

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

Услубий Кенгашда
тасдиқланган №4 18.01.2014

«ШАҲАР ҲУДУДИНИ МУХАНДИСЛИК ТАЙЁРЛАШ»
фанидан

«ШАҲАР ҲУДУДИНИ ВЕРТИКАЛ РЕЖАЛАШТИРИШ»
курс лойиҳасини бажариш учун

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

(5340300- «Шаҳар қурилиши ва ҳўжалиги», 5111000- «Касбий таълим» (5340300-
«Шаҳар қурилиши ва ҳўжалиги») йўналиши бўйича таълим оловчи талабалар учун)

Тошкент 2014

Услубий кўрсатма 5340300- «Шаҳар қурилиши ва хўжалиги», 5111000- «Касбий таълим» (5340300- «Шаҳар қурилиши ва хўжалиги») йўналиши бўйича таълим олувчи 3-курс талабалари учун мўлжалланган.

Фаннинг дастури Тошкент архитектура қурилиш институти томонидан ишлаб чиқилган.

Тузувчилар:

Хотамов А.Т. - т.ф.н., доц., “Шаҳар қурилиши ва хўжалиги”
кафедраси мудири

Такризчилар:

Мирзаев М. - т.ф.н., доц., “Шаҳарсозлик ва ландшафт архитектураси”
кафедраси мудири

Усмонов Қ.Т. - т.ф.н., “Шаҳар қурилиши ва хўжалиги” кафедраси
доценти

Услубий Кенгашда
тасдиқланган №4 18.01.2014

ШАҲАР ҲУДУДЛАРИНИ ВЕРТИКАЛ РЕЖАЛАШТИРИШ

К И Р И Ш

Ҳудудларни инженерлик жиҳатдан тайёрлаш ва ободонлаштириш шаҳарлар, посёлкалар ва қишлоқ аҳоли пунктларини лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилишда муҳим аҳамият касб этади. Қурилиш учун участкаларни танлаш ва баҳолашда ҳудудларни инженерлик жиҳатдан тайёрлаш катта роль ўйнайди ва шаҳарсозлик мақсадларида ҳудудларни ўзлаштиришнинг биринчи босқичи деб ҳисобланади. Берилган ҳудуднинг табиий шароитлари ва физик-геологик жараёнлари шаҳарларни режалаштириш (лойиҳалаш), қуриш ва инженерлик ободонлаштиришга сезиларли таъсир кўрсатади. Ҳудуднинг табиий рельефи, ташқи сувлари (атмосферадаги ёғингарчилик сувлари) ҳамда дарёлар кўллари (сув ҳавзалари) ҳудуднинг асосий табиий шароитлари деб ҳисобланилади. Шуларга боғлиқ равишда ҳудудни инженерлик жиҳатдан тайёрлашда ва ободонлаштиришда вертикал режалаштириш ҳамда ташқи сувлари (атмосферадаги ёғингарчилик сувлари)нинг оқиб кетишини ташкил этиш муҳим роль ўйнайди.

I. КУРС ИШИНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

Курс лойиҳасининг мақсади ҳудудларни инженерлик жиҳатдан тайёрлаш ва ободонлаштириш бўйича маъруза машғулотларида берилган маърузалар ҳамда тақдим этилган адабиётларни мустақил ўрганиш орқали олинган назарий билимлар, шунингдек, микрорайоннинг режавий ечими ва конкрет табиий шароитларда ташқи сувлари (атмосферадаги ёғингарчилик сувлари) оқиб кетишини ташкил этишни вертикал режалаштириш бўйича ўзлаштирилган билим ва кўникмаларни мустаҳкамлашдан иборатдир.

Курс лойиҳаси қуйидаги вазифаларни ўз таркибига киритади:

1. Микрорайоннинг бош режаси ва мавжуд бўлган рельефни таҳлил қилиш;
2. Микрорайонга тегишли бўлган кўчаларни вертикал режалаштириш, четки горизонталлардаги кўчаларни вертикал режалаштириш ва биноларни кўчаларга нисбатан жойлаштириш (биноларни сатҳ белгилари бўйича кўча сатҳига боғлаш);
3. Ташқи сувлари (атмосферадаги ёғинлари)ни микрорайон ҳудудидан ва унга тегишли бўлган кўчалардан оқизишни ташкил этиш схемасини ишлаб чиқиш.

