымды пайдалану үшін оның аумағында жеміс-жидек ағаштарын, мал азық дақылдарын отырғызған, бау-бақшалар, жылыжай шаруашылықтарын, сондай-ақ коммуналдық қызмет көрсету мекемелерінің (тұрақ, өрт сөндіру депосы, монша, кір жуу үйі және т.б.) ғимараттарын орналастырға дұрыс.

*Құрылыстық-технкалық жағдайларды* сақтау қабаты мен көлемі әртүрлі ғимараттар үшін негіз ретіндегі топырақтың көтеру қабілетін, жер жұмыстарын үлкен көлемде жүргізбей-ақ берілген бедер жағдайында үйлер тұрғызу мүмкіндігін, құрылыс материалдарын тасуға араналған кірме жолдардың жай-күйін, қолданылымдағы ғимараттар мен құрылыстардың болуын және т.б. есепке алуды белгілейді.

*Сәулеттік-жоспарлау жағдайлары.* Жоспарлау жобасын дайындауда жоспар мен оның кейбір бөліктерінің айрықша композициясын құруға, оны табиғи жағдайлармен және жергілікті ландшафтпен үйлестіруге тырысады.

*Елді мекен жоспарының негізгі элементтері.*Елді мекен аумағын жоспарлы түрде ұйымдастыру, онда көшелерді, алаңдарды, кварталдарды, мекен-жай маңындағы учаскелерді, тұрғын және қоғамдық ғимараттарды, өндірістік және шаруашылық құрылыстарды, жасыл екпелер мен көркейтудің өзге де элементтерін, сондай-ақ әртүрлі инженерлік құрылғыларды орналастыру арқылы айқындалады. Мұнда кейбір учаскелер, үйлер мен ғимараттар, жасыл екпелер және елді мекеннің әртүрлі майда элементтері не кварталдар шегінде, не көшелер мен алаңдар шегінде орналасады. Сондықтан көшелер, алаңдар мен кварталдар елді мекен жоспарының негізгі элементтері болып саналады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Санитарлық-гигиеналық жағдайлардың мәні.

2. Елді мекен жоспарының негізгі элементтері.

**Дәріс №6. АУЫЛДЫҚ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДІ ЖОСПАРЛАУ КОМПОЗИЦИЯСЫ**

**7.1 Сәулеттік-жоспарлау композициясы және оның компоненттері.** Композиция сөзі латыннан аударғанда жасау, біріктіру, байланыс дегенді білдіреді.

Елді мекен құрылысында композиция деп, адамның пайдалану сұраныстарын (ең аз қаржы шығынындағы еңбек, тұрмыс және демалыстың ең үздік жағдайлары) қанағаттандыра отырып, елді мекеннің тұтастығы мен көркемдік бірлігін айқындайтын оның барлық бөліктерінің гармониялық үйлестігі мен келесімдігін айтады.

Композицияның ең маңызды құралдары болып: біртұтастығы, бағыныңқылығы, пропорционалдығы, масштабтылығы, ырғақтылығы және т.б. саналады.

Б і р т ұ т а с т ы қ деп, белгілі бір мақсатқа жету үшін оның барлық компоненттерін органикалық бүтінге біріктіру айтылады. Біртұтастылық композицияның негізгі заңы және міндетті шарты болып табылады. Сәулеттік композицияның біртұтастығы – бұл нысаны (формасы) мен құрамының бірігуі.

Б а ғ ы н ы ң қ ы л ы қ – бұл, композицияның тұтастығы басты және бағыныңқыларын анықтай отырып, оның кейбір бөліктерінің келісімділігі арқылы болатын күрделі бірлік. Композицияның барлық компоненттерінің мәні тең болған жағдайда қарапайым тұтастық қана құралады. Мысалы, елді мекенді тегіс бетте қатаң тікбұрышты жүйеде жоспарлап, бірдей үйлер салып тастаса, онда оған қарапайым кеңістіктік тұтастық тән болады. Ал егер бұл елді мекенде қарама-қарсы элемент (ғимараттар тобы, саябақ, көл және т.б.) белгіленсе, онда қатар бағыныңқылыққа, яғни неғұрлым жоғары тәртіптегі тұтастыққа жетуге болады.

Композициядағы п р о п о р ц и о н а л д ы л ы қ - бұл бөліктердің белгіленген өзара және бүтінмен арақатысы, шамаластығы. Ғимараттың барлық бөліктерінің немесе бірқатар ғимараттардың арақатысы сол арқылы көрінетін үндестікке (гармонияға) келтіріледі. Пропорция, барлық ғимаратты немесе ансамблді қамти отырып, өз бірлігінде бірліктердің белгіленген өзара қатынасын құрады. Пропорцияның көмегімен монументтілік, салтанаттылық немесе, керісінше салмақтылық, қарапйымдылық бейнеленуі мүмкін.

М а с ш т а б т ы қ - бұл сәулеттік құрылыс нысандары (формалары) шамаларының адам өлшеміне салыстырмалы түрде сәйкес келуі немесе шамаластығы. Ғимараттың немесе ансамблдің арналуының, олардың іс жүзіндегі шамасымен, қоғамдық маңызымен, сондай-ақ табиғи және жоспарлы түрдегі қоршаған ортасымен сәйкестігі маңызды орын алады.

Сәулеттегі ы р ғ а қ т ы л ы қ - белгілі бір өзара байланысты құратын бөлек элеметтер мен нысандардың (формалардың) заңды түрде кезектесуімен айқындалады. Ырғақтылыққа композициялық сапа ретінде сәулет нысандарының (формаларының) белгіленген интервалдар сайын қайталануы, ал қайталанатын нысандар – ырғақты екпіндер (акценттер) арқылы жетуге болады. Сәулет элементтерінің немесе объектілерінің белгілі бір үйлестіктегі қайталануы, ұлғаюы, азаюы – ырғақтылық заңдылықтары болып саналады.

Практикада қайталанудың екі түрі кездеседі – метрикалық және ырғақтық. Метрикалық араларындағы интервалдары тең болатын бірдей элементтердің кезектесуіне негізделген. Ырғақтық – бұл қайталанудың неғұрлым күрделі түрі және ол нысандар (формалар) мен интервалдардың заңдылықты өзгеруіне (олардың санының, өлшемдерінің, нышандарының және т.б. өсуі немесе кемуі) негізделген.

Көзбен көріп қабылдауды күшейту немесе азайту үшін, композицияның қарастырылған негізгі құралдарынан басқа, өзге түрлері де пайдаланылады: симметрия және ассиметрия, қарама қарсылық және нюанс, фактура, түс, жарық.

**7.2 Жоспарлау мен құрылыстың практикалық және көркемдік жақтарының бірлігі ретіндегі сәулеттік-жоспарлық композиция.** Елді мекен – қала, кент, ауылдық елді мекен – адамдардың үлкен ұжымының еңбек, тұрмыс және демалыс процестері өтетін материалдық орта болып саналады. Бұл процестердің дұрыс қызмет етуі үшін елді мекеннің барлық материалдық элементтері оның аумағында тиісті түрде ұйымдастырылуы қажет. Бұл жоспарлаудың басты міндетін құрайды. Жоспарлау сапасы, ең алдымен, елді мекен аумақта адамдар үшін қаншалықты ыңғайлы орналасқандығымен, оның көшелері мен кварталдарының қандай екендігімен, әртүрлі учаскелер, ғимараттар, құрылыстар қалай орналастырылғандығымен, олардың табиғи факторлармен байланысы қандай екендігімен анықталады.

*Сәулеттік-жоспарлаукомпозициясының құрамдас бөліктері (компоненттері).* Ауылдық елді мекеннің сәулеттік-жоспарлау композициясының құрамдас бөліктеріне: көшелер, алаңдар, тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттар, олардың маңындағы учаскелер, ашық және көгалдандырылған кеңістіктер, көркейту жөніндегі құрылыстар, өндірістік кешендер, бедер, су қоймалары мен қоршаған орта ландшафты жатады.

*Табиғи жағдайлардың сәулеттік-жоспарлау композициясындағы маңызы*. Бедер, жасыл екпелер, өзендер, суаттар, көлдер сияқты табиғи жағдайлар елді мекеннің сәулеттік-жоспарлау құрылымының құралуында ерекше рөл атқарады. Елді мекенді жоспарлау және салудың композициялық құрылуы аумақтың табиғи жағдайларын пайдаланбай және жан-жақты есептемей ұтымды бола алмайды. Сәулеттік-жоспарлау композициясына жергілікті жердің бедері ерекше әсер етеді.

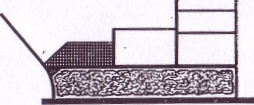
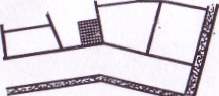
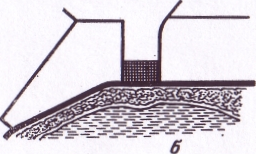
*Сәулет ансамблі.* Сәулет ансамблі сәулеттік композицияның ең жоғарғы нысаны (формасы) болып табылады. Сәулетте а н с а м б л ь деп, біртұтас композиция ретіндегі белгіленген көркемдік тұтастыққа ие, кеңістікті түрде өзара қызмет етуші сәулеттік ғимараттар жиынтығын айтады.

**Сәулеттік-жоспарлау композициясының тәсілдері.** *Көше торабының композициясы.* Көше торабы елді мекен жоспарының негізі болып саналады. Ол – елді мекеннің барлық құрылымының қаңқасы ретіндегі үлкен композициялық маңызға ие. Ішкі байланыс жолдарының жүйесін құра отырып, жол торабында маңызды композициялық қасиет – жүйес тұтастығы болуы қажет. Бұған көше жүйелерінде бағыныңқылы принципі сақталған жағдайда, яғни басты көшерелер белгіленіп, оларға ішкі кварталдық өтпе жолдары бар қалған көшелер бағыныңқы болғанда ғана жетуге болады. Басты көшелер орналасу орны, ені, салынуы, көркейтілуі бойынша ерекшеленуі тиіс.

Жол торабын жобалауда жоспарлау тәсілдері пайдаланады және солар арқылы белгілі бір ырғақтылық жасалынады. Мысалы, тікбұрышты көше жүйесі бар елді мекендерге тән бірқалыптылықты, ені әртүрлі көшелерді кезектестіре отырып орналастырумен, тұрғын үйлердің әртүрлі типтерін қолданумен, үлкен ұзындықтағы көшелерді оның осін жылжыту арқылы бөлек учаскелерге бөлумен, кейбір қиылыстарда клумбалар, гүлзарлар орналастырумен және т.б. өзгертуге болады.

*Қоғамдық орталықтар мен сәулет ансамблдерін орналастыру.* Қоғамдық орталық алаң түрінде, желекжолдармен (бульварлар) қосылған екі алаң түрінде, басты көше мен оған жанасып жатқан кеңістіктің кеңеюі түрінде болуы мүмкін. Қоғамдық орталық алаңының формасы мен көлемін елді мекеннің барлық кеңістікті құрылымы мен табиғи ерекшеліктері белгілейді. Қоғамдық орталық композициялық орталық болып та саналады, сондықтан оны орналастыру көше торын, тұрғын кварталдарды және жасыл ағаштар алабын жобалаумен бір мезгілде жүзеге асырылады. Қоғамдық орталықтарды жобалаудағы негізгі сәулеттік-композициялық тәсіл, жалпы композициялық ойлармен біріктірілген ірі сәулет ансамблдерін құру болып табылады. Әдетте қоғамдық орталық селитебтік аумақ ортасына орналастырылады және оның барлық аудандарына бірдей қызмет көрсету шеңберін қамтамасыз етеді.

Бірақ су қоймасы болған жағдайда, орталықты соның жанында орналастырып, су айнасы жағына қарай ашқан дұрыс. Жаңа қоныстандырудың жалпы жүйесіне кіретін басқа елді мекендердің халқына қызмет көрсету ыңғайлылы болуы үшін, қоғамдық орталық сыртқы байланыс жағына қарай жылжытылуы мүмкін. Алайда, қоғамдық орталық қалай орналастырылмасын, оның жетекші сәулет ансамблі рөлін атқаруы және



көп тұстан қаралуы тиіс. Сонымен қатар, басты ғимарат өзінің көлемі мен сыртқы бейнесі бойынша қоршаған ортадағы ғимараттардан ерекшеленіп, алаңның ішкі кеңістігі мен оның барлық сәулет ансамблін құруы қажет.

2-сур. Қоғамды орталықты орналастыру варианттары:

*а* – тұрғынды құрылыс ортасында; *ә* – су қоймасы маңында; *б* – елді мекенге кірер жерде.

**Тұрғынды құрылыс композициясы.** Тұрғынды құрылыс селитебтік аумақтың үлкен бөлігін алады, сондықтан ол жеткілікті түрде ірі әрі тұрғын кварталдардың (тұрғын үйлердің) қызметтік және сәулеттік-жоспарлау тұрғысынан айқын ұйымдастырылған жүйесіне біріктірілуі және халыққа қызмет көрсету мекемелері және көркейту жөніндегі ғимараттармен бірге сәулеттік бір бүтінді құруы тиіс. Елді мекеннің негізгі құрылымдық элементі бола отырып, тұрғын квартал сәулет ансамблінің қасиеттеріне ие болуы қажет.

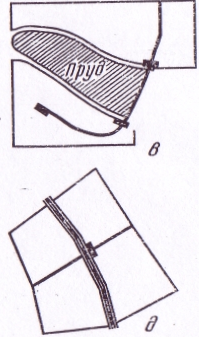
Бос кеңістікпен үйлесімде әртүрлі типтегі және әртүрлі қабатты үйлерден тұратын тұрғын үйлердің кейбір топтарының ауылдық елді мекеннің сәулеттік-көркемдік бейнесін құруда атқаратын маңызы үлкен. Тұрғын үйлерді орналастыруда тек пайдалану мен нормативтік талаптарды ғана емес, тұрғын көшелер құрылысы композициясының ырғақты метрикалық тәсілін кеңінен қоладан отырып, эстетикалық талаптарды да ескеруі қажет.

Құрылыстың эстетикалық қасиеттері үйлер кешенін сәулеттік-жоспарлы ұйымдастыруға, әр тұрғын үйдің көлемі мен сәулетіне байланысты болады. Тұрғын үйлерді топтарға біріктіру қабылдау әсерінің масштабтылығы мен тұтастығына әсер етеді.

Құрамы, көлемі, құрылысы жағынан әртүрлі тұрғын топтарды құру, үй типтерінің шектеулі санын қайталанбас композиция құру әдістерінің бірі болып саналады.



Тұрғынды құрылыстың композициясына табиғи жағдайлар (өзендер, көлдер, жыралар, тау, тау аңғарлары), сондай-ақ автомобиль жолы мен темір жолдар үлкен ықпал етеді. Бұл элементтер арқылы селитебтік аумақ бөлек тұрғынды массивтерге бөлшектенуі мүмкін (9-сур.).





Табиғи жағдайлар елді мекеннің жеке реңін белгілеп, тұрғынды құрылыстың сәулеттік-композициялық шешіміне әсер етеді. Тұрғынды құрылыстың композициясы елді мекеннің барлық жоспарлы құрылымы мен сәулеттік композициясына да байланысты болады және оны нақты бір жағдайлар тұрғысынан дамытады. Басты қоғамдық орталық аймағында орналасқан тұрғынды аудандар құрылысы елді мекеннің орталық бөлігінің жалпы сәулет ансамбліне кіруі қажет.

**Қоғамдық ғимараттарды құрылыс композициясында пайдалану.** Қоғамдық ғимараттар өзінің жалпы түріне, көлеміне және сәулетіне қарай селитебтік аймақтың барлық құрылысынан ерекше болады. Олардың ішіндегі ең ірілерін (әкімшілік, клуб, сауда орталығы) әдетте елді мекеннің орталық бөлігінде орналастырады, мұнда оның бас ансамблінің композициясы – қоғамдық орталық алаңын құрады. Мұндай орналастыру бұл ғимараттардың елдің мекеннің бар халқына қызмет көрсету жөніндегі қызметтік арналуына да сәйкес келеді.

Бөлек қоғамдық қоғамдық ғимараттарды ірі блоктарға біріктіру олардың көлемін ұлғайтып, сол арқылы алаңның ішкі кеңістігін сәулеттік ұйымдастыруға әсер етеді.

Елді мекен сәулетінде мектеп, бала бақша және т.б. сияқты өзге де қоғамдық ғимараттарды пайдаланудың да маңызы зор. Олардың әрқайсысы негізгі қызметтерімен қатар, белгілі бір композициялық міндетті де орындауы тиіс. Оларды тұрғынды құрылыс кварталдарында, оқшауланған кварталдарда немесе саябақтарда (мысалы мектеп) тұрғызуға болады, бірақ олар елді мекеннің қай нүктесінен болса да көрініп тұруы қажет. Өздерінің орналасу жағдайларымен олар қоршаған ортадағы құрылыстардан ерекшеленіп, олардан басым болулары тиіс. Қоғамдық ғимараттың бірде біреуі жалпы құрылыс ішінде байқалмай қалмауы керек.

**Ашық және көгалдандырылған кеңістіктерді орналастыру.** Елді мекеннің сәулетті реңі тек құрылыс сипатына ғана емес, жасыл екпелерге, ландшафтқа да байланысты болады. Ауылдық елді мекеннің пейзажы ағаш және саябақ массивтерінен, гүлзаралар мен клумбалардан, бақтар мен су айдындарынан, жергілікті бедердің өзгерулерінен тұратын ландшафтық композиция түрінде болады. Құрылыстың табиғат ерекшеліктерімен жақсы үйлестірілуі – ауылдық елді мекеннің сәулеттік айрықшылығын жақсартудың тиімді құралы.

Құрылыс үшін таңдап алынған учаскені көгалдандырудың тиімді шешіміне табиғи жағдайлар мен қоршаған орта ландшафтын өте мұқият ескерген жағдайда жетуге болады. Бұл шешімді экономикалық тұрғыдан жобалау кезеңінде бұрыннан бар орман алқаптарын, оқшау ормандарды, алаңқайларды көгалдандыру жүйесіне кіргізу арқылы неғұрлым тиімдірек шешуге болады. Табиғи орман алқаптары болмаған жағдайда жоспардың сәулеттік-жоспарлау құрылымына жасыл екпелерді міндетті түрде енгізу қажет, өйткені олар эстетикалық маңыз беріп қана қоймай, микроклиматтың жақсаруына да әсерін тигізеді.

Жасыл екпелер ашық кеңістікпен бір үйлестікте, ауылдық елді мекен сәулетін байытудың тиімді әрі үнемді құралы болып табылады. Үйлер мен ғимараттардың дұрыс геометриялық формаларының ағаштардың әртүрлі формадағы желектерімен, жапырақ фактурасы және түсімен үйлесімі алаңдардың, көшелердің және саябақтардың қайталанбас ансамблін құрады.

**Қоршаған табиғатты есепке алу.** Елді мекеннің сәулеттік ерекшелігі, оның композициясы көбіне қоршаған орта ландшафтына байланысты болады. Қоршаған табиғатты пайдалану елді мекенге кірер жақтағы оның құрылыстарының көрінісін (панорамасын) байыта түседі, қоғамдық орталықты мақсатқа сай орналастыруды және елді мекеннің жеке өзіндік келбетін құруға мүмкіндік береді. Бедер сипаты мен жасыл екпелер массивтері елді мекеннің кейбір бөліктерін біріктіруге немесе, керісінше, оқшаулауға көмектеседі, ал өзендер, көлдер мен су қоймалары құрылыс конфигурациясы мен шекарасын айқындайды. Сондай-ақ, жасанды жасалынған орта да (жасыл екпелер, саябақтар, тоғандар) елді мекен келбетін құрады.

**7.3 Елді мекеннің силуэтін құру.** Елді мекенге жақындаған сайын, оның көрінісі (панорамасы) біртіндеп ашыла бастайды. Көкжиекте мұнаралардың, ірі ғимараттардың, бөлек ағаштар мен олардың топтарының кескіндері пайда бола бастайды. Елді мекеннің жалпы контурымен бірге, оның құрылыстық негізін де: ғимараттың қабырғалары мен төбелерін, олар тұрғызылған материалды, түсін, фактурасын көреміз. Елді мекеннің с и л у э т і деп, аспан, төбе немесе таулар фонында бейнеленетін оның құрылысының контурын түсіну қажет.

Елді мекеннің белгілі бір силуэтін құру жұмысы жоспарлау жобасын құрастырумен бір мезгілде жүргізілуі тиіс. Қоғамдық орталықтың орналасу орнын анықтай, көше торының құрылымын, құрылыс сипатын дайындай отырып, қатардағы құрылыстардан қоғамдық ғимараттар мен бөлек тұрғын үйлерді контраст құратындай етіп, айқындау қажет. Сонымен қатар мұнда жергілікті бедерді максималды түрде ескеру керек.

Кез келген қоғамдық ғимаратты елді мекенде орналастыра отырып, төбе басында немесе баурайында қойылған шағын ғана ғимараттың өзі белгілі бір контрасты құра алатындығын, ал аңғарда орнатылған ірі ғимараттың елді мекен үшін ешқандай маңызы болмайтындығын ескерген дұрыс. Ауылдық елді мекендердегі қоғамдық ғимараттардың қабаты аз, сондықтан елді мекеннің сәулеттік келбетін құруда бедерді пайдаланудың маңызы үлкен.

**Өндірістік кешендердің сәулеттік-жоспарлау композицияларының ерекшеліктері.** Өндірістік аймақтардың сәулеттік-жоспарлау композициясы мәселелерінің ауылдық елді мекендерді жоспарлауда алатын орны зор. Әртүрлі көлемдегі жаңа өндірістік ғимараттар мен құрылыстар өзіне тән формаларымен және силуэттерімен бірге ауылдық елді мекендердің сәулеттік-жоспарлау құрылымына кіргізілуі тиіс. Өндірістік аймақтың сәулеттік тұтастығына басты сәулеттік элементті айқындап, оған қалғандарын бағындыру арқылы жетуге болады. Осыған байланысты, сәулеттік-жоспарлау композициясының негізі ретінде неғұрлым ірі, негізгі ғимараттар мен құрылыстарды пайдаланған дұрыс. Бірқатар мал шаруашылығы ғимараттарының қатарына жұмыс ырғақтылығын енгізу, олардың арасында жемшөп цехын, су айдау немесе сенаждық материалдарды немесе жемшөп заводын салу арқылы біршама тиімділікке жетуге болады. Бұл ғимараттар бүкіл кешеннің де силуэтін құрады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Сәулеттік-жоспарлық композиция дегеніміз не?.

2. Сәулеттік-жоспарлау композициясының құрамдас бөліктерін (компоненттерін).

3. Сәулеттік-жоспарлау композициясының тәсілдері жайында айтыңыз.

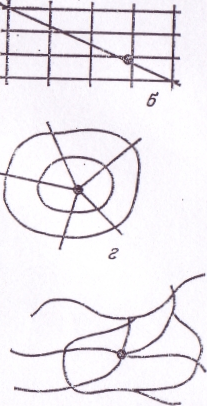
**Дәріс №7. АУЫЛДЫҚ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДІҢ КӨШЕЛЕРІ ЖӘНЕ АЛАҢДАРЫ**

**8.1 Көше торының жүйелері.**

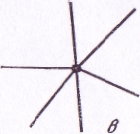
Көше елді мекеннің қызметтік құрылымындағы маңызды элемент болып саналады және қызыл сызықтар арасында орналасқан оның аумағының бір бөлігі болып келеді. Ол көліктің барлық түрі мен жая жүргінші қозғалысына арналған. Осы міндетке сәйкес көшелер қажетті түрде жабдықталады: жүргінші бөлік, жаяу жол, жасыл екпелер жолағы және т.б. Бұған қоса, олар көлік және жаяу қозғалысқа тікелей қатысы жоқ басқа да міндеттерді атқарады. Мысалы, олар кварталдар аумағынан ағатын атмосфералық суды қабылдайды және ол көше арқылы елді мекен шегінің сыртына шығарылады; көше астында инженерлік коммуникация жабдықтарын (су құбыры, канализация, жылу және т.б.) орналастырылады; көше бойында электр жүйесі, телефон, радио және т.б. бағандары қойылады. Ең ақыры, жоспарлау жобасын жергілікті жерде (натурада) салуды аумақта көше осьтерін орналастырудан бастайды. Осыған орай, көшелер өздерінің жабдықталуымен бірге елді мекен жоспарының техникалық негізін құрайды.

Көшелер аумақты кварталдарға, аудандарға, ықшам аудандарға бөле отырып, оларды біртұтас бүтінге біріктіреді. Олар елді мекен жоспарының композициялық негізі қызметін де атқарады, ал оның сәулеттік-жоспарлау композициясы көше торымен айқындалады.

Салыстырмалы түрдегі ірі елді мекендерде көшелер байланыс жолдарының белгілі бір жүйесін құрады. Көше торы жоспарының сызылу пішіні бойынша ретті, еркін және аралас болып бөлінеді (10-сур.).









10_Pic6

4-сурет. Көше торы негізгі жүйелерінің сызбасы:

а – тікбұрышты; ә - тікбұрышты-диагоналды; б – тарамдалған; в – тарамдалған-сақиналы; г – құрама; д – еркін; е - аралас

Р е т т і ж ү й е л е р көше торы құрылуының геометриялық дұрыстығымен ерекшеленеді. Оларға келесілер жатады:

а) тікбұрышты, мұнда көшелер тік бұрышпен қиылысатын тік сызықты бағыттар торын құрайды. Бұл жүйе сонау Ежелгі Грецияда белгілі болған, біздің эрамызға дейінгі Ү-ғасырда сәулетші Гипподамустың жобасы бойынша Пирей портты қаласы салынған (11-сур.). Тікбұрышты жүйе бойынша басқа да грек қалалары (Пальмира, Антиохия, Александрия және т.б.) салынды. Көшені жоспарлаудың тікбұрышты жүйесі көптеген ғасырлар арқылы бізге де келіп жетті. Дегенмен, көшелердің қатаң түзу сызықтылығы әр кез тиімді бола бермейді, өйткені көше торының жоспарына аумақ топографиясы, ең бастысы оның бедері әсерін тигізеді;

ә) тарамдалған – радиустар бойынша жалпы орталықтан таралатын көшелер жүйесі. Бұл жүйе ортағасырлық кезеңде пайда болды. Орталығы болып, феодалдың жер иелігі табылды, содан әр жаққа қарай жолдар таралған, олар бір жағынан сауда жолдары болып та табылған. Біртіндеп осы жолдар бойында крпеостной шаруалар мен сауда адамдары үй сала бастаған. Осылай тарамдалған жоспарлау жүйесі стихиялы түрде дамыған;

б) тарамдалған-айналмалы, мұнда тарамдалған бағыттар сақиналы көшелермен байланысады. Салынған жол-радиустар неғұрлым ұзарған сайын, олардың арасындағы байланыс соғұрлым қиындай бастады, осыдан келіп айналма жолдар қажеттігі туындады.

Е р к і н ж ү й е л е р д е көшелердің бағыты қандай да бір геометриялық жағдайлармен байланыспайды, олар аумақтың топографиялық ерекшеліктеріне, ең бастысы, бедеріне тәуелді болады.

А р а л а с ж ү й е л е р алдыңғы жүйелердің элементтерінен тұратын көше торы композициясын құрады.

**8.2 Көше торы жүйесін таңдауға табиғи жағдайлардың әсері.** Көшелер ауылдық елді мекен аумағының 12-20%-ын алады. Олардың құрылысына кететін шығындар көлемі, қатты төсемдерде, жақсартуға жұмсалатын барлық шығынның 20%-нан асады. Бұл шығындардың көлемдері көше торы жоспарының табиғи жағдайлармен және бірінші кезекте бедермен үйлесуіне байланысты болады.

Көлденең жоспарлау жергілікті жер бедерін тиісті түрде есепке алғанда ғана дұрыс әрі тиімді шешіледі. Көшелердің бойлық еңістігі, атмосфералық судың дұрыс ағуын, көліктің ыңғайлы қозғалысын қамтамасыз етуі үшін, белгіленген шекте болуы тиіс. Бұл шектер 0,005-0,080 құрайды.

Көшелердің бойлық еңістері олардың нақты аумақ жоспарындағы орналасқан жеріне, оның бедеріне және өзге де топографиялық ерекшеліктеріне байланысты болады. Олар көше торы жүйесімен тікелей байланысты. Сондықтан көше торының жүйесін нақты аумақтың бедерін, сондай-ақ табиғи факторларды: өзен, көл және басқа да су көздерінің болуы мен орналасуын, табиғи өсімдікті (ағаш, бұта), жел режимін, күн инсоляциясының жағдайларын және т.б. ескере отырып, жобалайды. Көше торының еркін және аралас жүйелерінде табиғи жағдайлар неғұрлым толық ескеріледі. Ретті жүйе өзінің геометриялық қатаңдығына байланысты мұндай есепті қажет етпейді.

Күрделі табиғат жағдайларындағы ретті жүйелердің геометриялық түзулігі бұл жағдайларға бейімделуге немесе олардың өзгеруіне (тік жоспарлау, көпір салу, өзен, бұлақ арналарын реттеу, жыраларды көму және т.б.) қосымша шығындар қажеттігін тудырады. Мұндай жағдайларда еркін немесе аралас жоспарлаулар неғұрлым тиімдірек болады.

Ретті жүйелер, соның ішінде тікбұрышты, негізінен топографиясы қарапайым жазық аумақтарда қолданылады. Ал топографиясы күрделі жағдайларда еркін және аралас жүйелерді қолданған экономикалық тұрғыдан үнемді болады.

**8.3 Көше торы жүйесінің құрылыс тәсілдерімен байланысы.** Кварталдар құрылысының композициясы әртүрлі жолдармен шешіледі, бұл туралы Ү-бөлімде жете қарастырылған. Құрылыстың барлық мүмкінді тәсілдерін екі негізгі топқа: жүйелі құрылыс тәсілі және еркін құрылыс тәсіліне біріктіруге болады. Жүйелі құрылыста үйлер қатаң геометриялық тәртіпте салынады. Олардың орналасуы көше бағыттарына тәуелді болады. Олар көшеге параллелді түрде немесе белгілі бір бұрышпен, көбіне перпендикуляр түрде орналасады. Құрылыстың еркін тәсілінде үйлердің көше бағытымен қатаң байланысы сақталмайды, оларды көше бағыттарына қарамастан орналастыра береді.

Сонымен, көше торының ретті жүйесі құрылыстың жүйелі тәсілімен бір үйлестікте ғимараттардың әлем жақтары бойынша бағдарын белгілейді. Бұл тұрғын үйлерді орналастыруда үлкен маңыз атқарады, өйткені оларды күн сәулесінің ең жақсы түсуін (инсоляция) ескере отырып, салу қажет, ал бұл үйлердің әлем жақтары бойынша бағдарлануына байланысты болады. Сондықтан көше торының ретті жүйесі құрылыс тәсілдерімен, әсіресе құрылыс, кварталдардың периметрлері бойынша, яғни көше бойымен жүргізілгенде тығыз байланысады. Жоспарлаудың еркін жүйесі құрылыс тәсіліне әсер етпейді.

**8.4Жол торының әртүрлі жүйелерін салыстырмалы бағалау.** Жол торының қарастырылатын әр жүйесі оң және теріс қасиеттерге ие. Мысалы, тікбұрышты жүйе - кварталдарда жоспары тікбұрышты формадағы үйлерді орналастыру, кварталдарды тікбұрышты учаскелерге бөлу және инженерлік жабдықтау жүйесін салу үшін ыңғайлы әрі қарапайым. Көшелердің түзу сызықтылығының арқасында елді мекен жоспарының геометриялық дұрыстығын қамтамасыз етіп, көлік қозғалысы үшін қолайлы жағдай жасайды. Мұндай жоспар бойынша оңай бағдар жасауға болады. Тікбұрышты жүйенің бұл артықшылықтары, оны ситуациясы қарапайым жазық аумақтарда кеңінен қолдану мүмкіндігін айқындайды. Күрделі топографиялы, соның ішінде тілімденген бедері бар аумақтарда көшенің тікбұрышты жүйесін қолдану мүмкіндігі қиындайды немесе мүлдем қолданылмайды. Көшелердің бағытын жергілікті жердің табиғи белерімен және оның өзге де топографиялық ерекшеліктерімен байластыру көшелердің түзу сызықтылығының, кварталдардың тікбұрыштылығының және жалпы көше торы жоспарының тік геометриялық дұрыстығының бұзылуына әкеледі.

Ауылдық елді мекенге көше торының түзу геометриялылығы қажет пе? – деген сұрақ туады. Көше торының композициясы елді мекенді жоспарлау, салу және көркейту тиімділігіне біршама әсер ететіндігін еске салып өтеміз. Сондықтан көше торы жоспарының түзу геометриялылығы, оның барлық жақсы жақтарына қарамастан, ауылдық елді мекенді жобалау практикасында үнемі қолданыла бермейді.

Көше торының т і к б ұ р ы ш т ы – д и а г о н а л д ы жүйесінің қасиеттері тікбұрышты жүйе қасиеттеріне ұқасас, бірақ қиылыстардағы сүйір бұрыштардың пайда болуы тікбұрышты ғимараттар кварталдарының құрылысы мен оларды тікбұрышты учаскелерге бөлуді қиындатып, көлік қозғалысын (бір бағыттағы) күрделендіреді. Бұл жүйе кейбір ірі қалаларға (көбіне АҚШ-тағы) тән қасиет. Ауылдық елді мекен жағдайларында оны қолданбайды.

Көше торының т а р а м д а л ғ а н – с а қ и н а л ы жүйесі тарамдалған көшелері бағытталған жоспарлы-айрықша орталығы болуының арқасында құнды композициялық қасиетке – біртұтастыққа ие. Бұл қасиет көбіне орталығы төбе басында орналасқан жағдайларда белгіленеді, тарамдалған көшелер оның баурайымен түсіп, ал сақиналы көшелер – осы төбені айнала орналасады. Басқа жағдайларда тарамдалған-сақиналы жүйенің геометриялылығы қоршаған ортаға қайшы келіп, жүйенің барлығы композициялы түрде ақталмай қалады.

Тарамдалған-сақиналы жүйе елді мекен жоспарын қызметтік ұйымдастыру тұрғысынан да өзін өзі ақтамайды. Осыған байланысты, көшелері тарамдалған-сақиналы сызба бойынша салынған қалалар, көбіне көше торын қайта орналастыруға, жоспарлауға қайта құру жүргізуге мәжбүр болады.

Ауылдық елді мекен жағдайларында көшелердің тарамдалған-сақиналы жүйесі қолданылмаған және әлі күнге дейін қолданылмайды. Ол көше торының аралас жүйесінде ғана ішінара пайдаланылуы мүмкін.

Көше торының т а р а м д а л ғ а н ж ү й е с і тарамдалған-сақиналы жүйе сияқты, сыртық аумақпен байлансты барлық жаққа қарай қамтамасыз етеді. Тарамдалған көшелердің ортақ орталыққа қарай бағытталуы, оны композициялық түрде ерекшелеп, айқындайды және осы арқылы жүйе композициялылығының біртұтастығын құрады.

Жоғарыда айтылып кеткендей, қалалардағы көшелердің алғашқы тарамдалған жүйесі, олардың дамуы барысында тарамдалған-сақиналы жүйеге өзгерді. Тек кейбір ауылдық жерлерде ғана, олардың шағын өлшемдеріне байланысты мұндай өзгерістің қажеті болмады.

Ауылдық қоныстанудың қазіргі жағдайлары, олардың қызметтік құрылымы, жобалаудың принциптері, нормалары және ережелері ауыл көшелерінің торына біршама түзетулер енгізеді.

Көше торының е р к і н ж ү й е с і ретті жүйемен салыстырғанда, өзінің икемділігімен, бұрылыстарының бірқалыптылығымен ерекшеленеді. Көше торы жоспарының композициясында алдын ала шешілген қатаң геометриялылығы болмайды, ол жергілікті жердің топографиясымен байластырылған, бірқалыпты қисық сызықты бағыттардың үйлесімі ретінде еркін дамиды. Осының арқасында көше бойындағы құрылыстар бірыңғай түрде болып келмейді. Көше трассаларын негізінен бойлық еңісті бедер бойынша таңдайды, бұл оларды тігінен жоспарлау қажеттігін тудырмайды.

Көше торының еркін жүйесі маңызды композициялық міндет – елді мекенді қоршаған табиғи ортаға «енгізуге», жоспарлаудың, салудың және табиғаттың біртұтастығына жетуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе ауылдық елді мекендер үшін тиімді. Көше торының еркін жүйесі таулы, тау етегі аймақтары мен топографиясы бойынша көркем жерлерде кең қолданыс табады.

Көше торының а р а л а с ж ү й е с і ондағы әртүрлі жүйе элементтерінің дұрыс үйлесімінде, оны жергілікті жағдайларға бейімдеуге және жалпы елді мекен жоспарының қолайлы, тиімді әрі қызықты композициясын құруға көмектеседі.

**8.5 Көшелердің жіктелуі.** ҚНжЕ-не (құрылыс нормалары және ережелеріне) сәйкес, елді мекендердің көшелері мен жолдары көліктік арналуына және қозғалыстың есептік жылдамдығына қарай бөлінуі қажет. Осы белгілері бойынша оларды үш негізгі категорияға бөледі:

а) үлкен жылдамдықтағы жолдар, ең ірі қалалар мен ірі қалалар, олардың ішіндегі аудандар және өзге де елді мекендер арасындағы байланыс қызметін көрсетеді, есептік қозғалыс жылдамдығы сағатына 120 км көлік қозғалысының торабы екі деңгейде;

ә) магистралды көшелер мен жолдар – бір деңгейлі қиылыстарда және қозғалыс жылдамдығы сағатына 80 км болатын, елді мекендер аудандарының ішіндегі, сыртқы магистралдармен және басқа көшелермен көлік байланысына арналған;

б) елді мекен ішіндегі байланысқа арналған жергілікті маңыздағы көшелер мен жолдар, қозғалыс торбаы бір деңгейде. Ауылдық елді мекендерде олар келесілерге бөлінеді:

тұрғын көшелер, тұрғынды ықшам аудандар мен тұрғын үйлер тобын ың магистралды көшелермен көлік және жаяу байланысын қамтамасыз етеді (есептік қозғалыс жылдамдығы сағатына 60 км);

кент көшелері – селитебтік аймақтың қоғамдық орталықпен, елге қызмет көрсететін мекемелермен және кәсіпорындармен көлік байланысына арналған (есептік қозғалыс жылдамдығы сағатына 60 км);

кент көшелері – елді мекеннің селитебтік, өндірістік және өзге де аймақтарымен, сондай-ақ осы аймақтар ішіндегі көлік байланысына арналған (есептік қозғалыс жылдамдығы сағатына 60 км);

жаяу жүруге арналған көшелер мен жолдар – еңбек ету, демалу орындарымен, қызмет көрсету мекемелерімен және кәсіпорындарымен, қоғамдық көлік аялдамаларымен жаяу байланыс жасау үшін;

**Бақылау сұрақтары:**

1. Көшелердің ретті жүйелерін сипаттаңыз.

2. Көшелердің еркін жүйелер неге байланысты болады?

3. Көшелердің аралас жүйелері қандай жағдайда қалыптасады?

**АЛАҢДАРДЫ ЖӘНЕ КӨШЕЛЕРДІ ЖОБАЛАУ**

**Көше жүйесінің құрылуы.** Қызметтік аймақтарға бөлуден кейін, ал кейде сонымен бір мезгілде елді мекен жоспарының техникалық және композициялық негізі әзірленеді. Мұндай негізге, жоғарыда айтылып өткендей, елді мекенде байланыс жолы жүйесінің белгілі бір жүйесін құратын көшелер жатады.

Көшелерді жобалау, соның ішінде көше торы жүйесін құру – елді мекенді жоспарлау жобасын құрудағы жауапты саты, өтйкені көшелер оның жсопарының негізгі элементтеріне жатады және қоғамдық орталықтармен бір үйлестікте жалпы сәулеттік-жоспарлау композициясын құрады. Көше торының жүйесін жобалауда, көше елді мекеннің қай бөліктерін немесе аудандарын байланыстыруы қажет екендігін, оның сыртқы жолдармен қалай байланысқандығын, онда қандай қозғалыс болатындығын, жоспардың жалпы композициясындағы оның маңызы қандай және оның бойында қандай құрылыс орналасатындығын және т.б. қарастыру керек.

Көшелерді орналастыру барысында көше торының жалпы жүйесі құрылады. Бұл жүйе реттелген, еркін немесе аралас болуы мүмкін.

Көше жүйесін салу кезінде, ең алдымен, елді мекенді сыртқы кірме жолдармен, тұрғын аймақты өндірістік аймақпен, демалу орындарымен байланыстыратын басты бағыттар белгіленеді. Әдетте бұл бағыттар қоғамдық орталық арқылы өтеді. Басты көшелері жоспарлаудың негізгі композициялық осьтері болып табылады. Өзінің орналасу орны, ені, құрылыс сипаты мен көркейтілуі бойынша, олар барлық көше жүйесінің ішінен ерекше болып тұруы тиіс. Қалған көшелердің барлығын басты көшелерге қарай орналастырады.

Көшелердің орналасуы олардың арасында құрылыстың әртүрлі түрі орналасатын аумақтардың түзілуіне байланысты болады. Тұрғын аймақта бұл маңында учаскелері бар әртүрлі үлгідегі тұрғын үйлер, учаскесі бар қоғамдық ғимараттар, сондай-ақ саябақ, спорт кешені; ал өндірістік аймақта – бұл өндірістік-шаруашылық ғимараттар мен құрылыстар кешені. Бұл аумақтар формасы мен көлемі бойынша тиісті құрылысқа пайдалану үшін ыңғайлы болуы қажет. Осыған орай, көше жүйесін құру жоспарлау мен салудың одан кейінгі барлық жобалануымен тығыз байланыста.

Көше жүйесін құруды, жалпы елді мекеннің жоспарлық шешімінің сызу-эскиздерін салу арқылы, оның жалпы сызбасын дайындаудан бастайды. Әр көшенің жоғарыда келтірілген ауыл көшелерінің жіктелуіне сәйкес, негізгі арналу мақсаты болуы тиіс.

**Көшелердің сыртқы жолдармен байланысын есепке алу.** Бұрынғы ұжымшарлар мен кеңшарлардың елді мекендері – осы шаруашылық қызметкерлері мен олардың жанұяларының тұратын жері ғана емес, оның жер пайдалану аумағындағы ауыл шаруашылығы өндірісіне қызмет көрсететін шаруашылық орталығы.

Ауыл шаруашылығы өндірісі барысында елді мекен мен жер пайдаланудың әртүрлі учаскелері арасында үнемі өндірістік өзара байланыс жүзеге асырылады. Елді мекеннен егістікке, басқа да ауыл шаруашылығы алқаптарына қарай және одан кері, жұмыс күші, машиналар мен өзге де еңбек құралы жеткізіледі, тұқым, тыңайтқыш, астық тасылады, жайылымға малдар айдалады және т.б. Бұл қозғалыстардың барлығының да көлемі үлкен. Сондықтан елді мекен мен ауыл шаруашылығы алқаптары арасындағы жол байланысы ыңғайлы, ал жер пайдалану аумағы арқылы салынған шаруашылық жолдары елді мекенге дейін жүргізіліп, оның көшелер жүйесімен сәйкестеніп кетуі қажет.

**Транзит жолдарды орналастыру.** Транзит жолдар бойынша елді мекен арқылы, оған еш қатысы жоқ көлік (жүк, жолаушы) қозғалысы аралық пунк арқылы өткендей өтеді.

Көбіне үлкен жылдамдықтағы бұл қозғалыс елді мекен өмірінің мазасын алады, оның санитарлық жай-күйін нашарлатады, транзит жолдардың жергілікті қозғалыс көшелерімен қиылысу шешімдерін күрделендіреді. Егер мүмкіндік болса, транзит жолдарды елді мекен шегінен тыс шығару қажет. Кейде ауылдық елді мекендердің басты көшелерімен біріктірген мақсатқа сай келетін, қозғалысы аз, аудандық жолдар үшін ерекшелік жасалынуы мүмкін.

Егер транзит жолдарды тыс шығару қандай да бір себептермен мүмкін болмаса, онда транзитті оқшаулауды келесі тәсілдердің көмегімен орындайды:

а) транзит жолды жаяу және көлікпен жиі кесіп өтпес үшін, елді мекенді олардың бір жағында ғана орналастыру;

ә) транзит жодың бойымен жергілікті қозғалысқа арналған параллель көшелер орналастыру; көлікке және жаяу жүргіншіге арналған мұндай жергілікті жолдар транзит жолдың бір немесе екі жағынан салынады;

б) транзит жол мен көше арасындағы шекаралық жолақ ретінде, үй мен үй алдындағы бау-бақшаны, сондай-ақ жергілікті қозғалысқа арналған көшені транзит жолдар жақтан келетін шаңнан және шудан қорғайтын, тығыз әрі қалың ағаштар мен бұталар отырғызуды жобалау;

в) тұрғын құрылысты транзит жолдан едәуір қашықтықта орналастыру.

**Көшелерді белгілеу (трассалау).** Жоспарға жобаланатын көшелердің бағытын түсіруде – көшелерді белгілеуде – айқындалған шарттарды сақтау қажет. Солардың негізгілерін қарастырайық.

К ө ш е т о р ы ж ү й е с і н е с е п к е а л у. Әр көше – көше торы жалпы жүйесінің элементі және көшелердің жіктелуіне сәйкес, осы жүйеде белгілі бір өзінің маңызы бар. Әр көшені белгілеу кезінде оның жоспардағы орналасуы, көшелердің бар жүйесінің түзулігі мен біртұтастығын сақтай және оның арналуын ескере отырып, нақтыланады. Көшелердің жоспардағы белгіленуін нақтылау бедерді, желді және әлем жақтары бойынша бағдарларды есепке алуға байланысты болады.

Б е д е р д і е с е п к е а л у. Аумақ бетінің бедері көшелерді белгілеуге біршама әсерін тигізеді.

Көшелердің үлкен бойлық еңістері ондағы көлік қозғалысын қиындатады, ал кейбір жағдайларда тіпті болдырмайды. Олар жаяу жүргіншілер үшін де қиынға соғады. Сондықтан әртүрлі мақсатқа арналған көшелер үшін бойлық еңістердің шекті мүмкінді өлшемдері белгіленген. Мысалы, үлкен жылдамдықтағы және жүк тасу көліктеріне арналған көшелер мен жолдар үшін олар 0,040-тан (4%) аспауы қажет. Магистралды көшелер мен жолдардың бойлық еңістері 0,050-0,060 дейін болуы мүмкін. Кент көшелері мен жолдарының бойлық еңістері 0,070 болады. Тек тұрғын көшелер мен көлік қозғалысы бірен-саран болатын өтпе жолдарда ғана бойлық еңістердің 0,080-ге дейін жеткізуге болады. Жаяу жүргіншілерге арналған көшелер мен жолдардағы бойлық еңістер 0,040 құрайды.

Таулы жағдайларда мұндай еңістерді ұстап тұру қиын, сондықтан олар біршама ұлғайтылады: магистралды көшелер мен аудандық маңызы бар жолдар, жергілікті маңызы бар көшелер мен жолдар үшін 0,020-ға, қалғандары үшін – 0,010-ға ұлғаяды.