II. КУРС ИШИНING ТАРКИБИ

1. Микрорайонга тегишли бўлган кўчаларни микрорайон бош режаси масштабида вертикал режалаштириш схемаси.

Схемада кўчалар кесишган жойлар (чорраҳалар) ва рельеф ўзгарган жойларда мавжуд бўлган (қора) ва лойиҳа қилинадиган (қизил) белгилар ҳамда кўчаларнинг ўқлари бўйича лойиҳавий бўйлама нишабликлари келтирилади.

2. Микрорайон ҳудуди ва унга тегишли бўлган кўчалардан ташқи сувларини оқизишни ташкил этиш схемаси М 1:1000 (1:2000) масштабда бажарилади.

Схемада ташқи сувларини оқизиш бўйича умумий ҳавзаларнинг чегаралари, сув оқизишнинг бош коллекторлари трассалари, ҳар бир ҳавзанинг сув оқизиш тизими ва ташқи сувларини тушириш жойлари кўрсатилади.

3. Биноларни четки горизонтал кўчаларга боғлаган ҳолда бу кўчаларнинг вертикал режасини М 1:1000 масштабда тўзилади.

Кўчаларнинг вертикал лойиҳаси (режаси) қизил чизик бўйича ишлаб чиқилади, бионинг бўрчаклари, кириш жойлари, пол сиртининг лойиҳавий белгилари аниқланади.

4. Вертикал режалаштириш бўйича ишлаб чиқилган лойиҳаларда ер ишлари объектларини аниқланади.

III. БОШЛАНҒИЧ МАЪЛУМОТЛАР

Микрорайоннинг 1:1000 масштабдаги бош режаси, бу режа ҳар 0,5; 1,0 метрдан кейин ўтказилган горизонтал чизиқлар билан геодезик асосланган ҳолатда берилади.

IV. УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

IV. I. Вертикал режалаштириш схемаси.

Шаҳарсозлик мақсадларида фойдаланиш учун мўлжалланган ҳудуднинг табиий рельефи кўп ҳолларда лойиҳалаш, қуриш ва ободонлаштиришнинг талабларини етарли даражада қониқтирмайди. Табиий рельефни маълум бир талабларга мослаштириш вертикал режалаштириш ёрдамида амалга оширилади.

Вертикал режалаштириш – бу жойнинг мавжуд бўлган рельефини сунъий тарзда ўзгартиришдир. Вертикал режалаштириш шаҳар ҳудудларини инженерлик жиҳатдан тайёрлаш ва ободонлаштириш бўйича муҳим бўлган тадбирлардан бири деб ҳисобланади ва уни албатта амалга ошириш зарурдир.

Шундай қилиб, вертикал режалаштиришнинг асосий мақсади қурилиш ва инженерлик ободонлаштириш талабларини қониқтирадиган шаҳар ҳудудларини яратишдан иборатдир. Шаҳар ҳудудларини вертикал режалаштириш бинолар ва иншоотларни жойлаштириш, кўчалар ва ўтиш жойларини ўтказиш ҳамда ер ости инженерлик коммуникацияларини ётқизиш учун яхши шароитларни яратиш демакдир.

Вертикал режалаштиришнинг асосий вазифалари қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. Шаҳар ҳудудларидан ер усти сувлари яъни ёмғир, қор ва муз эришидан ҳосил бўладиган сувлар оқизилишини ташкил этиш.

2. Ҳамма турдаги транспорт воситалари ҳамда пиёдаларнинг хавфсиз ва қулай ҳаракатланиши учун кўчалар, майдонлар ва чорраҳаларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган нишаблигини таъминлаш.

3. Биноларни жойлаштириш ва ер ости инженерлик коммуникацияларини ётқизиш учун қулай шароитларни яратиш.

4. Ноқулай физик геодезик жараёнлар (ҳудудларни сув босиши ва уларнинг грунт сувлари таъсирида чўкиши, ер сиртида ёриқлар ҳосил бўлиши) рўй бериши мумкин бўлган ҳолларда рельефни яхшилашни ташкил этиш.

5. Рельефга мумкин қадар архитектуравий кўркем кўриниш бериш.

Лойиҳаланаётган (режалаштирилаётган) ҳудуд юзасини шундай белгилаш керакки, натижада мавжуд бўлган рельеф, гўзал ва назик ўсимликлар ҳамда кўкаламзорлар, ҳосилдор тупроқ қатламини максимал сақлаб қолишга эришилсин. Шунинг учун вертикал режалаштириш шаҳар кўчалари, йўллари ўтган ва майдонлар жойлашган ҳудудларда, шунингдек, бинолар ва иншоотлар қурилиши учун мўлжалланган участкаларда олиб борилади.

Ҳудуднинг режавий белгиланиши яъни ҳудудни режавий белгилаш белгиларини ўрнатиш ер ишларининг минимал ҳажмидан келиб чиққан ҳолда аниқланади, бунда нўлли баланс, бошқача қилиб айтганда, қурилиш вақтида грунт олинадиган ва грунт тўлдириладиган қисмларнинг тенглашиши ҳисобга олинади.

Шаҳарнинг энг баланд қисми ва унинг элементлари ечимининг биринчи босқичи бу вертикал режалаштириш схемасини тузиш демакдир. Вертикал режалаштириш схемаси шаҳар ёки турар-жой райони бош режасига киритилган геодезик кўрсатмалар асосида ишлаб чиқилади. Вертикал режалаштиришнинг бу боқичида микрорайонлар ва шаҳар бошқа элементларининг умумий баландлик бўйича жойлашишининг асосий, энг мақсадга мувофиқ ечимлари, ташқи сувлари (атмосферадаги ёғингарчилик

сувлари) оқизилишини ташкил этиш ва шаҳар кўчалари ҳамда йўлларини ўтказиш аниқланади.

Вертикал режалаштиришнинг схемасини тузиш вақтида кўчалар ўқларининг чорраҳадаги кесишиш нуқталарида ва рельефнинг кўчалар трассаси бўйича кескин ўзгарган жойларида лойиҳавий (қизил) белгилар ва кўчалар орасидаги лойиҳавий бўйлама нишабликлар аниқланади (1 расм).

Икки нуқта орасидаги бўйлама нишаб ($i_{\text{бўйл}}$) деб мазкур нуқталар белгилари фарқининг (Δh) улар орасидаги горизонтал масофа(ℓ)га нисбатига айтилади:

$$i_{\text{бўйл}} = \frac{\Delta h}{\ell} \quad (1)$$

Нишабларнинг қийматлари каср сонлар ёки фоизларда аниқланади (0,004; 0,02; ёки 0,4%; 0,2%). Бир қатор ҳолларда бўйлама нишаблар промилларда аниқланади (4‰; 20‰).

Вертикал режалаштириш схемасини ишлаб чиқишда даставвал мавжуд бўлган рельефнинг сатҳ белгилари (қора белгилар) зарур бўлган нуқталарда топографик харитадан аниқланади. Бу нуқталар орасидаги масофалар режа бўйича масштабга мувофиқ ҳолда қабул қилинади. Сўнгра кўчалар бўйлама нишабининг йўл қўйилиши мумкин бўлган минимал ва максимал нишабларга мос келиш ёки келмаслиги ШНҚ 2.07.01-03* [3] (1-жадвал) бўйича текширилади ва лойиҳавий бўйлама нишаб аниқланади.

Кўчалар ва йўлларнинг четки ариқ (лоток)лар бўйича энг кичик бўйлама нишаби асфальтбетон ва цементбетон қопламлар учун нормал сув оқизилишини ташкил этишдан келиб чиққан ҳолда 0,005 м дан кам бўлмаган қийматларда қабул қилинади.

Ҳудудларнинг нишаблиги мавжуд бўлган шароитларга ҳар доим ҳам мос келавермайди (яъни йўл қўйилиши мумкин бўлган максимал ёки минимал нишабларга). Бундай вазиятларда кўчаларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган бўйлама нишаблари баъзи бир участкалардан грунтни қовлаб олиш ва бошқа участкаларга грунтни тўкиш орқали ҳосил

килинади. Олинган лойиҳавий сатҳ белгиси ва мавжуд бўлган рельефнинг сатҳ белгиси орасидаги фарқ ёрдамида ишчи сатҳ белгиси аниқланади, бошқача қилиб айтганда, грунт чуқур жойларга тўкилади ёки баланд жойлардан қовлаб олинади, бу жараёнларни мос равишда “+” ёки “-” ишоралар билан белгилаш қабул қилинган.