Бойлық еңістерді ұзындығы 300 м аспайтын учаскелерде жаяу жүргінші көшелерінде де ұлғайтуға болады. Мұнда оларды 0,020-ға дейін, таулы жағдайда – 0,080-ге дейін жеткізуге болады.

Көшелер мен жолдардың үлкен бойлық еңістері тек көлік пен жаяу жүргінші қозғалысы үшін ғана емес, көшелер мен жаяу жүргінші жолдарының төсемдерін сақтау үшін де қолайсыз екендігін атап өткен дұрыс. Жаңбыр мен қар еруі кезінде олар жол төсемдерінің эрозиясын болдырады. Кварталдар аумағынан көшелерге қарай ағатын беткі сулар жүргінші бөліктің екі жағынан орналастырылған орлар (кювет) мен науаларға келіп, солар арқылы елді мекеннің сыртына шығарылады немесе нөсер жауын канализациясының (ол болған жағдайда) торларына қарай бағытталады. Ол үшін, көшелердің бойлық еңістері нөлден үлкен болуы тиіс. Ең кіші еңіс ретінде 0,005, ал төтенше жағдайда 0,004 қабылданған.

Сонымен, көшелердің бойлық еңістерінің техникалық мүмкінді өлшемі 0,005-0,004-тен 0,080-ге дейінгі аралықта болады. Көше торының жіктелуі бойынша әртүрлі категориядағы көшелер үшін мүмкінді өлшемдердің жоғарғы шектері бірдей емес. Осыдан келіп, бедері күрделі, тілімденген аумақтарда көшелер трассасын бедерді ескере отырып белгілеу және айқындалған техникалық мүмкінді өлшемдер шегінен шығып кетпеу үшін, олардың бойлық еңістерін есептеу қажет. Бойлық еңістері 0,005 (ең ақырғысы 0,004)-тен кіші болатын көшелерді жобалауға болмайды. Үлкен еңістерді де қолданбаған дұрыс.

Ж е л д і е с е п к е а л у. Желдер көшелерді желдетеді және самал желдерді болдыра отырып, өрт кезінде өрттің, шаңның, қар басудың таралуына әсер етеді. Сондықтан көшелерді белгілеу (трассалау) кезінде желдердің басым бағытын, олардың қайталануы мен күшін ескеру қажет.

Күшті желдері көп жерлерде көшелер жел жиі қаталанатын бағыт бұрышымен жобаланады. Жел күші әлісз немесе орташа жерлерде көшелер мен елді мекендердің желденуін қамтамасыз ету үшін, олардың трассаларын неғұрлым жиі қайталанатын жел бағытымен сәйкестендіреді. Қар көп түсетін аудандарда (бір қыста 200 м3/м көп қар тасымалдау кезінде) басты көшелерді басым жел бағытына параллель немесе одан 300 дейін ауытқумен бағдарлаған дұрыс.

Ә л е м ж а қ т а р ы б о й ы н ш а б а ғ д а р л а у. Көшелерді әлем жақтары бойынша бағдарлау келесі талаптармен айқындалады: а) көшемен келе жатқан адам үшін неғұрлым қолайлы жағдай жасауды қамтамасыз ету; ә) тұрғын үйлер инсоляциясының (күн түсуінің) ең үздік жағдайлары мен көше құрылысының көркемдік-эстетикалық жағдайларын үйлесімдеу.

Бірінші талапты ескере отырып, көшелерді онымен жүріп келе жатқан адам өзін жақсы сезінетіндей етіп белгілеу (трассалау) қажет.

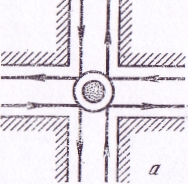
Жазғы кезеңде, күн жоғары және тікелей түсетін сәулесінің әсері күштірек уақыттарда, көшенің үлкен бөлігі көлеңкелендірілуі тиіс. Күн сәулесінің жылуы адамға жағымды әсер ететін таңертеңгі және кешкі сағаттарда көшелер жақсы жарықтандырылуы қажет.

Бұл жағдайда көшелердің ең дұрыс бағыты: солтүстік ендіктен 500солтүстіктеу аудандарда – батыстан шығысқа қарай (ендікте) болуы керек. Мұнда күннің ыстық кезеңінде жүргінші жолы салынған құрылыспен және жасыл екпелермен көлеңкеленеді, ал таңертеңгі және кешкі уақыттары ашық болады. Көшелерде желегі жіңішке ағаштар отырғызған дұрыс.

Солтүстік ендіктен 500 оңтүстік жақ аудандарда жүргіншілер үшін қолайлы жағдай көшенің солтүстіктен оңтүстікке қарай (бойлықта) бағытталуында және жалпақ желекті (мысалы, қарағаш) ағаштар отырғызу кезінде болады. Мұнда ыстық батыс күн сәулелері үйлермен және ағаштармен жабылса, тас төбедегі оңтүстік күнді екпелер жолағындағы ағаштардың желегі көлеңкелейді.

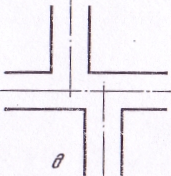
**Көшелердің түйісуі.** Көшелердің түйіскен жерінде қиылыстар құрылады. Кәдімгі және өте қарапайым қиылыс екі көшенің тік бұрышпен өзара қиылысуы кезінде пайда болады.

Тікбұрышты қиылыс толық және жартылай Т-тәрізді болуы мүмкін. Тік бұрышыты түйісу көлік жүргізушілер мен жаяу жүргіншілерге қиылысты кесіп өту кезінде жақсы көріністі қамтамасыз етеді, ол жаққа қарай шығып тұрған квартал бұрыштарын мақсатқа сай пайдалануға, салуға және безендіруге мүмкіндік жасайды, құрылыстық-техникалық жабдықтауды жеңілдетеді (жолдар, науалар, өту көпірлерін және т.б. салу).



Егер екі көшенің бағыты түйіскенде сүйір бұрыш құратын болса, онда қиылысты, 13, б суретте көрсетілгендей, сүйір бұрышты кесіп, оны түзу және доғал бұрыштармен ауыстыру арқылы шешкен мақсатқа сай келеді.

Әртүрлі бағыттағы бірнеше көшелер түйіскен жерде пайда болған қиылысқан кезде, олардың осі бір нүктеге келгені дұрыс. Егер қиылыста жалғасатын көшелердің осі бір-біріне сәйкес келмейтін болса, онда қиылыста ыңғайлы көлік жағдайын қамтамасыз ету үшін, бұл осьтер жылжытылады.



5-сур. Тікбұрышты қиылыстар:

*а* – толық; *в* – үш көшенің түйіскен жеріндегі қиылыс.

**Қиылыстағы қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету.** Ауылдық елді мекен көшелеріндегі көлік қозғалысының қарқындылығы, қағида бойынша, үлкен емес. Сондықтан көліктің соғысып қалуының алдық алу жөніндегі іс-шараларды жобалаудың қажеті жоқ.

Апатсыз жүріс үшін автомашина жүргізушісі өзінің алдындағы жолды кедергі (қарсы келе жатқан машина, жолаушы) пайда болған жағдайда машинаны дер кезінде тоқтатуға мүмкіндік беретіндей қашықтықта көруі қажет. Ең кіші көру қашықтығы келесі формула бойынша анықталады:



мұнда S1 – реакция (машинаның кедергіні көрген сәттен бастап тежегішті қосқанға дейін жүретін) жолы;

S2 – тежеу (машинаның қосылған тежегішпен тоқтағанға дейін жүретін) жолы;

S3 – жолдың қосымша кесіндісі.

Осы формула арқылы есептелінген, тайғақ жолдағы әртүрлі жылдамдыққа арналған көру қашықтығы төменде келтірілген:

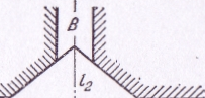
Қозғалыс жылдамдығы, км/сағ Көру қашықтығы, м

15 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 15

30 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 40

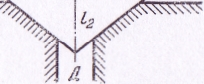
40 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 50

60 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 80



Жүргізуші бүйір (қаптал) жақтарды қиылысатын көшенің оң жағынан да, сол жағынан да көруі қажет. Бүйір жақ көріністі қамтамасыз ету үшін қиылыста АБСД қауіпсіздік ромбысы салынады және оның шегінде қандай да бір ғимарат салуға немесе ағаш отырғызуға рұқсат етілмейді. Ромбыны көше осьтерінде қиылысу нүктесінен осы көшелер үшін қабылданған қозғалыс жылдамдығына сәйкес, көру қашықтықтарын белгілей отырып салады. А, Б, С, Д нүктелерін қосып, іздеп отырған қауіпсіздік ромбасын алады. Қауіпсіздік ромбасының қабырғалары қандай да бір ғимараттар мен жасыл екпелерден бос, ашық кеңістікті шекаралайды және сол арқылы көлік жүргізушілері үшін қиылыстың екі жағынан да бүйірлік көру жағдайын жасайды.

13_Pic2

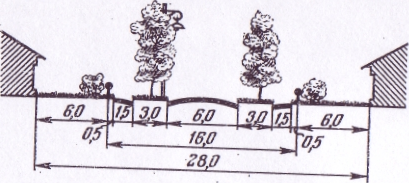


6-сурет. Қиылыстағы қауіпсіздік ромбысы

**Көше элементтері, жалпы ені мен көлденең кескіні (профилі).** Жақсартылған көше құрамында: жүргінші бөлік – көлікке арналған жолды, жаяу жолн белгілейді, олардың ортасында көгалдандырылған бөлу жолақтары жобаланады. Осы негізгі міндетті элементтерден басқа көше құрамында келесілер болуы мүмкін: жүргінші бөліктің екі жағынан орлар (кювет) мен науалар, артық (резервтік) жолақтар – кварталдар шекарасынан шығыңқы жерлер, велосипед жолдары, бульварларға бөлінген жер, ал суару аудандарында суару арықтары болады.

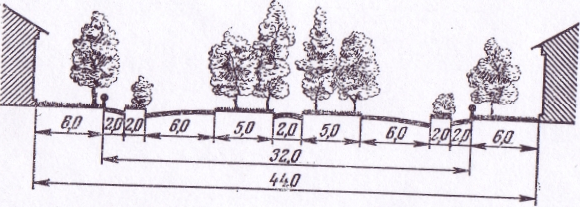
Қағида бойынша, әр көшенің жүргінші бөлігін екі жолақты көлік қозғалысына есептейді. Неғұрлым жалпақ жүргінші бөлік тек, басқаларына қарағанда кеңірек етіп салынатын, басты көшелерде ғана болады. Бұл – жаяу жүргіншіге арналған жолға да байланысты. Көшенің жалпы енін оның атқаратын қызметіне қарай белгілейді. Ол оған кіретін элементтердің құрамы мен өлшемдері арқылы алынады. Әдеттегі тұрғын көшелердің ені 10-18м, басты көшелердің ені – 20-25м болады.

Әр көше үшін оның көлденең ұйымдастырылуының кескінін (профилін) әзірлейді. Көшенің қолдану кескіні (профилі) дегеніміз, көшенің осіне перпендикулярлы тік қимадағы оның бейнесі. Кескінде көше құрушы барлық элементтердің орналасуы мен өлшемдері көрінеді. Қолданылатын кескін көше элементтерінің көлденеңінен орналасуы мен өлшемдері туралы ғана емес, оның бөліктікті ұйымдастырылуы туралы да түсінік беруі қажет. Сондықтан кескінге (профилге) арналған көлденең және тік масштабтарды бірдей, әрі жеткілікті түрде ірі етіп қабылдайды (1:100, 1:200). Кварталдардағы үйлердің негізгі сызықтары арасындағы кеңістікті кескінде (профилде) сипаттау үшін көше элементтерінен басқа үй контурларымен бірге оған жанасып жатқан кварталдардың қасбеттік бөліктерін де көрсетеді. Мұндай кескін (профиль) сәулеттік деп аталады. Ол жоспардағы көшенің сызылуын, оның көлденеңдегі кеңістікті көрсету арқылы толықтырады, көшенің сәулеттік келбетін ашады.

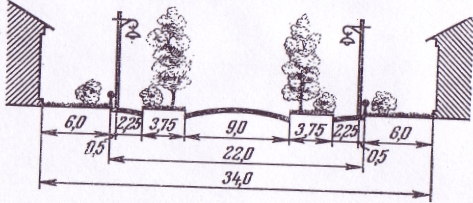


7-сурет. Көшенің сәулеттік кескіндерінің мысалы

Үш көшенің сәулеттік кескіндерінің мысалын қарайық. Оның біріншісі (16, а–сурет) – бір қабатты үйлері бар тұрғын көшенің кескіні. Ондағы көшенің барлық элементтері ең кіші есептік өлшемде алынған.



8-сурет. Көшенің жүргінші бөлігі мен жаяу жолдың (немесе жасыл жолақтың) жанасуы



**Көшелердің сәулеттік ұйымдастырылуы.** Елді мекеннің көркемділігі, әдемілігі ең алдымен оның көшелері мен алаңдарының сәулеттік шешіміне байланысты болады. Көше оны қоршап салынған құрылыстармен бірге қабылданады. Сондықтан, көшелердің көркемдік безендірілуі, барлық материялық формалардың кварталдардағы салынған құрылыстардың негізгі сызықтары мен арасындағы аумақтық орналасуына және осы кеңістіктің сәулеттік ұйымдастырылуына байланысты болады. Мұндай ұйымдастыруға көшелердің және оған жанасып жатқан кварталдардың қасбеттік бөлігіндегі құрылыстың сәулеттік көлденең кескіндерін дайындау кіреді. Мұның екеуі де IV-бөлімде айтылған композицияның негізгі құралдары мен принциптерін пайдалану арқылы шешіледі.

Көше кеңістігінде орналастырылатын заттың барлығы кескінде біртұтас гармониялық жазықтықты композицияға ұйымдастырылуы тиіс. Мұнда назарға олардың өлшемдері ғана емес, басқа да қасиеттері: формасы, суреті, түсі және т.б. алынады. Оның көшелерді көгалдандыру үшін ағаштар мен бұта ағаштар түрлерін таңдауда да маңызы зор. Көшелер кескіндерінің әртүрлі сәулеттік ұйымдастырылуы суреттермен бейнеленген.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Көшелердің сәулеттік ұйымдастырылуы.

2. Көше элементтері, жалпы ені мен көлденең кескіні (профилі)..

3. Қиылыстағы қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

4. Көшелерді әлем жақтары бойынша бағдарлау келесі талаптармен айқындалады:

Сондықтан көшелерді белгілеу (трассалау) кезінде желдердің басым бағытын, олардың қайталануы мен күшін ескеру қажет.

**Дәріс №8 ТҰРҒЫН АЙМАҚТАРДЫ ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ САЛУ**

**10.1 Елді мекен алаңдарының түрлері және көлемдері.** Елді мекендегі алаң деп арнайы мақсаттарға арналған, кеңейтілген көше кеңістігі аталады. Атқаратын қызметі бойынша алаңдарды төрт негізгі топқа бөлуге болады: 1) қоғамдық, 2) көлік, 3) жүк түсіру, 4) сауда алаңдары.

Қ о ғ а м д ы қ а л а ң д а р – елді мекендердің ең шерулік (парадный) бөлігі, ол басты қоғамдық ғимараттар орналасқан жерге салынып, демонстрация, митинг және басқа да халықтық жиналыстар өткізу үшін пайдаланылады. Көлік алаңдары магистралдар түйіскен жерлердегі қозғалысты дұрыс ұйымдастыру қызметін айтады. Жүк түсіру алаңдары вокзалдар мен айлақтардың, театрдың, клубтың, стадионның, саябаққа кірер жерде және т.б. алдында жиылып қалған көліктің тез жүк түсіруін жеңілдету үшін салынады. Сауда алаңдары, базар, жәрмеңке және т.б. орналастыру үшін қажет және сауда үйлері алдындағы алаңдар болады.

Алаң кеңістігі оны жиектейтін ғимараттармен безендіріледі. Қағида бойынша олар қоғамдық мақсаттағы ғимараттар: әкімшілік, клуб, сауда орталығы және т.б. Бұл ғимараттардың ауылдық елді мекендердегі көлемі үлкен емес, биіктігі 1-2 қабат. Сондықтан да алаңдардың да көлемдері шағын болады, әйтпесе алаң өзінің маңызды қасиеті – кеңістіктің тұйықталуын жоғалтады. Егер қала алаңдарының көлемдері 2-5га кейде одан да көп болатын болса, онда алаң кеңістігінің тұйықталуы оны қоршаған ғимараттар ірілігінің арқасында бұдан жоғалып кетпейді. Ауылдық елді мекендердегі алаңдардың көлемі 1га аспайды. Ең көп таралған көлемі 0,3-0,5га.

Алаңның сәулеттік айқындылығы оны қоршаған құрылыс пен биіктігі мен алаңның ұзындығына (немесе еніне) да байланысты болады. Бір қатар қалалардың алаңдарында бұл қатынас 1:6 шегінен аспайды. Мұндай қатынасты ауылдық елді мекендер алаңдары үшін де ұсынуға болады. Егер алаңды қоршаған қоғамдық ғимарат биіктегі 10-11 м, ал жалпы көлемі (жоспардың шаршы формасында) жағдайда алаң көлемі үлкен емес.

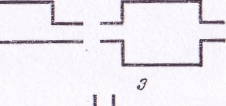
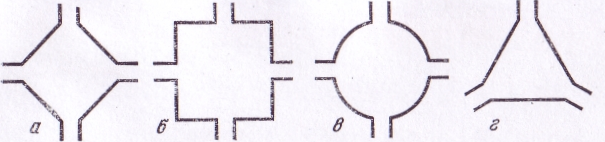
**Алаңның құрылуы және формасы**. Елді мекеннің алаңдары аумақты кварталдардың бұрыштық бөліктерін салу есебінен көше қиылыстарында немесе көшенің бір, не болмаса екі шетін де кеңейту арқылы көше кесіндісінде құрылады. Тұтас бір кварталды алатын және көшелермен қоршалған алаңдар да болады, бұлар көбіне – сауда алаңдары.

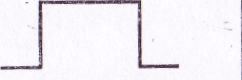
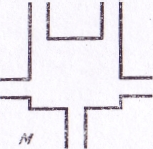
Қоғамдық орталық алаңдарын жобалауға ерекше көңіл бөлінуі қажет, өйткені олар елді мекен композициясының орталығы болып саналады. Бұл алаңдар сәулеттілігі жағынан айрықша, сәнді, есте қалатындай болуы тиіс.

Алаң жоспарының формасы, оның өлшемдері, жанасып жатқан көшеге қарай орналасуы, алаңдағы ғимараттарды, жасыл екпелерді, сәулеттік-кеңістікті мазмұндағы оның басқа да компоненттерін орналастырумен бір мезгілде, сондай-ақ, жалпы елді мекенді жоспарлаумен тығыз байланыста шешіледі.

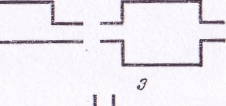
Жоспардағы алаң формасы белгілі бір геометриялық фигурада болады. Ол неғұрлым қарапайым, жинақы, мүмкіндігінше дұрыс, әрі алаңның өзінің негізгі арналуына сәйкес қызметтерін орындауға ыңғайлы болуы тиіс.

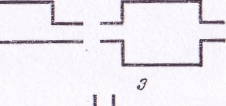
Ауылдық елді мекендерге арналған қоғамдық орталық алаңы жоспарының неғұрлым ұтымды фигурасы ретінде қабырғалары 2:3–1:2 шегіндегі қатынаста болатын, аздан ұзартылған тікбұрышты есептеуге болады. 1:1, 6:2 «алтын қима» классикалық қатынасы да, сондай-ақ, оған жақын 3:5, 5:8, 8:13 және т.б. қатынастары да осы шекте. Едәуір созылыңқы болған жағдайда алаңның жинақылығы жоғалып, тұтастығы мен оның кеңістікті ұйымдастырылуының бірыңғайлылығы бұзылады.

9-сурет. Алаңдар жоспарларының сызбалары





Ауылдық елді мекендердегі қоғамдық орталықтарының дөңгелек (сондай-ақ, доғал) жоспары жарамайды, өйткені олардың дөңгеленген бейнелері ғимараттардың тікбұрышты формалары мен олардың жазық беттеріне қайшы келеді.

Алаңның сәулеттік формасы – бұл үш өлшемді, толық немесе ішінара тұйықталған, сәулеттік ұйымдастырылған кеңістікті ортаның формасы. Ол ғимараттармен, өзге құрылыстармен және т.б. бекітіледі. Осы көлемдік элементтер алаңның сәулеттік ұйымдастырылған кеңістігін құрайды. Жоспар – бұл алаңды ұйымдастырудағы, бірыңғай сәулеттік ансамбль ретінде кешенді шешілетін элементтердің бірі ғана. Алаң жоспарының геометриялық формасы оның сәулеттік формасын ұйымдастыруға арналған негізгі қызметін атқарады.

Алаң формасы оның айналасына салынған үйлеріне қаспеттерімен, қоршауларымен және т.б. көлемді заттармен бекітіледі. Бұл кеңістікте тұйықталуын құрайды. Ал, көшелер алаңның периметрін ажырата және оның бекітілген бөлігін қысқарта отырып, алаңның тұтастығын, бірыңғайлылығын бұзады, бұл оның формасының жоғалуына әкеледі. Сондықтан алаңға көшелер санының көп болуы қажет емес.

Қоғамдық орталық алаңның жанасатын көшелермен мақсатқа сай байланысына келесідей негізгі шарттарды сақтау көзделеді:

1. алаңның көшелермен байланысы оны қоршаған аудандағы көшелер жүйесін жобалау кезінде, ал кейде жалпы елді мекендегі барлық көшелер жүйесін жобалау кезінде ескеріледі;
2. алаңға шығатын көшелер саны көп болмайды (3-5);
3. алаңмен қосылып кететін көшелердің ені оның жалпы периметрінің жартысынан аз болады;
4. көшелер алаңның жалпы кеңістігіне кіргізіледі немесе оның жиегімен өте отырып алаң ауданын жанап қана өтеді (тура қозғалыс көшесі);
5. көшелердің алаң арқылы өтетін жері оның аумағын бөлмейді, майда, пайдалануға ыңғайсыз бөліктерге кесіп тастамайды;
6. алаңға шығатын барлық көшелер жүйесі ыңғайлы ұйымдастырылған дұрыс жанасу көше осі мен алаң шекарасы тікбұрыш құрған жағдайда алынады;
7. басты көшелер алаңның басты алаңдарына бағытталады (алаң ортасы, басты ғимарат қасбетінің ортасы, монумент және т.б.);
8. алаңдағы көшелер айрығын жобалау кезінде ондағы мүмкін қозғалыс кестесі дайындалады.

Бұл шарттардың сақталуы, әрине, алаңдарды жобалаудың өзге де мәселелерімен және бірінші кезекте, елді мекендегі белгілі бір алаңның түрімен және мақсатымен, оның құрылыстарымен және жергілікті жағдайлармен сәйкес болуы қажет.

*Алаң құрылысы*. Алаң құрылысы бірқалыпты немесе айрықша белсенді сипатта бола алады. Алаңның жан-жағынан құрылыстар салынуы, немесе су айдынына, тартымды ландшафтқа және т.б. ашылуы мүмкін.

Құрылыстың қалыпты (немесе бірқалыпты) сипаты алаңда биіктігі мен көлемі бірдей және шамамен бірдей қалыпта орналасқан үйлер салуда алынады. Құрылыс белсенді сипатқа алаңның басты жерінде неғұрлым ірі ғимарат орналастырылған және қалған құрылыс бағыныңқы болған жағдайда жетеді. Бұл ғимараттың арнаулы мақсаты алаң түріне сәйкес болуы қажет. Қоғамдық мәдени орталық алаңда мұндайсәйкестікке жету үшін басты жерге клуб, ал әкімшілік-қоғамдық алаңда әкімшілік үйі орналастыруы тиіс.

*Алаңдардың сәулеттік ұйымдастырылуы*. Алаңдар елді мекеннің сәулеттік композициясының орталығы бола отырып, олардың жалпы орналастырылуында маңызды орын алады. Сондықтан, алаңдардыжобалаудағы басты міндеттердің бірі олардың сәулеттік ұйымдастырылуы болып табылады. Ауылдық елді мекендерде ерекше орынды, олардың басты сәулеттік басты ансамблі болып саналатын қоғамдық орталық алаңдарын сәулеттік ұйымдастыру алады. Алаңның сәулеттік кеңістікті ансамблі ретіндегі біртұтастығына оның формасы мен өлшемдерінің безендірілуші ғимараттарымен белгілі бір сәйкестігі арқылы жетуге алады. Мұндай біртұтастыққа жетудегі негізгі тәсілдердің бірі ғимараттар осьтері мен алаң осінің өзара келісілуі болып саналады. Алаң айналасында салынатын ғимараттардың симметрия осьтері өзара, алаң және оған кіретін көшелердің осьтерімен келісілуі қажет.

**10.2 Тұрғын аймақтың құрылымы және тұрғын кварталдар түрі**

*Тұрғын аймақтағы құрылыс құрамы.* Ауылдық елді мекен тұрғын аймағының негізгі құрылыс қорын тұрғын үйлер мен қажетті шаруашылық құрылыстары бар қоғамдық ғимараттар құрайды. Тұрғын үйлер тұрғынды аумақтарда, қоғамдық ғимараттар – қоғамдық мақсаттарға арналған аумақ учаскелерінде орналастырылады. Бұдан басқа, бұл учаскелерде әртүрлі өзге де ғимараттар тұрғызылады (спорт, ойын алаңдары және т.б.).

*Тұрғын аймақ құрылымы.* Барлық құрылыс қоры елді мекеннің селитебтік (тұрғын) аймағында, оның жоспарлық құрылымына сәйкес орындалады.

Ж о с п а р л ы қ қ ұ р ы л ы м деп, аймақтың ұйымдастырылуы бойынша дербес, ал атқаратын қызметі бойынша бірдей бөлек бөліктерге бөлуді және олардың құрылуын – орналастыру тәртібін айтады. Бұл бөліктер құрылымдық-жоспарлау бірліктері болып табылады.

Қ ұ р ы л ы м д ы қ – ж о с п а р л а у б і р л і г і – бұл негізіне халыққа қажетті практикалық мұқтаждао: өмір, тұрмыс және мәдени тұрмыстық қызмет көрсету алынған тұрғындық құрылым (тұрғынды аймақ аумағының бір бөлігі).

Елді мекеннің жоспарлық құрылымы сатылы жүйе бойынша құрылған. Неғұрлым жоғарырақ сатыдағы әр құрылымдық-жсопарлық бірлікте кіші сатыдағы құрылымдық-жоспарлық бірлік құрылады. Сатылар саны елді мекен көлеміне байланысты болады.

Бірнеше тұрғынды кешендер немесе тұрғын үйлер тобы ықшам аудандарға – екінші тәртіптегі құрылымдық-жоспарлау бірлігіне біріктіріледі. Ықшам аудандар халқының саны, қалалар мен кенттер үшін, 4 мыңнан 6 мыңға дейін қабылданған. Ауылдық елді мекендер үшін ондағы халық саны 1,5 мыңға дейін болуы мүмкін.

Бірнеше ықшам аудандар елді мекеннің әкімшілік аудандарына біріктіріледі. Олардың өлшемдері мерзімдік пайдаланымдағы мекемелердің қызметтік радиусымен белгіленеді. Бұл мекемелер аудандық, қоғамдық орталық алаңдарда орналастырылады. Әкімшілік аудандарда бақтар немесе спорттық қондырғылары бар саябақтар құрылады. Әкімшілік ауданның спорттық кешен аумағында спорттық сауықтыру топтары құрылып, жаттығулар мен аудандық жарыстар өткізіледі. Әкімшілік аудандар басты көшелермен және ірі көлік магистралдарымен шектеседі.

Бірнеше әкімшілік аудандар тұрғын аудандарға біріктіріледі, олардың қоғамдық орталық алаңдарында эпизодтық пайдаланымдағы мекемелер орналасады. Тұрғын аудандарға кіретін әкімшілік аудандардың аумағында мәдениет және демалыс саябағы салынады. Спорттық кешендер құрылып, онда білікті спортшылар жаттығып, жарысады.

Тұрғын аудандардың шекараларына әдетте табиғи және жасанда межелер (рубеж): өзен, арық, жасыл алқаптар мен ірі транзит магистралдары жатады.

**10.3 Ауылдық тұрғын кварталдар, олардың түрлері, көлемі мен формасы.** Ең кіші құрылымдық-жоспарлау бірлігінің құрылымдық бөліктеріне құрылымдық-жоспарлау элементтері жатады. Бұл – тұрғын үйлер, өтпе жолдар, демалуға арналған көгалдандырылған саябақтар, кварталдар. Негзгі жоспарлау элементі болып квартал саналады. Квартал деп, көшелермен және жалпы пайдаланымдағы өтпе жолдармен жиектелген елді мекен бөлігін айтады. Кварталда құрылыс салынуы да мүмкін, салынбауы да мүмкін, мысалы: саябақ орналасқан кварталда. Егер кварталда тұрғын үйлер салынған болса, онда ол тұрғын квартал деп аталады. Тұрғын кварталдар біріге отырып, тұрғынды аумақ құрайды.

Тұрғын кварталдардың қарапайым үлгілерін ірі көлемдегі мекенжай маңы учаскелерінде (0,15 га және одан көп) пайдалануға болады. Егер учаскелер шағын болса (0,06-0,15 га), онда кварталдар жіңішке болады, көше торы қалыңдайды, олар орналасқан елді мекен аумағы күрт ұлғаяды. Ондықтан учаскенің кіші өлшемдерінде неғұрлым күрделі түрде жоспарлық ұйымдастырылатын кварталдарды қолданған дұрыс.

**Ауылдық тұрғын үйлер және олардың орналасуын айқындаушы жағдайлар.** Қазіргі заманғы ауылдық құрылыста тұрғын үйлердің негізгі үш түрі: мекенжайлы, блокты және секциялық қолданылады.

Мекенжайлы үйлер – бұл көбіне бір немесе екі пәтерге арналған жеке үйлер. Пәтердің екі есігі бар: алдыңғы жақтағы және мекенжай маңы учаскесі жағына қаратылған. Осы жаққа асүйдің терезесі де қарайды. Мұндай үйді мекенжай маңы учаскесінің басты орталық бөлігінде, алдыңғы кіреберіс есігі бар қасбетін көше жаққа қаратып орналастырады.

Б л о к т ы ү л г і д е г і ү й л е р - бұл 2, 4, 6 және одан да көп пәтерлері бар екі қабатты үйлер. Олардың әрқайсысы екі деңгейде орналастырылған. Пәтер ішіндегі қабаттар арасындағы байланыс ішкі баспалдақтар арқылы жүзеге асырылады. Әр пәтердің бірінші қабатында – жалпы тұрғын бөлме, асүй, санитарлық жүйе және шаруашылық бөлмелері, ал екінші қабатта – жатын бөлмелер салынады. Пәтерлердің әр қайсысында да екі кіреберіс бар: біреуі үйдің көшеге шығатын қасбеттік бөлігі жақтан, екіншісі – пәтер маңы учаскесімен байланыс үшін, артқы жақтан. Пәтерлер саңылаусыз қабырғалармен бөлінген.

Үйді көшеге қарсы алдынан, одан 4-6 м қашықтықта орналастырады; қасбетінің алдына қоршау белгіленеді. Артқы жағынан бауы, бақшасы бар пәтер маңы учаскелері орналастырылады. Блокты тұрғын үйлердің әлем жақтарына қарай бағдарлануы еркін түрде болады, өйткені әр пәтердің бөлмелерінің терезесі қарама қарсы екі жаққа шығады.

С е к ц и я л ы т ұ р ғ ы н ү й л е р – бұл бөлек жекеленген секциялардан тұратын, 2 және одан да көп қабатты көп пәтерлі үйлер. Әр секциядағы пәтерлердің барлығы ортақ баспалдақ торымен біріктіріледі – бұл секциялы үйдің ерекшелігі болып табылады. Үйде 1, 2, 3 және одан көп секциялар болады.

Секциялы тұрғын үйлер бөлек секциялардағы пәтерлердің орналасуына қарай, үш үлгілік бағдарда болуы мүмкін: шектеулі, ішінара шектеулі және еркін.

*Өртке қарсы аралықтар.* Ауылдық елді мекеннің тұрғын аймағындағы кез келген ғимарат арасындағы өртке қарсы аралықтардың шамалары материалдар мен конструкциялардың тұтанғыштығына байланысты болатын, олардың өртке төзімділік дәрежесімен анықталады. Тұтанғыштықтың үш түрі белгіленген: жанбайтын, қиын жанатын және жанатын.

Жанбайтын материалдар оттың немесе жоғары температураның әсерімен тұтанбайды, бықсып жанбайды және күймейді. Оларға барлық табиғи және жасанды органикалық материалдар, сондай-ақ құрылыста пайдаланылатын металдар жатады. Жанбайтын материалдардан жасалынған конструкция жанбайтын конструкция деп аталады.

3-кесте.

Өртке қарсы аралықтар нормалары

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ғимараттар арасындағы аралықтар, м | | |
| өртке төзімділіктің І және ІІ дәрежесі | өртке төзімділіктің ІІІ дәрежесі | өртке төзімділіктің ІҮ және Ү дәрежесі |
| 6 | 8 | 10 |
| 8 | 8 | 10 |
| 10 | 10 | 15 |

*Санитарлық аралықтар.*Елді мекендерді салу кезінде адамдар болатын бөлмелердің инсоляциясына үлкен көңіл бөлінеді. Мұндай үйлер мен аумақтар солтүстік ендіктен 500оңтүстіктеу аудандарда 22 наурыздан 22 қыркүйекке дейін және 500солтүстіктеу аудандарда 22 сәуірден 22 тамызға дейінгі кезеңдерде тәулігіне 3 сағаттан кем болмайтын үздіксіз күн сәулесін алуы қажет. Бұл талаптың маңызы зор, өйткені күн сәулесі жарық пен жылу беріп қана қоймай, ортаға сауықтыру әсерін де тигізеді.

Тұрғын үйлердің инсоляциясын оларды әлем жақтары бойынша тиісті бағдарлау арқылы қамтамасыз етуге болады. Бірақ күн сәулесінің бөлмелер мен аумаққа түсуі көлеңкелендірілмеген жағдайда мүмкін болады. Ол үшін үйлер арасында жарық аралықтарі сақталуы тиіс. Ол көлеңке түсіретін ғимараттың биіктігіне байланысты болады. Тұрғын үйлер арасында, сондай-ақ олар мен қоғамдық ғимараттар арасында келесідей санитарлық аралықтар қабылданған (4-кесте).

4 кесте.

Үйлер арасындағы санитарлық аралықтар

|  |  |
| --- | --- |
| Аралықтардағы нормаланатын қашықтықтар | Аралықтардың шамасы |
| Үйлердің ұзын жақтарымен | Көлеңке түсіретін ғимараттың екі биіктігі, бірақ 20 м кем емес |
| Ұзын жақтарымен және ғимараттың бүйір жақтарымен | Көлеңке түсіретін ғимараттың бір биіктігі, бірақ 12 м кем емес |
| Тұрғын бөлмеден шығатын терезелері бар ғимараттың бүйір жақтарымен | Көлеңке түсіретін ғимараттың бір биіктігі, бірақ 12 м кем емес |
| Тұрғын бөлмеден шығатын терезелері жоқ ғимараттың бүйір жақтарымен | Өртке қарсы аралықтардың нормалары бойынша (12-кес.) |
| Бірқабатты үйлермен | Өртке қарсы аралықтардың нормалары бойынша (12-кес.) |

*Бедерді ескеру.* Ауылдық елді мекендерде тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттар көбіне үлгілік жобалар бойынша салынады. Үлгілік жобалар жергілікті жағдайларға, соның ішінде аумақ бедеріне «байластыруға» жатады. Бұл кезде іргетастардың, төменгі қабаттардың, кіре беріс баспалдағының жобаларын қайта қарау қажет болуы мүмкін.

Едәуір еңістікті учаскелерде тұрғын үйлерді горизонталдар бойымен немесе оларға кішкене бұрышпен орналастыру ұсынылады. Егер де үйлерді әлем жақтары бойынша бағдарлау жағдайларына немесе өзге де себептерге байланысты үйлерді баурайларға көлденеңінен (горизонталдарға параллель) орналастыруға тура келетін болса, онда келесідей шараларды қолдануға болады:

секциялардағы секциялардың санын және блокты үйлердегі пәтер санын қысқарту арқылы ұзын үйлерді қысқаларына ауыстыру;

үйлерді жер белгілері мен олардың бұрыштарының айырмашылығы 0,8-1,0 м аспайтындай етіп орналастыру;

әр үйдің жанына топырақ үйінділерін немесе кесінділерін орналастыру;

блокты үйлердің блоктарын вертикаль және горизонталь бойынша жылжыту.

Құрылыстың аумақ бедеріне әлем жақтары бойынша бағдарды ескере отырып, бейімделуі құрылыстың еркін тәсіліне және көше торының еркін жүйесіне әкеледі.

**10.4 Тұрғын аумақтарды жоспарлау және салу тәсілдері**

**Мекенжайлы (усадьбалы) құрылысы бар кварталдар.** Үйлердің түрлеріне қарай тұрғын кварталдар мекенжайлы (усадьбалы) құрылысы бар, блокты үйлер құрылысы бар және секциялы құрылысы бар кварталдар болып бөлінеді. Усадьбалы құрылысы бар тұрғын кварталдардың түрлері 23-ші және 25-ші суреттерде көрсетілген. Мұндай кварталдардың негізгі әрі бастапқы элементі болып, шағын жер учаскесі – шаруа, жұмысшы және қызметкер жанұясының жеке пайдаланылуына берілетін мекенжай маңы учаскесі табылады. Бұл учаске қора-қопсы құрылыстарымен бірге тұрғын үйді және жеке қосалқы шаруашылықты (бау, бақша) орналастыру үшін қажет.

Әр мекенжай маңы учаскесінің анық геометриялық пішінде болады. Учаскелер үшін ең ыңғайлысы тікбұрышты пішін болып саналады және оның келесідей артықшылықтары бар: а)учаске аумағын құрылыс, бау, бақша және т.б. үшін неғұрлым мақсатқа сай пайдалану мүмкіндігі; ә) учаскенің жай ыңғайлы және түзу жоспарлануы мен салынуын қамтамасыз ету; б) учаскелерді кварталдарда ұтымды үйлестіру, аудандарын, сызықтық өлшемдерін есептеу, кварталдарды жоспарлау және жергілікті жерге көшіру үшін жағдайлар жасау.

Жер учаскесінің аумағын мақсатқа сай пайдалануды ескере отырып, оның ең қолайлы ені 20 м деп санауға болады. Онда 0,10 га учаске ауданында оның ені 50 м болады.

Мекенжай маңы учаскесін жоспарлау және салу келесілерді қамтамасыз етуі қажет:

онда тұрып жатырған адамдардың тұрмысы мен учаскеде қосалқы шаруашылық жүргізу үшін қажетті жағдайларды жасау;

жақсы санитарлық-гигиеналық жағдайлар мен өрт қауіпсіздігі;

учаскенің жер аумағын мақсатқа сай пайдалану;

учаскенің көше жақтан тартымды көрінісі.

Ол үшін, учаскеде оның барлық элементтерін тұрмыстың, шаруашылықтың және жергілікті жағдайлардың ерекшеліктеріне сәйкес орналастыру, санитарлық және өртке қарсы талаптарды (соның ішінде, аралықтарді) сақтау, көрші пайдаланушылардың мүдделерін ескеру қажет.

Елді мекендерді жоспарлау мен салу құрылыстардың түрлері мен габариттеріне, олардың өртке төзімділік дәрежесіне, жергілікті жағдайлар мен ерекшеліктерге, учаскелердің кварталдарда орналасуына, құрылыстың сәулеттік шешімі мен кварталдар мен көшелердің безендірілуіне, ең ақырғысы, салушылардың ынтасы мен талғамына байланысты болады.

Мысал ретінде ауданы 0,10 га, ені 20 м және ұзындығы 50 м мекенжай маңы учаскесін жоспарлау мен салуды алайық.

Бұл учаскедегі аудандардың пайдалану түрі бойынша қатынасы келесідей болып келеді:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | м2 |  | % |  |  | |  | м2 | |  | % |
| Үй . . . . . . . . . . . . . . . . . | 60 |  | 8,0 |  |  | Бақ . . . . . . . . . . . . | | 180 |  | | 18,0 |
| Шаруашылық құрылысы . . . . . . . . . . . | 12 |  | 1,2 |  |  | Бақша . . . . . . . . . . | | 400 |  | | 40,0 |
| Қоршау . . . . . . . . . . . . . | 60 |  | 6,0 |  |  | Өтпе жол . . . . . . . | | 120 |  | | 12,0 |
| Шаруашылық алаң . . . | 148 |  | 14,8 |  |  | Б а р л ы ғ ы . . . . . . | | 1000 |  | | 100,0 |

Учаске аудандарының пайдалану түрлері бойынша қатынастарын қарастыра отырып, оның үлкен көлемі – 64% - ауыл шаруашылығы үшін пайдаланылатындығын (бақша, бақ) көреміз. Бұл ауданды қоршалған жер ішінде сәндік қана емес, жеміс, жидек ағаштарын отырғызу арқылы ұлғайтуға болады. Бақ пен қоршалған жер ішіндегі отырғызылған ағаштар үй мен учаскенің әдемі безендірілуіне, сондай-ақ көрші учаскелердегі құрылыстан өрт қауіпсіздігі бойынша оқшаулауға әсер етеді.

**Блокты үйлері бар кварталдар.** Блокты тұрғын үйлері мен екі деңгейдегі пәтерлері бар кварталдың негізгі және алғашқы элементі болып, мекенжай (усадьба) маңы жерінің пәтер маңы үлестері бар үй орналасқан учаске табылады. Бұл мекенжай маңы жерінің қалған бөлігі тұрғын аймағынан тыс жерде болғандағы, ауданы бір жанұяға 150-ден 600 м2 дейін болатын шағын үлестер. Пәтер маңы учаскелерінің пішіні, қағида бойынша, тікбұрышты.

Кварталдарды секциялық үйлермен салудың негізгі тәсілдері: периметрлік, қатарлы және топпен болып бөлінеді.

Периметрлік тәсілде тұрғын үйлер квартал шеті (периметрі) бойынша паралелльді түрде орналасады. Үйлердің шыға берістері квартал ішіне қарайды, мұнда балалардың ойнауы мен үлкендердің демалуына арналған көгалдандырылған ауласы бар алаңшалар, сондай-ақ кір жаюға, кимі және жиһаз тазалауға, қоқыс тастауға және т.б. арналған шаруашылық-тұрмыстық алаңшалар орналастырылады. Үйге жаяу және көлікпен жақындап кіру үшін, көшеге шығатын квартал іші өтпе жолдары салынады.

Периметрлік тәсіл көшені қоршаған кварталдардың жақсы безендірілуіне, кварталдағы үйлердің қатаң тәртіпте орналасуына мүмкіндік береді. Бірақ бұл тәсілдің кемшіліктері де бар:

тұрғын үйлердің бір бөлігіне күн сәулесі түсуінің (инсоляцияның) қолайсыз жағдайлары;

квартал аумағының ғимараттармен тұйықталуы, бұл оның нашар желдетілуіне әкеледі;

ғимараттардың бедерге тәуелсіз орналастырылуы.

Құрылыстың қатарлы жүйесінде алғашқы екі кемшілік болмағанымен, бедермен сәйкестелмеуі сақталады.

5-кесте.

Блокталған үй жанындағы учаске құрамы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учаске элементтері | Варианты | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | |
| м2 | % | м2 | % | м2 | % | м2 | % | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 |
| Үй | 192 | 16 | 192 | 16 | 192 | 16 | 192 | | 16,0 |
| Шағын қоршауы бар бау-бақша | 144 | 12 | 180 | 15 | 180 | 15 | 180 | | 15,0 |
| Бау және бақ | 864 | 72 | 828 | 69 | 828 | 69 | 690 | | 57,5 |
| Жалпы пайдаланымдағы учаске | - | - | - | - | - | - | 138 | | 11,5 |
| Б а р л ы ғ ы | 1200 | 100 | 1200 | 100 | 1200 | 100 | 1200 | | 100 |

Құрылыстың топтық тәсілі жобалауда кең таралған. Оның мәні – бірнеше тұрғын үйлердің тұрғындардың демалуы мен балалар ойынына, шаруашылық алаңшаларына және сарайларға арналған ішкі көгалдандырылған ауламен біртұтас композицияға біріктірілуінде болып табылады. Үйге кірберістер аула ішіне қаратылған, бұларға ішкітоптық кірме жолдар жүргізілген. Әр топ аяқталған сәулеттік-кеңістікті құрылымды, құрылыстың айрықша ұйымдастырылуын көрсетеді. Онда тұрғындарға арналған барлық қолайлы жағдайлар қамтамасыз етілген, үйлер көше шуы мен шаңынан алшақ орнатылған, қажетті жайлылық жасалынған.

Геометриялық байланыстылығын, реттілігін қажет етпейтін құрылыстың еркін тәсіліне ерекше көңіл бөлуге болады, мұндай үйлер күн түсуінің (инсоляция) талаптарына, бедер жағдайларына және жел режиміне байланысты салынады. Ол топтық тәсілмен үйлесе алады. Құрылыстың еркін тәсілін әдетте көше торының еркін жүйесінде қолданады.

**Секциялық құрылыс аймағындағы ішкікварталдық өтпе жолдар.**  Үйдің кіре берісі кварталдың ішкі жағына қарайды және соның нәтижесінде көшемен байланысы болмай қалады, осыдан келіп секциялық құрылыс аймағында ішкікварталдық өтпе жолдарды орналастыру қажеттілігі туындайды. Оларды кіре беріспен бірге қасбет бойымен, одан 6 м қашықтықта жобалайды. Көліктің жүруі мен бұрылу ыңғайлылығы үшін, онда кеңейтулер, ал тұйық өтпе жолдардың аяғында – бұрылыс алаңшалары жасалады.

**Тұрғын аймақты кварталсыз жоспарлау.** Кварталдарды жобалау кезінде жабдықтау мен жақсартуды қажет ететін жеткілікті түрде қалың көше торы құрылады. Қажет емес көшелерден құтылуға тырысу кварталсыз жоспарлауға әкелді. Оның мәні – тұрғын аймақта бір-екі көше жобаланады және оған ішкікварталдық өтпе жолдары бар тұрғын үйлер тобы жанасады.

**Тұрғын аймақта жеке қосалқы шаруашылық құрылыстарын орналастыру.** Жеке қосалқы шаруашылық жүргізуге қатысты құрылыстар, қолданылатын тұрғын үй түріне байланысты, әр түрлі орналасады. Мекенжайлы (усадьбалы) құрылыс аймағында оларды мекенжай (усадьба) жанындағы учаскелердің түбінде, тұрғын үйдің терезелері мен дәлізінен 10-12 м қашықтықта орналастыруға болады. Блокталған үйлер салынған аймақта, пәтер жанындағы учаскелер көлемі 0,06 га болған жағдайда, шаруашылық құрылыстары да осы учаскеде орналаса алады.

**10.5 Қоғамдық маңызы бар учаскелерді жоспарлау.** Ауылдық елді мекендерде қоғамдық маңызы бар учаскелер қоғамдық ғимараттар жанындағы учаскелер және жаппай демалу, спорт және көңіл көтеру учаскелері болып бөлінеді.

Қоғамдық ғимараттар жанындағы учаскелерге – бұл ғимаратта орналасатын әкімшілік немесе мәдени-тұрмыстық мекемелердің атқаратын қызметі мен құрамына байланысты көмекші, қызметтік сипат тән. Қоғамдық маңызы бар учаскенің екінші түрі желекжолға (бульварға), шағынгүлбаққа (скверге), спорт және дене шынықтыру алаңшаларына, бақтар мен саябақтарға бөлінеді.

Қоғамдық маңызы бар учаскелер тұрғын аймақтың сәулеттік-жоспарлау композициясымен байластыра және учаске көлеміне қарай, қызмет көрсетудің оңтайлы радиустарын сақтай отырып, халыққа қызмет көрсетуге қажетті қолайлы жағдайлар құруды ескеріп орналастырылады. Мысалы, қоғамдық ғимараттары бар шағын учаскелер тұрғын кварталдардың үлкен бөлігінде орналастырылады (бала бақшасы, әкімшілік, шаруашылық, сауда ғимараттары және т.б. бар учаскелер); үлкен көлемдегі (мектеп учаскелері, саябақ) немесе оқшау орналастыруды қажет ететін (аурухана) учаскелер көбіне дербес кварталдар құрады; спорт және дене шынықтыру алаңшалары мен құрылыстары саябақ құрамына кіріп, солармен бірге бөлек кварталдарды алады немесе тұрғын аймақ шекарасынан тыс, одан қашық емес бос жерде, өзен, көл, тоған жағалауында орналасады.

**Қоғамдық ғимарат түрлері.** Қоғамдық ғимараттарда мәдени-тұрмыстық, коммуналдық және әкімшілік маңызы бар кәсіпорындар мен мекемелер орналастырылады. Олар келесідей негізгі топтарға бөлінеді: мектеп жасына дейінгі балалар мекемелері; жалпы білім беру мектептері мен мектеп-интернаттар; сауда, қоғамдық тамақтандыру және коммуналдық қызмет көрсету кәсіпорындары; емдік-профилакториялық мекемелер; мәдени-ағарту мекемелері; дене шынықтыру-спорт құрылыстары; әкімшілік-шаруашылықтық мекемелер.

Орналасу жағдайлары мен қызмет көрсету ауқымы бойынша кәсіпорындар мен мекемелерді келесідей топтарға бөлуге болады:

әр елді мекенде (майдаларын қоспағанда) болатын мекемелер мен кәсіпорындар: бала бақша, бастауыш мектеп, қоғамдық тамақтандыру кәсіпорны, тұрмыстық қызмет көрсету комбинаты немесе оның қабылдау пункті, монша, кір жуу үйі, дәрігерлік пункт, спорт алаңшасы;

шаруашылықаралық маңызы бар мекемелер мен кәсіпорындар. Оларды әдетте неғұрлым ірі елді мекендерде орналастырады: аурухана, емхана, мәдениет үйі және т.б.;

аудандық маңызы бар мекемелер мен кәсіпорындар: аудандық әкімшілік, аудандық Мәдениет үйі, аудандық стадион, әртүрлі аудандық қоғамдық ұйымдар және т.б.

**Учаскелердің көлемі және пішіні (формасы).** Қоғамдық маңызы бар учаскелер ауданының шамасы, олардың елді мекенде атқаратын қызметіне байланысты болады. Учаске көлемдерінің есептік нормалары бар. Дегенмен олардың ақырғы көлемдері әр учаскенің нақты орналасуы мен ішкі жоспарлануының нәтижесінде анықталады және мұнда учаске элементтерінің маңызы мен құрамы, учаскенің көше мен қоршаған ортаға байланысты орналасуы, топографиялық жағдайлар, санитарлық-гигиеналық нормалар мен ережелер, сондай-ақ сәулеттік талаптар ескеріледі.

Қоғамдық маңызы бар учаскелердің көбінің пішіні кез келген түрде болады, бұл әр жағдайда елді мекенді жоспарлау жобасының жалпы композициясы мен аумақ топографиясының жағдайларына байланысты болады. Бірақ, қағида бойынша, тұтас, көбіне квадратқа ұқсас тікбұрышты пішін неғұрлым қолайлы болып саналады.

**10.6 Қоғамдық ғимараттар жанындағы учаскелерді жоспарлау және салу.** Әр қоғамдық мекеменің учаскесінде: негізгі ғимарат; көмекші қызмет атқаратын құрылыстар мен ғимараттар; берілген мекеменің сипатымен және ерекшеліктерімен айқындалатын арнайы алаңшалар; шаруашылық ауласы; көгалдандыру; учаскеге жаяу және көлікпен кіру және т.б. орналастырылады.

Қоғамдық ғимарат жанындағы учаскелерді жоспарлау және салу тәсілдерін толық түсіндіру үшін бірнеше тәсілдерді қарастырамыз. 39-суретте мектеп жасына дейінгі шағын мекеме (бала бақша) учаскесін жоспарлау сызбасы келтірілген.

Негізгі ғимараттың қасбеті көше жаққа қараған және балалар бөлмесінің терезелері оңтүстікке бағдарланған. Оның қасбетінің алдында шағын қоршауы бар бау-бақша орналасады. Ғимараттың арт жағында ағаш екпелерінің жасыл жолағымен қоршалған, балаларға арналған алаңша болады.

Бөлек кіре берісі бар шаруашылық ауласы негізгі ғимараттың шыға беріс есігі жағынан орналасақан. ҚНжЕ-не сәйкес бала бақша ғимаратынан қызыл сызыққа дейінгі қашықтық 25 м, учаскенің шекарасынан тұрғын үйдің кір берісі мен терезелері бар қабырғасына дейін – 10 м, кіре беріссіз және терезелерсіз қабырғасына дейін – 5м болуы тиіс.

Мектеп учаскесін жоспарлау мектеп ғимаратынан тыс жүргізілетін оқу-тәрбие жұмыстарын ескере отырып, жүргізіледі. Мұндай жоспарлау мысалы 40-суретте көрсетілген.

Клуб жанындағы учаскеде шағын спорт алаңшасы, аллеясы бар жасыл екпелер, қыдыруға және демалуға арналған соқпақтар, сондай-ақ бөлек көлік кіретін жері бар шаруашылық ауласы салынады.

Әкімшілік ғимарат жанындағы шағын учаскені жоспарлау.

Мұндағы учаскені жоспарлау принципі мен тәсілдері мектеп учаскесін жоспарлаумен бірдей. Арнайы элементтерден учаскеде жиналыс алаңы белгіленген. Егер әкімшілік ғимаратының қасбеті алаңға қаратылса, онда оны қызыл сызыққа қоюға болады.

Басқа да көптеген қоғамдық ғимараттар (байланыс үйі, дүкен, асхана және т.б.) жанындағы учаскелердің жоспарлануы да осыған ұқсас болады.

**Желекжолдар (бульварлар) мен шағынгүлбақтарды (скверлерді) жоспарлау.** Желекжолдар мен шағынгүлбақтарды жобалау елді мекенді жоспарлау практикасында гигиеналық, көлік, мелиоративтік, әлеуметтік және сәндік маңызы бар іс-шара ретінде кеңінен орын алған. Ауылдық елді мекендерде бірінші кезекте олардың әлеуметтік және сәндік рөлі шығады: әлеуметтік оларды демалыс пен серуен үшін пайдалануда, ал сәндік елді мекеннің жасыл безендірілуінде айқындалады.

Желекжолдар басты көше элементі ретінде пайдаланылады және олардың көлденең кескінінде гүлзарлары бар ағаш пен бұта қатарлары отырғызылған арнайы белгіленген аллеялы жолақ түрінде болады.

Шағынгүлбақ шағын көгалдандырылған учаске түрінде болады және алаңды, қасбетті, кейбір қоғамдық ғимараттарды, көше қиылыстарын безендіру элементі ретінде және үлкендердің қысқа уақыт демалу, балардың ойнау және т.б. орны ретінде пайдаланылады. Олардың көлемдері үлкен болмайды – 0,05-тен 0,50 га дейін. Пішіні орналасқан жеріне байланысты әртүрлі болады.

Шағынгүлбақты жоспарлау оның орналасқан жерін, атқаратын қызметін, айналасындағы құрылысты және көшелермен байланысын ескере отырып жүргізіледі. Ол ретті жүйе түрінде, яғни геометриялық дұрыс немесе пейзажды, еркін ландшафтық тәсілмен көрсетілген болуы мүмкін. Көбіне оларды қоғамдық орталық алаңдарын, бөлек қоғамдық ғимараттарды, кейбір көшелердің қиылыстарын безендіру үшін жобаланады.

**10.7 Саябақтарды жоспарлау.** Саябақ әр елді мекеннің міндетті компоненті болып саналады. Олар ауылдық елді мекен тұрмысында жаппай демалу, серуендеу және көңіл көтеру орны ретінде берік орын алған.

Ауылдық саябақтардың көлемі қатаң мөлшерленбейді. Оларға арналған ең кіші аудан 2 га, ал қолайлы табиғи жағдайларда (тоғай, өзен, тоған, көл және т.б.) және ауыл шаруашылығы пайдаланымынан бос жер аумағы болған жағдайда саябақ үлкен ауданды алуы мүмкін. Бірақ саябақтың ауданы үлке болған сайын, оны жақсарту мен жабдықтауға кететін шығын көлемінің де үлкен болатындығын ескерген жөн. Саябақта спорт жабдықтарын орналастырған жағдайда оның ауданы 3,5 га құрайды.

Саябақты жоспарлау – оның аумағын мамандандырылған аймақтарға бөлуден, саябақ құрылыстары мен жасыл екпелерді орналастырудан, аллеялар мен соқпақтар жобалаудан тұрады. Саябақтағы жасыл екпелер жалпы аумақтың 60%-ын алуы тиіс.

**Саябақтағы спорттық құрылыстар.** Барлық ірі елді мекендерде стадиондар осы мақсаттар үшін арнайы бөлініп берілген учаскелерде салынады. Спорттың әр түрі бойынша жаттығулар мен жарыстарға арналған құрылыстардан басқа, оларға жақын аумақтарда қызмет көрсету сипатындағы әртүрлі ғимараттар мен құрылыстар, жасыл екпелер орналастыруды да қарастырады. Демалыс орындары бар жасыл екпелер ортасындағы спорттық ғимараттар саябақ түрінде болып келеді және спорт үшін ғана емес, халықтың серуендеуі мен демалуы үшін де қызмет көрсетеді.

Саябақтарда келесідей спорттық ғимараттар міндетті түрде жобаланады: футбол алаңы, ең танымал спорт түрлері: волейбол, баскетбол, теннис алаңшалары.

Спорттық алаңшалар мен ғимараттардың толық жинағы үшін, ең кіші мөлшермен алғанның өзінде, спорт кешенінің 9,4 га жалпы ауданы қажет екендігіне байланысты, аумақты 50%-ға көгалдандыру жағдайында, спорт алаңдарының күні бойы максималды пайдаланылатын түрлері ғана жобаланады. Сондықтан ауылдық елді мекендерде спорттың ең танымал түрлерінің алаңдары ғана қарастырылады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қоғамдық алаңдардың пайдаланылуы және орналасуы.

2. Тұрғын аудандардың шекаралары қалай және нелер арқылы өтеді.

3. Санитарлық аралықтардың мәні және мөлшерлері.

4. Тұрғын аумақтарды жоспарлау және салу тәсілдері

5. Мекенжайлы (усадьбалы) құрылысы бар кварталдарды орналастыру ерекшеліктері.

6. Алаң құрылысының ерекшеліктері.

**Дәріс №9. ӨНДІРІСТІК КЕШЕНДЕРДІ ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ САЛУ**

**1 Өндірістік кешендерді орналастыру, жоспарлау және салудың жалпы принциптері**

Ауыл шаруашылығы өндірісінің аумағын ұйымдастыруды жобалауды төмендегідей жүйелілікте жүргізген мақсатқа сай келеді:

әртүрлі өндірістік кәсіпорындар мен кешендердің келешектік құрылысының экономикалық тиімділігін анықтау;

өндірістік кешендер мен селитебтік аумақтарды жер пайдаланумен өзара байланыстыра орналастыру сызбасын жасау;

селитебтік аумақтар мен өндірістік кешендердің бас жоспарын дайындау немесе үлгілік жобалардың байластырылуын жүргізу;

жоспарлау мен салуды техникалық-экономикалық негіздеу;

жер пайдалануда өндірістік кешендерді орналастырудың дұрыстығын негіздеу.

Ө н д і р і с т і к к е ш е н - бұл бірыңғай технологиялық процеспен және жалпы көлік және энергиялық қондырғылармен байланысқан, тұтас аумақта орналасқан өндірістік ғимараттар мен құрылыстар тобы.

Өздерінің атқаратын қызметтері бойынша ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының өндірістік кешендері екі негізгі топқа: тауарлық ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру кешендеріне және жалпы шаруашылық маңыздағы кешендерге бөлінеді.

Біріншісіне: жануарларды, аңдар мен құстарды өсіру кешендері; жылыжай (теплица) және көшетжай (парник) кешендері; ауыл шаруашылығы өнімдерін алғашқы өңдеу кешендері; құрама жем дайындау кешендері және т.б. жатады.

Екінші топты ауыл шаруашылығы кәсіпорнының (өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы) барлық өндірісіне қызмет көрсету кешендері: ауыл шаруашылығы көліктерін жөндеу және сақтау кешендері (жөндеу-механикалық ауласы); құрылыс материалдарын дайындау, ағаш материалдарын өңдеу, құрылыс бөлшектері мен құрылымдарын (конструкцияларын) дайындау (құрылыс ауласы) кешендері; ауыл шаруашылығы өнімдері мен материалдарын жинау мен сақтауға арналған кешендер (қойма кешені); шаруашылық жылқы қызмет ауласы жатады.

Екінші топқа сондай-ақ, жер пайдаланудың далалық алқаптарында орналасқан далалық қостар мен астық басатын қырмандар, жайылымдық алқаптың ірі алаптарында орналастырылатын мал және құс ұстауға арналған жазғы жайылымдар, мал дәрігерлік және мал дәрігерлік-санитарлық объектілер, минералдық тыңайтқыштары мен улы химикаттары бар ауыл шаруашылығы авиациясына арналған ұшу-қону алаңшалары және т.б. да кіреді.

Елді мекен шекарасында және тұрғын аймақ маңында орналасқан өндірістік кешендер оның өндірістік аймағын құрайды.

Ө н д і р і с т і к а й м а қ – бұл өндірістік кешендер мен соларға байланысты объектілерді орналастыруға арналған елді мекен аумағының бөлігі.

Елді мекеннен бөлек орналасқан кешен немесе кешендер тобы өндірістік орталықтарды құрайды.

Ө н д і р і с т і к о р т а л ы қ – бұл елді мекеннің селитебтік аймағына дейінгі қашықтықта үлкен санитарлық-гигиеналық шектеуліктері және өзге өндірістік кешендерге дейінгі қашықтықта зоологиялық-мал дәрігерлік шектеуліктері бар ірі өндірістік кешендерді орналастыруға арналған шаруашылық жер пайдалануы аумағының бөлігі.

Өндірістік аймақтың, өндірістік орталықтың немесе бөлек өндірістік кешеннің аумағында қосалқы қызмет атқаратын ғимараттар мен құрылыстарды: бу қазандығы, трансформаторлық қосалқы станция, артезиан құдықтары, өрт депосы және т.б. орналастыруға болады.

**Өндірістік кешендерді орналастыру.** Өндірістік кешендерді немесе бөлек объектілерді солар үшін аудандық жоспарлау жобасымен немесе сызбасымен, елді мекеннің бас жоспарымен бөлініп берілген аумақта орналастыру қажет.

Өндірістік кешендерді орналастыру кезінде қоршаған ауыл шаруашылығы жерлерімен, сондай-ақ ауыл шаруашылығы өндірісінде жұмыс істейтін адамдардың тұратын жерімен, инженерлік жүйелермен, қоқыс тастау орындарымен, тазарту ғимараттарымен, су тұтқыш құрылыстармен және кешендердің өндірістік қызметімен байланысты өзге де объектілермен қолайлы өндірістік байланысы қарастырылуы тиіс.

*Өндірісті ұйымдастыру ерекшелігі.* Бөлек құрылыс объектілерінің немесе кешендерінің ауыл шаруашылығы кәсіпорнының жер пайдалану аумағы бойынша бытыраңқылығы ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігіне, еңбекті ұтымды ұйымдастыруға кері әсерін тигізеді.

Өндірісі көптеген кенттер бойынша бытыраңқы және ауыл шаруашылығы алқаптарымен байланыс бір жүйеге келтірілмеген және жақсартылмаған ішкішаруашылық жолдары арқылы жүргізілетін ауыл шаруашылығы кәсіпорнының жер пайдалануын қарастырайық. Ауыспалы егіс танаптары осы жолдарды ескеріп орналастырылған. Егістіктерден өнімді алып шығу, оларды өндірістік кешендерге және жер пайдалану шегінің сыртындағы өткізу орындарына неғұрлым ыңғайлы жеткізу ескерілмей, орындалады.

Еңбектің ғылыми ұйымдастырылуы өндірісті ұйымдастырудың келесідей негізгі прициптерін: үздіксіздігі, мамандандырылуы, пропорционалдығы, параллелділігі, тура дәлдігі, ырғақтығы және келеісімділігін сақтағанда ғана мүмкін болады.

Ауыл шаруашылығы кәсіпорнының жер пайдалануын мүмкіндік келешектік ұйымдастырылуының мысалы 50-суретте көрсетілген.

Ол халықты және өндірісті бір елді мекенде шоғырландырып, жол торын жүйелендіруді шамалайды. Мұнда ішкішаруашылық жолдары торының ұзындығы екі есеге дерлік азаяды. Бұл, өз кезегінде, жолдардың бөлек учаскелерінің жақсартылу сипатын айқындайды. Орталық кент арқылы өтетін транзит жолы елді мекен шегінің сыртына шығарылған. Жаңа құрылысты ұтымды орналастыру үшін, ауылдық жерлерді, өндірістік кешендерді, ауыспалы егіс танаптарын және өзге де жерлерді орналастырудың бас перспективасын, олардың ұтымды ұйымдастырылуын дайындау және олардың арасындағы мақсатқа сай байланысты қамтамасыз ету қажет. Осыған байланысты ауылдық жер аумағында өндірісті ұйымдастырудың бірнеше варианттарын қарастырады. Әртүрлі варианттарды бағалауда жүк тасымалына арналған жолдардың ұзындығы мен ондағы қозғалыс қарқындылығының біршама маңызы бар. Жүкағынын зерттеуді ішкішаруашылық жобасын жасаумен бірмезгілде жүргізген мақсатқа сай келеді. Бұл жұмыс жүргізілмеген жағдайда, оны ауылдық елді мекендерді жоспарлау және салу жобасын жасау кезінде орындау қажет.

**Өндірістік кешендерді орналастыру.** Өндірістік кешендер барлық тұрмыстық қызметтерді, инженерлік жақсарту құрылыстарын біріктіру, жол ұзындығын қысқарту мүмкіндіктері құрылатындай етіп орналастыру қажет.

Коммуникациялардың біртұтас жүйесі мен құрылысын ұйымдастыру мүмкіндігімен қатар, кешендер арасындағы жақын өндірістік байланысты да ескеру керек. Ішкішаруашылық өндірістік байланысы бойынша, мысалы, машина жөндеужәне құрылыс кешендері өзара жақын. Сондықтан оларды қатар орналастырған дұрыс. Бұған қоса, бұл кешендердің өндірістік аймақ ішінде орналасқан жері негізгі егісті алқаптар жаққа қараған шекараға жақын болуы тиіс. Мұндай орналастыру ауыл шаруашылығы машиналарының кешеннен өндірістік және тұрғын аймақтар арқылы өтпей, шығуын қамтамасыз етеді.

Кейбір аудандарда негізгі мал азығы болып, қалыпты түрдегі, буланған түрдегі және қоспа түріндегі ірі жемшөп табылады. Мұнда концентраттарды басқа жемшөптермен бір қоспада және бөлек пайдаланады.

Қара топырақты емес аймақтың шаруашылықтарында малдарды негізінен аралас жемшөппен қоректендіреді. Фермаларда жемшөп дайындау цехтары салынған, мұнда жемшөпті уату, булау, оған әртүрлі минералдық қоспалар қосу, сабанды кесу және т.б. жүргізіледі.

Пішен мен сабанды маяларда, күделерде, мал шаруашылығы ғимараттарының шатырларында және сарайларда пресстелген немесе престелмеген күйде сақтауға болады. Пішендемені қапталған орларда пленка астында немесе арнайы механикаландырылған мұнараларда сақтайды. Пішендемені мұнараларда сақтау кезінде оны беруді механикаландыру оңайға түседі және орларда сақтағаннан аз шығын шығады. Сыйымдылығы 200, 400, 650 т мұнаралар қолданылады. Диаметрі сәйкесінше 6, 7, 9. Сүрлемдік мұнаралар бір қатарға орнатылады. Орлар тереңдетілген, жартылай тереңдетілген және жердегі болып бөлінеді. Олардың сыйымдылығы 250-ден 3000 т дейін. Ені 10-15 м. Оларды сүрлемдік массамен толтыру үш күннен аспайды. Шөпті бульдозермен нығыздағаннан кейін, полиэтиленді пленкамен және жылы материалдармен жабады.

Мал шаруашылығы ғимараттарының маңында сүрлемдік мұнаралары бар көптеген шаруашылықтарда жемшөпті тікелей мал тұрған бөлмелерде араластырады. Жемшөптың барлық түрінің аздаған қоры бүйірлік жемшөп бөлмелерінде сақталады. Жанында жемшөп араластыруға арналған бөлме болады, сол жерден жемшөп таратқыштар арқылы науаларға тасымалданады.

**Кешендерді қайта құру, кеңейту және қазіргі заманғы инженерлік жабдықтау.** Мал шаруашылығы фермалары мен кешендерін салу екі бағытта жүргізіледі:

800-1200 сиырға арналған сүт өндіру жөніндегі және 5-10 мың мал басына арналған төлдерді бордақылау жөніндегі ірі кешендерді, сондай-ақ басқа мал түрін ұстауға арналған ірі кешендерді салу;

бұрыннан бар мал шаруашылығы орындарын олардың сыйымдылығын ұтымды өлшемдерге дейін ұлғайтумен бірге мал шаруашылығын өнеркәсіптік негізде ұйымдастыруға қойылатын талаптарды ескере отырып, қайта құру және толық жинақтау.

Бірінші бағытта үлестік күрделі қаржыны төмендету, қаржы қайтарымын және өндіріс тиімділігін көтеру мақсатында моноблок түріндегі бір ғимарат ішінде ірі кешендер құрылады. Бұл ғимаратта малдардың бөлек жыныс және жас топтарын күтіп баптауға арналған секциялар, қызметтік-тұрмыстық бөлмелер және мал дәрігерлік қызметтер орналасады.

Екінші бағыт – қолда бар мал шаруашылығы фермаларын қайта құру. Бұл қайта құру мал шаруашылығы ғимараттарын Н- және П-тәрізді пішіндегі блоктарға ішінара блокадалау (қоршау) болып саналады. Блокадалау негізгі маңыздағы ғимараттар арасында қызметтік-тұрмыстық бөлмелерді, көлік-жемшөп галереясын немесе басқа да қызмет көрсету бөлмелерін (асхана, сауу бөлмесі және т.б.) орналастыру арқылы жүзеге асырылады.

Мал шаруашылығы фермаларын кеңейту және қайта құруда олардың өлшемдерін сериялы қондырғыларды қолдану үшін неғұрлым ұтымды өлшемге дейін жеткізу қажет.

Тұрақты жемшөп базасын құру мүмкіндігіне ерекше көңіл аудару қажет.

Фермаларды кеңейту мен қайта құруды жоспарлау кезінде көңді (қиды) ұтымды пайдалану мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Бұл мәселелердің барлығы ішкішаруашылық жерге орналастыру жобасында неғұрлым дұрыс әрі мақсатқа сай шешіледі.

**Ғимараттарда малды күтіп ұстау әдістері және негізгі ғимарат түрлері.** Сиыр мен қысыр сиыр үшін күтіп ұстаудың екі әдісі – байлаулы және байлаусыз қолданылады.

*Байлаулы ұстау* тұқымды шаруашылықтарда, сондай-ақ қолдағы кіші және орташа өлшемдегі фермаларды қайта құру мен кеңейту кезінде қолданылады. Байлаулы ұстауда малдарды арқаны бар жеке шетен қораларға орналастырады. Жазғы кезеңде сиырларды жайылымдарда ұстауға болады, ал ол болмаған жағдайда жайылымсыз ұсталады.

Шетен қорадағы кезеңде малды суару және оны күтіп-баптау ғимарат ішінде жүргізіледі, 2-3 сағат бойы мал жаю ауласына шығарылады, шетен қораларда механикаландырылған түрде сауылады, әр екі шетен қораға орнатылған автоматты түрде суарылады.

**Ірі қара малы кешенін жоспарлау.** Ірі қара малы фермаларының сәулеттік-жоспарлау шешімі кешен аумағын келесідей аймақтарға бөлуді қарастырады: негізгі өндірістік ғимараттар; жемшөп сақтау мен дайындауға арналған ғимараттар; қызмет көрсету персоналына арналған ғимараттар; мал дәрігерлік және басқа қосалқы ғимараттар; қиды сақтау және қайта өңдеуге арналған қондырғылар.

Аймақтар өзара жолдар мен өтпе жолдар торы арқылы байланысады және олар ферма ішіндегі тасымалдың (жемшөп жеткізу, сүтті сыртқа шығару, қи шығару)жоғары экономикалық тиімділігін және еңбекті ғылыми ұйымдастыруды енгізу мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді.

Кешен үш түрде салынады: павильонды, ішінара блокталған және толық блокталған (моноблок).

Кешендердің павильонды құрылысы, яғни кешендерді сыйымдылығы аз бөлек тұрған ғимараттар түрінде салу кең тараған.

Сүт сауу шетен қораларда жүргізіледі, ал сүт құбыр арқылы әр мал қораға орнатылған сүт блогына жеткізіледі. Жемшөп дайындау цехынан жемшөп мал шаруашылығы ғимаратына дейін жетілдірілген қондырғылар арқылы, ғимарат ішінде стационарлық қондырғылармен әкелінеді.

Қи шығару кіші габаритті бульдозердің көмегімен орындалады.

Байлаусыз-боксте бағылатын 1200 сиырға арналған, павильонды құрылыстағы сүт кешенін жоспарлау мысалын қарастырайық (61-сур.).

Қабылданған технология сиырларды жыл бойы байлаусыз-боксте ұстауды және оларды күн сайын ғимараттың екі жағынан орналасқан мал жаю аулаларында жаюды қарастырады. Жаңа туған бұзаулар 20 күнге дейін профилакторийдің жеке торларында күтіледі, одан кейін оларды мамандандырылған кешендерге өткізеді.

Сиыр сауу тәулігіне екі рет сиыр сауу залында «шырша» түріндегі үш сауу қондырғыларында жүргізіледі.

Сиырларға жемшөп дайындау цехында әзірленген құрама жеммен екі мәрте жем беріледі. Мал азықты қораның бойлық қабырғаларына жанасатын астауларға жетілдірілген таратқыштар арқылы толтырады.

**Қой шаруашылығы кешендері**

**Қой шаруашылығы кешендерінің түрі.** Қой шаруашылығы кешендері қызметі, мамандандырылуы және мал бағу әдісі бойынша бөлінеді. Қызметі бойынша асыл тұқымды және тауарлық қой шаруашылығы болады. Мамандандырылуы бойынша фермалар: ет, жүн және тері өндіру болып бөлінеді. Мамандандырылу бағыты жүн, тон, жүнді-тонды, жүнді-етті, етті-жүнді және етті-қаракөлді болуы мүмкін. Бұған қоса етті-жүнді-сүтті мамандандырылуы да мүмкін.

Қой шаруашылығы кешендерінде мал бағудың үш жүйесін бөледі.

*Жайылымда және қолда бағу.* Мұндай бағу табиғи мал азығына арналған жерлерді максималды пайдалануды қарастырады және жайылым кезеңі ұзақ (200 күн және одан көп) аймақтарда қолданылады. Бұл жүйеде қой жыл бойы отарлы жайылымдарда бағылады. Қысқы жайылымдарда қойды қолайсыз ауа-райында және қысқы және ерте көктемгі төлдеуді жүргізу үшін жартылай ашық үш қабырғалы қотандар түріндегі қарапайым құрылыстар салады.

*Қолда және жайылымда бағу* қысы қатты, жайылым кезеңі қысқа және жайылымдар көлемі шектеулі аудандарда кеңінен таралған.Бұл жүйеде қойлар стационарлық орындарда болады және жемшөптің бар түрімен азықтандыру ашық базаларда орнатылған науаларда немесе қолайсыз күндері қора ішінде жүргізіледі. Жазда малды жайылымдарда бағады. Ферма маңында орналасқан шектеулі жайылымдарда қойды күн сайын жайылымнан фермаға айдап әкеліп, сүрлем және басқа да жемдермен азықтандырады. Қолда және жайылымда бағы жүйесінде көпжылдық дақылды қоршалған жайылымдар құру мақсатқа сай келеді.

*Қолда ұстау* табиғи жайылымы жоқ, мал азығы танаптық ауыспалы егісте алынатын, қарқынды егін шаруашылығы аймағында қолданылады. Малды азықтандыру стационарлық орындарда немесе негізгі ғимарат жанындағы ашық базаларда жүргізіледі.

**Қой шаруашылығы кешендерінің көлемі.** Қой шаруашылығы кешендерінің көлемі олардың мамандандырылуына байланысты болады.

Жүнді және етті-жүнді бағыттағы (жіңішке жабағы жүнді және жартылай жіңішке жабағы жүнді қой шаруашылығы) кешендерде әдетте 2,5-5-10 мың мал басын ұстайды. Ең кіші көлем – 2-ден 5 мыңға дейін – қой саны аз, бедері тілімденген, мал азығына арналған алаңдар майда контурлы аудандар үшін және қой жыл бойы жайылымда бағылатын аудандарда ұсынылады.

Тон шығару бағытындағы кешендерде әдетте 1,2-1,6-2,4-3,6-4,8 мың қой саны болады.

Барлық бағыттағы бордақыланатын мал басы 2,5-5-10,-15 мыңнан кешендерде орналастырылады.

Қойлар отармен бағылады. Отардың көлемі де кешеннің мамандандырылуына байланысты болады. Жүнді және жүнді-етті (жіңішке жабағы жүнді) бағытта отардағы аналық қойлар саны 500-800, енесінен ажыратылғаннан кейігі төлдер – 800-1200, аталық қой – 300, семіртілген қойлар – 800-1000 бас; етті-жүнді бағытта (жартылай жіңішке жабағы жүнді) сәйкесінше аналық қой 100, жас төл – 1200, қойлар 300 және семіртілген қойлар 1200 бас; етті, қаракөлді, тонды (іріжүнді және жартылай іріжүнді) бағытта – 300 аналық қой және 700 жас төл болуы мүмкін. Кешен бірнеше отардан тұруы мүмкін, бұл отарлардың әрқайсысы бөлек ғимараттарда орналастырылады.

**Қой бағу технологиясы.** Қой шаруашылығы кешендерінде келесідей өндіріс процестері жүргізіледі: қой қоздату, қойды бір жынысты-жасты топтан екіншісіне ауыстыру, азықтандыру, суару, көңді тазарту, жүн қырқу, шомылдыру.

Қой қоздату климаттық жағдайларға байланысты қыста, ерте көктемде немесе көктемде жүреді. Қоздату үшін қой қораның жылытылған бөлігі немесе арнайы қой қоралар бөлінеді. Қоздатуды ашық қора – 15-20 аналық қой сыйатын бөлімдерде қалың төсемеде жүргізеді. Әр аналық қойды қоздаудан кейін қозысымен бірге 1-3 күнге бөлек торларда ұстайды. Одан кейін бірнеше аналық қойларды қозыларымен бірге сақманға біріктіріп, ашық қорадабағады. Ашық қорадағы бөлек қалқаларды алып тастау арқылы сақманды біртіндеп ірілендіреді. Қозыларды енелерімен бірге 4-5 айға дейін ұстайды.

Қойларды азықтандыру – пішенмен, сүрлеммен, сабанмен және концентраттармен мөлшерленген. Науалар мен суаруды ашық базаларда орнатады. Қолайсыз күндері оларды қой қораға кіргізеді.

Қой қырқу арнайы ғимаратта орналастырылған жүн қырқу пункттерінде жүргізіледі. Үлкен жіңішке жабағы жүнді немесе жартылай жабағы жүнді қойларды жылына бір рет – көктемде; іріжүнді немесе жартылай іріжүнді қойларды – жылына екі рет – көктемде және күзде қырқады. Оны машинкамен орындайды. Агрегатта олар 12, 24, 48, 60 болады. Агрегат өнімділігі 12 машинкадан сағатына 96 қой болады.

Қойларды қалың төсемеде ұстайды. Көң шығаруды жылына бір-екі рет «Белорусь» тракторындағы аспалы қондырғының көмегімен жүргізеді.

**Қой шаруашылығы кешендерін жоспарлау.** Үлкен көлемде жайылымдары бар ірі қой шаруашылықтары мал басын бір жерге шоғырландыру кезінде бұл жайылымдарды ұтымды пайдалана алмайды. Осыған орай, бірнеше бригадалар ұйымдастырылады, олардың жер пайдалану ортасында қой шаруашылығы кешендері орналастырылады. Мұндай кешендерде негізінен қой бағуға арналған қоралар, қолдан ұрықтандыру пункттері, кейбір мал азығы түрлерінің қоймалары және бригадалық кешенге немесе фермаға қызмет көрсетуші басқа да ғимараттар шоғырландырылады.

Берілген шаруашылықтағы барлық мал басына қызмет көрсету үшін, жалпы шаруашылықтық кешен құрылады, онда барлық бригадалық кешендерге құрама жем дайындайтын жемшөп цехы немесе құрама жем цехы, мал дәрігерлік амбулатория, қозы сою және тері өңдеу пункті, қой қырқу пункті, механикаландырылған тоғытпа және шаруашылықтағы барлық қой санына қызмет көрсетуге қажетті өзге ғимараттар мен құрылыстар орналастырылады.

Бригадалық кешендер 1-5 мың қой басына арналған өндірістің аяқталған немесе мамандандырылған циклі болуы мүмкін. Оның кейбірінде аналық қой басы, қалғандарында – отарды толықтыруға арналған төлдер бағылады.

**Ғимараттар мен құрылыстар түрі.** Қой шаруашылығы кешенінің құрамына келесідей мамандандырылған ғимараттар мен құрылыстар кіреді:

1) бір отар сыйатын қысқы және ерте көктемгі қоздау кезіндегі аналық қойларға арналған қой қора, онд қойларға арналған қора, қоздау қорасы, құрал-сайман мен жемге арналған бөлме, ашық баз болады;

2) көктемгі қоздау кезінде аналық қойдың бір немесе екі отарына арналған сыйымдылықтағы қой қора(90 а, б-сур.);

3) асыл тұқымды қойларға арналған қой қора;

5) 100-150 аналық қой сыйатын қоздау қорасы;

6) жүн қырқу пункті (қой қырқу бөлмесі, жүнді престеу және сақтау бөлмесі, қырқылмаған қойларға арналған бастырма, қырқылған қойларға арналған ашық қашалар, жүн шығымын анықтауға арналған лаборатория, тұрмыстық бөлмелер (90, е сур.);

7) мал дәрігерлік пункт;

8) қойларды шомылдыруға арналған астау (90, ж сур.);

9) автотаразы;

10) жемшөп пен төсеме сақтауға арналған қоймалар мен алаңшалар;

11) қызмет көрсету персоналына арналған үй.

Тоғытпалар қойларды зоогигиеналық өңдеу (креолин, лизол, фенол ерітінділерінің көмегі арқылы кенелермен күрес) үшін қарастырылады (90, ж сур.). Қойларды жылына екі рет шомылдырады, көктемде – қырқылғаннан кейін және күзде – қысқы бағуға ауыстыру алдында. Тоғытпа (астау, ванна) қойлардың кіруіне арналған алаңшадан, тоғытпаның өзінен және шомылдырылғаннан кейін қойларды ұстау алаңшасынан тұрады. Бұл алаңшада қойларды 2-3 мин. ұстайды. Тоғытпаның өткізу қабылеті сағатына 250-300 қойдан келеді. Ондағы су 400 дейін қыздырылады.

**Қой шаруашылығы кешендерін жоспарлау.** Үлкен көлемде жайылымдары бар ірі қой шаруашылықтары мал басын бір жерге шоғырландыру кезінде бұл жайылымдарды ұтымды пайдалана алмайды. Осыған орай, бірнеше бригадалар ұйымдастырылады, олардың жер пайдалану ортасында қой шаруашылығы кешендері орналастырылады. Мұндай кешендерде негізінен қой бағуға арналған қоралар, қолдан ұрықтандыру пункттері, кейбір мал азығы түрлерінің қоймалары және бригадалық кешенге немесе фермаға қызмет көрсетуші басқа да ғимараттар шоғырландырылады.

Берілген шаруашылықтағы барлық мал басына қызмет көрсету үшін, жалпы шаруашылықтық кешен құрылады, онда барлық бригадалық кешендерге құрама жем дайындайтын жемшөп цехы немесе құрама жем цехы, мал дәрігерлік амбулатория, қозы сою және тері өңдеу пункті, қой қырқу пункті, механикаландырылған тоғытпа және шаруашылықтағы барлық қой санына қызмет көрсетуге қажетті өзге ғимараттар мен құрылыстар орналастырылады.

Бригадалық кешендер 1-5 мың қой басына арналған өндірістің аяқталған немесе мамандандырылған циклі болуы мүмкін. Оның кейбірінде аналық қой басы, қалғандарында – отарды толықтыруға арналған төлдер бағылады.

Қой шаруашылығын ұйымдастыру сызбасын қарастырамыз. Қағида бойынша, геометриялық ортасында жалпы шаруашылық кешен орналастырылады. Ол әдетте шаруашылықтың орталық мекен-жайының өндірістік аймағында болады. Бригадалық кешендер бригадалық кенттің өндірістік аймағында немесе одан бөлек орналасуы мүмкін. Соңғы жағдайда кентте кешен жұмысшыларына арналған жатақхана мен тұрмыстық қызмет көрсету бөлмелері қарастырылады.

Қой жайылымда және қолда немесе қолда және жайылымда бағылады. Сүрлеммен, пішендемемен, құрама жеммен азықтандырылады. Азық үлестіру азық өтпелерінің бойымен ашық базалаларда орналасқан, мобилді азық үлестіргішпен жүргізіледі.

Көң жылына бір немесе екі рет бульдозермен алынады.

Жалпы шаруашылық кешен қой шаруашылығының қосалқы-көмекші базасы түрінде болады. Онда ғимараттар топтық тәсілмен орналасады. Негізгі ғимаратта – құрама жем цехында – бригадалық кешендер бойынша бөлінетін жемшөп дайындалады

Қырқу пунктінде шаруашылықтың бар қойын кешен бойынша белгіленген кезекпен қырқады. Қабылданған технологияға байланысты қырқу жылына бір немесе екі рет жүргізіледі. Механикаландырылған тоғытпада қойларды шомылдырады. Осы жерде жұқпалы емес малдарға арналған изоляторы бар мал дәрігерлік амбулатория орналастырылады.

Кешен құрылысы – павильонды. Барлық ғимарат төрт қатарда орналасқан; қатарлар арасына азық және көң тасу өтпелері салынған. Ашық қоршалған баздар қой қораның екі жағынан орналастырылған.

Азықтандыру қой қорада түйіршіктелген және майда үгілмелі жем қоспаларымен және жасыл шөппен жүргізіледі. Астауларға жем азық үлестіргішпен салынады.

Көңді бульдозер арқылы жинайды және артынан залалсыздандырып, өңдейді. Жүн қырқу өткізуден екі ай бұрын жүргізіледі.

Ірі кешендерді ішінара немесе толықтай блокталған ғимараттармен салу ұтымдырақ болады. Кешеннің негізгі өндірістік ғимараттары блоктарының көлемдік-жоспарлау шешімі өндіріс технологиясын, механикаландыруды, құрылыс индустриясы базасының болуын, сондай-ақ құрылыс орнының климаттық жағдайларын және т.б. ескеруі қажет.

Кешенді жоспарлау кезінде ашық баздар орналастыруға ерекше көңіл бөлінді. Олардың әр секциясы сақманнан ең аз қашықтықта болады. Ашық баздар стационарлық астаулары бар бастырмалармен, элетрлі жылытылатын автосуарумен, жемшөп алаңшаларымен және қатты төсемдегі өтпе жолдармен бірге қарастырылған.

Аналық қой басы жайылымда болатын жайылымдық кезеңде, кешенде қойларды бордақылау жүргізіледі. Бордақылау ұзақтығы 55 күн.

Мұндай қой шаруашылығы кешендерін 500 солтүстікке қарай, жайылым саны аз шаруашылықтарда құрған мақсатқа сай келеді.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Кешендерді қайта құру, кеңейту және қазіргі заманғы инженерлік жабдықтау

2. Өндірістік кешендерді орналастыру.

3. Өндірісті ұйымдастыру ерекшеліктері.

4. Өндірістік орталықты орналастыру.

**Дәріс №110.**  **Аң шаруашылығы фермалары, құс, қоян шаруашылығы кешендерін жоспарлау**

**Аң шаруашылығы фермаларының түрлері мен көлемдері.** Аң шаруашылығы фермалары негізінен аң түрлеріне қарай: қара күзен, түлкі, қара түлкі және бұлғын болып бөлінеді. Аң шаруашылығы кешендерінің қызметі – аң терісін алу.

Аң шаруашылығы фермаларын дамытудағы басты бағыт – оларды қара күзеннің негізгі үйірінің ұрғашыларын 20-30-40 мыға дейін, қара түлкі ұрғашысын 2-2,5 мыңға дейін, түлкінің ұрғашысын 3-3,5 мыңға дейін және бұлғын ұрғашысын 3-3,5 мыңға дейін көбейту болып табылады.

**Аң шаруашылығы фермаларын орналастыру.** Алғашқы аң шаруашылығы фермалары елді мекендерден үлкен қашықтықта салынған, себебі аңдарға тыныштық, әсіресе ұйығу мен күшіктеу кезінде, қажет деп саналған. Қазіргі уақытта аң шаруашылығы фермаларын жобалаудың технологиялық нормалары бойынша тұрғын аймаққа дейінгі қашықтық 300 м қабылданған. Аң шаруашылығын орналастыруға қажетті орын таңдау кезінде аңдар үшін қалыпты табиғи жағдай жасау мүмкіндіктерін ескеру қажет. Оларды орманда, ең тәуірі қарағайлы немесе аралас орманда, ылғалды ұстап қалмайтын құмды топырақта орналастырған дұрыс. Ашық алаңшада орналастыруда кешеннің айналасына да, оның ішінде де жасыл ағаш отырғызуды қарастыру қажет.

**Терісі қымбат аңдарды бағуға арналған құрылыстар.** Алғашқы уақытта аңдарға арналған едені топырақ, үлкен топтық торлар (120 м2) жобаланған. Бірақ, бұл жағдайларда аңдар жиі ауыра бастаған. Кейінірек едені торлы, көлемі кішірек торлар жасала бастады. Бұл ауруды қысқартты. Қазіргі уақытта шедтер салынады, олар аңдардың белгілі бір түрі үшін арнайы етіп те, түлкі, қара түлкі, қара күзен және бұлғын ұстауға арналған әмбебап етіп те жасалынады (97-сур.).

Шедтер – бұл жерден 70 см-ден 2 м дейін көтерілген ашық жеке торлар қатары (97, а сур.). Тор асты кеңістігі жақсы желдетілуі қажет. Торлардың жоғарғы жағы ашық болады, бірақ олардың үстінен 50-100 см биіктікте аңдарды жауын-шашыннан қорғау үшін жабынды қалқа жасалынады. Суық желдер кезеңінде солар жақтан алынбалы қорғаныш жабындысын қояды. Қиыр Солтүстік ауандарында аңдар үшін шедтерге қоса, жабық қабырғалы сарайлар да салынады (97, б сур.). Мұнымен бірге сыртынан ішкі жақпен байланысқан серуендеу торын салады.

Күннің қолдан жасанды ұзартылуы аңдардың ұйығуын ұзартып, буаздылық кезеңде өсімталдығын ұлғайтады. Қосымша жарықтандыру, мысалы, күн батқаннан кейін 2,5 сағатқа, күшіктердің тіршілік қабілеттілігін көтеріп, салмағын 10-18%-ға ұлғайтқан. Сондықтан аң шаруашылығында күндізгі жарықты созуға арналған әртүрлі қондырғылар қолданылады. Бірақ артық күн сәулесі бағалы терілі аңдар терісіне кері әсерін тигізеді.

Қазіргі уақытта торлары бір немесе екіқабатта орналасқан және бір қатарда 50-ден аспайтын шедтер мен сарайлар салу ұсынылады. Шед ішінде торлардың 2-4-6 қатарларын орналастырады. Торлар қатарының арасында 80 см-ден 1,5 м дейінгі өтпелер қарастырылады.

Шед-сарайларды параллель қатарлармен, оларды 6-дан 18-ге дейінгі құрылысы бар топтарға бірітіре отырып, орналастырады және мұнда құрылыс ауданы 6000 м2 аспауы тиіс. Шедтер арасындағы қашықтық 4 м болады. Шед топтары арасында өрт қауіпсіздігі аралығы қалдырылуы тиіс. Бір қатардағы торлар арасындағы қашықтық 0,8-1,0 м, ал тор қатарлары арасында – 1,5 м құрады. Түлкі мен қара түлкінің еркектеріне арналған бөлек тұратын тор екі бөліктен – үйшіктен және серуендеу үйшігінен тұрады. Аңдарды жел мен жауын-шашыннан қорғау үшін үйшіктер жан жағынан саңылаусыз қоршаумен, ал серуен үйшігі – тормен қоршалады.

**Аң шаруашылығы фермаларын жоспарлау.** Аң шаруашылығы фермалары, басқа мал шаруашылығы кешендері сияқты, аймақтарға бөлінеді. Өндірістік аймақта аңдарға арналған шедтер орналастырылады. Бастысы – аналық үйірді жас төлден бөлек ұстайды. Шедтер арасында азық пен көңді тасымалдауға арналған өтпе жолдар қарастырылады. Ірі аң шаруашылығы фермасының өндірістік аймағы биіктігі 2 м төмен болмайтын дуалмен қоршалады. Оның ішінде бригадалық учаскелерге қоршап бөледі. Бригаданың әр учаскесінде аналық үйір шеді мен жас төл шедін белгілейді. Бригадалық учаскеге кіре берісте қызметтік-тұрмыстық ғимараттарды, құрал-сайман қоймаларын, төсемелер мен дезбарьерді орналастырады. Азық дайындау цехы, жануарлар мен балық азығын сақтауға арналған мұздық, мал дәрігерлік ғимарат және кешен кеңсесі орналасқан қосалқы ғимараттар мен құрылыстар аймағы бөлек аумақта болады. Көң қоймасы аймағын да негізгіден бөлек орналастырады.

Мұздықты әр аң шаруашылығы кешенінің жанынан міндетті түрде жобалау қажет. Бұл – температурасы қардыңнемесе мұздың еруі есебінен -2-40 дейін төмендейтін мұздатқыш.

Бірқабатты торы бар шедтерде бір мезгілде 10 880 бас ұрғашы, 2160 бас еркек және 54 400 бас жас төл бағылатын қара күзен фермасының негізгі өндірістік аймағының жоспарын қарастырайық (98-сур.).

Бұлғын, түлкі және қара түлкі фермаларын жоспарлаудың қара күзен фермасынан айырмашылығы – негізгі аймақта аналық аңдармен жас төлдерге арналған аймақша арасында бөлек тұрған тор түріндегі еркек аңдарға арналған шедтер немесе сарайлар орналастырылады.

**Қоян шаруашылығы кешендері**

Қоян өсіру кешендері асыл тұқымды және тауарлық болуы мүмкін. Тауарлы қоян шаруашылығы кешендері ет, мамық жүн, тері өндіруге мамандандырылады.

Кешендердің көлемі мамандандырылуына байланысты келесі түрде болады: мамық жүнді – қоянның аналық үйірінің 400-ден 2400-ге дейінгі саны; етті және терілі – аналық үйірдің 4800 басына дейін.

Қояндар инфекциялық ауруларды тез қабылдайды, бұған қоса өте қорқақ келеді. Сондықтан оларды тұрғын аймақтан, көлік магистралінен, өндірістік ғимараттар мен кез келген мақсаттағы құрылыстардан 300 м төмен болмайтын қашықтықта орналастырады. Алаң құғақ, күн жақсы түсетін болуы қажет; оның аумағында қоршаудың ішкі жағынан ағаш екпелерінің ені 10-15 м қорғаны жолағын орналастырады. Бөлек тұрған ағаштар кешен аумағының барлығында да болуы тиіс.

Қояндарды бағудың екі жүйесі қолданылады: тор ұяда және тор ұяда-жайылымда. Тор ұяда бағу кезінде қояндардың негізгі аналық үйірі жеке тор ұяларда, ал жас көжектер – топпен ұсталады. Тор ұяда-жайылымда ұстағанда аналық үйір жеке тор ұяларда, ал жас көжектер – жайылып ұсталады. Қояндарға арналған тор ұяларды аң шаруашылығы шедтеріне ұқсас шедтерде немесе сарайларда орналастырады. Көлемі бір басқа 0,5 м2 болатын серуендеу алаңшалары жабық немесе ашық түрде болады.

Оңтүстік аймақтарда көжектерді ұстау үшін аң шаруашылығы шедтері мен сарайлар қолданылады. Солтүстік аймақтарда көжектерді қысқы уақытта сарайда ұстау мүмкін емес, сондықтан көжектеу жазғы кезеңде қарастырылады. Осыған байланысты мамандандырылған шаруашылықтарда жылытылған үйлер – қоян қоралар тұрғызылады және сол жерде жыл бойы көжектеу жүргізіледі (99, а, б сур.).

Қоян қоралар немесе жабық шедтер бірқабатты тор ұялы батареяларда 150-ден 600-ге дейін ұрғашы қоян ұстауға есептелінген. Қояндарға арналған тор ұяларды қора бойымен екі немесе үш батареяларда орналастырады. Көжектеу кезеңінде тор ұяға жәшік-ұяшық қойылады.Әр тор ұя бір ұрғашы қоянға және алты көжекке есептелінген. Екі тор ұяның арасына пішенмен және жасыл шөппен азықтандыруға арналған ясли орнатылады. Тор ұяның астына көлденең транспортер каналы өтетін қораның бір жағынан көңді жеткізетін транспортермен көң тазалау арналған эстакада қорабы орнатылады. Көң жинаудың одан басқа да жүйесі қарастырылады.

3000 аналық қоянға арналған етті бағыттағы қоян шаруашылығы фермасының бас жоспары 100-суретте көрсетілген. Негізгі өндірістік аймақта шедтер орналастырылады, оның әрқайсысында 170 ұрғашы қоян, 200 еркек қоян, 100 толықтыруға қажетті жас көжек және 1020 бас бордақыланатын қоян бағылады.

Бұлғын, түлкі және қара түлкі фермаларын жоспарлаудың қара күзен фермасынан айырмашылығы – негізгі аймақта аналық аңдармен жас төлдерге арналған аймақша арасында бөлек тұрған тор түріндегі еркек аңдарға арналған шедтер немесе сарайлар орналастырылады.

**Қоян шаруашылығы кешендері**

Қоян өсіру кешендері асыл тұқымды және тауарлық болуы мүмкін. Тауарлы қоян шаруашылығы кешендері ет, мамық жүн, тері өндіруге мамандандырылады.

Кешендердің көлемі мамандандырылуына байланысты келесі түрде болады: мамық жүнді – қоянның аналық үйірінің 400-ден 2400-ге дейінгі саны; етті және терілі – аналық үйірдің 4800 басына дейін.

Қояндар инфекциялық ауруларды тез қабылдайды, бұған қоса өте қорқақ келеді. Сондықтан оларды тұрғын аймақтан, көлік магистралінен, өндірістік ғимараттар мен кез келген мақсаттағы құрылыстардан 300 м төмен болмайтын қашықтықта орналастырады. Алаң құғақ, күн жақсы түсетін болуы қажет; оның аумағында қоршаудың ішкі жағынан ағаш екпелерінің ені 10-15 м қорғаны жолағын орналастырады. Бөлек тұрған ағаштар кешен аумағының барлығында да болуы тиіс.

Қояндарды бағудың екі жүйесі қолданылады: тор ұяда және тор ұяда-жайылымда. Тор ұяда бағу кезінде қояндардың негізгі аналық үйірі жеке тор ұяларда, ал жас көжектер – топпен ұсталады. Тор ұяда-жайылымда ұстағанда аналық үйір жеке тор ұяларда, ал жас көжектер – жайылып ұсталады. Қояндарға арналған тор ұяларды аң шаруашылығы шедтеріне ұқсас шедтерде немесе сарайларда орналастырады. Көлемі бір басқа 0,5 м2 болатын серуендеу алаңшалары жабық немесе ашық түрде болады.

Оңтүстік аймақтарда көжектерді ұстау үшін аң шаруашылығы шедтері мен сарайлар қолданылады. Солтүстік аймақтарда көжектерді қысқы уақытта сарайда ұстау мүмкін емес, сондықтан көжектеу жазғы кезеңде қарастырылады. Осыған байланысты мамандандырылған шаруашылықтарда жылытылған үйлер – қоян қоралар тұрғызылады және сол жерде жыл бойы көжектеу жүргізіледі (99, а, б сур.).

Қоян қоралар немесе жабық шедтер бірқабатты тор ұялы батареяларда 150-ден 600-ге дейін ұрғашы қоян ұстауға есептелінген. Қояндарға арналған тор ұяларды қора бойымен екі немесе үш батареяларда орналастырады. Көжектеу кезеңінде тор ұяға жәшік-ұяшық қойылады.Әр тор ұя бір ұрғашы қоянға және алты көжекке есептелінген. Екі тор ұяның арасына пішенмен және жасыл шөппен азықтандыруға арналған ясли орнатылады. Тор ұяның астына көлденең транспортер каналы өтетін қораның бір жағынан көңді жеткізетін транспортермен көң тазалау арналған эстакада қорабы орнатылады. Көң жинаудың одан басқа да жүйесі қарастырылады.

3000 аналық қоянға арналған етті бағыттағы қоян шаруашылығы фермасының бас жоспары 100-суретте көрсетілген. Негізгі өндірістік аймақта шедтер орналастырылады, оның әрқайсысында 170 ұрғашы қоян, 200 еркек қоян, 100 толықтыруға қажетті жас көжек және 1020 бас бордақыланатын қоян бағылады.

Тауықтың өнеркәсіптік тобын толықтыру үшін жерсіндіргіш (акклиматизатор)-балапан қоралар салынады. Олар үлкен тауықтарға аралған құсқоралар ұқсас келеді, бірақ оларға ұялар мен жұмыртқа жинағыштар қойылмайды. Құсқора балапан сыйатын секцияларға бөлінеді. Құсқораның жанында серуендеу алаңы болады.

61 күннен 120 күнге дейінгі жастағы жас құс басын бордақылау үшін қора салынады, онда балапандарды серуенсіз және солярийсіз секцияда немесе торларда ұстайды.

*Аталық-аналық тауық үйіріне арналған құсқора* инкубациялық жұмыртқа алуға арналған. Мұнда тауықтар қалың төсемеде, сирегірек жұқа тақтайлы және торлы еденде бағылады. Біржақты жарықтандырылатын құсқоралар болады, мұнда терезе тек бір жағынан ғана болады (101, г-сур.). Бұл құсқораларда құсбақандарды қораның саңылаусыз қабырғасы маңына, ал ұяларды терезелер арасындағы аралық қабырғаларда орналастырады; секция ортасында еденде науалар мен автоматтандырылған астаулар қойылады. Екі жақты жарықтандырылатын құсқораларда құсбақандарды ортада жасайды және құстарға арналған секцияларды металл сеткалармен қоршайды (қора осі бойынша және секциялар арасынан, 101, д-сур.). Қораның екі қабырғасынан терезе астындағы қабырғаларда құстардың серуен алаңына шығуы үшін өту тесіктерін салады.

Жұмыртқа бағытындағы және бордақылауға қажетті *тауықтардың өнеркәсіптік үйіріне арналған құсқора* торлармен жабдықталған. Мұндай қоралардағы жарықтандыру екі жақты, қора ені 18-24 м (101, е-сур.). Торларды қораға көлденеңінен 5 немесе 6 қабатты қатармен орнатады. Торбіреулік немесе топтық түрде болады. Біреулік торлар жұмыртқа жинағанға және құсты бордақылағанға ыңғайлы. Құстарды торға 140-150 күндік жаста әкеледі де, онда 8-10 ай бойы (ең көп жұмыртқа салу кезеңі) ұстайды.

Тауықтар жарық сезгіш келеді. Сондықтан жарық күнді құсқорада жасанды түрде 12-14 сағатқа созады. Біртіндеп қараңғыландырады. Қараңғылау уақытын қараңғы бөлмеге құс үлкен тығыздықта жиналатындай етіп есептейді. Жарық бөлмеде тығыздық 1 м2 3-4 бастан келеді. Қараңғы секцияда – 1 м2 12-14 бастан. Мұндағы бар ауданды құсбақан алады.

Құс шаруашылығы кешенінің аумағы құрғақ жерде болуы тиіс, оны тегістеу қажет. Кешен ішіндегі өтпе жолдар мен технологиялық алаңшалардың жүргінші бөлігінде жол төсемдері қарастырылады. Аумақты қоршап, кешен айналасына ағаш отырғызылады. Ішкішаруашылық елді мекендермен, жемшөп өндірісі алқаптарымен, аудан және облыс орталықтарымен жақсы жол байланысын міндетті түрде қарастырған жөн.

Етті және сүтті бағыттағы тұйық өндіріс циклі бар құс фабрикаларын бөлек аймақтарға: өнеркәсіптік үйір, аталық-аналық үйір, үйірді толықтыратын балапандар аймағына және инкубаторлық аймаққа, құс қасапханасы аймағына және саңғырық сақтау аймағына бөлген дұрыс. Бұл аймақтардың барлығын бір-бірінен 300 м қашықтықта орналастырады. 102-суретте ірі құс шаруашылығы кешендерінің аймақтарын негізді орналастыру көрсетілген.

Аймақтардағы құс басы келесі түрде болуы және одан аспауы тиіс: өнеркәсіптік үйір – 350 мың, аталық-аналық үйір – 50 мың, өнеркәсіптік үйірді толықтыруға қажетті балапандар – 200 мың, аталық-аналық үйірді толықтыруға қажетті балапандар – 60 мың, етке арналған балапандар – 250 мың бас. Аталық-аналық үйірдегі үйрек, қаз, күркетауық пен үйірді толықтыратын балапан саны 20 мыңнан, етке қажетті үйрек – 200 мыңнан, қаздар мен күркетауықтар – 100 мыңнан аспау қажет.

Тауық бас көп болған жағдайда кешен аймағы аймақшаларға бөлінеді. Аймақшалар арасындағы қашықтық 60 м аз болмау қажет. Оларда қоршалып, жолақ ені 3-5 м болатын биік желекті ағаштармен отырғызылады.

Жас балапандар мен инкубаторий аймағын басқа аймақтармен салыстырғанда жел жақ беттен орналастырады. Өнеркәсіптік үйір аймағы аталық-аналық үйір аймағының ық жағынан орналасады. Саңғырық сақтай аймағын құс шаруашылығы кешенінің барлық аймақтарынан ық жақта орналастыру қажет.

**Құс шаруашылығы кешендерін жоспарлау және салу.** Құс шаруашылығы кешендерінің негізгі мақсаттағы ғимарттарын бірнеше қатарда батареялық тәсілмен орналастырады. Жемшөп және әкімшілік мақсаттағы ғимараттар тобын кешеннің негізгі аймағымен шекарада, барлық құс басына қызмет көрсету ыңғайлылығын қамтамасыз ету және оларды бағудың зоологиялық-мал дәрігерлік талаптарын сақтау мақсатында тұрғызады.

50 мың бас аталық-аналық тауық үйіріне арналған асыл тұқымды құс шаруашылығы кешенін жоспарлау тәсілі 103-суретте көрсетілген. Онда негізгі мақсаттағы барлық ғимараттар қатарлы әдіспен орналастырылған.

Кешен құрылысы павильонды тәсілмен салынған. Әр құсқора жанынан саңғырыққа арналған тиісті қондырғылар орнатылған, сол жерден оны арнайы көлікпен күн сайын қайта өңдеу цехына немесе биотермиялық заласыздандыру үшін саңғырық қоймасына жеткізеді.

Ірі құс шаруашылықтарын ұйымдастыру кезіндегі маңызды мәселелердің бірі саңғырықты қайта өңдеу және пайдалану болып табылады. Саңғырықты қайта өңдеудің әртүрлі әдістері белгілі. Олардың ішіндегі ең кең таралғаны – сұйылту, компостирлеу және кептіру. Ұсақталған, кептірілген саңғырық пастерлеуге тасымалданып, одан соң кептіру барабанына, одан әрі түйіршіктеуге түсіп, қаптарға салынады.

Соңғы жылдары құрылыстың павильондық жүйесі ішінара блокталған, блокталған немесе моноблоктармен алмастырылуда.

Әрқайсысы өнеркәсіптік үйір аймақшасын құрайтын бірқабатты блокталған ғимараттарда орналастырылған, 6 млн. бройлерге арналған құс фабрикасының өнеркәсіптік үйір аймақшасы мен әкімшілік-шаруашылық орталығының бас жоспар сызбасы 104-суретте берілген.

**Үйрек өсіру жөніндегі кешендер.** Үйрек шаруашылығы – етті құс шаруашылығының негізгі салаларының бірі. Тез өсіп жетілетін тұқымды үйрек балапандары 50-52 күндігінде 2,0-2,2 кг жетеді. Бұған қоса үйректерден қауырсын мен мамық алынады. Жылына үйректен 220-230 жұмыртқа лауға және жалпы салмағы 300 кг жуық 140-150 балапан өсіруге болады. Бұрын үйрек шаруашылығымен тек үлкен су қоймалары бар жерлерде ғана айналысқан. Қазіргі кезде оларды су қоймаларынсыз өсіреду. Бұл жоғары экономикалық тиімділік береді. Бордақылау мерзімі 50-55 күн. Бұл жағдайда жұмыртқа салу су қоймаларындағымен салыстырғанда жоғарырақ және бір аталық-аналық үйір басына шаққандағы ет алу да көбірек.

Үйрек кешеніне немесе фермасына арналған аумақты шоссе немесе темір жол маңыда, тегіс құмды төбелі, оңтүстікке қарай сәл еңістеу жерден таңдау қажет, төмен, ылғалды учаскелер жарамайды. Аумақтағы жер асты суларының деңгейі 2 м төмен болмауы тиіс.

Тұйықталған өндіріс циклі бар кешенде аналық үйректер қорасы, үйірді толықтыруға қажетті жас үйректер қорасы, брудергауздар, акклиматизаторлар және бордақылау қоралары қарастырылады.

Б р у д е р г а у з - әрқайсысында 200-300 үйрек ұстауға арналған секцияларға бөлінген, күрделі, жақсы жылытылатын қора. Онда 25-270 температурада 15 күнге дейінгі жас үйректерді және 18-190 температурада одан үлкен үйректерді ұстайды.

А к к л и м а т и з а т о р л а р д ы (16 күннен 30 күнге дейінгі жас үйректерге арналған үйрекқоралар) брудергауздың екі жағынан орналастырады. Мұнда үйректерді брудергауздан акклиматизаторларға тез әрі ыңғайлы ауыстыру қамтамасыз етіледі. Жазда серуендету үшін серуен алаңшалары ұйымдастырылады.

Б о р д а қ ы л а у қ о р а л а р ы – 500-600 үйрек ұстауға арналған секцияларға бөлінген, жеңіл түрдегі қоралар. Олар серуен алаңшаларымен және оларсыз болуы мүмкін.

А н а л ы қ ү й ре к қ о р а л а р ы әрқайсысы 400-500 үйрекке арналған секциялармен бөлінеді. Секцияларда қабырға бойымен жеті үйрекке бір ұя есебімен ұялар орналастырылады. Өтпе жолдар бойында науалар мен астаулар қойылады. Қора маңында серуен алаңшалары қарастырылады. Үйрек қораларының арасындағы қашықтық өртке қарсы аралықтар нормасына сәйкес болады, алайда серуен алаңшалары орналастыруға байланысты олар нормалармен салыстырғанда біршама ұлғаяды.

*Үйрек ұстау және үйрек фермаларын жоспарлау.* Жылдың жылы кезеңінде үйректерді таза ауада, ал қыста – қажетті микроклимат құрылатын қораларда ұстайды. Төсеме ретінде жоңқаларды, үгінділерді және т.б. пайдаланады. Саңғырық жинау жылына бір рет жүргізіледі. Үйрек балапандары мен бордақыланатын үйректерді төсемесіз, тор едендермен жабдықталған үздіксіз-техникалық жүйелерде өсіреді. Су қоймалары болған жағдайда аталық-аналық үйірді оның жағасына орналастыруға болады. Жас үйректер мен бордақыланатын үйректерді серуенсіз ұстайды. Оларға арналған қораларды аналық үйірге арналған құс қорадан 60 м кем болмайтын қашықтықта орналастырады. 1-ден 1,5 млн. дейінгі үйрек басы бар ірі кешендерде аймақтар арасындағы қашықтық 300 м аз, олардағы үйрек басы 500-750 мыңнан артық болмауы тиіс. Аймақтарды, өз кезегінде, аймақшаларға бөледі, аталық-аналық үйір мен толықтыруға қажетті үйір аймақшаларында 20 мыңға дейін, бордақыланатын үйір аймақшасында 200 мыңға дейін үйрек басы болады. Аймақшалар арасындағы зоологиялық-мал дәрігерлік аралықтарды 60 м кем болмайтындай етіп қарастырған дұрыс.

Күші 700 мың үйрекке дейінгі, тұйық циклі бар етті бағыттағы кешендерді бір алаңшада аймақтарға бөлмей орналастыруға болады (105-сур.).

Үлкен үйректер мен қатарды толықтыруға қажетті 30 күндік жастан жоғары жас үйректерді су қоймасы болған жағдайда, соның жағалауында судан 50 м қашығырақ орналастырады (106-сур.).

**Қаз өсіру кешендері.** Соңғы уақытқа дейін қаз өсіруге аз көңіл бөлініп келді. Қазіргі кезде 250-500 мың басқа арналған тұйық циклі бар ірі қаз шаруашылығы кешендері мен 120 мың басқа арналған фермалар құрылуда.

Қаз өсірудің серуенді, серуенсіз және аралас жүйелері болуы мүмкін. Серуенді жүйеде аналық үйірді қаз қорада шымтезек түзетін өсімдікті шымнан, жаңқалардан, ағаш үгінділерінен жәнесабан кеспелерінен тұратын төсемесі бар еденде ұстайды. Құс қоралар 150-200 басқа арналған секцияларға бөлінеді. Ондағы аралық қабырғалардың биіктігі 0,5 м дейін және механикаландырылған тазалау үшін жинамалы түрде болады. Серуенсіз бағу жүйесінде етке өсірілетін қаздарды торларда ұстайды. Аралас жүйеде аталық-аналық қаз үйірі қаз қораларда еденде – қалың төсемеде немесе жұқа тақтайшалы еденде ұсталады; бордақыланатын қаздарды торларға орналастырады. Қаз қоралардың жабдықталуы үйрек қораларға ұқсас келеді. Аталық-аналық үйір мен үйірді толықтыруға қажетті жас қаздардға арналған қоралар бір жақты жарықтандырылады. Саңылаусыз солтүстік қабырға жақтан әр секцияға кіру есігі бар дәліз өтеді. Ортасында қызмет бөлмесі орналасады. Оңтүстік қабырғада терезе астынан тесіктер орналастырылған, солар арқылы қаздар серуендеу аулаларына шығады. Серуендеу алаңдарының ауданы бір басқа 8 м2 есебімен белгіленеді. Қаздарға су қоймасы шомылу үшін және ішінара тамақ табу үшін қажет. Қаздарды жазда жақсы шөп оты және шағын су қоймасы бар жайылымда ұстаған өте тиімді.

**Күрке тауық өсіру кешендері.** Күрке тауықтарды өсірумен мемлекеттік асыл тұқымды зауыттар, репродуктор-шаруашылықтар, инкубациялық станциялар, құс фабрикалары айналысады. Құстарды құсқораларда едендегі қалың төсемелерде немесе батареялық торларда серуен алаңынсыз бағады.

Күрке тауықтарды өсіру үшін тауық қораларды пайдалануға болады, бірақ ондағы құс басы 4 есе аз болуы тиіс. Мысалы 10 мың тауыққа арналған құс қораларға 2500 күрке тауық орналастырылады.

Соңғы уақытта күрке тауықтарды етке өсіру жөніндегі ірі кешендер құрылуда. Етті бағыттағы 1 млн. және 50 мың күрке тауыққа арналған кешендер қатаң түрде өнеркәсіптік үйір, толықтыруға қажетті жас төл үйірі, аталық-аналық үйір, инкубатория, саңғырық сақтау және құс сою аймақтарына бөлінеді. Олардың арасындағы қашықтық 300 м кем болмайды (107-сур.).

Күші 700 мың үйрекке дейінгі, тұйық циклі бар етті бағыттағы кешендерді бір алаңшада аймақтарға бөлмей орналастыруға болады (105-сур.).

Үлкен үйректер мен қатарды толықтыруға қажетті 30 күндік жастан жоғары жас үйректерді су қоймасы болған жағдайда, соның жағалауында судан 50 м қашығырақ орналастырады (106-сур.).

**Қаз өсіру кешендері.** Соңғы уақытқа дейін қаз өсіруге аз көңіл бөлініп келді. Қазіргі кезде 250-500 мың басқа арналған тұйық циклі бар ірі қаз шаруашылығы кешендері мен 120 мың басқа арналған фермалар құрылуда.

Қаз өсірудің серуенді, серуенсіз және аралас жүйелері болуы мүмкін. Серуенді жүйеде аналық үйірді қаз қорада шымтезек түзетін өсімдікті шымнан, жаңқалардан, ағаш үгінділерінен жәнесабан кеспелерінен тұратын төсемесі бар еденде ұстайды. Құс қоралар 150-200 басқа арналған секцияларға бөлінеді. Ондағы аралық қабырғалардың биіктігі 0,5 м дейін және механикаландырылған тазалау үшін жинамалы түрде болады. Серуенсіз бағу жүйесінде етке өсірілетін қаздарды торларда ұстайды. Аралас жүйеде аталық-аналық қаз үйірі қаз қораларда еденде – қалың төсемеде немесе жұқа тақтайшалы еденде ұсталады; бордақыланатын қаздарды торларға орналастырады. Қаз қоралардың жабдықталуы үйрек қораларға ұқсас келеді. Аталық-аналық үйір мен үйірді толықтыруға қажетті жас қаздардға арналған қоралар бір жақты жарықтандырылады. Саңылаусыз солтүстік қабырға жақтан әр секцияға кіру есігі бар дәліз өтеді. Ортасында қызмет бөлмесі орналасады. Оңтүстік қабырғада терезе астынан тесіктер орналастырылған, солар арқылы қаздар серуендеу аулаларына шығады. Серуендеу алаңдарының ауданы бір басқа 8 м2 есебімен белгіленеді. Қаздарға су қоймасы шомылу үшін және ішінара тамақ табу үшін қажет. Қаздарды жазда жақсы шөп оты және шағын су қоймасы бар жайылымда ұстаған өте тиімді.

**Күрке тауық өсіру кешендері.** Күрке тауықтарды өсірумен мемлекеттік асыл тұқымды зауыттар, репродуктор-шаруашылықтар, инкубациялық станциялар, құс фабрикалары айналысады. Құстарды құсқораларда едендегі қалың төсемелерде немесе батареялық торларда серуен алаңынсыз бағады.

Күрке тауықтарды өсіру үшін тауық қораларды пайдалануға болады, бірақ ондағы құс басы 4 есе аз болуы тиіс. Мысалы 10 мың тауыққа арналған құс қораларға 2500 күрке тауық орналастырылады.

Соңғы уақытта күрке тауықтарды етке өсіру жөніндегі ірі кешендер құрылуда. Етті бағыттағы 1 млн. және 50 мың күрке тауыққа арналған кешендер қатаң түрде өнеркәсіптік үйір, толықтыруға қажетті жас төл үйірі, аталық-аналық үйір, инкубатория, саңғырық сақтау және құс сою аймақтарына бөлінеді. Олардың арасындағы қашықтық 300 м кем болмайды (107-сур.).

Ат қоралар 20 жылқылық, ұзындығы 33 м және 40 жылқылық, ұзындығы 56 м созылыңқы тікбұрышты ғимараттар түрінде болып келеді. Жылқылар ат қора ішінде өжірелер мен шетендерде боады. Өжірелер мен шетендер ұзына бойғы қабырға бойымен орналасады (109 а сур.) Шетендерде үлкен жұмыс аттары (әр шетенде бір аттан) байлаулы ұсталады. Өжірелер аттарды байлаусыз ұстауға арналады. Олардың ат қорадағы мөлшері жалпы орын мөлшерінің 25%-ын құрайды. Олар бүйіржақ шығу есігіне жақын орналасады. Жұмыс жылқыларын өжірелерде біреуден, жас жұмыс жылқыларын - төртеуден ұстайды. Ат қора ортасында ені 2,5 м жемшөп-көң өтетін өтпе орналасқан. Ұзына бойлық қабырғалардың бірінің ортасында шығу есігі болады. Олар қораның бүйір жақ қабырғасында да орналасқан. Ортаңғы шығу есігіне қарсы жемшөп пен құрал-сайман сақтауға арналған бөлмелер орналастырылады. Кезекші бөлмесі орталық кіру есігінің жанына орналасып, бір өжіренің орнын алады.

Жемшөп сақтайтын бөлмеде қойыртпақ жемшөптің бескүндік қоры және ірі азықтың тәуліктік қоры сақталады.

Көлік құрал-саймандарына арналған сарайларда жазда қысқы арбаларды, ал қыста – жазғы арбаларды сақтайды. Әр арба үшін ғимараттың 8-10 м2 ауданы қарастырылады. Концентраттар қоймасы бір атқа 0,7 т есебінен жобаланады. Үлкейтілген көрсеткіштер бойынша еденде сақтау әдісімен 1 т концентратты сақтау үшін қойманың 3 м2 ауданы қажет. Ірі азықтарға арналған бастырма мен төсемені 1 т пішенге 12 м3 есебінен салады. Ұста дүкені негізінен атты тағалау және көлік жабдықтарын жөндеу үшін қажет. Оның өлшемі жылқы саны көп емес шаруашылықтарда 6Х8 м құрайды.

Жұмыс жылқысы алаңының барлық ғимараттары мен құрылыстары олардың біртұтас кәсіпорынға біріктіретін технологиялық процеске сәйкес орналастырылады. Көлік кіре берісіне көлік жабдықтарына арналған сарайды немесе бастырманы, одан соң ат қораларды орналастырған дұрыс. Ұста дүкені мен жемшөп қоймасын әрірек аула төріне орналастырады (109 б сур.).

**Дәріс 13. Қойма кешендері, ауыл шаруашылығы техникасын сақтау және жөндеу кешендері, құрылыс кешендері аумағын жоспарлау.**

Қойма кешенінің құрамына: тұқымдық және азықтық астық қоймасы, асық тазартуға, сорттауға және кептіруге арналған өндірістік цехтар немесе ғимараттар, астық кептіруге арналған ашық алаңдар, тұқымдық және азықтық картоп, азықтық көкөністер сақтау қоймасы, ашыту-тұздау пункттері, материалдық-техникалық құндылықтарды сақтауға арналған қоймалар мен таразы бастырмалары және т.б. кіреді.

**Астық қоймалары** екі топқа: әмбебап – азық-түлік, тұқымдық және сүрлемдік астықтарды бірмезгілде сақтауға арналған және мамандандырылған – негізінен тұқымдық астықтарға арналған болып екіге бөлінеді. Сақтау әдістеріне қарай астық қоймада үйінді түрінде немесе жәшікке салынуы мүмкін. Астықты үйінді түрінде сақтауға арналған қоймалар: еденде, бункерде, қамбада сақтайтын және сүрлемдік болып бөлінеді. Еденде және қамбада сақтау кең таралған. Мұндай сақтау кезіндегі астық үйіндісінің биіктігі 2-2,5 м болады.

Кез келген түрдегі астық қоймалары құрғақ әрі таза болуы, жақсы желдетілуі және тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландыруды қамтамасыз етуі тиіс. Еденде сақтайтын қоймаларда астық еденде сақталады (110, а сур.).

Қамбалық қоймада (110, б сур.) ғимарат бойымен екі қатарға сыйымдылығы 10 және 20 т қамбаларды орналастырады. Олардың арасымен ені 2 м жуық дәліз өтеді. Тұқымдық астыққа арналған қоймаларда қамба мен сыртқы қабырға арасында ені 70-80 см шығыңқы жерлер (өтпелер), ал қамбалар арасында 60-65 см аралықтар қалдырады. Бұл шектес қамбалардағы тұқымдардың араласып кету мүмкіндігін болдырмайды, астықтың жақсы желдетілуін қамтамасыз етеді. Астық қоймасы жанынан жәшіктер, құрал-саймандар сақтауға арналған арнайы бөлмелер орналастырады.

Бункерлік астық қоймалары қамбарлық қоймалардан ғимарат биіктігі бойынша ерекшеленеді. Бункерлердің биіктігі 10 м дейін болады. Бункерлік немесе сүрлемдік қоймалар перспективалық түрлердің бірі болып саналады. Әмбебап желдеткіш бункерлер қойма ортасында, жай бункерлер қойма шетінде орналастырылады (110, в сур).

Мемлекеттік астық қабылдау және сақтау пункттеріндегі элеваторларда биіктігі 20 м-ден жоғары, ені 6 м дейінгі сүрлемдер орнатылады.

Тұқымдық астық сақтауды жүргізетін кәсіпорындарда барлық операциялар – тазалау, кептіру, сорттау және өңдеу толығымен механикаландырылған. Бұл кәсіпорындар астықты қабылдау, бірінші тазарту және уақытша сақтауға арналған белсенді желдеткіші бар, желдетілетін бункерлерден, кептіру цехынан, өндірістік цехтан (ақырғы өңдеуге арналған) және секциялық бункерлік қоймадан тұрады (110, г сур.). Астықты көліктің кез келген түрінен бірнеше арнайы бункерлерге қабылдайды. Одан соң астықты бөліктермен алдын ала тазарту үшін сепараторларға көтереді, одан әрі қарай олар өз ағысымен автотаразылар мен белсенді желдеткіші бар бункерлерге түседі. Олардан тұқымдарды бөлек ағыстармен кептіруге немесе тазартуға беруге болады. Тазартылып, кептерілгеннен соң астық аралық бункерлер арқылы таразыға, одан әрі қоймаға өтеді. Тұқымдарды сыйымдылығы үлкен, желденбейтін бункерлерде сақтайды.

Астық сақтау кәсіпорындарына арналған учаскелердің өлшемдері 1 т мерзімдік өнімділікке шаққандағы аумақ нормасы бойынша анықталады. Өнімділігі сағатына 3-30 т астық болатын зауыттар үшін 3-тен 7 м2 дейінгі аумақ; өнімділігі 10 т дейінгі астық пункттері үшін – 6-20 м2 қажет.

Астық өңдеудің технологиялық схемасы барлық кәсіпорындар үшін бірдей. Тұқымдық астық келесі операциялардан өтеді: 1) өлшеу және сапасын анықтау; 2) түсіру; 3) бункерлерде желдету; 4) бірінші тазарту; 5) екіншілей желдету; 6) кептіру; 7) екіншілей тазарту; 8) ХХХ; 9) сақтау; 10) өңдеу; 11) сақтау; 12) жіберу.

Астық пункттері мен зауыттарда негізгі құрылыстар болып, өндірістік корпус, тұқ қоймасы және желдетілетін бункер табылады. Мүмкін болған жағдайда оларды көлік галареясына біріктерген дұрыс.

Кешен құрамында асфальтталған алаңша, автомобилді таразылар және басқа да көмекші құрылыстар қарастырылады. Асфальтталған алаңшалар кептіргіштер астықты үздіксіз өңдеуде үлгіре алмаған жағдайда уақытша жинап қою үшін пайдаланылады. Алайда элиталы және бірінші репродукция тұқымдарын алаңшаларда сақтауға рұқсат етілмейді. Алаңша көлемі мерзімдік өнімділіктің 1 т астыққа 0,4-1,5 м2 есебінен белгілінеді.

Қойма кешендерінде, қажет болған жағдайда, астық қоймаларынан басқа **картоп қоймасы мен көкөніс қоймасын** да орналастырады. Картоп қоймаларының тереңдетілген (ғимараттың үштен екі бөлігі жерде), жартылай тереңдетілген (ғимараттың үштен бір бөлігі жерде) және жер үстіндегі түрлері болады. Картоп қоймалары қамбарлармен жабдықталады (110, д сур.). Картопты қамбарға төгу тереңдігі 2 м.

Көкөніс қоймалары биіктігі 1,5 м қамбарларда тұқымдық және тағамдық қызылшаны, тарнаны; 1 м аспайтын қабатпен балдыркөкті, ақжелкенді, репаны, тағамдық сәбізді сақтауға арналады. Сақтау мерзімі 3 айдан көп болмайды. Капустаны стеллаждарда бір бірінен 50 см қашықтықта сақтайды.

Қойма кешенін жоспарлау нұсқалары 111-суретте берілген.

Қойма кешенінің аумағында астық сақтау үшін және бөлек көкөніс пен картоп сақтау үшін ғимараттар мен құрылыстар тобы бөлінеді. Олар орталық көлік кіре берісінің екі жағынан орналасады. Бұған қоса, қойма кешенінің аумағында астық пен көкөніс өлшеуге арналған автотаразыны орналастырып, материалдық-техникалық құндылықтар сақтауға арналған қойма салынады.

Ғимараттар мен құрылыстардың бөлек аймақтарда орналасу тәртібі өнім өңдеу және оны жинау жөніндегі технологиялық операциялардың жүйелілігіне қатаң сәйкес келеді.

**Минералдық тыңайтқыштар қоймасы.** Минералдық тыңайтқыштар мен улы химикаттарды Минералдық тыңайтқыштар мен улы химикаттарды айрнайы қоймаларда өндірістік аймақтан 300 м және тұрғынды аймақтан 200 м кем болмайтын қашықтықта, оның ық жағынан және бедер бойынша төменірек орналастырады. Минералдық тыңайтқыштары бар көлік қозғалысының жолы өндірістік аймақ маңынан, әсіресе мал шаруашылығы кешенінің жанынан өтпеуі қаже.

Калий, фосфор және азот тыңайтқыштарын бөлек сақтайды. Минералдық тыңайтқыштар қоймаларының жылжымалы қалқандармен бөлінген, үш оқшауланған бөлімі болады. Тыңайтқыштарды сақтау 2 м дейінгі қабатпен төгіп астау арқылы немесе қаптарда – биіктікке 15 қаптан жинау арқылы жүргізіледі. Минералдық тыңайтқыштарды сақтауға арналған ауылдардағы қоймалар сыйымдылығы 100, 200, 300 т секцялардан тұрады. 100 тонналық қойманың көлемі 9 Х 9 м: қабырғалары кірпіш, едені асфальтталған, шатыры шиферлі. 200 және 300 тонналық қоймалардың көлемдері сәйкесінше 18 Х 9 және 27 Х 9 м (112 а, б, в сур.).

Арамшөптерді химиялық отау үшін шаруашылықтарда гербицидтерді қолданады, олар көбіне ауыл шаруашылығы авиациясының көмегімен енгізіледі. Ауыл шаруашылығы авиациясына арналған аэродромды мүмкіндігінше минералдық тыңайтқыштар мен улы химикаттар қоймаларымен қатар орналастырады. Бұл жағдайда елді мекенге дейінгі қашықтық 1 км аз болмауы тиіс. Аэродром құрамына жазғы алаң, сондай-ақ қызметтік-техникалық мақсаттағы үйлер мен ғимараттар кіреді.

**Ауыл шаруашылығы техникасын сақтау және жөндеу кешендері**

Машина жөндеу кешені машиналарды сақтауға, кезеңдік профилактикалық тексеруге, техникалық күтіп-баптауға, ағымдық және күрделі жөндеуге арналған.

Егістік алқап ауданы мен машина паркі үлкен ірі шаруашылықтарда жоғарыда аталған жұмыс түрлерінің барлығы орындалады. Орта шаруашылықтарда күрделі жөндеуден басқа жұмыс түрлерінің барлығы жүргізілуі мүмкін.

Машиналар орталық мекен-жай жанындағы машина ауласында және сменалар арасында агрегаттар тоқтап тұратын, техникалық күтіп-баптау мен жөндеу жүргізілетін және ауыл шаруашылығы машиналарын агрегаттарға жинақтайтын бөлімдердегі техникалық қызмет көрсету пункттерінде сақталады. Машина аулалары мен пункттеріндегі машиналарға қызмет көрсетудің мамандандырылуы деңгейі төмен, орташа және жоғары болуы мүмкін.

Мамандандырылудың төменгі деңгейінде трактор мен ауыл шаруашылығы машиналарының барлық жинағын механизаторға немесе механизаторлар тобына кейбір ауыл шаруашылығы жұмыстарын жүргізу кезеңіне өткізеді. Олар профилакториядық тексеру мен майда жөндеулерді өздері дербес жүргізеді.

Мамандандырылудың орташа деңгейінде жұмысшылар машина ауласында немесе техникалық қызмет көрсету пунктінде машиналарды жұмысқа дайындап, кейбір ауыл шаруашылығы жұмыстары кезеңіне механизаторларға өткізеді, пайдалану тәртібін бақылайды, машиналарды жөндеуге қабылдайды және оларды жөндейді.

Мамандандырылудың жоғары деңгейінде машиналар күн сайын машина ауласына немесе техникалық қызмет көрсету пунктіне келіп отырады. Түнгі смена жұмысшылары машиналарға профилактикалық жөндеу мен қызмет көрсетуді жүргізіп, таңертең оларды тракторшыларға өткізеді. Күндіз басқа жұмысшылар жоспарлық жөндеуді, машиналарды агрегаттарға жинақтау жұмыстарын жүргізеді, сондай-ақ жеңіл ақауларды жояды.

Машина аулаларын орталық мекен-жай жанынан орналастырады, олардың мамандандырылу деңгейі орташа немесе жоғары болады. Оларда машиналарды тұрақты немесе ұзақ уақыт бойы сақтауға арналған ғимараттар салынады.

Мерзімдік пайдаланымдағы машиналардың бір бөлігі ұзақ уақыт бойы сақталады. Оларды сақтаудың үш әдісі бар – жабық, ашық және құрама.

Сақтаудың жабық әдісінде машиналар сарайларда немесе тұрақтарда сақталады. Тұрақтарда тракторлар, астық жинайтын және арнайы комбайндар, отырғызу және астық тазалау машиналары, бүріккіштер мен дәрі себетін құралдар сақталады.

Ашық әдісте машиналарды ашық алаңшаларда орналастырады. Коррозия мен басқа да бүлінулерден оларды қорғаныш жабындысы, бояу, майлау және қаптап қою арқылы қорғайды. Құрама әдісте машиналар ашық алаңдарда, ал резең және тоқыма бөлшектер, шынжырлар, агрегаттар, қоректендіру жүйесі мен электр жабдықтары алынып, қоймаларда бөлек сақталады.

Ауа ылғалдылығы жоғары аймақтарда жабық және құрама әдістер, ал құрғақ аймақтар үшін – құрама және ашық әдістер ұсынылады.

Машина саны көп емес шаруашылықтар мен қызмет көрсету шеберханаларында жабық сақтау әдісінде барлық ғимараттар мен құрылыстар машина жөндеу кешенінің учаскесінде периметрлі түрде орналасады (113, а сур.). Учаске ішіндегі бос алаңша машиналарды уақытша қою, агрегаттарды жинақтау және басқа да өндірістік операциялар үшін пайдаланылады. Мұндай кешендердегі шеберханалардың күрделі емес қондырғылары мен бір ошақты ұста бөлімі болады. Ауыр бөлшектерді көтеру және жылжыту үшін жылжымалы кран қолданылады. Шеберхана қоймаларында қосалқы бөлшектердің қажетті мөлшері болады және олар үшін бөлек бөлме қажет етілмейді (114, а сур.).

Машина жөндеу кешенінде ғимараттар мен құрылыстардың үш тобы құрылады: автомобилдердің ашық тұрағына арналған алаңшасы бар автотұрақ; тракторларға арналған тұрақ пен агрегаттарды жинақтауға және ашық тұраққа арналған алаңшасы бар ауыл шаруашылығы машиналарына арналған сарай; комбайндар тұрағы мен қосалқы бөлшектер қоймасы бар шеберхана.

Бір жағынан көлік кіре берісіне жақынырақ автокөлік тұрағы мен оларды қоюға арналған ашық алаңшаны, екінші жағынан ауыл шаруашылығы машиналарына арналған сарай мен олардың ашық тұрағына және оларды агрегаттарға жинауға арналған алаңшасы бар тракторлар тұрағын орналастырады. Ғимараттар мен алаңшаларды орналастыру жүйелілігі машиналардың кешеннен шығу жүйелілігіне сәйкес келуі қажет. Мысалы, тракторлар – ауыл шаруашылығы машиналары тобында көлік кіре берісіне жақынырақ етіп, әуелі ауыл шаруашылығы машиналарына арналған сарайды, содан соң траторлар тұрағын орналастырады; олардың арасында тракторлар мен ауыл шаруашылығы машиналарының ашық тұрағына арналған алаңша болуы мүмкін. Ауланың түпкі жағында комбайндар тұрағы, шеберхана және қажет болған жағдайда қосалқы бөлшектер қоймасы орналасады.

Машиналар мен ағымдағы жөндеу шеберханасының саны үлкен шаруашылықтарда машиналарға арналған барлық ғимараттар мен құрылыстарды периметрлі түрде, ал шеберхананы кешен ортасында орналастырады. Оның айналасында әртүрлі технологиялық операциялар жүргізуге арналған ені 30-40 м бос кеңістік қарастырылады. Машиналарды сақтауға арналған ғимараттарды орналастыру жүйелілігі алдыңғы жағдайдағы шарттар арқылы белгіленеді (113, б сур.). Егер шаруашылықта 100-ден аса машина болса, онда машина жөндеу кешені өзара байланысқан үш аймақтан: жөндеу шеберханасы және жөндеуге әкелінген машиналарға арналған бастырмасы немесе тұрағы бар жөндеу аймағынан; ауыл шаруашылығы машиналарын сақтау аймағынан; автокөліктерді сақтау аймағынан тұрады (113, в сур.).

Мұндай кешендегі шеберхананың бір шеттен екінші шетке дейін жүріп өтетін орталық аралығы болады, оның екі жағынан әртүрлі жөндеу жұмыстарын орындауға арналған бөлмелер орналасады. Жөнделетін машина ғимараттың ортаңғы аралығының бойымен қозғалатын жылжымалы стендке орнатылып, бөлшектеу мен жуудан бастап жинау, бояу және реттеуге дейін барлық жөндеу операциялары арқылы жүйелі түрде жүріп өтеді. Шеберхана фонармен жарықтандырылатын, ірігабаритті ғимарат түрінде болады. Ғимараттың екі жағынан ұзына бойлық қабырғаларда мотор жөндеу бөлімі, снау станциясы, мыс-құю бөлімі, тракторлар мен комбайндарға арналған жөндеу бөлімдері, слесарлық-механикалық бөлім, ұсталық-балқыту бөлімі, бояу және ретке келтіру бөлімі орналасады.

Машиналарды жабық сақтау үшін тракторлар мен күрделі ауыл шаруашылығы машиналарына арналған тұрақтар; комбайн тұрақтары; автотұрақтар; тіркемелі ауыл шаруашылығы машиналарына арналған бастырмалар немесе сарайлар салынады.

Трактор мен автокөлік тұрақтары машиналардың екі қатарлы (114, г сур.) және төрт қатарлы орналасуымен болуы мүмкін. Есіктерін ұзына бойлық қабырғада біреуінде немесе екеуінде де орналастыруға болады. Тракторға арналған бөлме ауданы 16 м2 құрайды. Комбайндар сақтауға арналған тұрақтар машиналардың бірқатарлы немесе екіқатарлы орналасуымен болады. Есіктерді әр комбайнның қарсысынан ұзына бойлық екі қабырғадан да шығарады (114, д сур.). Бір комбайнға шаққандағы бөлме ауданы 35-40 м2.

Бұрынғы ұжымшарлар мен кеңшарларда автокөлік тұрақтары 7, 25 және 40 машинаға арналған үлгілік жоба бойынша салынады. Тұрақтың машиналарды қоюға және ағымдағы жөндеуге арналған жылытылатын бөлмесі, тексеру шұңқыры бар жылу профилакториі және автокөліктерге арналған суық тұрағы болады. Көліктерді шеберханада жөндейді, сондықтан тұрақ ішінде машиналарға техникалық және профилактикалық қызмет көрсетуге арналған қарапайым қондырғы ғана орнатылады (114, е сур.).

Машинаны ашық сақтау әдісінде көлік аулаларын үш аймаққа: машина-трактор паркіне механикалық қызмет көрсету аймағы, техникалық қызмет көрсету және автокөлік жөндеу аймағы және ауыл шаруашылығы көліктерін қою аймағы болып бөлінеді. Бірінші аймақта машиналарды жөндеуге және сақтауға дайындайды. Мұнда машина тазалауға және жууға арналған алаңша, бөлшектерді алуға және тораптар мен агрегаттардың герметизациясына арналған алаңша ораналастырылады. Алынған бөлшектер мен тораптарға арналған қоймалар да осы аймақта болады. Екінші аймақта автокөліктер тұрағына, оларды профилактикалық тексеруге арналған алаңшалар, сарайлар, бастырмалар орналасады. Үшінші аймақта көліктерді жұмыс емес кезеңде қоюға арналған асфальтталған алаңша, оларды тиеуге және түсіруге арналған алаңша, жаңа машиналарды жинауға және есептен шыққандарын бөлшектеуге арналған алаңша орналастырылады.

150 ауыл шаруашылығы машиналарының паркі бар шаруашылықтарға арналған көлік ауласының болжамды жоспарламасы 115 а суретте қарастырылған. Ірі шаруашылықтың техникалық қызмет көрсету пунктінің аумағына төрт аймақ: агрегаттарды тәуліктің жұмыс емес уақытында қою аймағы, машиналарды жөндеу және жинақтау аймағы, машиналарды ұзақ уақыт сақтау аймағы, мәдени-тұрмыс аймағы кіреді (115, б сур.).

Бірінші аймақта әр трактор мен өздігінен жүретін шассиге арналған тұрақты орны бар алаңша, сарай немесе бастырма орнатады. Ауыл шаруашылығы машиналарын уақытша сақтауға арналған алаңшалар да осында қарастырылады. Бұл алаңшаларда күн сайынғы техникалық күтіп-баптау жүргізіліп, тракторшы майда ақауларды жөндейді.

Екінші аймақта машина жөндеуге арналған бастырма мен алаңшалар, жұмыс органдарын реттеу алаңшалары, жөндеу шеберханасы орналастырылады.

Үшінші аймақта машиналарды сақтауға арналған алаңшалар, сарай мен бастырмалар, машиналардан алынған тораптар мен бөлшектерді сақтауға арналған қойма және жабық жуу камерасы болады.

Төртінші аймақта жұмысшылардың демалуына арналған алаңша, механизаторлар үйі және резервтегі алаңша қарастырылады. Техникалық қызмет көрсетудің бригадалық пунктінің жоспарлануы 115 в суретте көрсетілген түрде болады.

**Құрылыс кешені**

Құрылыс кешені әр орталық елді мекеннің өндірістік аймағы үшін өте қажет. Онда жұмыр ағашты кесу, жөндеу мен құрылысқа арналған бөлшектерді дайындау жүргізіледі.

Құрылыс кешенінің құрамына келесідей ғимараттар мен құрылыстар кіреді: ағаш тілгіш (пилорама), ағаш кептіргіш, ағаш ұстасы шеберханасы, дайын өнімдер қоймасы, жұмыр және кесілген ағаш алаңшалары мен қалдыққа арналған алаңшалар кіреді. Ағаш тілгішті жеңіл қабырғалары және бүйір жақтарынан кең кіре берісі бар бастырма астында орналастырады. Оның екі бүйір жағының маңынан 5-6 м қашықтықта алаңшалар ораналастырылады: біреуі жұмыр, екіншісі – кесілген ағаш үшін. Алаңшалар мен ағаш тілгіштің осьтері бір түзу бойында болуы қажет және сол арқылы жол салынады (116, а сур.).

Құрылыс кешеніндегі операциялар жүйелілігі технологиялық схемада қарастырылған (116, в сур.). Ағаш тілгіш алаңшаларымен бірге кешенге кіре беріс маңында, оның бір жағынан орналасады, одан кейін ағаш кептіргіш, ағаш ұстасы шеберханасы және дайын өнімдер қоймасы орналасады (116 б, г сур.).

Қалдықтарға арналған алаңшаларды ағаш тілгіш үшін бөлек, ағаш ұстасы шеберханасы үшін бөлек жасайды. Ағаш үгіндісін ағаш тілгіш астындағы шұңқырда жинайды.

Құрылыс ауласына кірпіш, камышит плиталары мен басқа да құрылыс бөлшектерін дайындау цехтарының аумақтары кіруі мүмкін.

**Құрылыс кешені**

Құрылыс кешені әр орталық елді мекеннің өндірістік аймағы үшін өте қажет. Онда жұмыр ағашты кесу, жөндеу мен құрылысқа арналған бөлшектерді дайындау жүргізіледі.

Құрылыс кешенінің құрамына келесідей ғимараттар мен құрылыстар кіреді: ағаш тілгіш (пилорама), ағаш кептіргіш, ағаш ұстасы шеберханасы, дайын өнімдер қоймасы, жұмыр және кесілген ағаш алаңшалары мен қалдыққа арналған алаңшалар кіреді. Ағаш тілгішті жеңіл қабырғалары және бүйір жақтарынан кең кіре берісі бар бастырма астында орналастырады. Оның екі бүйір жағының маңынан 5-6 м қашықтықта алаңшалар ораналастырылады: біреуі жұмыр, екіншісі – кесілген ағаш үшін. Алаңшалар мен ағаш тілгіштің осьтері бір түзу бойында болуы қажет және сол арқылы жол салынады (116, а сур.).

Құрылыс кешеніндегі операциялар жүйелілігі технологиялық схемада қарастырылған (116, в сур.). Ағаш тілгіш алаңшаларымен бірге кешенге кіре беріс маңында, оның бір жағынан орналасады, одан кейін ағаш кептіргіш, ағаш ұстасы шеберханасы және дайын өнімдер қоймасы орналасады (116 б, г сур.).

Қалдықтарға арналған алаңшаларды ағаш тілгіш үшін бөлек, ағаш ұстасы шеберханасы үшін бөлек жасайды. Ағаш үгіндісін ағаш тілгіш астындағы шұңқырда жинайды.

Құрылыс ауласына кірпіш, камышит плиталары мен басқа да құрылыс бөлшектерін дайындау цехтарының аумақтары кіруі мүмкін.

**Дәріс 12. Ауылдық елді мекендерді жоспарлау жобаларындағы көркейту жұмыстары және жоспарлау жобасын техникалық-экономикалық бағалау**

Ауылдық елді мекендерді көркейту жөніндегі іс-шараларды негізгі үш топқа бөлуге болады:

елді мекенді салу және көркейту үшін аумақты инженерлік дайындау;

аумақты инженерлік жабдықтау (көркейту);

табиғи жағдайларды, микроклиматты, өмір сүрудің ыңғайлылы әрі көркемдік-эстетикалық жағдайларын жақсарту.

**Аумақты құрылысқа және көркейтуге инженерлік дайындау жөніндегі іс-шаралар**

Елді мекен аумағын инженерлік дайындау – қолайлы санитарлық-гигиеналық және микроклиматтық жағдайларды құру және пайдалану үшін аумақ жарамдылығын қамтамасыз етуге арналған инженерлік іс-шаралар мен құрылыстар кешенін жүргізу.

Ауымақты инженерлік дайындаудың негізгі міндеттері келесідей:

аймақты игеру үшін тиісті іс-шараларды жүргізу – құрғату, су басудан, сел ағыстарынан, шайылудан қорғау, жыра түзілуімен және топырақ эрозиясымен күрес, көшкінге қарсы жұмыстар;

аумақты құрылыс салу үшін дайындау, беткі ағысты, суаруды ұйымдастыру;

көлдердің, өзендердің жағаларын, жыраларды, ішкі шағын суқоймаларын жақсарту.

**Жер асты суларының деңгейін төмендету.** Жер асты суларының негізгі қоректену көзі болып атмосфералық жауын-шашын табылады. Беткі қабаттан судың нашар ағуы кезінде және топырақтың су өткізгіш жоғарғы қабатында оның беткі қабаттан топыраққа сіңуі үшін қолайлы жағдайлар құрылады. Топыраққа өткен су ауырлық күшінің әсерінен, өз жолында су өткізбейтін, яғни су тірегіш топырақ кездескенге дейін, тереңірек қабаттарға қарай өтеді. Су тірек жиегінде судың іркілуі жүреді.

Жер асты суларын келесідей топтарға бөлуге болады: қалқыма су, негізгі қабат, қабатаралық сулар.

Қалқыма су су өткізгіш топырақтағы нашар өткізетін линзаларда беткі қабат белгісіне жақын түзіледі.

Ол тек жергілікті жерде ғана таралған және су өткізбейтін линзалардың орналасу ауданымен шектеледі (121-сур.). Құрғақ жылдары қалқыма сулар болмауы мүмкін.

Негізгі қабат – таралу ауданы үлкен, су тірегіш қабатта орналасқан, жердің беткі қабатынан санағанда бірінші сулы қабат. Негізгі қабаттың қалыңдығы топырақ бетіне түсетін жауын-шашынның орташа мөлшеріне байланысты болады.

Қабатаралық сулар – бұл екі су өткізбейтін қабат арасында орналасқан жер асты сулары.

Жер асты суларының қозғалысы қоректену аясынан бұлаққа, өзен немесе көлге шығатын жерге қарай бағытталады.

Елді мекен аумағын инженерлік жақсарту жер асты сулары деңгейінің төмендеуіне әсер етеді.

Жер асты суларының мүмкінді ең кіші орналасу деңгейі: елді мекеннің бар аумағы бойынша – 1,5 м, автожол – 0,5-2,0 м, бейіт – 2,5 м, көкөніс қоймалары бар учаскелер – 4,5 м, стадион – 1 м, жемісті күнбағыс екпелері – 2 м, жемісті сүйек дәнді екпелер – 1,5 м, ағаш-бұта тұқымдары – 1,2 м, төлелері (подвалдары) бар ғимараттар – 0,5-1 м (төле еденінен санағанда).

Жер асты сулары жақын орналасқан аумақты құрғату үшін жер бетінің белгілерін көтеру, сондай-ақ кәріз (дрена) оналастыру қолданылады. Кәріздеудің (дренжа) құрғату қызметі сулы қабат астына түсірілген кәріздің суды бөліп жіберу қабілетіне немесе жанасып жатқан қабаттанжер асты суларын бұрып жіберетін құрғату қарықтарының жұмысына негізделген. Қабылдау қондырғыларының конструкциясына және кәріздеудің топырақ қабатындағы орналасу сипатына байланысты горизонталь және вертикаль кәріздеу деп бөледі.

Сондай-ақ жағалық, жүйелі, басты және шеңберлі кәріздеулер болады.

Жағалық кәріздеуді өзеннен шығатын суды ұстап қалу үшін, сол өзен жақтан орналастырады (122-сур.).

Жүйелік кәріздеу үлкен ауданда тарамдалған және біркелкі бөлінген қарықтар торын құрады. Кәріздер арасындағы қашықтық 100-150 м болғанда ғы олардың орташа құрғату мөлшері 2-2,5 м болады. Мұндай аумақтар саябақтар, өндірістік кешендер құрылыстарын және т.б. орналастыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Басты кәріздеуді өзенге, жыраға немесе басқа да ойыстау жерлерге қарай бағытталған жер асты суларын ұстап қалу үшін салады. Әдетте басты кәріздеуді беткей табанының бойымен бөлек кәріздер түрінде орналастырады.

**Аумақты су басудан қорғау.** Өзендердің жайылмалы учаскелерінде орналасқан елді мекендердің көбін тасқын кезінде су басып қалады. Елді мекендерді кеңейту және жаңа құрылыс үшін аумақты таңдау кезінде кейде құрылыс үшін қолайсыздау, су басып қалатын аумақ пайдаланылады. Мұндай аумақтар құрылыс алдындағы алдын ала дайындықты қажет етеді.

Кезеңді басып қалулардан басқа, үлкен өзендерде бөгеттің тежеу аймағында орналасқан, сондай-ақ жасанды су қоймаларын құруда елді мекендер аумағын үнемі су басуы мүмкін.

Су басатын аумақтарды қорғау әдістері тежеу биіктігіне және су басатын аумақ ауданына, су басудан қорғалатын тұрғын, қоғамдық және өндірістік үйлер мен ғимараттардың құндылығына, кенттік (поселкелік) шаруашылықтың қолданымдағы жүйесіне және табиғи ерекшеліктерге байланысты болады.

Өзеннің жайылма су басатын бөлігінің ені шағын жолағында аумақты су баспайтын белгіге дейін еселеп құм төсеу мақсатқа сай келеді. Төселген құмның биіктігі үлкен емес болған (1,5-2 м) жағдайда бұл экономикалық тұрғыдан өзін өзі ақтайды, ал төсеуге қажетті топырақты төселетін аумақтан алыс емес жерден алуға болады. Гидромеханизация қолданған жағдайда, яғни өзен арнасынан немесе салынатын су қоймаларының шарасынан топырақты сумен үю кезінде жер қазу жұмыстарының құны біршама төмендейді. Су басатын аумақтың енді жолағында жалдап үйілген бөгеттерді жасайды. Оның төбесінің белгісін тасқын су белгісінен жоғарырақ белгілейді. Бөгет ені өзі арқылы жүретін пайдалану көлігінің қозғалысын қамтамасыз етуі тиіс. Бір жақты қозғалыста ол 4,5 м жуық мөлшерде қабылдануы мүмкін.

Алайда, бөгеттерді орналастыру кезінде құрылыстар салынатын аумақтың көбіне сәулеттік-жоспарлық пайдаланылуының шарттары бұзылады; елді мекеннің өзенге қарай бос шығатын жері жабылады, аумақтың санитарлық-гигиеналық жағдайлары бұзылады, жер асты коммуникацияларын пайдалану жағдайлары қиындайды, өйткені беткі ағысты бұру үшін бөгет шегінің сыртында тасымалдау станциясын орналастыру қажет. Бөгет ғимаратын салғаннан кейін ғана, аумаққа құрылыс жүргізуге болады. Бірақ, құрылыс салынып қойған аумақты қорғауда жалдап үйілген бөгеттерді орналастырған мақсатқа сай келеді (125-сур.).

Су басып тұратын аумақта жер асты суы деңгейінің көтерілуі жүреді, онымен жалдап үйілген бөгет табанында жағалық кәріздеуді орнату арқылы күресуге болады. Уақытша тежеу кезеңінде жер асты суы кәріздік жүйеден арнайы айдамалау станциясының көмегімен шығарылады.

**Көшкінге қарсы жұмыстар.** Көшкін деп, баурайлардағы топырақ массасының тепе-теңдіктің бұзылуы нәтижесінде ауырлық күші әсерінен туындайтын орын ауыстыруын айтады.

Көшкіндердің туындауының себептері топырақ массасының сырғу жазықтығы бойынша ілінісуін бұзатын жер асты сулары мен баурайдың өте мол ылғалдануы болып табылады.

Көшкінді баурайлардың үстіңгі қабақтарында материалдар жинаудың, әртүрлі ғимараттар тұрғызудың қажеті жоқ. Жоспарлау жұмыстарын орындау кезінде көшкінді баурай табаны маңында үлкен топырақ массасын кесіп алуға, шымды жамылғы мен өсімдіктерді жоюға болмайды. Көшкінді баурай беткейінің үстіңгі қабағы бойымен көру соқпақтары мен бақылау алаңшаларын орналастырған дұрыс және олар көшкінді баурайды жақын жатқан су жинау ауданынан ылғалдың түсуінен сақтайды. Беткейдің үстіңгі қабағында көлік жолын орналастыруға рұқсат етілмейді.

Көшкіндер көбіне үлкен ауданды қамтиды. Мұндай аудандар құрылысқа жарамсыз. Елді мекендер маңында орналасқан көшкінді баурайларды бұзылудан сақтау үшін келесі іс-шаралар жүргізіледі:

жауын және еріген сулардың ағысы дұрыс ұйымдастырылады;

жер асты суларын ұстап қалатын кәріздер салады;

өзен, теңіз және өзге де су қоймалары баурайларында жағаларды бекіту бойынша жұмыстар жүргізіледі;

топырақ массасының қозғалуы жолында механикалық кедергі құрады: тежеу қабырғаларын, қадалы қатарлар, топырақ тіректері орнатылады;

көшкінді баурайдың жай-күйіне арнайы бақылау ұйымдастырылады: жасыл ағаштар қорғалады, баурайлардағы құрылыс жұмыстарының көлемі шектеледі .

Бұл іс-шараларды жүргізу үшін тұрақты жұмыс істейтін көшкінге қарсы станциялар құрылады.

**Жыралардың пайда болуымен күрес.** Жыралар су ағыстарының борпылдақ жыныстарға әсері нәтижесінде пайда болады. Олар еліміздің көптеген аудандарында бар.

Дамып келе жатқан жыралардың өсімдік жамылғысы жоқ тік баурайлары болады. Бәсеңдеген жыралардың баурайлары жайпақ, шөп пен бұта өскен болып келеді. Оларды сай деп те атайды.

Жыраланған аумақты құрылысқа жарамды ету жөніндегі шаралар жыраның одан әрі дамуын құм төсеу арқылы тоқтатудан тұрады. Терең емес жыраларда (2-2,5 м дейінгі) құм төселіп, сквер, жасыл алқаптар, су қоймаларын орнатуға болады; оларды сондай-ақ ыңғайлы екі деңгейдегі айрығы бар көлік магистралдарын салу үшін де пайдалануға болады. Жыралардың баурайын көбіне неғұрлым тегістеу, беткей тіктігін 1;1,5 етіп жасайды. Беткейдің жоғарғы қабақтарының бойымен беткі сулар ағысының алдын алуға арналған қоршалған қарықтар, жолдар мен жаяу жүргінші аллеяларын салады.

Жыраларға құм себуден кейін жақын орналасқан аумақтарда жер асты суының деңгейі көтерілуі мүмкін, сондықтан жыраларға құм себумен қатар, кәріз орнатуды қарастырады.

**Оқпа құбылыстарынан қорғау.** Жер асты суы жеңіл еритін тау жыныстарымен (калий тұзы, гипс, әк, доломит) кездескенде оларды сілтісіздендіреді. Нәтижесінде қуыстар немесе оқпа деп аталатын үңгірлер пайда болады.

Оқпалар бетінде сумен толған шөгулер, отырулар немесе оқпа шұңқырлары пайда болады. Оқпа құбылыстары әдетте баурай табаындағы жер асты суларының шығуына қолайлы жағдайлары бар төбелерде байқалады.

Оқпаланған аумақтар құрылыс үшін жарамсыз. Оларда саябақтар, демалыс орындарын орналастыру үшін пайдаланған дұрыс. Оқпа дамуын тоқтату үшін жер асты және беткі сулардың оқпа түзілулері арқылы қозғалу мүмкіндіктерін болдырмайды, сондай-ақ қуысты нығыздалған топырақпен немесе жұқа бетонмен толтырады.

**Сел ағындарымен күрес.** Сел ағындары – бұл кейбір таулы аудандарда көбіне нөсерлі жауындар кезінде құралатын тау ағындары. Бұл ағындар тастармен қаныққан және үлкен бұзу күшіне ие. Сел ағындары Орта Азияның, Закавказьенің жәнеқырымның аулы аудандарында кең таралған.

Ағызып әкететін материалдар мөлшері мен құрамына қарай сел ағындары сулы-тасты, балшықты және балшықты-тасты болып бөлінеді. Сулы-тасты сел ағыны нашар бүлінген таулы баурайларда; балшықты сел – борпылдақ бос құмды-балшықты жыныстар жиналған баурайларда; балшықты-тасты сел – баурайларда құмды-балшықты және опырылатын жыныстар болған жағдайларда құрылады. Олар ең үлкен бұзу күшіне ие. Тасындылардың мөлшері бассейннің 1 м2 су жинау ауданына 30 мың м3-ге дейін жетуі мүмкін.

Сел ағынының ұзақтығы бірнеше сағатқа жетеді. Сел массасы қозғалысының жылдамдығы 2,5-3 м/с құрайды, кейбір жағдайларда ол 6 м/с дейін көтеріледі.

Сел ағыны бассейнін зерттеу нәтижесінде құрылыс орнын дұрыс таңдауға және селге қарсы іс-шаралар жөніндегі жұмыстар сипаты мен көлемін анықтауға болады.

Селден қорғауға келесі жұмыстар: агроорманмелиоративтік жұмыстар мен арнайы гидротехникалық құрылыстар салу; сел жылдамдығын төмендету үшін жасанды көлденең жүйектер орналастыру; селді тоқтатуға арналған арнайы қорғаныш құрылыстарын (бөгет, тоған, реттеуші бөгеттер мен селді бұрып жіберу арықтарын) салу кіреді.

**Тау кен орындарын қайта қалпына келтіру.** Пайдалы қазба кен орындарын пайдалану кезінде жер асты жұмыстары (қазу, тиеу және тасымалдау) мен қазу жұмыстарының едәуір көлемі орындалатын ашық жұмыстар жүргізіледі. Бұған қоса, бос жыныстар үйінділері – террикондар – үлкен учаскелерді алады.

Жер асты жұмыстары кезінде кен орындарының учаскелері қазылған кеңістікті бос жыныстармен толық толтыра отырып, қазылады, бұл жердің бетін өзгеруден сақтайды.

Ашық жұмыстар кезінде карьерлер мен қазындылар пайдаланылғаннан кейін аумақты құрылыс салу және оны демалыс аймағы ретінде немесе ауыл шаруашылығы үшін инженерлік дайындау бойынша іс-шаралар жүргізіледі. Жазық баурайлы топырақ отыруында учаскені тазалау, ландшафтық тегістеу жұмыстарын жүргізіп, сутартқыш құрады; тік қабақты бір немесе ленталық шұңқырларда толық құм төсеу орындалады; ленталық ойылған жерлерде – ішінара құм төселіп, баурайларды террасалау мен сутартқыш ұйымдастыру жүргізіледі.

Террикондарды көгалдандыруға болады, бірақ кейде оларды толық тазарту бойынша жұмыстар жүргізу қажет.

**Жасанды суармалау.** Жылына 250 мм аз жауын-шашын түскен жағдайда елді мекеннің тұрғын және қоғамдық аймақтарын жасанды суармалауды ұйымдастыру керек. Мұнда судың суарылатын учаскелерге өз ағысымен берілуін қамтамасыз ететін ашық суармалау шұңқырларын салған дұрыс. Суармалаудың жасанды жүйесін құру үшін суармалауға қажетті су қоры бар қоректену көзі қажет. Қоректену көздерінен су өз ағысымен немесе қоректену көзінен магистралды каналдың жоғарғы белгісіне дейін сорғымен жасанды көтеру арқылы беріледі.

Тұрақты суармалау жүйесі магистралды каналдан, оның тармақтары мен үлестіргіштен тұрады. Елді мекен аумағын суармалау үшін құлақарықтардың арық деп аталатын каналдық жүйесі қоладыналыд. Арықтар бойында ағаштар қатары отырғызылады. Елді мекендердің орталық бөліктерінде, алаңдар мен көше қиылыстарында ағын судың жабық жүйесі салынады. Өзендерден су алу және оны магистралды каналдарға беру келесідей негізгі үш түрден тұрады.

*Бірінші түр.* Су толған өзен су алу және оны суармалау жүйесіне жіберу үшін пайдаланыла алады. Өзен еңістігі үлкен, ал суармаланатын аумақ белгілері су ағыны нүктесінде өзендегі су кемерінен төменірек орналасса, онда магистралды канал өздігінен ағады. Мұндай су тоғандарының кемшілігі каналдың едәуір ұзындығымен және тасқынның өзен арқылы өту кезеңінде оның ластану мүмкіндігімен айқындалады.

*Екінші түр.* Су тоғаны нүктесіндегі су кемерінің белгілері оның суармаланатын аумаққа өз ағысымен баруын қамтамасыз етпейді. Бұл жағдайда су тоғаны нүктесінде жасанды тегеурін құру үшін бөгет орналастырады.

*Үшінші түр.* Өзен еңістігі үлкен емес және белгілердің қажетті айырмашылығы қамтамасыз етілмейді. Бұл жағдайда басты суармалау каналының бас бөлігіне су беруге арналған сорғы станциясы орнатылады.

Жасанды су қоймасы немесе суды магистралды каналға бірқалыпты беріп отыратын сорғы станциясы түріндегі қосымша су тегеурінің орналастырған жағдайда, оның ұзындығы қысқарып, каналдың ластану мүмкіндігі азаяды.

Магистралды және үлестіру каналдары жүйесін басым белгілерде орналастырады. Суармалауда пайдаланылмайтын беткі суларды тарту үшін, беткі қабаттың ең төменгі белгілері бойынша су тарту жүйесін жобалайды.

**Сейсмикалық құбылыстар.** Жиі жер сілкінісі болып тұратын облыстар сейсмикалық деп аталады.

Жер сілкінісінің пайда болу ошағын гипоцентр деп, ал гипоцентр астында орналасқан жердің беткі қабатының нүктесін эпицентр деп атайды.

Эпицентрден алыстау шамасына қарай сілкініс кешірек және жайырақ болады. Жер қыртысы қабатының құрылуына байланысты дүмпудің белгілі бір күшінде шамасы бойынша әртүрлі сілкіністер пайда болады. Қатты жыныстарда жер сілкінісі тез таралады және үлкен кеңістікті қамтиды. Борпылдақ бос жыныстарда – ол нашар таралғанымен, бүлінулер әдетте көбірек болады.

Жер сілкінісі кезіндегі бүлінулерді азайтуға мүмкіндік беретін іс-шаралар келесілерден тұрады: созылған ғимараттар мен күрделі конфигурациялы ғимараттар салудан бас тарту; мықты үйлер мен ғимараттардың негіздерін тасты грунттан салу және оларды неғұрлым тереңірек ету; елді мекен аумағында жер сілкінісі кезінде жиі болатын өрттерді сөндіруге арналған ірі және майда су қоймаларын жобалау; су құбыры мен канализация жүйесін қайталау қажет.

Сейсмикалық аудандардағы ең үздік құрылыс материалы болып, ағаш табылады.

**Тігінен тегістеу.** Елді мекенді және оның аумағының кейбір учаскелерін жобалау, сондай-ақ үйлер мен ғимараттарды орналастыру жергілікті жер бедерін ескере отырып жүргізіледі, оның маңызы зор, ал кейде шешуші рөл атқарады. Бедер ерекшеліктерін дұрыс пайдаланбау жобалық шешімдердің күрделенуіне, құрылыс жұмыстарының қымбаттауы мен бірқатар жағдайларда үйлерді, көркейту элементтерін орналастыру және көлік пен жаяу жүргінші қозғалысын ұйымдастыру үшін қолайсыз жағдайлардың құрылуына әкеледі. Табиғи бедер тиісті талаптарға бар уақытта жауап бере бермейді және оны түзетуге тура келеді. Белгілі бір мақсатта пайдалануға икемдеу үшін бедерді түзету тігінен тегістеу деп аталады.

Табиғи бедерді түзету (тігінен тегістеу) жөніндегі жұмыстарды орындау үшін құрылысқа бөлініп ебірлегн аумақты тігінен тегістеу жобасын жасайды. Бұл жоба елді мекеннің сәулеттік-жсопарлау шешімімен тығыз байланысады. Сондықтан жобалау практикасында сәулеттік-жоспарлау шешімін елді мекен аумағының жобалық бетінің қаңқасын белгілейтін тігінен тегістеу сызбасымен толықтырады.

Мұндай сызба ІІ-бөлімде көрсетілгендей, елді мекенді жоспарлау және салу жобасының графиктік материалдар құрамына кіреді.

Тігінен тегістеудің міндеті атмосфералық су ағысын елді мекен шегінің сыртына шығару және көлік пен жаяу жүргінші қозғалысы үшін қалыпты жағдайларды қамтамасыз ететін көше осінің бойлық еңістерін жобалау болып табылады.

*Тігінен тегістеу сызбасын жасау.* Тігінен тегістеу сызбасын дайындау екі кезеңде орындалады. Әуелі елді мекен аумағының бедерін зерттейді, одан кейін тігінен тегістеу сызбасын әзірлейді.

Бірінші кезеңде беткі суды көшенің жүргінші бөлігінің науалары арқылы кент сыртына бұрып жіберуге қажетті жағдайлар талданады; беткі судың қоршаған аумақтан кенте ағып келуін болдырмайтындай шешім мүмкіндіктерін зерттейді; жер асты суының жоғары тұруына байланысты топырақ сыдыруға болмайтын жерлерді, сондай-ақ беткі судың кенттен шығатын жерін анықтайды.

Бедерді талдау 1:2000 немесе 1:5000 масштабтардағы топографиялық негізде қызыл сызықтар жоспарында орындалады.

Оны жүргізу тәртібі келесі түрде болады: жоспарда тірек нүктелері: көше осьтерінің қиылысу және бұрылу нүктелерін, көше осінің алаң шекарасымен, қаңқалы бедер сызығы бар (көше осінің вертикалды иілу орындары) елді мекен шекарасымен қиылысуын жсопарда крестиктермен белгілейді. Барлық тірек нүктелері үшін жоспар горизонталі бойынша қара белгілерді (бар бедердің белгілері) анықтап, әр нүктенің шетіне шығарылған көлденең сызық астына жазады. Көше осіндегі шектес тірек нүктелері арасында олардың табиғи еңістерін көрсететін бағыттарды салады.

Бағыт астына жобалық жоспардан өлшеулермен алынған көршілес тірек нүктелері арасында қашықтықты (горзонталь сызықтар) белгілейді, ал бағдар үстіне – мыңдық үлестегі еңістерді көрсетеді. Еңісті есептеу төмендегі формула бойынша жүргізіледі:

,

мұнда һ – тірек нүктелері арасындағы артулар (олардың қара белгілерінің айырмашылыы);

D – тірек нүктелері арасындағы қашықтық.

Еңістердің шамалары мен бағыттарының барлық жүйесін қарастыра келе, норма бойынша рұқсат етілмейтін еңісі бар көше учаскелерін, қарсы еңістің, көмуді қажет ететін шұңқырдың және т.б. болуы нәтижесінде беткі судың жиналу орнын белгілейді. Осыған орай, сыдыру немесе төсеу арқылы бедерді қажетті өзгерту сипатын талдайды.

Ол үшін көше бойынша техникалық тұрғыдан ыңғайлы бойлық еңістерді қамтамасыз ете отырып, ірек нүктелерінің қызыл (жобалық) белгілерін есептейді.

**Елді мекенді инженерлік жабдықтау**

**Жол құрылысы.** Көркейтудің ең қымбат түрі көше арқылы өтетін жолдарды салу және жабдықтау болып табылады. Жолдың құн негізінен жол төсемінің түріне және жүргінші бөліктің конструкциясына байланысты болады. Жол төсемінің сапасы кент көшелерінің сыртқы көрінісіне де әсер етеді.

Қазіргі уақытта елді мекендерде қолданылатын жол төсемелерін жетілдірілген күрделі, жетілдірілген жеңіл және өтпелі деп бөлуге болады.

Жетілдірілген күрделі жол төсемесіне: цементбетонды, асфальтбетонды, сондай-ақ цемент-бетонды және шағылтасты негіздегі кеспелтекті, мозайкалы және тасты төсемелер жатады.

Жетілдірілген жеңіл жол төсемесі битуммен өңделген, шағылтасты төсемелерден тұрады. Өтпелі түрдегі жол төсемелері (жұмыртас және тас сынықтары төселген жол, тұтқырғышпен өңделмеген шағылтасты төсемелер) тек уақытша төсеме ретінде ғана қарастырылады.

Кейінірек оны асфальтбетонды төсемеге арналған негіз ретінде пайдаланылады немесе тұтқырғыш материалдармен өңделуі мүмкін.

Қарқынды көлік қозғалысы бар бірінші және екінші топтағы кент жолдарының жетілдірілген күрделі немесе жетілдірілген жеңіл төсемелері болуы тиіс. Кенттің бас көшелері мен тұрғын көшелерін жетілдірілген төсемемен салады. Ішкікварталдық өтпе жолдар үшін жетілдірілген төсемелерді топырақты немесе шағылтасты жол жағасымен бірге жобалайды. Барлық жағдайда да төсеніш астауын 35-40 см тереңдікте қалыңдығы 3-4 см асфальтбетонды бір немесе екі қабатпен қарастырады. Жаяужол қалыңдығы 10-12-15см шағылтас қабатынан асфальтпен (3 см) немесе асфальтты плиткалармен төселеді.

**Сумен жабдықтау.** Сумен жабдықтау – елді мекенді көркейтудің және санитарлық-техникалық жабдықтаудың ең маңызды түрлерінің бірі. Суға деен сұранысты қанағаттандыру сумен жабдықтаудың жергілікті, топтық және орталықтандырылған жүйелерімен жүзеге асырылады.

Жергідікті жүйеге шахта құдықтары мен өзектерден сумен жабдықтау жатады.

Ғимараттар тобына қарай тартылған, шегендеуді және су құбыры жүйесіне сорғымен су беруді ұйымдастырумен бірге шахталық құдықтар мен өзектерден алатын тоғанды су құбырлары болады.

Су құбырының ортлықтандырылған жүйесіне арналған су жинау суды тазартусыз жабық көздерден (артезиан құдықтарынан) және суды торапқа берер алдында алдын ала тазартумен бірге ашық көздерден (өзен, көл) жүзеге асырылады.

Тоғанды құрылыстар түрлері мен сызбасын таңдау ауданның геологиялық, гидрогеологиялық және өзге де табиғи ерекшеліктерін, сондай-ақ тоғанды құрылыстардың өзара әсер ету жағдайларын ескере отырып, жүргізіледі.

Тоғанды ғимараттарды орналастыруға арналған учаскелер пайдаланылатын жер асты суларының тұрмыстық және өнеркәсіптік ағынды сулармен немесе тұздануы, газбен қанығуы жоғары сумен және зиянды компоненттермен ластану мүмкіндігін болдырмайтын, санитарлық тұрғыдан қолайлы жағдайларда болуы; шайылуға, көшкінге және өзге де жобаланатын құрылысты тұтастығын бұзуы мүмкін өзгерістерге шалдықпауы; тоған мен сутартқышқа қызмет көрсету үшін пайдалануға болатын қолданыстағы немесе жобаланатын жолдардан алыс орналаспауы; айналасында санитарлық күзет аймағын орналастыруға арналған бос аумағы болуы қажет.

Сумен жабдықтау көздеріне арналған санитарлық күзет аймағы бірінші және екінші белдеуден тұрады. Жобалау жобасында бірінші белдеудің шекарасын немесе қатаң санитарлық режим аймағын міндетті түрде белгілейді.

Сумен жабдықтаудың жер асты көздері үшін санитарлық күзеттің бірінші белдеуін сулы қабаттың қорғалуына қарай: су өткізбейтін қыртыстармен жабылған сула қабаттар үшін 30 м, қорғалмаған қабаттар үшін – 50 м аспайтын радиуста белгілейді.

Сумен жабдықтаудың ашық көздері үшін санитарлық күзеттің бірінші белдеу аймағын санитарлық-топографиялық және гидрологиялық жағдайларға байланысты, бірақ бар жағдайда да ағасы бойынша жоғары – тоғаннан 200 м, ағыс бойынша төмен – тоғаннан 100 м, жаға бойымен – судың ең жоғары деңгейінде су кемері сызығынан 100 м белгілейді.

Екінші белдеу шекарасын жергілікті-санитарлық-эпидемиологиялық станциямен келісе отырып белгілейді. Шаруашылық және ішер су үшін ашық көздерден алынған су тазарту станциясында тұндырылады, сүзіледі және залалсыздандырылады.

Су құбыры құрылыстарын әдетте үлгілік жоба бойынша салады. Сумен жабдықтаудың ашық көздерін пайдалану кезінде су құбыры құрылыстарының құрамы келесідей болады: қатаң режимдегі санитарлық күзет аймағы бар, су жинау орнындағы бірінші сатыға көтергіш сорғы станциясы; тазарту ғимараттарыя; екінші сатыға көтергіш сорғы станциясы; сутартқыш; тегеурінді су мұнарасы немесе резервуар; су құбырының тарату торабы.

Тегеурінді су резервуарының ғимараты тегеурінді су мұнарасымен салыстырғанда тиімдірек болады және сумен жабдықтау объектісін көрсетпейді. Алайда тегеурінді су резервуарлары тек табиғи төбелі жерлерде ғана орналасады. Тегеурінді су мұнарасы мен резервуары жүйеде қажетті тұрақты тегеурін (тұтынудың бірқалыпты еместігіне байланысты) құру үшін және өрт сөндіру мақсаты мен ең көп су тұтынылатын уақыттарға су жинау үшін жабдықталады.

Тегеурін шамасы Нб мұнара биіктігіне байланысты болады және оны төмендегі формула бойынша есептейді:

,

мұнда *Нет* – еркін тегеурін биіктігі;

*Σһ* – судың құбыр бойынша қозғалысы кезіндегі тегеурін биіктігінің шығыны;

*Н1* – басым нүктедегі жер белгісі;

*Н2 –* мұнара орнатылған жердегі белгі.

Екі қабатты ғимараттар үшін биіктігі 12 м Нет қолданылады; қабаты көп болған жағдайда кейінгі әр қабат үшін 4 м қосылып отырады; *Σһ* негізінен құбыр диаметрі мен оның ұзындығына байланысты болады және алдын ала есептеулер үшін 2 м етіп қабылдауға болады.

Мұнара биіктігін азайту үшін оны төбелі жерде орналастырған, ал су құбырын мүмкіндігінше одан қысқарақ етіп жасаған дұрыс.

Су құбырының тарату торабы суды тұтынушыларға беру сенімділігін қамтамасыз ету үшін айналма түрінде болуы қажет. Егер туындаған апатты жою уақытында үзіліс жасауға болатын болса, онда тұйық желілер қолданылады.

**Канализация.** Елді мекеннен бұрып жіберу қажет ағынды сулар шаруашылық-нәжісті, өндірістік және атмосфералық ағындыларға бөлінеді. Су тарту нормасы суаруға жұмсалатын шығынды есептемегенде су тұтыну нормасының 80%-ын құрайды. Канализациялық құрылысы жоқ аудандар үшін су тарту нормасын тәулігіне бір адамға 25 л тең деп қабылданады.

Канализацияның бөлек, жартылай бөлек және біріккен жүйесі қолданылады.

Канализацияның бөлек жүйесі құбырдың екі жер асты жүйесін салуды қарастырады: оның бірімен шаруашылық-нәжісті және өндірістік ағындылар тазарту құрылыстарына, екіншісінен – жауын мен еріген сулар жақын су тармағына бұрылып жіберіледі.

Канализацияның жартылай бөлек жүйесі атмосфералықтан басқа барлық ағындыны қабылдайды, өйткені атмосфералық ағынды ашық науалар мен каналдар жүйесі арқылы бұрылады.

Біріккен жүйе барлық ағынды суларды тазарту құрылыстарына бұрып жіберуге арналған жалпы канализациялық жүйе орналастыруды қарастырады.

Ағынды су сипаты мен мөлшеріне қарай тазартудың механикалық және биологиялық әдістерін қолданады.

Механикалық әдіс биологиялық тазартуға дайындау әдісі, ал қолайлы жағдайларда - өзіндік дербес әдіс болып саналады, әсіресе канализациядамуының бірінші кезеңінде. Механикалық тазарту құрылыстарының құрамына: тор, ұнтақтағыш, құмтұтқыш, майтұтқыш, тұндырғы кіреді.

Биологиялық тазарту табиғи және жасанды жолмен болуы мүмкін. Табиғи түрдегі биологиялық тазарту суармалау танаптарында, сүзу танаптарында және биологиялық әуіттерде жүргізіледі.

Суармалау алаңдары коммуналдық және ауыл шаруашылығы дақылдарының егісі үшін пайдаланылатын егін шаруашылығы алаңдары болады. 1000 тұрғынға шаққандағы аумақ нормасы ауыл шаруашылығы суармалау алаңдары үшін тәулігіне 1 гектарға 5-20 м3 жүктемеде 35-70 га болады, коммуналдық суармалау алаңдары үшін – 1000 тұрғынға шаққанда 1 гектарға 10-90 м3 жүктемеде 10-15 га. Ауданның жетіспеушілігінде сүзу алаңдарын пайдалануға болады. Олар үшін 1000 тұрғынға шаққанда 1 гектарға 50-250 м3 жүктемеде 3-5 га қажет. Суармалау және сүзу алаңдарын бедері бірқалыпты (еңістігі 2%-дан аспайтын), топырағы құмды, құмдауытты немесе саздақты аумақта орташа жылдық ауа температурасы 00 төмен болмайтын аудандарда орналастыруға болады. Суармалау және сүзу алаңдарының шетімен (контуры бойынша) ені 10-20 м болатын тал және басқа да ылғал сүйгіш ағаш екпелері алқабын отырғызу қарастырылады.

Ауылдық елді мекенге арналған биологиялық тазарту құрылыстарын таңдауда, ең алдымен, суармалау алаңын немесе сүзу алаңын орналастыруға болатындығын анықтап алу қажет. Сүзу алаңдарында ағынды су алдын ала тұндырылады. Суармалау алаңдар Қиыр Солтүстік пен мәңгі мұздақ аудандарынан басқа барлық климаттық аймақтарда орналастырыла береді. Егін шаруашылығы суармалау алаңдарын ұйымдастырудағы ағынды суларды тазарту сызбасы 128-суретте берілген.

Суармалау алаңының пайдалы ауданын Ғпс келесі формула бойынша есептейді:



мұнда Q – ағынды судың тәуліктік шығыны, м3;

q – 1 га суармалау алаңына ағынды сұйықтың м3-гі суармалау нормасы, м3/га.

19-кесте. Егін шаруашылығы суармалау алаңының суармалау нормалары, м3/га

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Топырағы | Ылғалдану аймағы | | |
| жеткіліксіз | орташа | мол |
| Құмдауытты және күлгіндеу | 10 | 7 | 5 |
| Саздауытты, күлгіндеу, құмдауытты, қоңыр | 15 | 10 | 5 |
| Қара топырақтың барлық түрі, күлгіндеу, ауырсаздауытты | 20 | 15 | 5 |
| Жоғарыдақылды топырақ, мол қара топырақ | 20 | 15 | 5 |

Әртүрлі топыраққа арналған ағынды судың суармалау нормасын 19-кесте бойынша анықтауға болады.

Ағынды суларды суармалау алаңына қабылдау жыл мезгіліне қарамай жүргізіле береді. Ағынды суды суармалау үшін пайдалануға болмайтын кезеңдерде сүзу алаңдары үшін резервтік учаскелер қарастырылады. Резервтік учаскелерде шөп және басқа да ылғал сүйгіш дақылдар орналастырылады. Олардың ауданы суармалау алаңының жалпы ауданының 4%-ға жуығын алады.

Суармалау алаңының суландыру желісі тұрақты, уақытша және суарудан тұрады. Тұрақты желі механикалық зақымданудан сақтау үшін 0,7 м тереңдікке орналастырылатын асбесті-цементі құбыр түріндегі магистралды және тарату каналдары ретінде болады. Ағынды сулар алаңдарға (танаптарға) уақытша суармалы құлақарық – тасымалды құбыр арқылы, одан кейін шығару топырақ жүйегі арқылы келеді (129-сур.).

Өтпе жолдарға, суландыру және құрғату желілеріне арналған қосалқы аудан егін шаруашылығы суармалау алаңының пайдалы ауданының 25%-ын құрайды. Танап өлшемдері ауыспалы егіс түріне, жергілікті жер бедеріне және сурау әдістеріне байланысты болады.

Бірқабатты мекен жай құрылысы бар аймақта орталықтандырылған канализация орналастыру тиімсіз. Бұл жағдайда жергілікті канализация салуға болады. Жергілікті канализация орнату ғимараттар тобы, сондай-ақ бөлек ғимараттар үшін мақсатқа сай келеді. Жер асты сүзу алаңы түріндегі жергілікті канализация 130-суретте көрсетілгендей етіп орналастырылады.

Ағынды су ғимараттан механикалық тазарту қондырғысына – септикке немесе екі қатарлы тұндырғышқа келіп түседі. Септик көлемі әдетте тәулігіне ағынды судың 3-4 тәуліктік көлеміне, ал екі қатарлы тұндырғышта – 16-20 м3 ағынды суға тең. Одан су жер асты сүзгіштің кәрізіне (құрғатуға) түседі. Тасталынған тұнба тұнбалы алаңшада кептіріледі немесе тыңайтқыш ретінде топыраққа енгізіледі.

Ағынды суды биологиялық сүзгіштер мен аэротенктерде механикалық тазартудан кейін жасанды биологиялық тазартуға болады. Биосүзгіштерді 10 мыңға дейін халқы бар елді мекендер үшін ұсынылады. Олар үшін учаске өлшемі 1000 тұрғынға 0,2-0,5 га есебінен қабылданады.

Тазарту құрылыстарын елді мекендерден бедер бойынша төменірек, өзен ағысы бойынша және ық жақтан орналастырады. Тазарту құрылыстары мен елді мекен арасында канализацияның өнімділігіне байланысты, ені 200 м-ден 1 км дейінгі санитарлық-қорғаныш аймағын қарастырады. Ауылдық елді мекендер канализациясының өнімділігі әдетте тәулігіне 0,2-ден 5 мың м3, ал санитарлық-қорғаныш аймағы – 200 м құрайды.

Канализациялық желі құбыр диаметрі 150 мм болғанда 0,008 және құбыр диаметрі 200 мм болғанда 0,005 ең аз мүмкінді құбыр еңістігімен еңістігімен, өздігінен ағатын түрде жобаланады. Тазарту құрылыстарына ағынды сұйық оларға қарай еңіспен салынатын канализациялық коллектор арқылы тасымалданады. Кейде бұл коллекторларды немесе олардың кейбір бөліктерін тегеурінді етіп жасайды және сол үшін тасымалдау станциясын салады.

Ауылдые елді мекендерді жоспарлау және салу жобаларын жасау кезінде канализациялық су көлемін (су тұтыну көлемінің 80%) анықтайды, канализация жүйесін, ағынды суды тазарту әдісін, канализация желісі мен коллекторды, тазарту құрылыстарына арналған учаскелерді және қажет болған жағдайда тасымалдау станциясын орналастыруды дайындайды.

**Жылумен жабдықтау.** Ауылдық елді мекендердегі орталықтандырылған жылумен жабдықтау секциялы және блокталған тұрғын үйлер, қоғамдық ғимараттар мен өндірістік ғимараттардың бөліктері үшін жобаланады. Бу қазандығын тұрғын аумақтан тыс бөлек учаскелерде, мүмкіндігінше аумақ бедері мен басым бағыттағы желді ескере отырып, жылу жүктемесі орталығына жақын орналастырады.

Бу қазандығына арналған учаске өлшемі қатты отынмен жұмыс кезінде 0,5 га, сұйық отында – 0,25, газбен жағуда – 0,15 га құрайды. Бу қазандығын тұрғын және қоғамдық ғимараттардан қатты отында 35 м, сұйық отында – 25 және газ тәрізді отында – 15 м жақын орналастырмайды.

**Газбен жабдықтау.** Елді мекенді газбен жабдықтау табиғи газдың, газ бен коксты-газ зауыттарының магистралды газ құбырларынан және сығылған газ қондырғыларынан жүзеге асырылады. Табиғи газ құбыр бойынша оның қысымын тұтыну нормасына дейін төмендететін газ тарату станциялары мен газ реттеу пункттері арқылы беріледі. Газ тарату станцияларын елді мекеннен тыс, ал газ реттеу пункттерін – кент газ жүйелерінде орналастырады.

Газ көзінен шалғай елді мекендерде сығылған газбен баллондық жабдықтау кең таралған. Үйді сығылған газбен қжабдықтауға арналған баллондар үйдің тұтас қабырғасы жанынан орнатылған металл шкафтарда орналастырады. Сондай-ақ сығылған газды жер асты резервуарында сақтайтын топтық қондырғылар да болады. Резервуар көлеміне, ғимарат сипаты мен өртке төзімділігіне байланысты оларды ғимараттан 8-50 м қашықтықта орналастырады. Резервуарлардың сақтау орнын қоршап, қатты төсемдегі кірме жолдар салады.

**Электрмен жабдықтау.** Елді мекенді электрмен жабдықтау негізінен мемлекеттік жоғары вольтты электр желілерінен жүргізіледі. Энергия жүйесіне қосу мүмкіндігі болмаған немесе оған қосу мақсатқа сай келмейтін жағдайларда энергиямен жергілікті электр станциясынан жабдықтау қарастырылады.

Кернеулігі 35 кВ және одан жоғары электр тарату әуелік желісін (ЭТЖ) елді мекен шегінің сыртында орналастырады. Кернеулігі 10 кВ дейінгі электр тораптарын елді мекенде орнатады, әрі ЭТЖ енгізу нүктелерінде елді мекендерде төмендету қосалқы станцияларын салады. Олардан үй мен ғимаратқа дейінгі қашықтық ғимарттың өртке төзімділік дәрежесіне байланысты болады: өртке төзімділіктің бірінші және екінші дәрежесінде – 7,10 м, үшінші дәрежеде 9-12, төртінші және бесінші дәрежеде 10-16 м құрайды.

Елді мекен ішіндегі барлық кернеу тораптары әдетте темірбетонды және ағаш тіректерде әуелік желілермен, сондай-ақ жер асты (кабелді) желілермен орындалады. Электр тарату әуелік желілерін салғанда күзет аймақтарының шекараларын белгілейді. Күзет аймағының ені шеткі сымның екі жағынан: 20 кВ дейінгі желілер үшін – 10 м, 35 кВ дейінгі желі үшін – 15 м құрайды.

**Телефондандыру және радиоландыру.** Ауылдық елді мекендерде телефондандыру мен радиоландыру ауылдық АТС мен орталық мекен жайда (усадьба) арнайы ғимаратта орналастырылатын раиотораптарынан жүргізіледі. Ауылдық елді мекендердегі телефондандыру мен радиоландыру үшін дербес тіректерде немесе электр торабымен бірге әуелік желілер жүргізеді. Олар жаяужол немесе көшенің жүргінші бөлігінің астында 0,4-0,5 м тереңдікте тартылған жер асты (кабелдік) түрде де болуы мүмкін.

**Көгалдандыру.** Елді мекеннің жасыл екпелері жалпы пайдаланымдағы ағаштар, шектеулі түрде пайдаланылатын ағаштар және арнайы мақсаттағы ағаштар болып үш топқа бөлінеді.

Жалпы пайдаланымдағы екпелерге мәдениет және демалыс саябақтары, жасыл алқаптар мен құрылыстар және сопрт ойындарына, жаттығулар мен жарыстарға арналған алаңшалар, сквер, бульвар, көшедегі, әкімшілік және қоғамдық мекемелер, тұрғын үйлер мен ықшам аудан учаскелеріндегі көгалдандырулар жатады.

Шектеулі түрде пайдаланылатын ағаштарға – мектеп, бала бақша, клуб, ауруханалар мен өзге сауықтыру мекемелері жанындағы, өндірістік кешендер, тұрғын үйлер маңындағы көгалдандырылған учаскелер жатады.

Арнайы мақсаттағы екпелер – санитарлық-қорғаныш аймақтары, су күзет аймағы, өртке қарсы, мелиоративтік отырғызулар, шоссе мен темір жол бойындағы, бейіттердегі және т.б.

Елді мекеннің жаңа аудандарын жобалау кезінде жалпы пайдаланымдағы жасыл ағаштар мөлшерленеді. Осы мөлшерлер (нормалар) бойынша ауылдық елді мекендерде бір тұрғынға жалпы пайдаланымдағы жасыл ағаштардың 12 м2 кем болмайтын ауданын жобалау қарастырылған.

Бақтарда, скверлер мен саябақтарда көгалдандырылған аудан 60-70%-дан төмен болмауы тиіс.

Өндірістік аумақтарды көгалдандыру көркейту жөніндегі негізгі іс-шаралардың бірі болып саналады.

20-кесте. Көгалдандыруға жұмсалатын шығын, мың теңге

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 га бағасы, мың теңге |
| Саябақ | 10,0-12,0 (кейбір жағдайларда 60 дейін) |
| Бақ | 5,7-30,0 |
| Сквер | 4,0-30,0 |
| Бульвар | 12,0-66,0 |
| Тұрғын аудандар | 3,0-35,0 |

Елді мекенді көгалдандыру жұмыстарына едәуір қаржы жұмсалады. Жобалау ұйымдарының мәліметтері бойынша, секциялық түрдегі құрылысы бар тұрғын аумақты көгалдандыруға кететін шығын көркейту жөніндегі барлық жұмыстың жалпы құнының 27-50%-ын құрайды. Көгалдандыруға жұмсалатын орташа шығын 20-кестеде келтірілген.

Көгалдандыру кезінде ағаштың, бұтаның жергілікті түрлерін қолдану, көгалдандыру жұмыстарына тұрғындарды тарту мақсатқа сай келеді. Көгалдандырудың кейбір түрлері үшін жеміс ағаштарын: алма, өрік, жаңғақ және т.б. пайдалану ұсынылады. Қорғаныш отырғызулары шаруашылықтық-пайдалы және сәндік түрде болуы мүмкін.

**Инженерлік торап сызбаларын жасау және безендіру.** Ауылдық елді мекенді жоспарлау мен салу жобасының міндетті құрамды бөлігі болып, инженерлік жақсартудың барлық түрінің сыртқы тораптары мен құрылыстарын, оларды орналастырудың графиктік сызбаларымен бірге, есептеу және негізедуден тұратын бөлім табылады. Инженерлік торап сызбалары мен оларды негіздеуде берілген елді мекенді көркейтудің барлық түрлерінің ірілендірілген негізгі көрсеткіштері беріліп, олардың шешімдерінің осы елді мекенді жоспарлау және салумен үйлесімділігі ашып көрсетіледі. Оларды жоспарлаудың жобалық жоспары көшірмесінде немесе сызбаларда жоспарлаудың қызыл сызықтарымен безендіріледі. Одан кейін, сумен жабдықтау, канализация, жылумен, газбен және электрмен жабдықтау тораптары мен құрылыстарының бөлек сызбалары жасалады. Бірақ көбіне сумен жабдықтау және канализация сызбаларын бір бетте, жылумен жабдықтау және электрлендіру сызбасын – екінші, газ торабы мен байланыс, радио тораптарын – үшінші бетте дайындайды.

Инженерлік тораптар сызбаларын жасау кезінде сметалық-қаржылық есептеулер жүргізіп, оның нәтиежелерін елді мекен құрылысы мен оны көркейту жұмыстарының жалпы құнына кіргізеді.

**ЖОСПАРЛАУ ЖОБАСЫН ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ЖОСПАРЫ**

**Жоспарламалық шешімдерді бағалау объективтілігі.** Ауылдық елді мекенді жоспарлау мен салу жобасын жасау кезінде тұрғындардың еңбегі, тұрмысы және демалуына арналған жақсы жағдайлар құруға бағытталған, белгіленген ережелер, нормалар мен талаптар сақталады. Ол шаруашылық мүдделері мен мұқтаждықтарын қанағаттандыруы, жергілікті табиғи жағадайларға сай келуі, салу нақтылығына, тұтастыққа, сәулеттік біртұтастылыққа және аяқталу түріне ие болуы тиіс. Белгіленген сапалар жобаға оны дайындау барысында (учаске таңдау, қызметтік аймақтау, жоспарлық құрылымды айқындау, құрылыстық аймақтау, құрылысты орналастыру кездерінде және т.б.) салынады. Жоспарлау мен салудың дайындалған жобасын бағалау кезінде оны мұқият тексереді.

**Техникалық-экономикалық көрсеткіш түрлері.** Жоспарлау және салу жобаларын бағалауға арналған техникалық-экономикалық көрсеткіштер абсолюттік және салыстырмалы болып бөлінеді.

А б с о л ю т т і к көрсеткіштер белгілі бір нақты шамаларды бейнелейді (га, м2, км, халық саны және т.б.). Олар тек берілген жобаны ғана сипаттайды.

С а л ы с т ы р м а л ы көрсеткіштерді абсолюттік көрсеткіштерді салыстыру арқылы алады (мысалы, көше ауданының елді мекеннің жалпы ауданына пайыздық қатынасы, бір тұрғынға келетін жалпы пайдаланымдағы жасыл ағаштар орналасқан аудан және т.б.). Осы көрсеткіштердің көмегімен белгілі бір жобаның, сондай-ақ әртүрлі елді мекен жобаларының варианттарын өзара салыстыруға болады.

Абсолюттік және салыстырмалы көрсеткіштер заттай және ақшалай түрде болады. Техникалық-экономикалық көсеткіштер елді мекеннің барлық аумағын («брутто» көрсеткіштері) немесе оның тек бір бөлігін («нетто» көрсеткіштері) қамтуы мүмкін.

**Тұрғын аймақтың жоспарламалық шешімдерін бағалауға арналған көрсеткіштер жүйесі.** Тұрғын аймақты жоспарлау тиімділігін бағалау үшін пайдаланылатын негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді қарастырамыз.

Брутто тұрғын қор тығыздығы – бұл тұрғын үйлердегі жалпы ауданның барлық тұрғын аймақ ауданына қатынасы. Оны келесі формула бойынша анықтайды:

,

мұнда Пбр – брутто тұрғын қор тығыздығы, м2/га;

Пт – тұрғын үйлердегі жалпы аудан, м2;

П1 – тұрғын аймақтың жалпы ауданы, га.

Нетто тұрғын үй қорының тығыздығы – бұл тұрғын үйлердегі жалпы ауданның тұрғын аумақ ауданына қатынасы. Оны төмендегі формула бойынша есептейді:



мұнда Пнт – нетто тұрғын қор тығыздығы, м2/га;

Пт – тұрғын үйлердегі жалпы аудан, м2;

П1 – тұрғын үйлер орналасатын тұрғын аумақ ауданы, га.

Брутто тұрғын қор тығыздығы тұрғын үйлер түріне, мекен жайы (усадьба) маңы учаскелері мен кварталдарының өлшемдеріне, көшелер мен өтпе жолдар ауданына, жалпы пайдаланымдағы жасыл ағаштар алатын ауданға, құрылысқа жарамсыз, бірақ елді мекен шекарасы ішінде орналасқан учаскелер ауданына байланысты болады.

Нетто тұрғын қор тығыздығына тұрғын үйлер түрі мен тұрғын аумақтар ауданы әсер етеді. Ауылдық елді мекеннің құрылысы әртүрлі үлгідегі тұрғын үйлермен жүзеге асырылатындықтан, нетто тұрғын үй қорының тығыздығын әр құрылыс аймағы үшін анықтау қажет.

Халық тығыздығы тұрғын аймақтың 1 гектарына келетін тұрғындар санымен бейнеленеді.

Құрылыс тығыздығы тікелей ғимараттар алатын ауданның олар орналасқан аумақ ауданына пайыздық қатынасы ретінде анықталады.

Жоспарлау жобасын сипаттайтын маңызды техникалық-экономикалық көрсеткіш аумақ балансы болып табылады. Аумақ балансында ауданды оны құрылыстың бірінші кезегінде және есептік мерзімде пайдаланудың түрлері бойынша көрсетеді. Тұрғын аймақ үшін жоспарды дайындау кезінде тұрғын аумақтың жалпы ауданын бөлек: құрылыс аймақтары (бірқабатты, блокталған құрылыс), қоғамдық мақсаттағы аумақ аудандары, көше, жол, алаң орналасқан, сондай-ақ құрылысқа жарамсыз (жыралар, су қоймалары және т.б.), бірақ елді мекен шекарасында орналасқан учаскелер бойынша есептейді.

Гектармен және пайыздық қатынаспен көрсетілген көрсеткіштердің барлығы «Аумақ балансы» кестесіне түсіріледі (21-кесте).

Бұл техникалық-экономикалық көрсеткіштерден басқа халық саны мен оның тұрғын қорымен қамсыздандырылуы туралы мәліметтер келтіріледі.

Жоспарлау мен салу жобасын экономикалық бағалау үшін құрылыстың бірінші кезегіне арналған болжамды күрделі шығынның маңызы зор. Бұл мәліметтер арнайы кестеге (22-кесте) жазылады.

Жоғарыда келтірілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер басқа да көрсеткіштері: көше торының ұзындығымен, құрылыстың сызықтық тығыздығымен, мәдени-тұрмыстық мақсаттағы мекемелер қызмет көрсетулерінің орташа және ең үлкен радиустарымен және т.б. толықтырылуы мүмкін.

**Өндірістік аймақты жоспарлау мен салуды бағалауға арналған көрсеткіштер.** Өндірістік аймақта өндірістің әртүрлі процестері жүзеге асырылады. Сондықтан өндірістік аймақты жоспарлау мен салудың экономикалық дұрыстығын бағалауда, ең алдымен, технологиялық процестерді дұрыс ұйымдастыру үшін жасалған жағдайларды талдайды. Одан соң техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептейді, олардың ішіндегі ең маңыздылары: аумақ балансы, өндірістік кешендер салу тығыздығы, әр кешендегі аумақты пайдалану коэффициенті, құрылыс пен көркейтудің бағасы болып табылады.

Өндірістік аймаққа арналған аумақ балансында өндірістік кешендердің, санитарлық-қорғаныш аймақтарының ауданын, жолдар, өтпе жолдар орналасқан, автокөлік тұрағына арналған алаңшалардың және өндірістік аймақ шегіндегі өзге де аумақтарың аудандарын есептейді.

Құрылыс тығыздығын тұрғын аймақтағыдай әр өндірістік кешен үшін пайызбен анықтайды.

Аумақты пайдалану коэффициенті әр кешенде пайдалы түрде (тікелей құрылыс үшін, серуен алаңдарын, көгалдандыру учаскесін жиектейтін соқпақшалар, алаңшалар орналастыру үшін) қолданылатын ауданның кешен орналасқан ауданға қатынасы ретінде айқындалады. Ол бірлікке жақын болған сайын, кешен аумағы толығырақ және пайдалырақ қолданылады.

Жоспарлау жобасын техникалық-экономикалық бағалау әртүрлі варианттарды салыстыру арқылы жобалау процесінде жүргізіледі. Жобаны түбегейлі жобалау аяқталған соң бағалайды.

**Жоспарлау жобасын жүзеге асыру кезектілігі және жоспары.** Ауылдық елді мекен құрылысы кезең-кезеңімен жүзеге асырылады, бұл осы мақсаттар үшін бөлінетін ақша және материалдық қаражаттарды ұтымды әрі біркелкі пайдалануға мүмкіндік береді. Жобаны жүзеге асыру жоспарын дайындауда құрылыс кезегін түгел есептік мерзімге белгілейді. Соның негізінде құрылыс аудандары мен құрылыстың бірінші кезегіне арналған нақты объектілерді айқындап, оны одан әрі дамыту жолдарын белгілейді.

Құрылыс кезегін анықтаудағы бастапқы материал болып, шаруашылықтың келешектік және бес жылдық жоспары табылады және онда құрылыстың, инженерлік жабдықтау мен көркейтудің барлық түрі бойынша күрделі қаржы салымының көлемі анықталады. Әр елді мекен үшін бұл көлемді оның экономикалық дамуы келешегі мен жобаланатын халық санына байланысты есептейді.

Құрылыстың бірінші кезегін жүзеге асыру нәтижесінде халықтың тұрмыстық мұқтажын қанағаттандыратын, бірыңғай сәулеттік келбетімен бірге біртұтас жоспарлық құрылымы бар елді мекен пайда болуы тиіс. Бас жоспарға сәйкес оның одан әрі дамуы аумақтық кеңейту, инженерлік жақсартуды жетілдіру, мекен салудың қазіргі заманғы жетістіктерін енгізу арқылы жүреді.

**Құрылыс пен көркейтуді қаржыландыру көзі және жоспары.** Құрылыстың бірінші кезегін жүзеге асыру нақтылығы, оның ақша қаражатымен және қажетті материалдармен қаншалықты қамтамасыз етілетіндігіне байланысты болады. Құрылыс пен көркейтуге қажетті күрделі қаржы ауыл қаражаты, мемлекеттік несие мен жеке құрылыс салушылар қаржысының есебінен жабылады. Құрылыс пен көркейту жұмыстарының кейбір түрлері халықтың қоғамдық бастауларда қатысуымен орындалуы мүмкін. Құрылысқа және көркейтуге қажетті қаржы беткі тізімде бірінші кезектің барлық объектілері бойынша бөлінеді (22-кесте).

Аумақ балансы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аумақ | Қазіргі жағдайы | | | Есеп бойынша | | | Бас жоспар бойынша | | |
| га | % | есептік бірлікке м2 | га | % | есептік бірлікке м2 | га | % | есептік бірлікке м2 |
| А. *Тұрғын аймақ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тұрғын аумақ: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| мекенжайлы (усадьбалы) құрылыс |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| блокталған құрылыс |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| секциялық құрылыс |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Қоғамдық мақсаттағы аумақ: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| қоғамдық ғимарат жанындағы учаскелер  саябақ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Көшелер, жолдар және алаңдар |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Өзге аумақтар (жыралар, су қоймалары және т.б.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ж и ы н ы |  | 100 |  |  | 100 |  |  | 100 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Б. Өндірістік аймақ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Өндірістік кешендер: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Көлік жөндеу |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| қойма |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| мал шаруашылығы фермасы және т.б. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Санитарлық-қорғаныш аймағы* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Жолдар, өтпе жолдар |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Өзге аумақ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ж и ы н ы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Б а р л ы ғ ы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/т № | Құрылыс пен көркейту түрі | Өлшем бірлігі | Объектілер саны | Бір объектінің сметалық құны, мың теңге | Барлық объектінің сметалық құны, мың теңге | Қаржыландыру көзі және ассигнациял мөлшері, мың теңге | Объектінің орналасқан жері (бас жоспардағы №) |
| Ө н д і р і с т і к қ ұ р ы л ы с | | | | | | | |
| 1 | 200 басқа арналған сиыр қора | Объект | 1 | 20,0 | 20,0 | Ауыл қаражысы есебінен (20,0) | 8 |
| 2 | 3000 басқа арналған бордақылау шошқа қорасы | «» | 1 | 15,0 | 15,0 | Бұл да (15,0) | 9 |
| М ә д е н и – т ұ р м ы с т ы қ қ ұ р ы л ы с | | | | | | | |
| 1 | 25 орындың бала бақша | Объект | 1 | 16,1 | 16,1 | Ауыл қаражысы есебінен (6,1), мемлекеттік несие (10,0) | 3 |
| Т ұ р ғ ы н д ы қ ұ р ы л ы с | | | | | | | |
| 1 | Жеке құрылыс (2 пәтерлі үйлер) | Объект | 20 | 3,5 | 70,0 | Жеке құрылыс салушылар есебінен (70,0) | 21-40 |
| 2 | Секциялық 2 қабатты 8 пәтерлі үйлер | «» | 3 | 28,4 | 85,2 | Ауыл қаражысы есебінен (55,2); мемлекеттік несие есебінен (30,0) | 41-43 |
|  | және т.б. |  |  |  |  |  |  |
| К ө р к е й т у | | | | | | | |
| 1 | Саябақты көгалдандыру | га | 5 | 2,6 | 13,0 | Ауыл қаржысы есебінен (8,0); халықтың қоғамдық бастамаларда еңбекке қатысуы есебінен (5,0) | 5 |

**Жобаны жергілікті жерге (натураға) көшіру тәртібі.** Жобаны жергілікті жерге (натураға) көшіру келесі жүйелілікте жүргізіледі: жобаның бас нүктелері (көше осьтерінің қиылысы); кварталдар шеті; кварталдардағы учаскелер шекарасы; ғимараттар тұрғызылған жер; жоспарлау мен көркейту бөлшектері.

Берілген сызба бойынша жоспарлаудың әр келесі элементін жергілікті жерде жобаның алдыңғы элементтерінің орналасуы анықталғаннан кейін көшіреді. Мысалы, жобаның бас нүктелері квартал шеттерін, ал соңғылары – учаскелерді жергілікті жерге (натураға) көшіруге арналған тірек қызметін атқарады. Жергілікті жерге (натураға) көшірілген кварталдар мен учаскелер шекараларын үйлердің және салу мен көркейтуді жоспарлаудың басқа да майда элементтерінің квартал мен учаске ішіндегі, сондай-ақ көшелердегі, алаңдардағы және т.б. орнын анықтауға арналған тірек ретінде пайдаланады.

Жоспарлау жобасын жергілікті жерге (натураға) көшірудің жалпы тәртібі жалпыдан жалқыға, бастыдан екінші дәрежеліге, үлкеннен кішіге принципі бойынша құрылады. Егер жоспарлау жобасы жергілікті жерге (натураға) толығымен көшірілмейтін болса, онда жұмыстың жалпы тәртібі сол күйінде сақталып, бірақ жергілікті жерге бас нүктелердің барлығы емес, тек жобаның тиісті бөлігінің геометриялық құрылымын айқындайтын нүктелері ғана шығарылады.

**Дәріс №12. Аумақты инженерлік жабдықтау түсінігі, мазмұны және мақсаты**

**1.Автокөлік пен автомобиль жолдарының халық шаруашылығындағы маңызы.**

**2. Автомобиль жолдардың жіктелуі**

Мемлекеттің халық шаруашылығы мен ауыл шаруашылық өндірісіндегі автокөлік пен автомобиль жолдарының маңызы.

КСРО экономикасының жан-жақты дамуы көлік алдында жүк және адам тасымалдауын қамтамасыз ету бойынша талаптар қояды.

Жоспарлы - әлеуметтік шаруашылық жағдайларында көліктің барлық түрлері – темір жол, автомобиль, су (теңіз және өзен), әуе және құбырлы – халық шаруашылығының барлық салаларындағы көлік мәселелерін шешу үшін қолданылатын бірлік көліктік жүйені құрайды.

Темір және әуе көлігі жүк және адамның массалық тасымалдауын үлкен ара қашықтықтарда жүзеге асырады; әуе көлігі құнды жүктер мен адам тасымалын үлкен жылдамдықпен, әрі тез орындайды; құбырлы көлік – бұл мұнай мен мұнай өнімдерін тасымалдаудың экономды түрі.

Автомобиль көлігі ішкі шаруашылық және шаруашылық аралық тасымалдаудың барлық түрін қамтамасыз етеді және 400 км-ге дейінгі қашықтыққа жүк және адам тасымалдауына экономикалық мақсатты. Бұл көлікпен көбінесе аз қашықтықты тасымал жүргізілетінін көрсетеді. Халық шаруашылығы үшін көлік тасымалының маңызы жайлы оның қолданылуын айтуға болады.

Көлікпен соңғы жылдары 80% көлемі бойынша және басқа көлікке қарағанда 4 есе көп жүк тасымалданады. Жүк айналымы бойынша көлік тасымалы темір, су және құбырлардан кейін 4 орын алады және КСРО бойынша барлық жүк айналымының 6% құрайды. Оған тән бірнеше қасиеттер қатарына сай автомобиль көлігі басқа көлік түріне қарағанда ауыл шаруашылығында қолдануға аса тиімді. Себебі, оны жоғары маневрленгіштік сипаттайды. Ол көлік құралдарын қажетті мөлшерде бейімдеуге мүмкіндік береді. Сонымен бірге, автономдылық, яғни хабар жолына шағын қатынасты. Өзен көлігі гидрографиялық торға, темір жол – темір жолға, әуе – аэродромдарға байланысты.

Тасымалдың үлкен жылдамдығы темір жол бойынша тасымал жылдамдығына тең және тек әуе көлігінің жылдамдығынан ғана теңдестірілмейді. Ауыл шаруашылық үшін автокөлік маңызы тасымалданатын жүктің жартысының көбі ауылшаруашылықтың болғандығынан көрсетіледі.

Бұл тұқым, тыңайтқыш, отын және майлау материалдары, машиналар, өзге де өнім. Қазіргі жағдайларда ауыл шаруашылық жұмыстар жартысынан аса көліктік болып саналады, Сондықтан, көлік тасымалы – ауыл шаруашылық өнім өндірісінің технологиялық үрдісінің маңызды құрама бөлігі.

Автокөліктің жұмыс тиімділігі көп сатыда жол жағдайына байланысты. Қазіргі уақытта, ауылдық аудандарда орналасқан жолдардың көп бөлігінде қатты жамылға жоқ. Жаңбырлы күндері мұндай жолдардан өту қиындайды, кейде мүлдем мүмкін емес. Сол үшін колхоздар мен совхоздар жүкті трактор көмегімен тасымалдайды, ол тасымалдау жылдамдығын төмендетеді және экономикалық тиімсіз. Жолдардың жаман күйі автокөлік жұмысының тиімділігін төмендетеді: 3-4 есе тасымал жылдамдығы төмендейді, 3-5 есе жылу шығыны өседі, өнімнің шығу мерзімі бұзылады, 4-5 есе тасымалдау құны артады.

Тасымалдың өзіндік құны – көлік жұмысының аса маңызды экономикалық көрсеткіші. Соңғы жылдары орта есеппен мынаны құрады: автокөлікпен – 5,2тг; өзен көлігімен – 0,26тг, теңіз – 0,16, темір жолмен – 0,25 тиын (тонна - км). Тасымалдаудың өзіндік құны жақсы жолдарда 2,5-3,0 тиын/ткм аспайды, ал колхоз бен совхоздарда 10-18 тиын/ткм, яғни 2-3 есе көп.

Автотасымал көлемінің ұлғаюына байланысты ауылшаруашылық жолдарда қозғалыс қарқындылығы мен жылдамдығы артады. Жолдармен автопоездардың қозғалысы кейінгі артылған талаптарды ұсынады: максималды бұрылыстардың шектелуі, шағын радиусты бұрылыстарда жол бөлігін кеңейту, аса капиталды жол киімі мен құралдарын қолдану.

ІV санатқа облыстық немесе аудандық маңызы бар автомобиль жолдары, жергілікті маңызы бар жолдар, жалпы тор жолдары, өндірістік кәсіпорындар, ірі құрылыс объектілері, совхоздар мен колхоздар жолдары жатады.

V санатқа жергілікті маңызы бар, ішкі өндірістік, тұрақты ішкі шаруашылық, қызметтік жолдар. V санаттағы жолда қозғалыс қарқындылығы тәулігіне 200 автомобиль.

І – ІІІ санаттағы жолдарды жоғары санаттағы, ал ІV – V санаттағы жолдарды – төменгі санаттағы жолдар д.а. Елді мекен шегінде жолдарды көшелер деп атаймыз.

Ауыл шаруашылық жолдарға ауылды аудандарда жолдар жатады. Бұл жолдар ІV – V санатқа жатады. Ауыл шаруашылық жолдары нысаналы мақсатына қарай 2 топқа бөлінеді. 1-ші топқа шаруашылықтан тыс жолдар жатады:

* колхоз бен совхоздарды аудан орталығымен байланыстыратын, жалпы мемлекеттік, республикалық және облыстық маңызы бар автомобиль жолдарымен, темір жол станцияларымен және пристаньдармен.
* өзара ауыл орталықтарын, колхоз, совхоздарды, ауыл шаруашылық өнімін өндіру бойынша кәсіпорынды байланыстыратын.

2-ші топқа ішкі шаруашылық жолдар жатады: - ауылдық елді мекендерді орталық усадьбаларды, бөлімшелер мен бригадаларды даламен, мал фермаларымен, шеберханалармен, складтармен байланыстыратын.

**1.2. Автокөлік жолдарының жіктелуі**

Қазіргі уақытта Қазақстанда жалпы пайдаланудағы автожолдардың ұзындығы 88 мың км құрайды, оларды 65 мың км немесе 74% жергілікті маңызы бар жолдар болып табылады. 1998-1999 жылдары жергілікті маңызы бар жолдар өңірлердің балансына берілген кезде 40,4 мың км жол (ұзындығының 61%) қанағаттанарлык күйде болады. 1997 жылдан бастап жолдардың жай-күйі туралы ауқымды зерттеулер жүргізілген жоқ, жолдардын жай-күйі аса төмен қаржыландырумен байланысты одан әрі нашарлады.

Ауылшаруашылық өндірісінде көлік жыл бойы негізгі қызмет атқарады. Ауылшаруашылық өнімдерін қабылдау бөлімшелеріне шикізатты қайта өңдеуге уақытында жеткізу, сонымен қатар егістік жерлерге тыңайтқыштар жеткізу, жанар-жағар май, тұқым және тағы басқаларын тасу аса маңызды жұмыстардың бірі.

Ауылшаруашылық аудандарында тасымалдау көліктін барлық түрлерімен темір жол, су, автокөлік және әуе жолдарымен жүзеге асырылады, бірақ аса маңыздысы автокөлікке байланысты.

Автокөлік жұмысы жол жағдайына байланысты. Көктемде егіні себудің қызу шағында және күзде егін жинау кезінде қолайсыз жолдарда, яғни топырақ қабатының ылғалдануынан батпаққа айналған жолдарда жүру, жанар-майдың көп шығындалуына жөне автокөліктің тез тозуына келіп соғады, Қысқы уақыттарда жолда жүру қардын, калың болып түсуінен киындайды. Құрғакшылық жылдары топырақты жолдардан көтерілген шаң автокөлік козғалысына жақын жатқан егістік жерлерінің өніміне және тұрғылықты жерлерде тұрғындардың денсаулығы мен тұрмыс жағдайына зиянын тигізеді.

Жыл сайын еліміздің ауылшаруашылық аудандарында мыңдаған шақырымдарға созылған жолдар қатарға қосылуда.

Барлық автокөлік жолдары көпшілік қолданыстағы және ведомстволық жолдарға бөдінеді. Көпшілік қолданыстағы автокөлік жолдары мемлекеттік жол шаруашылығы ұйымдарының балансына жатады.

Автокөліктерді жетілдіру, жүктер мен жолаушыларды тасымалдаудың орташа кашьқтығын арттыруына байланысты болады.

Автокөлік жолдарын халық шаруашылығында пайдалану міндетті түрде жобалау және оның ұзақтығын арттыруды қарастыру керек. Сонымен қатар автокөлік жолдары мен автопоездардың қауіпсіз козғалысын барлык жол жүрісінде, бұрылыстар, жоғарыға көтерілу мен төмен түсуі, ауа-райы мен жыл мезгіліне карамай-ақ жүрумен камтамасыз ету керек. Жолдын сапасы жүргізуші мен жолаушыларды шаршатпайтындай жақсы жасалу керек. Барқа да санитарлық - гигиеналық жағдайлар сақталуы керек: аз шаңдату, қозғалыстың жоғарғы дәрежедегі тыныштығы, жолаушылардың ұзақ жолда демалу мүмкіндігі, автокөліктерге жанармай құю, жөндеу жұмыстарын жүргізу тағы басқа.

Жолдың маңызы жоғары болса, оның салыну мен пайдалануына катаң талап койылады. Негізгі қызмет атқаратын қозғалыстың есебі, техникалык-экономикалыұ көрсеткіші мен жол кұрылысының қаражатын анықтайды.

Бүкіл автокөлік жолдары ортақ жүйелі, қалалык, ауылшаруашылық және өндірістік кәсіпорындар жолдарына бөлінеді. Әкімшілік-саяси, экономикалық және мәдени маңызына байланысты ортақ жүйелі жолдары келесі топтарға бөлінеді: жалпы мемлекеттік, Республикалық, облыстық және жергілікті белгілеу.

**Жалпы мемлекеттік жолдар** мемлекет астаналарын, ірі өндірістік және мәдени орталықтарды, маңызы бар курортарды және көрші мемлекеттерді магистралды жолдармен байланыстырады

**Облыстық мағынасы бар жолдар**, автономдық мемлекеттік негізгі әкімшілік, мәдени, экономикалык және саяси орталықтарды, облыстарды өзара және аудан орталықтарымен байланыстырады.

**Аудандык жолдар** облыстық орталыктарымен, маңызды теміржол станцияларымен және өзара аудандарды байланыстырады

**Жергілікті** белгілеу **жолдары** - аудан орталықтарын және ауылды елді мекендерді, теміржол, кемежай станцияларымен байланыстырады.

**Қозғалыс** **қарқындылығы** деп бір берілген уақытта (тәулік, сағат) жолдың кескіні арқылы өтетін автокөлік санын айтады. Қозғалыс қарқындылығы жолдың барлық ұзындығында бір қалыпты болмайды.

Жалпы желідегі автокөлік жолдарынын маңызы мен козғалыстың орташа тәулігінің перспективалық қарқындылығы бойынша бес техникалық санатқа бөлінеді.

1 және 2 санатқа козғалыстын орташа тәулік есебін перспективалық қарқындылығы бойынша жалпы мемлекеттік маңызы бар жолдарды ірі қалалардан әуежайларға, өзен мен теңіз порттарына кіре берістерді жатқызады: 1 санаттағы жолдарды 7000-дай автокөліктер; 2 санаттығы жолдарда 3000-7000; 3 санаттағы жолдарды экономикалық және әкімшілік аудандарды, өндірістік және мәдени орталықтарды, көлік тораптарын, ірі өндірістерді байланыстыратын, қозғалыс қарқындылығы 1000-нан - 3000-ға дейінгі автокөліктер; 4 және 5 санаттар, бұлар көп жағдайда жергілікті шаруашылық және әкімшілік жолдарының қозғалыс қарқындылығы 4 санаттағы жолда: 200-ден 1000-ға дейін, 5 санаттағы жолдарда; 200-ге дейін автокөліктер.

Сонғы жылдары кейбір жолдардың ерекшелігін анықтайтын ауылшаруашылығы жолдарының жобалауын салумен жөндеуде ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде мынадай негізгі факторларды есепке алған жөн:

1) технология мен ауылшаруашылығы жұмыстарын үйымдастыруға ықпал ету;

2) жаңа ауылды жетілдірудін элеметтік факторлары;

3) жүк арту түрлері (тракторлар, поездар, кұрылыс уақытындағы жүк);

4) қозғалыс тәртібі;

5) ауыл шаруашылығы өнімдерінің халық шаруашылығында құндылығы;

6) ауыл шаруашылығы өнімдеріне әсер тигізетін экономикалық негіздердің ерекшелігі;

7) қаржыландыру ерекшеліктері (әр түрлі каналдар, жол құрылысьш қаржыландыру);

8) бір аумакқа белгілі нысандардың таралуы;

9) бір объектінін шағын капиталдық сыйымдылығы;

10) түрлі жүмыстар;

11) жақсы жұмыс бойынша жұмыстардың айтарлықтай мөлшері;

12) поселкелік жұмыстардың өзгешелігі;

13) үйымдасқан құрылыс жүйесінің өзгешелігі.

Ішкі шаруашылық жолдары көбінесе құнды жерлерден өтеді, сол себепті жобалау кезінде осы факторды есепке алу міндетті. Жолдарды салуда жерлерді қайта өңдеу қажет. Жердің өсімдік қабатының жиегінің ұзындығы бойынша жер жұмыстарын бастаудың алдын алып, жақын егіс жерлерге егу керек. Жолды жобалауда үш жоба жүзеге асырылады: көлденен кескін, жоспардағы жол және үзына бойлы кескін.

**Дәріс №13. Ауылдық жерлердегі автомобиль жолдары және тасымалдаудың маңызы**

**Жолдардың көлденең көрінісі**

Көлденең кескін деп сызбадан көрсеткенде вертикалдың жалпақтығын, оның перпендикуляр ұзына бойлы осьімен қиылысуын атайды.

Жергілікті жерлердің рельефіне байланысты жолдардыд жер бетінің жоғарғы үйіндісі оның бетінен төмен ойыққа салынады (1-сурет).

Автокөлік қозғалатын жол сызығын - **жүру бөлігі** деп атайды. Жүру бөлігі түрлі материалдармен, оның ұзына бойлы белгілі қалыңдықта нақты қабатты кұрылыс түрінде «жол киімдерін» бекітеді.

Жүру бөлігінің көлденең кескінін көбінесе екі иілмелі тік, орта бөлігінін қосылған ұзындығы 2 м-ге дейін дөңгелек қондырмамен сызады.

Жүру бөлігіне жанасатын сызықты **жол шеті** деп атайды. Жол шеті «жол киімі» үшін бүйір тірелік жасайды, оларды автокөліктердін уақытша тұрағына қолданады.

Мұнда жол машиналарын қояды және жолды жөндеу жұмыстары кезінде кұрылыс жабдықтарын орналастырады.

Жүру бөлігінде қырын теңестіріп, жол жолағына орналастырады, ол киімінің мыктылығын қамтамасыз етеді, судың тез қайтуына әсер етеді және жолды басқа да жайсыз себептерден қорғайды.

Жолды кептіру үшін және судын, жақсы қайтуы үшін өте биік **үйіндірлер мен** **ойықтар** **бүйірлі арқаулар** орнатады. Құндылығы аз жер бөліктерінде үйінділерді орнатуда жол жиегіне үнемі терең емес (1,5-ке дейін) қазындылар жасайды, бұлардың топырағын үйінділерді көтеруге пайдаланады. ойықтар жасауда артылған топырақтарды үйіндіні көтеруге, жерді тегістеуге пайдаланады.

Үйінділер мен ойықтардың, қазындылары мен арқаулардың бүйірлі бетіне дұрыс жоспарланған дөңестік түрін береді.

Үйме - жасанды себілген және тығыздалған топырақ. Бедердің бөлек қыраттарын кесіп тастайды, сонда жер төсемі ойық бойынша өтеді.

Автокөлік жолы баска автожолмен немесе темір жолмен қиылысқанда жолдың жер төсемімен бір немесе әр түрлі деңгейлерде бола алады. Әр түрлі деңгейлер болған жағдайда козғалыс өту үшін тунеяьдер, эстакадалар мен жол өткізгіштер салынады. Құбыр, көпір, жол өткізгіш, эстакадалар, тунельдер, тіркеу жолдар, корғаныс жоне басқа құрылыстар жасанды күрылыстар деп аталады.

Құламалардың айналымы төсеу шамасымен көрсетіледі, яғни күламаның биігіне оны төсеудің горизанталды жобасынын. қатынасын белгілейді. Бүйірлі аркауларда ішкі және сыртқы күламаларды ажыратады. Үстіңгі шеті мен үйіндінщ қүлама бетінін жанасу сызығын жер деп атайды. Жарлардың ара қашықтығы жер.бетінің ені.

Жүру бөлігінін ені жолды жобалаудағы негізгі маңызды параметрлердІң бірі, себебі ол қажетті көмегіне күрделі салу әсерін тигізеді және жолақтарды сонымен анықтайды.

Жол кұрылыстары мен жасыл көшеттерін орналастыру үшін бөлінген жер жолағын бөліп беру жолағы немесе жол жолағы деп аталады.

Жол жиегі және жүру бөлігІ арасындағы қиылысу сызык жиек деп аталады. Жүру бөлігінің ені - бүл жиек арасындағы ара қашықтығы.

Жер қабатының беті (үйінді, ойыс, жол жиегі) тегістер түрінде орналасады, яғии қисықтық. ішкі және сырткы қисықтар айырмашылығы бұрылыс топырақтың сапасына, үйінді биіктігіне, ойыстың тереңдігіне және жолға қойылатын пайдалану шарттарына бағшышты болады. Қисыктық биіктігі горизонталдық проекцияға қатынасы салынғы деп аталады

**Жер кабатының жол бөлігі деп** - жол жиегінің еңіс арасындағы қиылысу сызығын айтады. Жолдың ұзын бойлы пішінінде ол жобалық немесе қызыл сызық қызметін атқарады. Үйінді биіктігі және ойыс терендігі - жол бөлігінің денгеиіне дейін жолдың осьі бойынша жер бетінен көлденең ара қашықтықта. Жер қабатының, ені жол бөлігі арасындағы ара қашықтык арқылы елшенеді, яғни жолдың жүру бөлігі, жол жиегі енінің қосындысы.

Жүру бөлігі және жол жиегі қабатының геометриялық элементтері мен жол санатына байланысты техникалық шарттары реттеледі және козғалыс қүрылысының қаркындылығы аныкталады.

Жол бетіндегі сулардың тез ағып кетуіне және топырақты қабатынын ылғандануынан корғау үшін жүру бөлігін дөңесті бір жаққа ылди етіп орналастырады.

Дөңес және екі жаққа ығысу пішіні тік сызықты учаскелерде, ал бір жаққа ығысу - кішкентай радиусты қисык учаскелерде жобаланады.

Орташа көлденең ылди жүру бөлігінің ***f***сызық қатынасына тең, жүру бөлігің В : 2 ені ылди осьтік нүктенің үлкеюіне байланысты. Ол **і** әріпімен белгіленеді жөне ондық бүтін, шаршы арқылы көрсетіледі.

Бір жаққа ылди үлгісінде және жүру бөлігінің ені В көлденең ромб вшьпі табылады.

Көлденең ығысу көліктер жылдамдығына кедергі жасайтындықтан (ығысужаққа аутқу, мұзданған және ластың бетіне жиналуы) суландыру шарттары бойынша минималды болу керек. .

Төсенішке байланысты екі жакқа ығысу көрінісі көлденең ылдидың 15- 20 %.

Жол жиегінің екі жаққа ылди көрінісінің, көлденең бұрышы 10 - 30% бөлігінен гөрі үлкен, яғни суды ұстап қалу, сіңіруіне және кедір-бұдырына байланысты.

Өту бөлігінің және жол жиегінің көлденен ығысуы кішкентай редиусты, өйткенІ көлік бұрылыс есебі арқылы тұрақтанады.

Жер қабаты аймақтьщ бедеріне байланысты үйме.және ойыс түрінде болады. Үйме жолдары ылғалданған және су жиналмайтын көнірлерде, жол жиегінің қиылысыида, көлденең кималарда, батпақта орналасады.

Жаңбыр және қар еру кезінде жолдардаң судың ағып кетуі үшін жолдардың жан-жағына **жол жиегіндегі ор** жүргізіледі. Егер жолдар ойыс жерде жүргізілсе үшбұрышты көлденен трапециялы қима ретінде нөлдік белгіге келтіреді және кішігірім үйінді ретінде 0,8 м аралығында орналасады.

Жол жиегіндегі ор тереқдігі жолдың беткі қабатынан өлшенеді, яғни 0,3-0,5м, ені О,4-0,5м.

Еңістілген жол жиегінің оры - жол жиегінін ор резерві немесе резерв деп аталады. Резерв 1,5 м тереңдікте орналасады. Топырактық сулардын жақын орналасуына байланысты резерв. тереңдігі 1 м дейін болуы мүмкін.

Ауылшаруашылық дақылдарын қолдануына байланысты жолдарды калпына келтіру сыртқы қима резерві 1 : 6. Резервтің терендігі мен ені тоиырақ көлеміне байланысты. Оның түбі жолдан көлденен қима ретінде 20%, ал судың ағып кетуіне сыртқы кима кабатына кішігірім арык орналастырады. Резерв ені 6 м болса су өткізу арықтары ортасында орналасады. Егер резервтер болмаса, онда су өткізу үшін тасулы арықтар орналастырады.

Егер жолдар қүнды қорлар бетінен өтетін болса, жер кабаты өкелінген топырак кабаты арқылы қүрылады. Осы кезде жерді үнемді пайдалану үшін резервтер мен жол жиегі орлары қүрылмайды.

Жер сызығынын ені 2 м, көлденең ылдиы 20% резерв жағына үйінді 1,5 м биіктікте, яғни табаны мен ішкі жиелік ор резервтеріне берма орналастырылады.

Берма - үйінді түрактылыган кетереді, жолдарды салу мен калпьша келтіру кезінде көліктін жүріп, козғалуы үшін колданады.

Жүру бөлігінің ені – жол жобалаудағы ең қажетті параметірлердің бірі. Жүру бөлігінің енін автокөлік жолдарындағы қозғалысы сызықтарының санынан есептейді (2-суретт). Бір сызықтың енін қарама қарсы қозғалыстағы м, формуламен есептеуге болады;

Ва+Са

П= --------- +Х+У,

2

Мұнда Ва - автокөлік кузовының ені, м; Са- автокөлік колеясы, м; х - кузов пен келесі сызық арақашыктығы, м; у - дөңгелек ізінің ортасынан, жүру бөлігінін шетіне дейінгі аракашыктық, м;

Бір сызыкпен қозғалу барысында

П = Са+2у

Жер бедерінің енін мына формуламен есептейді:

В = в+2а

Мұндағы в - жүру бөлігінің ені, м; а - жол жиегінің ені, м;

Екі сызыкты козғалыста

в= 2П =ва+Са+2(х+у)

X пен У мендері (метрлерде) автокөлік козғалысыньщ жылдамдығына байланысты жоне сәйкестендірілген формуламен аныкталады.

Жүру бөлігінің енін анықтау әдісі козғалыс сызықтарының санына және әрбір сызыктыд еніне байланысты, шаруашылыктың ішкі жолдарына тиімділігі шамалы жәпе көліктердің бос тәртіпте қозғалуы жиірек кездеседі, ал козғалыстың екі сызықты тәртібі колданылатын жолдардағы қозғалыстардан гөрі неғүрлым сирек жүреді. Қозғалыс құрамындағы тракторлық пайыздар мен кең көлемді ауыл шаруашылығы техникасының бар козғалысының жылдық және тәуліктік бірқалыпсыздығы жүру бөлігінің енін анықтауды қиындатады.

Ішкі шаруашылық жолдардьщ көлденен параметрлерінін бір кырын

таңдау барысында келесідей жағдайларды ескеру қажет:

- козғалыстың тәртібі, кұрамы, жылдамдығы, қарқындылығы;

- қозғалыстың көпжылдык, жылдық, тәуліктік бір калыпсыздығы;

- жер қыртыстарының бағалығы;

- әлеуметтік факторлары.

П *- с* санатты жолдар үшін автопойыздардың ретсіз қозғалысында жүру бөліктерінің ені 3,5 м, ал жол жиегінің ені 2,25 м (соның ішіндегі бекітілген 1,25 м). Бағалы ауылшаруашылық жерлерінде жол санаты үшін орналаскан жер бедерінің еш 1-с 9,0 м; Пс - 7,0 м; Шс - 5,5 м болу керек.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Жол элементері*** | ***Жол санаты*** | | |
|  | 1У 1-с | П-с | Ш-с |
| Жүру бөлігі | 6,0 | 4,5 | 3,5 |
| Жиегі | 2,0 | 1,75 | 1.5 |
| Жиек бекіті | 0,5 | 0,75 | 0,5 |
| Жер бедері | 10,0 | 8,0 | 6,5 |

**1.3. Пландағы жол элементтері**

Автокөлік жолының трассасы. Автокөлік жолының трассасы деп оның жер бетіндегі тігінен жатқан осьін атайды. Кеңістіктегі жол бағытының өзгеріп отыратындығынан (бұрылыстарда, биіктеп-төмендеген жерлерінде), трасса кеңістіктегі сызық түрінде беріледі. Көлденең жазықтықта трассаны жобалағанда, трассаның жоспарын аламыз.

Жобаланған жолдағы трасса екі немесе жол өтетін бірнеше аралықты бөлімдер арқылы беріледі (негізгі, тұрақты нүктелері). Екі нүкте аралығымен берілген қысқаша арақашықтық түзу сызық болып келеді (жоспарда) ол әуе сызығы деп аталады.

Белгілі бір жердегі трасса салудағы кездесетін кәдімгі кедергілер, трассаны әуе сызығынан өзгеше етіп (бүрып), жолдың ұзындығын тазартады.

Кедергілер контурлы болады (көлдер, бағалы ауылшаруашылық жерлері (егіндік), қорықтар, өзендер).

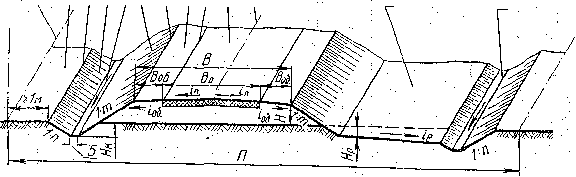
Биіктелген (таушықтар, төбелер) және төмендетілген жерлер (ойықтар мен ойпатгар).

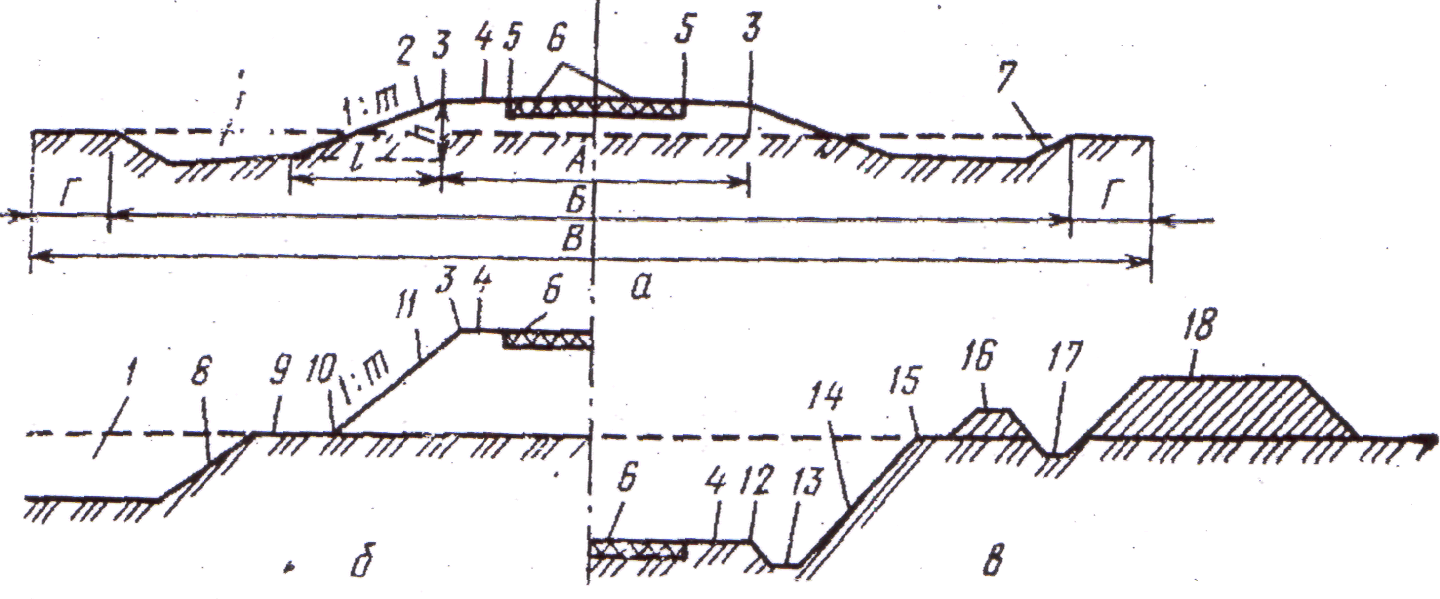
Жолдың қарқынды қозғалыс жерлерінде трассаны әуе сызығьмен сәйкестендіріп салуға тырысады, өйткені кұрылыс шығындары, кәдімгі кедергілерді қамтудағы, аз уақыт ішінде көлік шығындарының азаюының (тасымал уақытының қысқартылуы мен көліктердін жолда жүру уақытының азаюы) есебімен кайтарылады.

Қозғалыстың қарқындылығы аз жерлерінде мұндай есептеулер алғашқы жылдарда болмауы мүмкін, сондықтан да трасса салу жезіндегі себептер, (жолды қисық салып, ұзартулар) экономика жағынан есепке алынып, түрлі кедергілерді айналып өтуге байланысты болған құрылыс бағасының күрт өсуіне әкеледі.

Трассаның жоспары көбінесе түзу сызык қиындыларынан тұралы, қисықтармен жалғанған, автокөліктердің бір түзуден екіншісіне қауіпсіз жаее жеңіл түсуіне, сонымен катар жүруіне, жолдын сол жерлеріндегі зшнлшафтгармен жаксы келісетінін жобалайды.

Трасса жоспарындағы қисықтар көбінесе шеңбер доғасымен жобаланады.



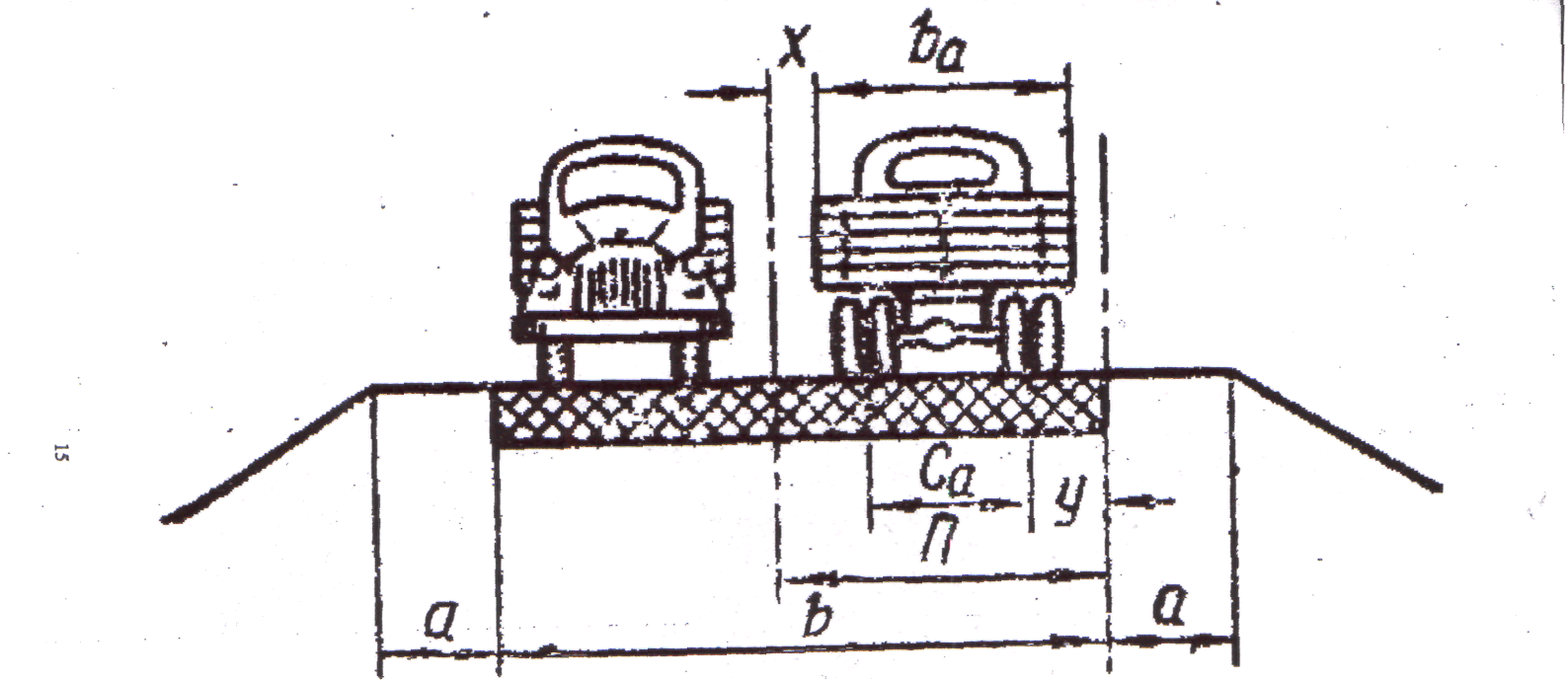


1 - сурет. Жолдың көлденең кескінінің басты элементтері

а) биік емес уйінді; б) биік үйіндіде; в) ойықта

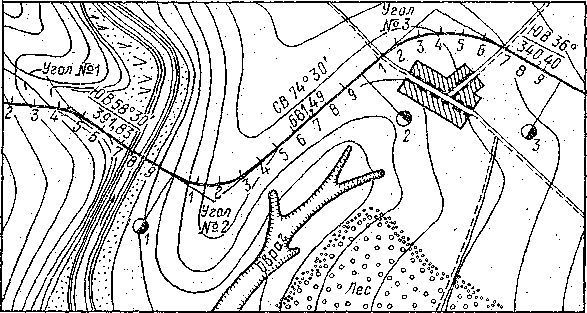
1 - резерв; 2- еніс; 3 -үйіндінің бровкасы; 4 - жол жиегі; 5 - жиек; 6 -көлік жүру бөлігі; 7 - резервтің сыртқы енісі; 8 - еніс; 9 - берма; 10 *-* үйінді еністің табны; 11 - үйіндінің енісі; 12 - ойықтың астыңғы бровкасы; 13 - жыраның жаны; 14- ойықтың, енісі; 15 - ойықтың үстінгі бровкасы; 16 - банкет; 17 -банкетканың жырасы; 18 *-* кавальер; һ-биіктік

І-еңістік; А –жол төсемі; Б- жер төсемі; В- белдеу;

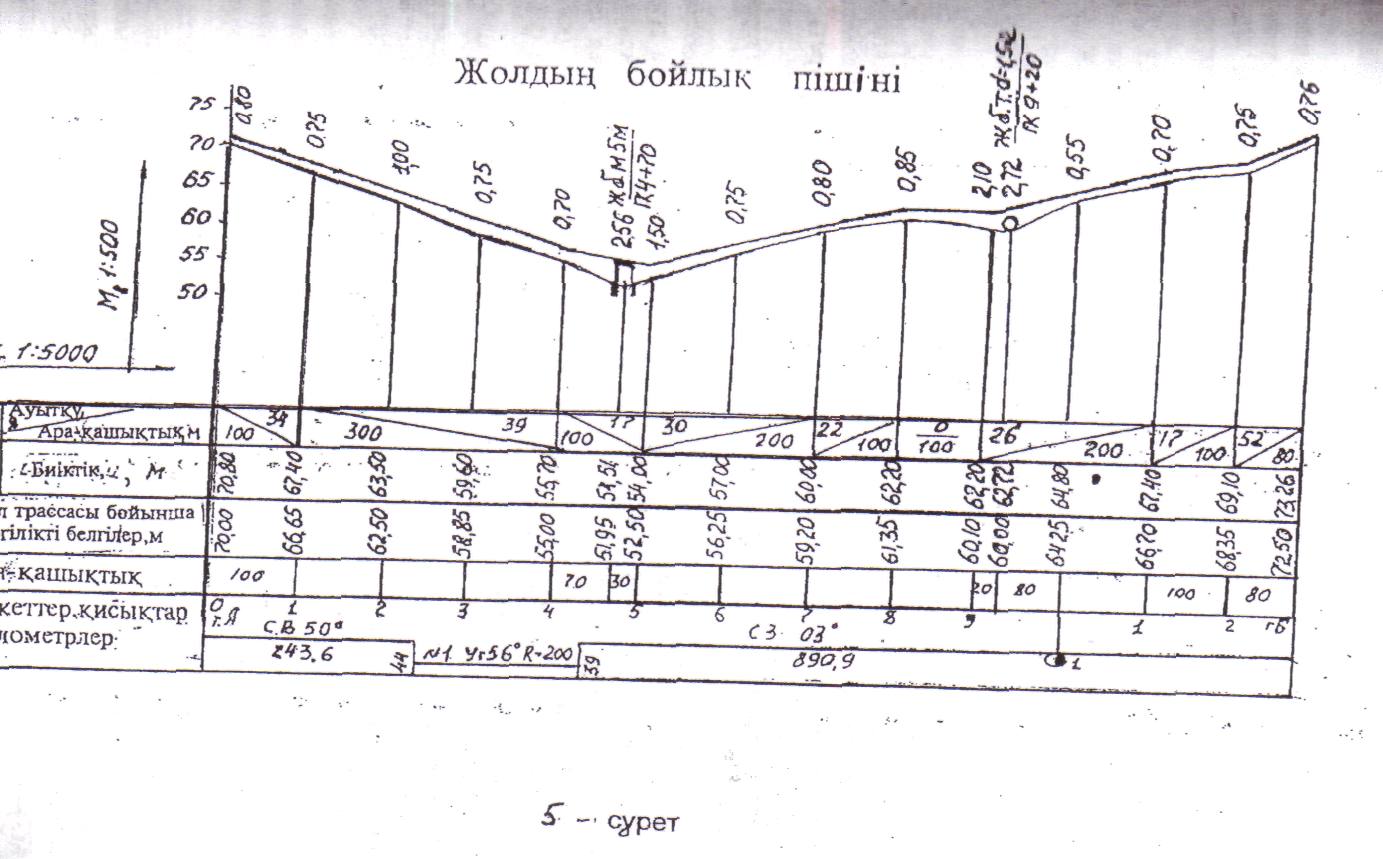


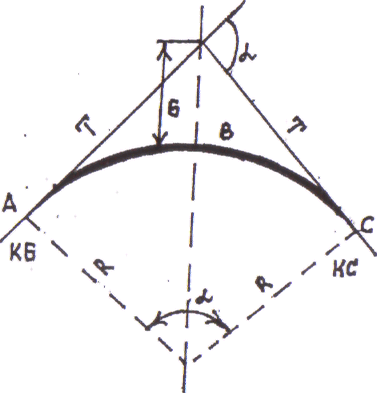
2-сурет

Қарама-қарсы автокөлік қозғалысының бір белдеуінің кеңдігін есептеу схемасы.



4 - сурет. Ауыл мен темір жолды байланыстыратын жолдың жоспарлы трассасы





3 *-* сурет.

Бұл жағдайдағы әрбір қисық бұрылыс бұрышы, радиусы R, ұзындығы К = АВС, тангенс (төбе бұрышынан қисықтың басы аяғына дейінгі арақашықтықта) Т = АД - ДС, Биссектрисзсы Б = ВД, нөмері (қисық пен екі тангенс арасындағы айырмашылығы) Д = Т - К (3-сурет).

Радиусы R мен өлшенген бұрышы, берілген қисықтар кестесімен немесе тригонометриялық формуламен қисықтын қалған элементтерін табады.

4-суретте ұзындығы 0,6 км болатын ауыл мен темір жол бекетін-байланыстыратын жол трассасының жоспары көрсетілген. Трасса үш түзу қиындыдан тұрады. Олардың узындығы мен бағдары мінезделетін альфа, радиус, тангенс, қисық және биссектриса мағыналарымен берілген екі қисықтан тұрады. Сонымен қатар жоспарда километрлерде (км), пикеттерде (ПК), трасса бойымен, сонымен қатар қисыктың басы (КБ) және аяғы (КА) белгіленген.

Автокөлік жолы түзу сызық жерінен, радиусы қисық 2000 м болғанда, ауысу қисығы және радиусы ауыспалы қисықпен мінезделетін қолдың ортақ жерлері қаралады. Ауысу қисығының ең аз ұзындығы, Дөңгелек қисықтың радиусы К-120 м/R-600 .... 1000 м болғанда (100 м бастап, R-1100 .... 2000м болғанға дейін) ауысып отырады.

**1.4. Жолдың бойлық пішіні**

Жолдың бойлық пішіні деп жолдың вертикалды жазықпен кесілген, оның осьінен өтетін кескіннің шартты бейнесін айтады. Бойлык пішін жолдың осьімен өтетін жердің үстіңгі бедерін, жердің бетіне қатысты жолдың жер төсемінің жиелік сызығының жатуын, жол осьімен топырақ кескінді және жасанды құрылыстардың орналасуын көрсетеді. Жол құрылысын жүргізу негізінде, бойлық пішінін негізгі құжаттың бірі болыл табылады, сондықтан оның әрекетті талаптарына сәйкес қатал шарт жасалады (5-сурет).

Пішіннің вертикалды масштабын горизонталды масштабынан үлкент етіп алады. Мосштабтың қатынасы 1:10. Жазық және қыратты жерлерден енетін жолдардың бойлық пішіні үшін келесі масштабтар алынады; 1:5000 (5) см 1 см-де) вертикалды 1:5000 (50 см 1 см-де). Тау жолдарда горизонталды - 1:2000, вертикалды: 1:200.

Бойлық пішіннің сызбасы екі бөліктен түрады:

1. 12 горизонталды жолдар мен торлар, оның ішінде далалық және жоспарлық жұмыстардың сандық мәліметтері көрсетілген;
2. Жоғары графикалык бөлім, онда жолдың осьі бойынша вертикалды кескін бейнеленген. Жер бетінің сызығын іздестіру кезінде жабдықтарды түсіру нәтижесінен шыққан белгілер бойынша сызады.

Жоспарлы сызық жер төсемінің бровкасы бойынша жолдың бойлық пішнінін сипаттайды. Оны есептелген жоспарлы белгілері бойынша сызады, Жоспарлы белгі мен жер беті белгісінің арасындағы айырмашылықты жұмысшы белгісі деп атайды. Ол үйіндінің биіктігін немесе ойдың тереңдігін көрсетеді. Жоспарлы сызық жер бетіндегі сызығынан жоғары етсе, жер төсеміне үйінділерді салып, жұмысшы белгілерді жоспарлы сызық үстінен белгілейді. Ал егер төмен өтсе, онда жер төсемін ойық жерде орналастырады. Сонда жұмысшы белгілерді жоспарлы сызық астынан жазады. Жоспарлы сызықтың жер бетіндегі сызықпен қиылыс нүтелерін нөлдік нүктелер деп атайды.

Жоспарланған сызықты жобалағанда, бірінші кезекте жердің топографиялық топырағының гидрологиялық және басқа табиғи шарттары ескеріле отырып, автокөліктердің қозғалыс үнемділігі, ыңғайлығы мен қауіпсіздігінің талаптары қанағаттандырылу керек.

Қиын бедерлік жағдайларда жобалау мөлшерінің шектелуіне байланысты жоспарлы сызықтың жақсы вариантын таңдау өте қиын. Оңтайлы шешімді электронды есептеу машиналары көмегімен табады.

Бойлық пішінде жер бетінің сызығынан 2 см төмен және оған параллель қиылып, шартты белгілермен топырақты көрсетіп, трассаның топырақ пішінін салады. Топырақ пішінін салғанда 1:50 (50 см 1 см-де) вертикалды масштабты алады. Одан басқа, пішіннің жоғарғы бөлігінде негізгі өлшеулер, материал және жасанды кұрылыстардын. орналасуы, су ағымдардағы судың деңгейі, реперлердің белгілері мен орналасуы, съезде және өткелдегі су өткізгіш элементтері орналасады. Осыларға да шартты түрде белгілер қолданады.

Жобалау сызығын ыңғайлы жоспарлау үшін және бойлық пішіннің торындағы бөлу жұмыстарын болашақта қолдану төменгі трассаның толық жобасын көрсетеді.

**Бойлық еңістер**. Автокөлік жолдарында бойлық пішін горизонталды учаскелерден көтергіш немесе кұлама бөлек учаскелерден тұрады. Жол бойындағы көтергіш және кұлама учаскелерінін, шеткі нүктелері арасындағы арақашықтық пен биіктік қатынасымен сипатталады. Бұл мөлшер бойлық еңіс деп аталады.

Бойлық еңіс жобаланатын горнзонталды сызық еңісінің тангенс бұрышы болып келеді.

Жолдың трассасын кеңістікте қалыпты сызық сияқты салу керек.Осы мақсатпен жол трассасы жобасын жоспарлауда жолды көздеу жене қозғалыс шарттары құрылып, өзара әсерін есепке алмай бір-бірінен тәуелсіз бойлық және көлденең түрінде жобалау мүмкін емес. Жобалау сызығын салуға үлкен кешендік мақсат беріледі, сондықтан оның шешімін келесі талаптармен қамтамасыз ету керек.

Автокөлік жолының бойлық пішінінде көлденең учаскелері төмен түсу немесе жоғары көтерілу жеке учаскелерінен құралады.

Өрлеу немесе төмен түсу күштілігі жол учаскесінің ақырғы нүктелері, олардың арасындағы ара қашықтығы, қатынас белгілері туралы мінезделеді. Бұл өлшем бойлық ылди деп аталады.

Бойлық ылди I көлденең жобалық сызықтың ылди бұрыш тангенсі:

I= h/1= tg J

Практикалық түрінде көлденең ара қашықтығы е емес, ал ылди сызығының 1 ұзындығы өлшенеді. Сондыктан, tg J емес, sin J аныктайды. Бірак, мұндағы қате өте шамалы, өйткені көп жағдайларда қолданылатын кіші бұрыштар үшін (10° дейін) тангенс және синус шамалары бірдей.

Ылди шамасы I промилл немесе 1000 дейінгі дәлдікпен 10 бөлімін көрсетеді.

Бойлык пішінде % шартты белгілерді көрсетпейді.

Автокөлік жұмыстарының неғүрлым жоғары көрсеткіштеріне жету үшін бойлық ылди жадағайлы болу керек. Бұл талапты қанағаттандыру жергілікті жердің жер бедеріне байланысты. Көп жағдайда жазық жерлерде мұндай шешімді орындау онша қиын емес.

Қиылысу жерлерінде жадағайлы пішінді құру ірі жер жұмыстарын орындаумен байланысты, яғни жоспардағы трассаның ирелеңдерін және оның ұзындығын үлкейту.

Бойлық ылдидың ұсынылатын көлемі 30% аспау керек. Кей жағдайларда жергілікті жердің шарттары бойынша бұл талапты орындау мүмкіндігі болмаған жағдайда немесе оны орындау жұмыстың ұлғайту құнын және көлемін көрсеткендіктен жолдың бойлық ылдиын қозғалыстың есептік жылдамдығы нәтижесінде максималды рұксат тағайындалады.

**Дәріс № 14. Жолдардағы су бұрылымдары және су ағыстарынан өтуге арналған өткелдер**

**Жолдардағы су бұрылымдары, жоғарғы беттегі суды бұру**

Жолдан жоғары беттегі суды бүру үшін келесі шараларды еткізеді: жол киімі мен жер төсемінің көлденен қаптальша дөңес келбет береді, бул жолдың жоғары жағынан суды ағызып жіберу шарасы, кабырға және су бүратын орлар немесе су бүру қорларын, булану алабын кондырады, тау орларын қоныстаыдырады. Біркелкі және кезеңдік су ағысы үшін әр түрлі су өткізу қүрылысьш салады, сонымен қатар жер төсемінен алшақ етіл кабырга ойықтарынан суды бұрып әкететін күрылыс салынады, Жабынньщ түріне сай жол киімінің еңісін 15 - 40% дейін кабылдайды. Неғұрлым жабынның беті жазық болса, оның көлденең еңісі соғүрлым үлкен болуы тиіс, су жүретін жерде қалмау керек.

Бұл еңістерді тағайындау көлік жүрісін қауіпсіздендіру жағдайымен шектеледі. Жабыннан қарағанда қиялардың ағысын жақсарту үшін 20% көп көлденең еңіс жасалады.

Жол жиегінің орнын жол бетінен және оған жақын жерден ағатын суды бүру үшін қоныстатады. Оларды (5% кем емес) тік еңіс етіп жобалау керек. Бұл жағдайда қабырға оларды судың жер төсемінің бетін кұрғатады.

Суды бұрумен қамтамасыз етпей жөне судын көп гүрып калуы кабырға орлары судьщ жер төсеміне өтуінін көзІ болып оны ылғалдандырады.

Қиғаш таулардан жолға ағатьш суды үстап калу және оны жақын жерден төмендету, орналаскан рельеф жеріне немесе су бүру кұрылысыва бүру үшіи трапецнялы көлденең қиылысқан таулы ор кондырады.

Таулы ордын көлденең қиылысу мөлшерін (шектен тыс шамада) гидравликалық есеппен негіздейді.

Едәуір тік еңісті орды жобалауда мынаны ескеру керек, су ағысының жылдамдығы ұлғайса, орды шайып кетуі ықтимал. Бұған тосқауыл қою үшін ордың түбі мен бөктерін әр түрлі тәсілмен бекітеді: шымдау, ұсак тастау, топыракты органикалық орамды материалмен өңдеу, таспен қарымдау.

Жер төсемін жер асты суының зиянды ықпалынан сақтап қалуда келесі шараларды қолданады:

1. Жол киімі негіздерін жер асты суынан тым жоғары биіктікте орналастыру.

2. Жер төсемі дөңесінде капиллярды, қабыршык жөне бу тәрізді ылғалдық өтпеу үшін

бір қабат қондыру.

3. Жер асты су деңгейінен төмен етіп қүрылыс қондыру.

Жер төсемінің жер асты су денгейінен жоғары көтеру мөлшері немесе жер беті суы үзақ түру деңгейін жер төсемінің топырағына жөне ауа - райы жағына қарап қабылдайды.

Жер үйімін жоғарылатуға жер төсемін салуға мүмкіншілігі болмаса, төсем ішіне оқшауланған немесе ылғалды өткізбейтін қабаттарды қарастырады. Оларды жабын бетінен 0,5-0,8 м тереңдікте барлық төсем енімен қондырады (топырақ түріне жэне ауа - райына байланысты) бірақ жер асты суы деңгейінен 20 см кем емес жоғары болу керек.

Төсемдегі оқшаулағыш кабаттарды су өткізбейтін материалдан кондырады (жүқалығы 5 см дейін топырақ, битум, қара маймен өңделген) бүл жер асты суы ықпалына қарсы түруға бекем болу керек.

Капиллярды өткізбейтін қабаттарға жақсы фильтрлі материал қолданады (кескінтас, қүм) оны 12-20 см етіп салады.

Асты - үстінен лайланбайтын фильтрлі материалды жер тйсемі топырағын өткізбейтін жергілікті материалдан қабат қондырады.

Жер асты суы деңгейін жай жағдайда төмендету топырақтын сулы қабатына тереядетілген ашық күрғақтаткьіш ор көмегімен жасауға болады. Құрғақтатқыш орларын 1 м дейін қондырады, олар темір бетоннан жасалған. Сөгілетін кесекті тігінен қойып, қатайтылған дуалдармен жасалған.

**1.12. Су өткізу құрылысының түрлері**

Көлік жолдары кесіп өтетін , жауын - шашын жөне кар еритін кезде су ағатын өзен, сай, аркалық жерлерде түрлі су өткізетін күрылыс қондырады. Мүндай кұрылыс саны 1 км, сол жердің рельефіне, ауа -райына байланысты. Олардьщ құны бүкіл жолдың 10-20% дейін (таулы жерде 50%) болады. Сондықтан су өткізу күрылысының түрі мен мөлшері дүрыс таңдау, олардың рационалды жобалаудың экономикалык маңызы зор. Жолдағы су өткізу кұрылысының негізгі түрлері көпір мен қүбыр. Көпір жүріс тесемін үстап түратын пролетгі күрылымнан және топырактан кысым өткізетін тіреуіштен түрады (6-сурет). Көпірдің пролеггі қүрылымы санына байланысты бір пролеггі және көп пролетті болады.

Тіреуішті жағалы және аралық деп бөледі*.* Массивті жағалы тіреуішті тұрақ деп, ал аралықты өгізше деп атайды Пролетті құрлым мен тіреуіш арасында тіреуіш бөлімдері орналасқан, олар тіреуіштін реакциялық қысымын көрсету үішін қызмет етеді.

Пролетті құрылымында есепту пролет, айырады - тіреу нүктесі арасында *(L*' L" *L*"') жөне жарықтағы пролет, ол тіреуіш арасында (Іо' Іо " Іо ").

Жазғы мен қысқы судың төмен денгейін меже суы деп атайды (МСД). Көпір күрылысы орнындағы ең жоғарғы есеп айырысу су көкжиегін -жоғарғы судың есеп айырысу деңгейі деп атайды (ЖСЕД).

Кепірдін ені дегеніміз бос (тіреуші жок) көпір астындағы су бетінін енін айтады, оны жоғарғы су көкжиегімен өлшейді.

Көпірдін биіктігі деп Н, көпір үстіндегі жүріс бөлігішя межелі су деңгейіне дейінгі арақашықтықты айтады. Көпір асгы еркін бшстігі деп Н пролет күрлымыиың төменнея жоғарғы су арасындағы аракашықтықты айтады. Н мөлшері кеме өткізетін шамада, ал кеме жүрмейтін өзенде сең жүрісін өткізетін шамада болу керек.

Көпірдің кұрылыс биіктігі деп көпір үстіндегі журіс бетінен пролет құрылысының төменгі жағына дейінгі аракашықтықты айтады. Тетік пролет мөлшері, көпір биіктігі, кепір үстіндегі жүретін жердің ені, көпірдің толық үзындығы - көпірдің негізгі (басты) мөлшері болады. Көпірлерді ұзындығына байланысты үш нысанға бөледі: кіші - 30-100 м дейін жөне 100 м жоғары.

**1.13. Су өткізгіш құбырлар**

Кұбырлар деп жасанды құрылыстарды айтады, оларды жер үйімді денесіне кішігірім біркелкі немесе кезеңдік өрекеттегі су ағымын өткізу үшін орнықтырады. Құбырлар жол үстінде саны көп (7-сурет) су өткізетін құрылыстардың 85% құрайды. Кіші көпірлерді тұрғызғаннан құбыр орнықтыру әлдеқайда арзанға түседі. Құбыр үстіндегі жолдың жер төсемінің үздіксіздігін сақтау аса манызды, себебі жүргізушілер қүрылысқа жақындағанда жылдамдығын азайтпайды. Көбінде дөңгелек: тәрізді қүбыр пайдаланады, кейде тікбұрышты және көлденең қиылысқан болады.

Көпірлер мен барлық қызмет мерзімінде көліктің дұрыс, ыңғайлығын, қауіпсіздігін, үздіксіз жүруін қамтамасыз ету гиіс, сонымен қатар пайдалану жүрісінде қарапайым ең аз еңбек туғызатын құрылысты ұстауды қамтамасыз ету.

Аязға төтеп беретін тасты шығаратын жұмыс орнына тікелелей-жакындағанда құбыр және кіші көпір орнына бекем топыраққа фильтрлі жер үйімдерін (бөгет) қондырады, төменгі жағын біркелкі үлкен тастардан калайды. Мүндай үйіміне келген су тастардың тесіктерінен өтеді. Тасты материалды үнемдеу үшін филътрлі қабат жасауға болады, бұл жерде тас деңгейі тірелген су деңгейінен төмен орналасқан. Мұнда жай құрама ешімді қарастыруға болады, ол фильтрлі жер үйімінен құбырға орналастырылған қүрлыстың су өткізу ерекетін ұлғайтады. Сай мен алқаптардың жолмен қиылысқан жеріндегі су қоймаларда судың денгейін реттеу үшін көтерілетін жайма тақта көпірлерін салады. Су ағызатын көпірлер мен құбырларды құдық су ағызғышы аркылы қояды, аз қозғалысы бар жерде егер 0,4 м тереңдіктегі уакытша суды өткізуге болатын жағдайда бұл жерде өткел қондыруға болады. Өткел түбі қатты, алсу ағыс өтетін жердегі жаға жайпақ болуы тиіс.

Егер түбі қатты болмаса, 25-30 см қабат тас тастау керек. Су өткізетін жердің түбін қатайтқан жағдайда ағыс бағытымен кенетген су сұламасы болмау керек, түбін су шайып кетуі мүмкін.

Өткелдің өту жолының ені 5-6 м кем болмау керек. Өткелдің тура сызық учаскесінде қатайтылған түбінің екі жағынан міндетті түрде қадалар қондырылып, 10 м жиі болмай және қисық сызығында 5 м жиі болмау тиіс.

Қадаларды қайта-қайта өзгертіп тұру керек, әсіресе су тасқыны мен сел жүруден соң. Өткелдің екі жағынан да кесте іліп, өткелдің тереңдігін көрсету керек.

Қар еріп, жауын болғанда суланып кеткен құрғақ аңғарларда өткел секілді науа құруға болады.

Құрғак аңғардың науа жабдығымен ауысу орнын тақдау жағдайы өткелді құрғандай болады: екі жағының еңістері ынғайлы және жалпақ болады, су тасқыны кезінде жалпақ орынды өткелдің тереңдігі ен аз мөлшерлі және топырағы берік болады. Су ағатын қиылысқан учаскеде көлік жүретін жол су шайып кетуге қарсы өте бекем болуы тиіс, жолдың басқа жерлерінде қатты киімі жоқ болған жағдайда бекем болу керек. жағдайда көлік жүру бөлімінде көпір түрі үлкен тастан болуы мүмкін. Мақсатты жағдайда битуммен өңделген, бетонды тақталар жабыннан жасау керек. Жабын жер төсемінен барлық ені бойынша құрылу керек, оның ішінен кесекпен жиегін қүру керек. Су шайған жағдайда су құрамынан сақтану үшін ең бастысы жолдың төменгі жағын, жиегіндегі суағыс түбімен қосу керек.

Көлік жолдарындағы су өткізгіш құрылысының негізгі түрі (жалпы санының 85 шамасында) құбырлар болып табылады .

Құбырлар құны сонымен қатар кішігірім көпірлердің кұны барлық жолдардың құны 20%, ал таулы аймақтарда 50% дейін және одан жоғары пайызын құрайды, сондықтан бұл құрылысты тиімді жобалауымыздың үлкен мәні бар.

Кұбыр - жолдың үйім табанының төменгі бөлігінде қоныстанған жасанды құрылыс, ол үнемі және мерзімді әрекеттегі суағардың салыстрмалы аздау су шығынын (6....10мэ) өткізуге арналған.

Тәжірибеде көргеніміздей аздау болған жағдайда құбыр құрылысы кіші көпір салғанынан арзандау. Құбырлар пайдалануда қолайлы себебі жер жабыны және жоғары жабынының үздіксіздігін сақтап калуға әсерін тигізеді. Ол козғалыстың қауіпсіздігі мен жылдамдығын арттырады.

Жолдағы көпір мен кұбыр саны сод жердің ауа-райы, бедері және гидрологиялық желінің қоюлығын байланысты. Қуан шөлдік және жартылай шөлдік аудандарда бір су өткізгіші құрылыс орта есеппен жолдың 3 км-не, жазық және түзу аудандарда 2 км-ге, батпақта 1, таулы аудандарда 0,5 км-ге келеді.

Су өткізгіш кұрылысының құны барлық жол құнының 10.....20% кұрайды, таулы жерлерде 50%-ға дейін еседі, сондықтан бұл кұрылыстардың түрлерін, өлшемін дұрыс сайлау жәие тишді жобалаудың үлкен экономикалық мәні бар.

Құбырдың және кіпі көпірлердің өлшемін гидравликалық; есеппен белгілейді. Егер саз жерлерде жол салынса есепсіз әрбір 1...2 км сайын 2...3 м, кіші көпір қоныстандыруға болады.

Қақаған аяз, мұз көшкіні, қопарылыс заттары болатын жерде үздіксіз суағар аудандарында құбырларды коныстандыруға кепілдік берілмейді, себебі бұл жағдайда күбырларға мұз немесе ағаштар тұрып қалуы ықтимал.

Су өткізуден басқа кұбырлар мен көпірлерге қойылатын негізгі техникалык талап - барлық берілген мерзімде, өз қызметтерінде көліктін қауіпсіз және үздіксіз қозғалысын қамтамасыз ету. Құбырлар мен көпірлерді іргелі түрде, салу қажет (темірбетон, бетон, тас). Орманды аудандарда IV және V дәрежелі жолдарды ағаштан салуға болады. Жалпы жол жүйесінде ағаш құбырын пайдаланбайды. Себебі ағаш жолдың үйін табанында тез шіриді. Оларды кей уақытта тек орманды аудандарда ішкі шаруашылық жолдарында қондырады.

Техникалык жағдай жол арна жоспары мен кырының әркалай қиылысуына қүбыр мен көпірді жайғастыруда жобаланып отырған жолдын нормативтеріне сай шамада рүқсат береді. Алайда көпірлердің ағаш төсенішінің үзына бойы ылдиы ағаштарды үзына бойы қалануында 20ү аспауы тиіс, ал көлденеңінен - ЗОү дейін ғана.

Көлденең қимасындағы кұбырлар дөңгелек, тікбұрышты, үшбұрышты, трапециалды, элиптикалык және жұмыр болуы ықтимал. Көбінде дөнгелек құбырлар таралған. Дөдгелек құбырлардың тесік диаметрі үлгі қалыпты қабылданады: 0,5; 075; 1,0; 1,25; 1,5 және 2,0 м -бұл өлшем өтетін су шығынына байланысты.

Құбыр (7-сурет) кіріс және шығыс ауыздықтан, бөлек-бөлек звеносын тұрады. Бұл темір бетон құрылма зауытында шығарылады. Ауыздықтары мен звенолары бетон іргетасында жатады. Кейт уақытта оларды тығыздалған шағылтас немесе сазбетон іргетасына орналастырады.

Су өткен жағдайда оны азайту үшін екі құбыр арасындағы тігісті гидроизоляциялық жабдықтармен жабады - мысалы смола таяшықтары; оның сыртынан бірнеше қабатпен рубероид жабу керек, ал іш жағынан цемент ерітіндісін жағады. Алдын ала сырт жағынын звеносын жөне ауыздык элементтерін битуммен жабады, ол топырақты су бетонды талқандамау үшін алдын алу.

Құрылма құбырларды тек типтік жоба арқылы қабылдайды. Жұмысты үйымдастырудағы қарапайымдылық үшін ен төменгі өлшемдегі диаметрлі звеноны алуға ынталанады, сондықтан әркелкі өлшемдегі шығымды өткізуде бір, екі немесе үш очколық құбырды пайдаланады. Сонымен қатар мырышталған метал гофрировалық құбырды да пайдаланады, олар 20% не темірбетоннан үнемдірек.

Көпірлер әрқалай құрылма болуы мүмкін: жалғыз бөлікті бөренелік (6 а-суреті); дөңес (6 б-суреті), көсектеу (6 в-суреті), ілінген түрде (6 г-еуреті) бөренелік көп пролетті (6 д-суреті) және басқа.

Шаруашылық жолдарында көбінесе кең тараған бөренелік көпірлер, олар қүрылым жағынан да, таярлану жағынан да қарапайым болып табылады. Бөренелі көпір (6 а, д) бір немесе бірнеше бөлікті дәрежеден тұрады 2, олар жолдың жүріп өту бөлігін демеп түрады.

Су өткізгіш құбырлары оның денесін және екі кіріс пен шығыс ауыздықтарын тудыратын жеке буындардан тұрады. Ауыздықтары судың ағысына жақсы жағдай жасау үшін және құбыр жанындағы жер үйінділерінің тұрақтылығына қызмет етеді. Құбырдың үстінен топырақ тастап, оның үстіне тағы солай киім жасалады. Себілгеп топырақ келіктін кұбырға пәрменді ықпалын бөліп жұмсартады.

Себілген топырақ қалыңдығы 0,5м-ден кем болмауы тиіс. Құбырдын кіріс және әсіресе шығыс тетіктерінің алдындағы суағар арналарын су шайып кетпеу үшін берік қатайтады.

Кіші көпірлермен салыстырғанда құбырлардың бірқатар артыкшылығы бар. Олардың тетіктері кіші көпірлердін тетіктеріне қарағанда едәуір кіші, оның ебебі су ағысы өте қатты болғандықтан. Көп жағдайда құбыр бағасы көпір бағасына қарағанда әлдеқайда арзан және оның құрылуы да карапайымдылау. Құбырлардын су өткізу үшін 1,2 немесе бірнеше тетігі болу керек.

Егер де мұз еріп, ағаш тамырлары көшкіні, сел болса, бұл құбырларды пайдаланбайды.

Су өткізу үшін жолдарда қоныстандыратын құбырлар темірбетон, тас, бетон, металл және ағаш болуы мүмкін.

2 метр тетігі бар тас, бетон сонымен қатар темірбетон құбырларға буттан, бутобетоннан құрылыстың барлық ұзындығы бойына іргетасын салады. Әсіресе іргетастардың топырағы әлсіз және ұзынырақ ылдиларға құбырларды орналастыруда қажет. Құбырдың денесін тігістермен ұзындығы 3, 4, 5 м-дей бөліктерге бөледі бұл оның еркін отыруына мүмкіндік береді. Іргетастың қалыңдығын үлкен етіп құбыр аяғына карай алады ал, ортасына қарай кішірейтеді. Себебі ортасында қыста мұз қату немесе топырақ жиылады деген қоркыныш жоқ. Қолайлы топырақ және гидрологиялык жағдайларда (әсіресе 1,5 2 метр тесігі бар темірбетон құбырын пайдаланған кезде) орта буын құбырларының оңай тірелу тәсілін пайдаланады, тікелей тығыздалған топыраққа тіреледі немесе ұсак таспен топырақты жастықшасына тіреледі, ол топырақ сипатына байланысты.

Ауыздықтар - құбырдың маңызды бөлігі, судың ағыс кестесі олардың түрлеріне маңызды дәрежеде тәуелді. Орындау жағынан ең қарапайым-портты ауыздық, ол судың жай ағысын қамтамасыз етпейді жөне оны нз мөлшердегі шығынды немесе ағыстың жыладамдығы жайырак болса ғана пайдаланады.

Құбырдың тік бел ағашқа 30 градусыпен орналасқан ашқыштар арқылы құбыр ауыздығы судың ағысына қатайлы жағдай туғызады, оны орбір жылдамдыққа пайдалануға болады. Жағалы ауыздыктарға аз құрал-жабдык кетеді, алайда, оның гидравликалық көрсеткіштері төмен, оны аз шығында және кем жылдамдықта пайдаланамыз.

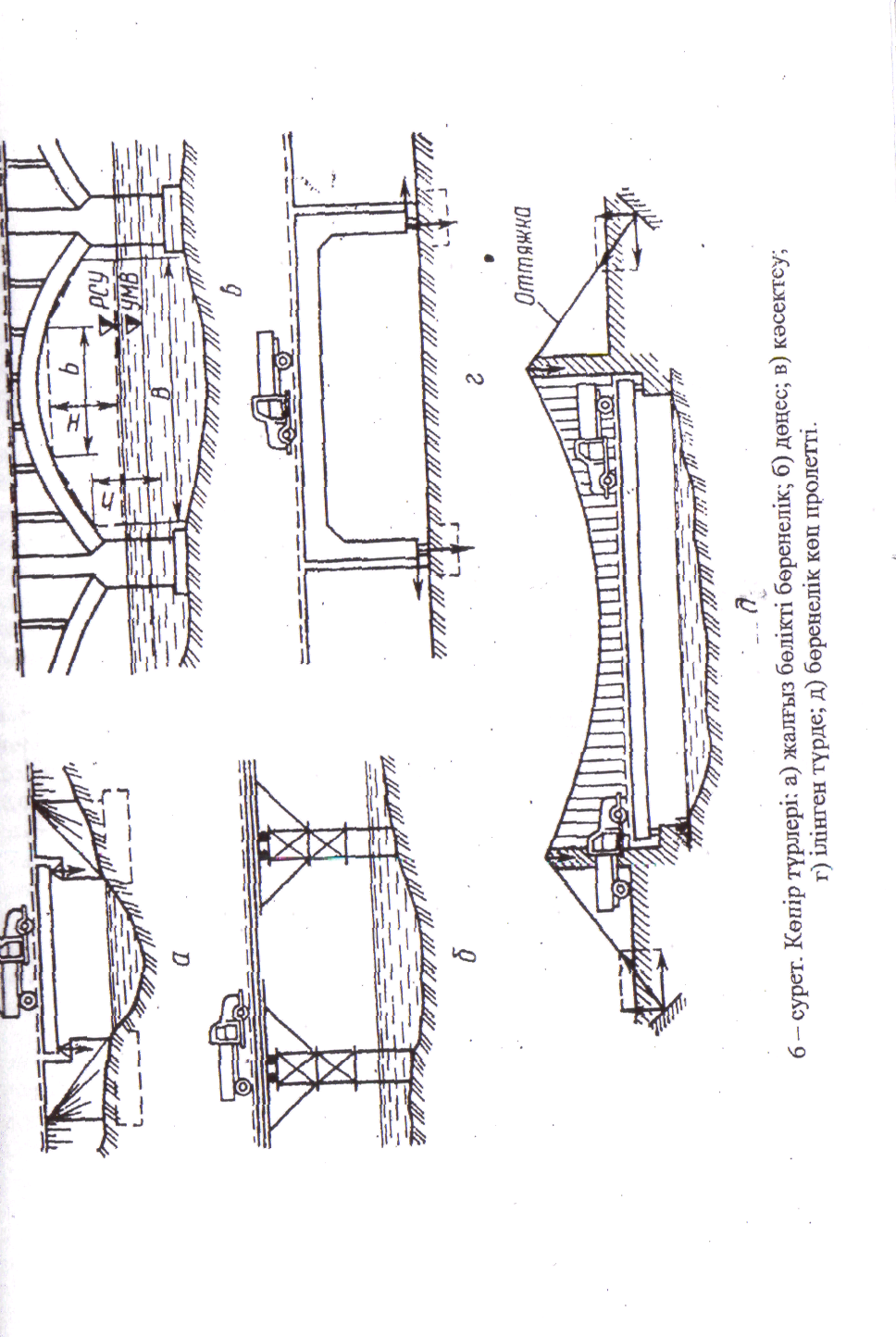
Аққыш ауыздықтары күрделі болып келеді (конус кемесе киылысқан пирамида). Олар көлденеқ қиылысу мөлшеріндегі құбырдың максималды су еткізу икемін қамтамасыз етеді, ол судын көп шыгьш болғанында өте маңызды рол аткарады (7-сурет).

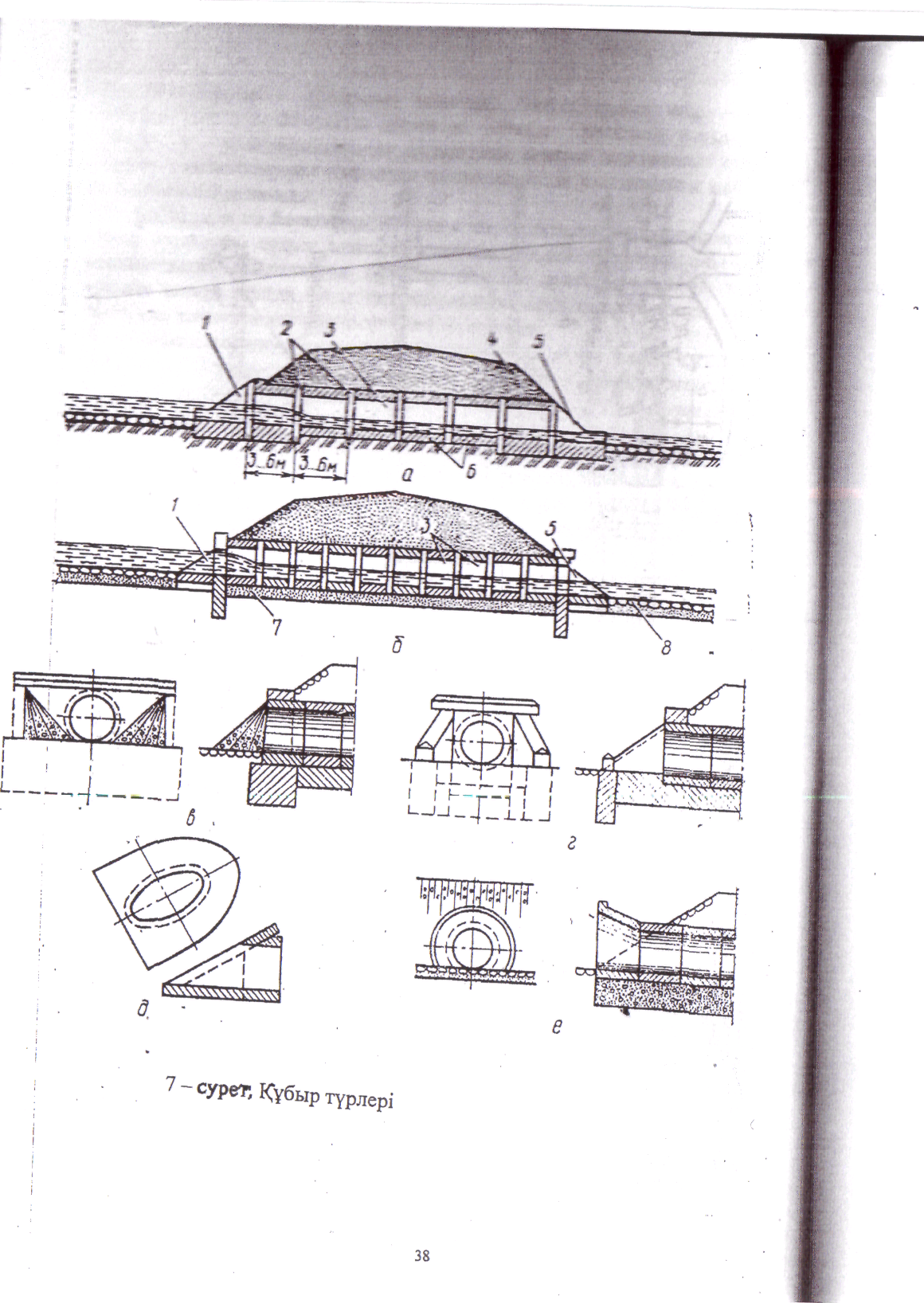
**Темірбетон кұбырлар**. Бұлар жол құрылысында кең тараған, олар бекем, әрі төзімді, көбіпде дөңгелек болып келеді, кен кезде тікбұрыш көлденең қиылысқан болып келеді. Оларды дайын темірбетон элементтерінен жинайды. Көбінесе дөңгелек темірбетон кұбырларын пайдаланады оған бетон аз шығындалады, оньш шығырланған түрінін, артықшылығы, буындарының жиналуына және орын ауыстыруда, дөңгелектеуге ыңғайлы екендігінде(81с).

Дөңгелек құбырларының диаметрі 0,75 тен 1,5...2,0м дейін дайындалады. Жиналмалы құрылыстың дөңгелек құбыр буындарының ұзындығы 5,0 м-ден аспайды. Қабырға қалындығы 8-ден .15 см дейін езгереді, ол құбыр диаметрі мен жер үйімінің биіктігіие байлааысты. Құбыр тесігің ауылшаруашылық жолдарындағы жер үйінділерінің астының ұзындығы 15 м болса тесігі 1,0 м болады, ал жер үйінділерінің түсетін жерінде - 0,5 м болады. Буындарды М:150 немесе М:200 бетоннан жасайды және бұралғаы немесе шығырланған қос арматурадан жасайды.

Спираль орамын ағаш дуалын қатайтатын тарату арматурамен қосады. Құбыр аяғына кіріс және шығыс ауыздықтарын қоныстатады, Топырақты жөне сулы жағдайлардың колайлылығынан құбырларды тікелей кескінтас пен құм қоспасын текшесінің үстінен қалауға болады, алайда, көп .жағдайда буындарды ұйыткылы немесе құрама іргетасқа қоныстандыру керек.

Буындардың жоғарғы бетін екі рет ыстық битуммен жағып шығу керек. Қондырып болған соң пайда болған тігістерді (қалыңдығы 1см) серпінді гидрооқшауланған құралма толтырады (битум сіңген қалдықтармен). Сыртынан екі қабат рубероидпен оқшаулайды, оны битумдағаи жерге жабыстырады, ішкі жағын цемент ерітіндісімен бітейді. Іргетассыз құбырлар ережеге сай 0,5 - 0,75 жөне 1,0 м диаметрлі болады. Кейде өте жақсы инженерлік-геологиялық жағдайда (тығыз күм, катты саз) жәпе техникалык-экономикалык негіздеуіне сәйкес 1,25 жөне 1,5 м диаметрлі іргетассыз күбыр жабдығы жіберіледі, бүл жерде жер үйімінің биіктігі 4 м болу керек.





Негіз топырағының сапасына жөне кұбырдың талап етілетін тетігіне карап, буындарды негіздің өзіне жайылатын ұсақ тас пен кұмды жоне кескінді тас пен құмды жастықшалардан тұрады. Іргетассыз құбырлар бір және көп ұпайлық болады. Көп үпайлық (екі, үш) қүбырларды топырағы жаксы негіздерде жөне үлкен диаметрлі құбырды пайдалануға болмайтын, жер үйімі биік емес жерлерде пайдаланады, ал есептелген су шығыньш өткізуде бір үпайлық диаметрлі күбыр жеткіліксіз.

Тікбұрышты темірбетонды қүбырлар 1,5...4 м жарықта тетігі бар, 20 м/с3 көп су өткізуге есептелген. Тікшіл кабырғалар (темірбетоннан бөлек) кейде бетоннан, тастан жасалынады, ал жоғарғы такталар темірбетоннан жасалады. Тақталарды бостау етіп бағаналар үстіне орналастырады немесе оны бағаналардың жоғарғы бетіне сөккіш ретінде пайдаланады. Бүл жағдайда бағана мен оның іргетасын кішілеу етіп жасаған дүрыс.

**Тас құбырлары.** Бул құбырлар төсенді тас тосқауылдары жақын жерде орналасқан аудандарда кездеседі және көлік тасымалы оған гёөн шығындалмайды. Олар дөңгелек емес тәрізді тасты жиынтығын қүрайды оның пролеті 4...5м дейін барады, олар қабырғаға қарай сүйене келеді. Іргетастың, қабырғалардын, жиынтықтар және ауыздықтар материалы бүттық тас қаландысы, оның уакытша нығыздау қарсылығы 35 МПа-дан кем емес. Жиынтықтар шеңберлі болып келеді және пролеттің 1/3-не тең**,** көтерілді жебесіне ие. Жиынтықтың ең аз мөлшердегі калындығы 30 см, бетоннан жасалғаны 20 см.

Әлсіз топырақтарда ортақ іргетасын кондырады, ал бекем топырақтарда болек болады ол өрбір кабырға асты үшін жасалады. Іргетас терецдігі қатқан топырақ тереңдігіне сай болуы тиіс. Ұзындығына байланысты күбырды іргетаспен қоса тігіспен 3...6 м буындарға бөледі. Буын арасындағы тігістерді су өткізбейтін тығыз материалдармен толтырады (битум сіңген смолалы тақтайшалардан немесе қалдыктардан). Тас күбырларының жалпы кемшілігі оны қүрудағы машақаттығының көптігі, сондықтанда оны аз пайдаланады.

**Метал және ағаш** **кұбырлары.** Жиналмалы дөңгелек метал құбырларын қол еңбегісіз-ак тез арада орнатуға болады. Алайда, металдың жетіспеушілігінен оны аз пайдаланады. Ішкі шаруашылық жолдарын орманды аймақтарда салу барысында ағаш қүбырларын орнатады. Олар үшбүрышты немесе трапециялық көлденең қиылысуының 0,5...2,0 м тетігі болады. Алайда, бұл-максатқа сай емес қол енбегінін орасан зор шығьшы болады және үйіндінің ішінде күбыр элсменттері тез арада шіруі мүмкін. Ағаш кұбырларын жөндеуден өткізу де қиынға соғады. Ағашқа антисеитик сіңдіру оның қызметінің мерзімін үзартады. Ағаш қүбырларды уақытша жолдарда пайдалануға болады.

**Дәріс №15. Елді-мекендерді электр энергиясымен газбен қамтамасыз ету**

**Жарықпен қамтамасыз ету**

Бағдарламада жаңа электр желілерінің құрылысын жүргізу, жұмыс істеп тұрған электр желілерін жұмысқа қабілетті күйде ұстауды қамтамасыз ету, халықты және әлеуметтік сала объектілерін электр энергиясымен үздіксіз қамту үшін электр энергиясын беру желілері мен энергетикалық жабдықтардың сақталуын қамтамасыз етуге бағытталған іс-шараларды әзірлеу.

Электр энергиясы өндірісінің басты бір ерекшелігі және оны басқа өндірістерден бөліп көрсететін ерекшелігі, оның басқа нәрселер сияқты көп сақталмауында. Электр энергиясы алынған сәтте пайдаланылады. Кей жағдайларда электр энергиясын аккумулятор арқылы сақтауға болады, бірақ оның ең төменгі коэффициенті ғана сақталады. Сонымен қатар үлкен габаритті өлшемдер мен жоғары баға кең түрде электр энергиясын қолдануға мүмкіндік бермейді. Өндірістің электр энергиясы ерекшелігіне сәйкес оны дұрыс ұйымдастыру өндіріс көлеміне бағытталған, әрбір уақытқа сәйкес көлемді электр энергиясын жұмсаудың маңызы зор.

Электрмен қамтамасыз етудің негізгі көздері тұтынушылар үшін қуатты электр энергия станциялары болып табылады. Электр энергиясын өндіріп тасымалдайтын станциялармен қатар жылу электр станциялары, гидравликалық және атом электр станциялары бар. Сонымен қатар электр станцияларында электр тасымалдаушы ретінде желі, жер асты жылуы, теңіз толқындары және күн сәулелері қолданылады. Бірақ мүндай электр стаанциялары қазіргі таңда негізгі орын алмайды, әйтсе де экологиялық тазалықты сақтау болашақта қажет болуы мүмкін. Электр станцияларында өндірілген электр станциясы тұтынушы көздерге және ауылшаруашылық тұрғылықты жерлерге электр желілері арқылы жеткізіледі. Жерге орналастырушы инженердің міндеті ЛЭП-ке сәйкес сақтандыру сызығымен қамтамасыз ету. Біз жерге жіберілген электр жүйелерінің 0,4-500 кв (СН 465-74) кернеудегі мөлшерін қарастырамыз.

Негізгі мөлшер жер бедерінің ені мен жер учаскелерінің тоқ көзі жүйелері тұйықтандырылмаған ауданын қалыптастырады (0,4-500 кв кернеу). Яғни құрамында электр желісінің ауа және сымды желілері төмендеткіш станциялар тарататын секцияландыратын бөлімдері бар. Жер бедерінің ауа және сымдық желілері қысқа мерзімді, уақытша электрді тасымалдауға арналған. Ол жер учаскелері – 1000 В кернеуден жоғары ауа электр тасымалдауда тірек болу үшін, жер үсті сымдық желілер жабдықтары, төмендеткіш подстанциялар, таратқыш және секцияландырылған бөлімлер күнделікті қолдануы, жер учаскелерінің аудандары қысқа мерзімді қолдану үшін, ауада электр тасымалдаушы тірек қызметі үшін.

Тұйықтауда және тоқ көздерін қолданылған жерлерде ҚР Жер туралы Заң негізі сақталуы керек. Негізгі жағдайда жер қаулысы бойынша пайдалы кен қазбаларын, геологиялық зерттеу, құрылыс, өзен жұмыстары және басқа нормативтік сәйкестендірілген актілер сақталуы керек. Жер учаскесінің ауданы ылғи да қолдануға тұйықталғанда кеңейтілген, төмендеткіш подстанцияларда қайта құрастырылған, жер ені мен ауданы уақытша қолдануға жабдықталады. Электр жұйелері объектісін салуға белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілген жобамен белгіленеді.

**2.1 Электрлік жабдықтау және электр жүйелері**

**Энергетикалық жүйе** деп электр энергия мен жылуды өндіру, өзгерту және таратудың үздіксіз үрдісіндегі тәртіптің ортақтылығымен байланысқан электрлік және жылу жүйелерінің жиынтығы аталады.

**Энергетикалық жүйенің электрлік болігі** деп энергетикалық жүйенің электрлік станциялар, электрлік жүйелер электрлік-құрылысының жиынтығы аталады.

**Электр-энергетикалық жүйе** деп энергетикалық жүйенің электрлік бөлігі және одан нәр алатын, электрлік энергияны өндіру, бөлу, тарату және тұтыну үрдісінің ортақтылығына байланысты біріктірілген электрлік энергияның қабылдағыштары аталады.

**Электрлік-жабдықтау** дегеніміз тұтынушыларды электр энергиясымен қамтамасыз ету.

**Электрлік-жабдықтау жүйесі** деп тұтынушыларды электр энегриясымен қамтамасыз етуге арналған электрлік құрылғылар жиынтығы аталады.

**Орталықтандырылған электрлік-жабдықтау** деп тұтынушыларды энергетикалық жұйеден алынған энергиямен жабдықтау аталады.

**Электрлік жүйе** деп арнайы аймақта жұмыс істейтін подстанциялардан, таратушы құрылғылардан, тоқ тізбектерінен, электр берілудің ауалық және кабельдік желілерінен құралған электр энергиясын беруге және таратуға арналған электрлік құрылғылардың жиынтығы аталады.

**Электрлік энергияның қабылдаушысы** деп электрлік энергияның басқа түрге өзгеруіне арналған аппарат, агрегат, механизмдер аталады.

**Электрлік энергияның тұтынушысы** деп технологиялық үрдістер арқылы біріктірілген және арнайы территорияға орналастырылған немесе электрлік қабылдағыштар тобы аталады.

**Электрлік қабылдағыштар** немесе **электрлік қабылдағыштар тобының тәуелсіз қорек көзі** деп авариядан кейінгі жағдайға арналған, нақты ережелермен белгіленген шекті кернеу сақталатын қорек көзі аталады.

Тәуелсіз қорек көздерінің қатарына келесі жағжайды бір мезгілде екі электростанция мен подстанциялардың шендер жүйесі немесе екі секциясы жатады. Ол екі жағдайлар мыналар:

* секциялар немесе шендер жүйесінің әрбіреуі тәуелсіз қорек көзінен нәр алады;
* шендер секциялары өзара байланысты емес немесе шендер секцияларының біреуінің қалыпты жұмысы бұзылып, автоматты түрде сөндірілген кезде өзара байланысы бар.

**Электрлік құрылғылар** деп электр энергиясының өндірілуіне, өзгертілуіне, трансформациялануына, берілуіне, таратылуына және энергияның басқа түріне өзгертілуіне арналған машиналардың, аппараттардың, көмекші жабдықтау желілерінің жиынтығы аталады.

Электрлік құрылғыларының қауіпсіздік талаптары 1 кв-қа дейінгі және 1 кВт жоғары электр құрылғыларының Ережелері болып болінеді.

**Ашық** немесе **сыртқы электрлік құрылғылар** деп атмосфералық әсерлерден ғимаратпен қорғалмаған электр құрылғылар аталады.

Тек шатырмен, торлы қоршаумен қорғалган электр құрылғылары сыртқы электр құрылғылары болып қарастырылады. Жабық немесе ішкі электр құрылғылары деп оларды атмосфералық әсерден қорғайтын ғимараттың ішіне орналасқан электр құрылғылар аталады.

**2.2 Сыртқы электр жүйелерінің құрылысы**

Жоғарыда аталғандай қазіргі уақытта электр энергиясы ірі электр станцияларында, негізінен өзара біріктірілген электр жұйелерінде өндіріледі.

Электр жүйелерінің бөлігі генераторлардан құрылатын, бөлшектенетін және құрылысы жоғарылайтын немесе төмендейтін трансформаторлық станциялардан электр жүйелерінің және қабылдағыш электр станциясының электр жүйелері деп аталады.

Электр жүйесінің бөлігі станциялардан құралатын және сызықтық электр беретін әр түрлі кернеулер.

Электр жүйесінің қолданылуы тәулігіне байланысты бөлінеді және қамсыздандырылады.

Бөліктейтін деп электрлік жүйе электрлік энергияны жүргізетін тоқ көзі.

Қолданатын трансформаторлық пункт немесе қолданушының өзі, егер ол жүйе төмен кернеуде болса қамсыздандырылатын деп аталады. Электрлік жүйе электр энергиясын бөлшектейтін пунктерде немесе станцияларда жүргізіледі.

**2.3 Ауа тіреуіштің сызығы**

Ауа тіреуіштерінің сызығы сымдарды ұстап тұрады керекті ара қашықтықтарда жерден жоғары ғимараттардың шатырында әр түрлі метрологиялық жағдайларда ( қатты жел, мұзды және т.б.) құбылыстарға байланысты сымдар сызығының тіреуіштері міндетті түрде мықты болуы керек.

Тіреуіш материалдары ретінде ауылдарда ағаштар қолданылады, шырша түріндегі ағаштарды бірінші кезекте қолдануға болмайды. Ағаш тіреуіштер дөңгелек етіп ормандарда дайындалады, ағаштар қабығы алынған әдейі майлармен сіңірілген пайдалану мерзімінде және созу ұзындығы 5-6 м, одан да жоғары аралықта тіреуіштер сымдарды ұстау үшін және оларды бір жақты етпейді.

1. Аралық тіреуіштер көп болады 80 % жоғары ауа сызықтарында қолданылады.
2. Антерлік тіреуіштер қатты бекітілген болады, сондықтан мұндай тіреуіштер сымдардың аяқ жағында бекітіледі.
3. Соңғы тіреуіштер бұл анкерлердің әр түрлігі, оларға бір жақты бекітулі авариялық негізгі тәртіп болып есептеледі.
4. Тіреуіштер бағытының өзгерген жерлерінде ұшбұрышты аралық сызықтар орнатылады, олар үлкен емес бұрыштардың бұрылысы 20ºС дейін бұрышты тіреуіштер аралық түрі ретінде орындалады, үлкен бұрыштардың бұрылысы 90ºС дейін анкерлік тип ретінде қолданылады.
5. Арнайы тіреуіштер өзендерден өткен негізде олар әдетте, жоғары, дұрыс арнайы жоба бойынша жасалады.

Трейлерді құрған кезде, сымдар аралық сызықтар басқа заттармен сол сызыққа жақын кіреді.

Ең аз берілетін аралық ауа сымдарының сызығы жер бетінде судың габаритті сызығы деп аталады.

Габариттік сызық аумаққа байланысты, ло жүретін ауылдық жерлерде аралық тіремелері сызықтың 6-10 кВт 1 м елді мекеннің жазық жерлеріне қарағанда жоғары.

Қажетті аралыққа байланысты сымдармен габаритті сызықтар типтік жобалар тіременің құрылған ауа сызықтарының ауылдық жүйелері.

Егер сымдарда 35 және 110 кВт үлкен сымдардың тұйығы болса аралық тіремелерді П – түрінде жасайды т.б. екі тігінен баған түрінде үстіңгі көлденең траверсімен, бағанмен қосылатын П-әрпін құрайды.

Бұл кезде анкерлік және бұрыштық ретінде А және П тіремелері екі А түрінде тіременің жағдайы сызықтық осьі бойынша құралған және үстінен көлденең байланыс трансферасы жасалған.

Ормансыз аумақтарда темір бетонды тіремелер қолданады, олар механизмдендірілген полигонда жасалады.

**2.4 Ауа сызықтарын құру**

Трасса дегеніміз ауа сызығын өтейтін жоғары қабатты із жолы. Сызықтық жоба жасағанда трассаны картада таңдайды, оның бағытын тігінен болатындай етіп таңдауға тырысады, соның ішінде орманда сым жүргізуден бас тартады. Саз немесе басқа қолайсыз жағдайлар және көптеген өтуге келмейтін жолдар, сызықтық жобалар т.б.

Кедергілері жоғары кернеулі кедергісі бірге, төмен Вольтты сымдарды елді мекен жерлерінде салуға болмайды.

Трассаны таңдаған кезде жолдың барлығын тексеру керек және оған жақын монтаждық жұмыстар үшін және келесі ауа сымдарын орналастыру ең соңғы бағытты трассаның 20 кВт дейін аймақты таңдаған кезде алады.

Орманды жерде ауа сымдары өтсе, ауа жолын жасайды. Ені ауа сымдарының ауылдық жерлердегі кернеу 35 кВт дейін, ал орман ұзын болғанда Н 4 м артық; Д+2Н мұндай болу керек О аралық шеткі сымдар сызығы.

Орман ұзын болғанда кемі 4 м ағаштар шетте өсетін бұталарды кесіп тастау керек. Егер олардың ұзындығы негізгі массивтен жоғары болса, ауа сымдары өту кезінде бағандарының биіутігі 4 м болса, оны кесу міндетті емес. Ауа сымдары үшін 1кВт дейін болғанда ағаштарды кесу міндетті емес.

**2.5 Электр энергиясының есебі**

**Электр энергиясының есеп айырысуы** деп өңделген, сонымен қатар тұтынушыларға ақшалай есеп айырысуға арналып, босатылған электр энергиясының есебі аталады.

Есеп айырысу үшін құрылған арнайы счетчиктер есеп айырысу счетчиктері деп аталады.

**Электр энергияның техникалық есебі** деп электрлік станцияларының, подстанцияларының, кәсіпорынның ішіндегі, ғимараттардағы, пәтерлердегі т.б. электр энергиясы шығынын бақылауға арналған есеп аталады.

Электрлік жүйелер нысаны салуға белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілген жобамен белгіленеді.

2-кесте. Электр тасымалдау желісінің құрылысына тұрақты пайдалануға берілетін жер белдеуінің ені

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЭТЖ тірегі | кВ желілік кернеудің м² жер учаскесінің ауданы | | | | | |
| 0,4-20 | 35 | 40-150 | 220 | 330 | 550 |
| Темір бетон | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Болат | - | - | - | - | - | - |
| Еркін тұратын | 150 | 300 | 400 | 550 | 450 | 650 |
| Ауырлатылған | - | - | 3700 | 5500 | 4000 | 1300 |
| Ағаш | 150 | 450 | 450 | 450 | - | - |

Жер үсті желілік жабдықтары ( желдеткіш, шахталар, желілік құдықтар, сіңірілетін құрылымдар, ауыстырылатын пунктер) ауылшаруашылық жерлерінде орналастырылмайды. Жер үсті желілік жабдықтары үшін бөлінген жер учаскесінің ауданы белгіленген қағидаға сәйкес, егер ол тұрғылықты пунктер жерінде, өндіріс аймақтарында орналастырылатын болса, жобамен белгіленеді. Құрылыс кезінде электр тасымалдайтын кабель желілерінің уақытша қысқа мерзімді пайдалануға бөлінген жер белдеуінің ені 35 кВт кернеу үшін 6 метр, ал 110 кВт кернеуі және одан жоғарғысы үшін 10 метр болуы керек. ЭТЭ-ті нақты жөндеу үшін уақытша қолданылатын жер белдеуінің ауданы мен белдеуі белгіленген тәртіпке сәйкес жобамен белгіленеді. Тұрақты қолданылатын электр тасымалдайтын ауа желісі, тұйықталған тіректің жер ауданы мына формуламен есептеледі:

**F = n/ (Fₒ + f)**

Fₒ – тіректің ішкі контурындағы жер ауданы Н м²

n – тірек саны

f – ішкі тірек контуры жер бедерінің ауданы, ендері 1 м болады.

Егер 2 – 20 кВ, 35 – 500 кВт болса, ені 2 м болады.

3 – кесте. Электр тасымалдау желісінің құрылысына уақытша пайдалануға берілетін жер белдеуінің ені

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| әуе ЭтЖ тірегі | кВт желілік кернеудің жер белдеуінің ені 36 м² | | | | | |
| 0,4–20 | 35 | 110-115 | 220 | 330 | 550 |
| Темір бетон | 8(8) | 8(9) | 10(12) | 12 | 21 | 28(28) |
| Болат | 8(8) | 10(11) | 12(15) | 15(17) | 18(22) | 30(33) |
| Ағаш | 8(8) | 10 | 11(13) | 111(13)5 | - | - |

Жақша ішіндегі қос тізбекті, тірек және тіректі әуе ЭТЖ- не арналған жер бедерінің ені көрсетілген.

**2.6 220 кВт дейінгі кернеулі кабельді желілер**

Кабельді желілердің жобалауы және жабдықталуы желінің дамуы, желіні таңдау және оның жауапкершілігі, трассаның жағдайы, жамылғы тәсілі, желілердің құрылысы және т.б. есебімен техникалық-экономикалық есеп айырысу негізінде жүргізілуі қажет.

Кабельді желінің жолын таңдау кезінде мүмкіндігіне қарай топырақты учаскелерден, кабельдің металды қабығына сәйкес келмейтін жерлерден алшақ болғаны дұрыс.

Жарасты кабельді желілердің үстіне электр желілерді күзету ережелеріне сәйкес кабельдер орналасқан алаң көлемінде күзету аумағы бекітілуі кажет. Ол алаңдар көлемі мынадай:

* 1 кВт-тан жоғары кабельді желілер үшін шеткі кабельдерден бастап әрбір жағына 1 м;
* 1 кВт-тан жоғары кабельді желілер үшін шеткі кабельдерден бастап әрбір жағына 1 м, ал егер кабельді желілер қала ішінде тротуардың астымен өтетін болса, онда ғимарат араласқан жаққа қарай 0,6 м көшенің көлік жүретін бөлігіне қарай 1 м;

**2.7 Кабельді жерлердің жерге төселуі**

Кабельді жерге төсеу кезінде кабельдер траншеяның ішіне тығындалуы және астынан да, үстінен де құрамында тасы, құрылыс қалыңдығы және шлагі жоқ майда топырақпен жабылуы қажет.

Кабельді барлық уақытта да механикалық зақымдардан, әсіресе егер кернеу 35 кВт және одан жоғары болса, онда қалыңдығы 50 мм-ден аспайтын темір бетонды плиткалармен, егер кернеу 35 кВт-тан төмен болса, онда ол бір қабат етіп кәдімгі саз кірпіштермен немесе плиткалармен жабу арқылы сақтап қалу қажет.

20 кВт және одан да төмен кабельдерді 1 – 1,2 м тереңдікке төсеу кезінде (қалалық электрожүйелерден басқа жерлерде) оларды механикалық зақымдардан қорғау қажет емес.

6-10 кВт-ті кабельді желілерді жаяу жүргіншілер жүретін жерге төсеу ең кем дегенде 1 м тереңдікте жүргізілуі қажет.

Кабельді желілерді параллельді түрде төсеу кезінде кабельдер арасындағы қашықтық ең кем дегенде мынадай болуы қажет:

1. 10 кВт-қа дейінгі күшті кабельдердің арасы, сонымен қатар олар мен бақылау кабельдерінің арасы 100 мм;
2. 20-35 кВт-ті кабельдер арасы және олар мен басқа кабельдердің арасы 250 мм;
3. Әр түрлі ұйымдар пайдаланатын кабельдер арасы, сонымен қатар байланыстың күшті кабельдері арасы 500 мм;

**Жанғыш газдар**

* 1. **Газ тәрізді отындардың сипаттамалары және олардың қасиеттері**

Табиғи газбен қамтамасыз мүмкіндігі нақты аумақта газ-кен орындарының немесе газ құбырлары желісінің болуына байланысты.

Тұтас алғанда ауылды елді мекенді газбен қамтамасыз ету мәселелерін шешу және энергетикалық ресурстарға қол жетімділікті қамтамасыз ету үшін мынадай шаралар қабылданатын болады:

* магистральдық газ бөлу желілерін салу;
* кентішілік газ желілерін салу;
* орталықтандырылған сұйытылған газбен толтыру және баллондар алмастыру пунктерінің техникалық жарақтануын арттыру;
* ауыл тұрғындарын табиғи газбен қамтамасыз ету жөніндегі шараларды іске асыру.

Қазіргі таңда табиғи газбен Батыс Қазақстан, Маңғыстау, Атырау, Қостанай, Ақтобе, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл және Алматы облыстары қамтамасыз етілді. Жергілікті желілердің дамымағандығына байланысты ауыл халқының баршасының бірдей табиғи газ алуға мүмкіндігі жоқ. Табиғи газбен неғұрлым қамтамасыз етілген облыстар – Батыс Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл және Атырау.

Қалалар мен елді мекендерді газбен жабдықтау үшін қолданылатын газ тәрізді отындардың негізгі түрлері 12,57 мДж/м³ артық емес, жанудың ең төмен жылулы жаңғыш газдары болып табылады.

Газ отындарының газдары және газ мүнайлы кен орындарының қосарлас газдары, ал екіншісіне қатты отынды термиялық өңдеу арқылы алынған қоқыс, тақта тастық және басқа газдар, сондай-ақ мұнайды өңдеу барысында алынатын газдар жатады.

Газ отыны жанғыш және жанбайтын газдардың қоспасы болып табылады. Жанғыш газдар: метан, пропан, бутан, этан, сутегі мен көміртегі тотығы, жанбайтын газдар: азот, көмір қышқылы газ бен оттегі. Сондай-ақ шектелетін жанғыш және жанбайтын қоспалардың кейбіреулерінің саны ГОСТ 5542-78.

Таза газды кен орындарынан алынған табиғи газдар негізінен метаннан (СН4) тұрады, құрғақ санатына жатады және құрамының салыстырмалы тұрақтылығымен сипатталады, газ мұнайлы кен орындары газдарының құрамы тұрақсыз және мұнайдың негізгі қасиетіне, газ факторының шамасы мен мұнай газ қоспаларының боліну шартына байланысты.

Мұнай қыртысының газ болігінен алынатын қосарлас газдарда, әдеттте, олар ерітілген мұнайлы кен орындарынан алынған газдарға қарағанда ауыр көмірсутекті газдары аз болады. Жанғыш газдардың негізгі сипаттамалары кестеде көрсетілген.

Халық шаруашылығында магистралды газ құбырларынан едәуір ара қашықтықтағы алыс ауылдық жерлерде және елді мекендерде қолданылатын сұйылтылған көмірсутекті газдары кеңінен қолданылады.

Сұйылтылған көмірсутекті газдарға қалыпты жағдайда газ тәрізді күйде болатын көмірсутегілері жатады, ал қысымды біршама азғантай жоғарылатқанда (температураны төмендетусіз) сұйық күйге ауысады. Қысымды төмендеткенде бұл көмірсутекті сұйықтықтар буланып, бу фазасына ауысады. Бұл сұйытылған көмірсутектерді сұйықтық сияқты тасымалдауға және сақтауға, ал газ тәрізді көмірсутектерді газ сияқты бақылауға, реттеуге, жағуға мүмкіндік береді.

Газ тәрізді көмірсутектердің қасиеттері. Ауаның тығыздығынан едәуір асатын жоғары тығыздығы, атмосфераға ақырын сіңуі, тұтану температурасы төмен, ауада жарылудың шамасы төмен, сұйық фаза ұлғаюының жоғары көлемді коэффициенті және оларды қолдану барысында талапты жоғарылататын басқа факторлар.

Сұйылтылған көмірсутекті газдардың физикалық-химиялық қасиеттері төмендегі кестеде келтірілген.

Көмірсутегті сұйылтылған газдардан отын ретінде көбінесе пропан, бутан және олардың қоспалары қолданылады. Бұл газ қоспаларында пропан мен бутанның ара қатынасы тұтынушы және газ жеткізуші арасындағы келісім бойынша белгіленеді.

Техникалық пропан әмбебап сұйылтылған газ болып табылады, себебі ол температураның -45 – тен -35 – ке дейін өзгеру шегінде қолданылады. Бұл жылдың кез-келген уақытында от жағылатын және от жағылмайтын тұрғынжайларда, ғимараттың сыртында және топырақты жерде сұйық пропанды баллондар мен резервуарларды орнатуға мүмкіндік береді. Пропанның құндылығы ыдысты босатудың басында және соңында пайда болатын булар кез-келген буландыру әдісінде құрамына қарай біркелкі.

Қалалар мен елді мекендерге сатылатын газ ГОСТ 5542-78 сәйкес келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс. 100 м³ газға ондағы зиянды қоспалар (г) төмендегідей болуы керек.

Күкіртті сутек............2 қара май мен тозаң............0,1

Аммиак...................... 2 нафталин жазда..................10

HCN-ға шаққандағы нафталин қыста...................5

Цианий қоспалары.....5

Оттегі аумағы боиынша 1%-дан артық болмауы тиіс.

Улағыш емес газдардың иісі тұтанудың төменгі шегінен 1/5 артық емес шамада ауада болғанда, ал улағыш газдардың иісі – ауада және санитарлық нормамен рұқсат етілген шамада болған жағдайда сезілмеуі керек, егер ол жеткілікті күшті және ерекше иісі болмаса, ол үшін газ иістендіру керек.

Өнеркәсіптік, кооммуналдық және тұрмыстық тұтынушылар қолданатын сұйылтылған газдар ГОСТ 20448-80 сәйкес кестеде келтірілген талаптарға сай болуы тиіс.

**3.2 Газдардың улағыш қасиеттері мен зиянды қоспалары**

Жанғыш газдар жиі улағыш пен уландырғыш қоспаларынан тұрады. Көміртегі тотығы (СО), күкіртті сутегі (Н2S) күкіртті көміртегі ( CS2 ), цинаний сутегі, аммиак (NH3) және т.б. бар. Адам ағзасының улағыш әсері улы қоспалар мен жартылай жанған өнімдердің ықпалы есебінен пайда болады.

Көміртегі тотығы – ең күшті улардың бірі, улағыш қасиеттері бойынша жасанды жанғыш газдардың құрамдас бөлігі болып табылады. Жанармай мен от жағу құрылғылардың жетілдірілмеген және нашар қолданылуы барысында түзелуі мүмкін. Аталған зиянды қоспаларынан басқа, газ құбырларының қимасын азайтуға және тығындауға мүмкіндік жасайтын заттар: қара май, нафталин. Конденсациялау барысында пайда болатын су булары, тозаң және метал коррозиясының өнімдері бар. Газда ылғалдың болуы тетіктерде газ құбырын толық тығындап, қарлы мұз тығынының пайда болуына әкеліп соғады. Су булары газ құбырларында арматура мен аппараттардың коррозиялануына мүмкіндік туғызады. Жанғыш газда азот пен көмір қышқылы жататын балласт қоспалары бар. Балласт қоспаларының едәуір шамада болуы жану жылуын азайтып оның салыстырмалы салмағын көбейтеді. Бұл факторлар газ құбыры диаметрінің ұлғаю нәтижесінде газ құбырлары құрылысында металл салымының өсуіне әкеліп соғады.

Улағыш және басқа зиянды қоспаларды азайту газды өңдейді және тазалайды. Газды механикалық қоспалардан тазалау арнайы газ фильтрі арқылы әртүрлі өнімдерден тазалаудан, суытудан, кептіруден, байқаудан және қажет болған жағдайда иістендіруден тұрады.

Көптеген табиғи және жасанды жанғыш газдарда мүлде иіс болмауы мен кейбір жанғыш газдарда өте әлсіз сезілетін иістің болуы газдың кему уақытында тұрғынжайда иіс бар екендігін байқауға қиындатады. Бұл жанғыш газды өткір жағымсыз иісті арнайы сұйықтықпен иістендіру қажеттілігіне әкеледі. Жанғыш газдарды иістендіру үшін орташа жылжық шығыш мөлшері табиғи газдың 1000 м³ 16г немесе 19,1 см³ болатын этилмеркаптан (C2H5SH) жиі қолданылады.

**3.3. Ысқық газдар**

Табиғи ғаздағы көмір сутегі қоспасының химиялық формуласы C2H 2h+2 түрде.

Негізгі компонентті метан (CH4) көлемі бойынша 98% құрайды. Метанмен қатар басқа ауыр сутегі кіреді. Олар этан (C2H6),пропан (C3H8) қалыпты бутан (nC4H10) және т.б.

Табиғи газда барлық ауыр сутегі құрамында метанмен салыстырғанда көмір қышқылының т.б жиі кездесетін газдар да бар. Бірақ күкірт, сутегі және көмір қышқылы улы зат болғандықтан оның ауада болу 0,01 мг/л көлемінде улануды тудырады.

Сонымен қатар газда күкірт пен көмір қышқылының болу ерекшеліктері ішкі құбырлардың шіруіне және газ жануының нашарлауына әкеп соғады.Сондықтан да газдағы күкірт сутегін көмір қышқылымен тазарту оны қолданбай тұрып қажет етеді.

Табиғи газдың мінездемесінің ерекшелігі.

Оның құрамына кіретін копоненттері бір – біріне химиялық әсері онша емес.

Жанған газ қоспасында көмірсутегі,пропан (С3Н8) бутан (n С4Н10) және аз мөлшерде этан, пропилен, изобутан, бутилен және басқа газдар. Бұл қоспа қалыпты температурада қоршаған орта қысымы жоғары газ күйінде болса сұйық күйге ауыстырады. Олар жылдам түрде аз ғана температурада көтерілсе немесе қысым төмендесе буға айналып жоғалып кетеді.

4 – кесте. Жанғыш газдардың сипаттамасы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газ | Жылулы жанғыш мДж/м³ | | Жанудың томенгі температурасы С | %-дық оттанудың шектігі | |
| Qн | Qв | Төменгі | жоғары |
| Ацетилен  Водород  Көмірсутекті  Метан  Этан  Пропан  Бутан  Пентан  Этилен  Пропилен  Бутилен  Күкіртті сутек | 56,08  10,80  12,70  35,94  63,97  91,56  119,05  146,58  92,22  86,31  113,90  23,48 | 58,05  12,80  12,70  39,90  69,90  99,46  128,90  158,40  98,42  92,29  121,80  25,48 | 335  510  610  645  530  510  490  475  540  455  440  290 | 2  4  12,5  5  3  2,2  1,9  1,4  3,1  2,4  2,0  4,3 | 81  75  74  15  12,5  9,5  8,5  7,8  32  11  9,6  45,5 |

**3.4. Ыстық газдардың улылығы және жарылғыштығы**

Концентрация кезінде табиғи газдың ауада 4-тен 15% дейінгі қоспада жарылады, концентрация кезінде 4% кем қоспа жанады, бірақ жарылмайды. 15% жоғары болса қоспа тек қана жанады. Қоспаның ауада жарылуы жанған газдардың 2-11 % құрайды. Жанған газ құрамында көмір қышқылы, азот, су булары болады.

Барлық ыстық компоненттердің газды құрайтын құрамына байланысты 5-8 м³ ауада 1 м³ газға толық жанады. Сондықтан да газ қолданатын жерде міндетті түрде желдеткіш болуы керек.

Санитариялық-гигиениялық жағдаймен қамтамасыз ету ауа ауысуы арқылы және ауада газ бар екенін білу немесе үй-жайларында құрылғылардан газ кетуін бақылау керек. Бұл үрдісті **одаризация** деп атайды. Одаризацияға кіретін заттарды **одоранттар** деп атайды.

Одорант ретінде әр түрлі сұр қоспалар қолданылады. Солардың ішінде ең көп қолданысты этилмерканттардан газға одорантты құрылғылармен газ құбырларына немесе параллельді құбырлар арқылы газ ағысының бөлігі өтеді.

**3.5. Газ құбырларының классификациясы**

Газ қысымын төмендету және беру керекті көлемді газды бөлшектеу станцияларында, газы бар аймақта немесе газды беретін магистралдық газ құбырларында таратылады. Сондай-ақ тұрғылықты жердегі шаруашылық газ жүйесіне кірмейді.

Газ құбырларының жүйесі, газ тасымалдауда оның қысымына тәуелді. Олар бөлінеді:

* төмен қысымды – 0,05 кг/см²
* орта қысымды – 0,05 кг/ см²
* жоғары қысымды 3-6 немесе 6-12 кг/ см²

Газ қысымын газгольдермен станцияларда, бөлек өнеркәсіпте техникалық-атмосфералық қысымда өлшенеді Р кг/ см² немесе кг/ м².

**3.6. Газ құбырларының әр түрлі қысымдық байланысы**

Байланыс аралық газ құбырларымен әр түрлі қысымның жүзеге асырылуы газ реттеуші пункттермен аралас (9- сурет).

Газ құбырларының орта және жоғары қысымы негізгі болып табылады.

Реттегіш құрылғылар арқылы олар ауылдық жүйелерде төмен қысым көрсетеді. Сондықтан ірі газ қолданушыларға: нан пісіруші, монша мен кір жуатын және т.б. үлкен жылуды қажет етеді.

Ірі газды қолданушылар егер төмен қысымды жүйелерге қосылатын болса, онда далалық газ құбырлар жүйесіне әсер етеді.

**3.7 Газ желісі**

Газ желісі – жанғыш газды тасымалдауға (жеткізуге) және оны тұтынушыға үлестіруге арналған құбырлар мен түтіктер жүйесі елді мекендерді газбен қамтамасыз ету жүйесінің негізгі құрамдас бөлігі. Газ желісінің газ қоймалары, тұтынушыларға жіберуге арналған газ тарататын газ желісі және газды тікелей үйлер мен ғимараттарға жеткзетін газ желісі болып ажыратылады.

Газ қоймасы – газды сақтау үшін пайдаланылатын табиғи не жасанды резервуар. Ол жер үсті және жер асты газ қоймасы болып ажыратылады. Жер асты газ қоймасы кеуекті тау жұмыстарында немесе берік тау жыныстарының қуысында орналасады. Жер асты газ қоймасының өнеркәсіптік маңызы жоғары. Ол жер үсті газ қоймасына қарағанда қауіпсіздеу болып келеді, әрі оның салынуы әдетте көп есе арзанға түседі. Газ қоймасы тұтынушылардың газды тәуліктік не маусымдық пайдалануының бірқалыптылығын сақтайды. Ол отын мен химиялық шикізаттың қоры болып есептеледі.

Газ құбыры, магистралдық газ құбыры – жанғыш газдардан шығатын жерінен не өндірілетін орыннан алыс қашықтыққа /жүздеген және мыңдаған км дейін/ тасымалдауға арналған құрылыс. Ол төселіп жүргізілуіне қарай жер асты газ құбыры, жер үсті газ құбыры және үйінді үстімен жүргізілетін газ құбыры болып ажыратылады. Газ құбыры кейбір жағдайда үлкен жыраларға салынған темір-бетон не металл эстакада арқылы немесе су қоймаларының түбімен де /дюкер деп аталатын/ жүргізіледі. Газ құбырының тиімді параметрлері. Жұмыстық қысымы /5,5 Мпа/, компрессор арқылы қамтамасыз етілетін қысымды жоғарылату дәрежесі /1,4 -1,5/, көрші компрессор арақашықтығы /шамамен 100-120 км/. Оларда газ қысымы тұтынушыларды газбен қамтамасыз ететін қажетті деңгейде төмендейді. Ірі қалалардың маңында жерасты газ қоймалары салынады. Газ тұтынуда жиі болып тұратын тәуліктік бірқалыпсыздық газгольдер арқылы реттеледі. Технологиялық құрылыстары шоғырланған газ құбырының жұмыс тәртібін бақылау және басқару үшін қысым мен газ шығынын қашықтықтан өлшеуді қамтамасыз ететін телеметриялық аппаратуралар, шүмектердің күйлерін анықтайтын телесигналдандыру жүйелері, кототтық қорғаныш станциялары, тағы басқа нысандар пайдаланылады. Газ құбыры құбырдағы жарықшақ пен үзілісті болдырмау үшін олар көп қабатты болып құбырлардан жасалады. Қазақстан аумағында Бұқара – Орал, Орта Азия – Мәскеу, Бұқара – Шымкент – Тараз – Бішкек – Алматы, Бейнеу /Маңғыстау обл./ - Александров Гай /Саратов обл, Ресей/. Бейнеу – Хиуа /Хорезм обл. Өзбекстан/, Прорва /Атырау обл./ - Атырау, Кеңқияқ /Ақтөбе обл./ - Орск /Орынбор обл. Ресей/ газ тасымалдау газ құбырлары жүргізілген.

**3.8. Газбен қамтамасыз ету жайлы қысқаша мағлұмат**

Соңғы жылдары қарқынды түрде газ өндірісі дамуда және оның негізінде ауылдық мекемелерде, қалаларда кең ауқымды газдандыру жүзеге асырылады.

Газдандыру бойынша жұмыстардың кең ауққымды қысымды реттеу және газды шолу үшін газдың қондырғылар негізі болып табылатын көптеген залалдар мен ауылдық мекемелерде жаңа газдың шаруашылығын құруға қажеттілік тудырады. Газдың жүйелері әр түрлі тұтынушыларға газды беру үшін құбырлардың күрделі инженерлік жүйесін құрайды.

Өндіріс үшін жергілікті төмен сортты жанар майлар түрлі пайдалануға мүмкіндік бере алатындай халық шаруашылығында маңызды мәселе.

Газбен қамтамасыз ету тәжірибесінде химиялық құрамы,физикалық маңызы және алынатын орны болуы қарапайым немесе табиғи жасанды,сұйық және қатты отыннанөңделетін болып бөлінеді.

Табиғи газдар таза газдың орнындағы скважинадан алынады.

Таза газдың орындарынан алынатын газдар аздаған мөлшердей көмірсутегі және метаннан тұрады. Мұнайлы орындардан алынатын газдарда метанмен қатар ауыр көмірсутегілер саны бар (пропан және бутан). Табиғи газ иіссіз болып келеді, сондықтан да жүйеге өткізуге дейін оған аздаған мөлшерде органикалық заттарды қосады, шатыспай табуға мүмкіндік береді. Жасанды газ арнайы газ-бензин зауыттарында өңделеді, сондай-ақ мұнайды өңдеу бірнеше зауыттарда немесе жанама өнім ретінде металлургиялық зауыттарда көмірді жағу арқылы алады. Жанама газдан жергілікті орындардан газбен қамтамасыз ету үшін басты түрде басты жергілікті орындарын газбен қамтамасыз ету үшін басты түрде төмендетілген көмірсутекті газдарды пайдаланылады. Олар пропан (С3 Н8),бутан және изобутан (С4 Н10) тұрады. Дербес жағдайда қоспаққа пропилен (СН), изопилен (СН) қосылады.

Көмірсутекті газдар мен олардың қоспаларының маңызды қасиетімен орташа температурада және орташа тосын жағдайда сұйық түрге тез өтуін айтуға болады. Қысымды төмендету кезінде газдың қайта газдау жағдайда өтеді. Көмірсутекті фракциялар сұйық жағдайын сақтау және тасымалдау кезінде сұйықтарға тән артықшылыққа ие болады.

Жанама таспа көмір газдардың көбі көп көлемді жоғарғы улылықты көміртекті оксидтен тұрады. Газ құрамында көміртекті оксидтер және басқа улы заттардың болуы қажетсіз, себебі осы пайдалану жұмыстары орындауға қабылданады және үй жайларда газдың аз мөлшерде өтіп келуі уланып қалу қаупін тудырады.

**Газ тарату**

**а)**

º

5

4

6

**б)**

9 7

8

6

5

4

9-ші сурет

а) Бір сатылы – төменгі қысым

1 – газдың заводтық жері

2 – газ сақтау ыдыстары

3 – газ реттеу пункттері

4 – төмен қысымдағы дөңгелек газ өткізгіш

5 – тұтынушыларға тарату

6 – тұйықталған газ өткізгіш

б) Екі сатылы – орта және жоғары қысымды

1 – магистральді газ өткізгіш

2 – ГРС-қабылдағыш

3 – төмен газ өткізгіш

4 – газ реттеу пункті

5 – кенттік жүйе, төмен қысымы

6 – тұтынушыларға тарату

7 - өндіріс орындары

8 – жергілікті газ реттегіш пункті

9 – газ сақтау ыдыстары