1-жадвал.

Кўчалар ва йўллар қатнов қисмининг ўқлари бўйича йўл қўйилиши мумкин бўлган энг катта бўйлама ва кўндаланг нишабликлар.

Кўчалар ва йўлларнинг категориялари	Бўйлама нишаб		Кўндаланг нишаб		Қизил чизиклардаги эни, м да
	Max	Min	max	min	
1 . Тезкор йўллар	0,04	0,004	0,025	0,015	
2. Шаҳар аҳамиятидаги магистрал кўчалар ва йўллар					
- узлуксиз ҳаракатдаги кўчалар ва йўллар	0,05	0,004	0,025	0,015	45
- тартибланган ҳаракатдаги кўчалар ва йўллар	0,05	0,004	0,025	0,015	45
- район аҳамиятига эга бўлган кўчалар ва йўллар	0,06	0,004	0,025	0,015	35
- юк автомашиналари ҳаракатланадиган йўллар	0,04	0,004	0,025	0,015	
3. маҳаллий аҳамиятга эга бўлган кўчалар ва йўллар					
- турар жой районларидаги кўчалар	0,08	0,004	0,025	0,015	25
- саноат корхоналари ва коммунал омборхоналар жойлашган районлар йўллари	0,06	0,004	0,025	0,015	15
- пиёдалар ўтиш жойларига эга бўлган кўчалар ва йўллар	0,04	0,005	0,025	0,015	
- посёлка кўчалари	0,07	0,005	0,025	0,015	15
- посёлка йўллари	0,07	0,005	0,025	0,015	15
- ўтиш йўллари	0,08	0,005	0,025	0,015	

Қизил сатҳ белгиларини шундай белгилаш керакки, бунда ишчи сатҳ белгилари имкон қадар 0,5 м дан ошиб кетмасин. Кўчалар бўйича грунтни катта ҳажмда қовлаш ва чуқур жойларга тўкиш бу кўчаларга тегишли бўлган ҳудудларда катта ҳажмда ер ишларини бажаришни келтириб чиқаради.

Вертикал режалаштириш схемалари мавжуд бўлган рельефга мос келган ҳолларда кўчалар чорраҳаларида ва кўчалар трассаларида паст жойларнинг ҳосил бўлишига яъни сирт сувлари оқмайдиган участкалар ва сирт сувлари тўпланадиган участкаларнинг юзага келишига йўл қўймаслик тақоза этилади. Бундай паст жойларнинг ҳосил бўлишига ҳаттоки сирт сувларини ёпиқ ҳолатда оқизиш тизимини ташкил этишни кўзда тутган лойиҳалаш вақтида ҳам йўл қўймаслик талаб этилади. Чорраҳалар ҳудудларини шундай лойиҳалаштириш керакки, натижада чорраҳанинг ҳеч бўлмаса битта кўчасининг бўйлама нишаби чорраҳадан бошлаб йўналган бўлсин.

Вертикал режалаштириш схемаларидаги перспектива чизмаларида кўчалар ўқларининг кесишган жойларида ва нишаб ўзгарган нуқталарда интерполяция усулини қўллаш орқали кўрсаткич белгиси қуйилади ва мавжуд бўлганлари (қора ранг) – кўрсаткич белгиси остидаги сатҳ белгилари қора рангда ва лойиҳаланаётганлари (қизил) – кўрсаткич белгиси устидаги белгилар қизил рангда ёзилади, кўчаларнинг нишаби энг юқори сатҳ белгиларидан пастки сатҳ белгилари томон йўналган бўйлама нишабнинг йўналиши стрелкалар билан кўрсатилади, стрелканинг устига бўйлама нишаб қизил рангда, унинг тагига эса кўчани шу нишаб билан чегаралайдиган участка қора рангда белгиланади. Ушбу белгиларнинг ёнига ишчи сатҳ белгилари қавслар ичида тегишли белгилар билан кўрсатилади.

Вертикал режалаштиришнинг схемаларини лойиҳалаш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади. Чорраҳадаги бошланғич нуқта (қоидага кўра, энг баланд сатҳ белгиси) танланади, мазкур нуқтанинг шу чорраҳага энг

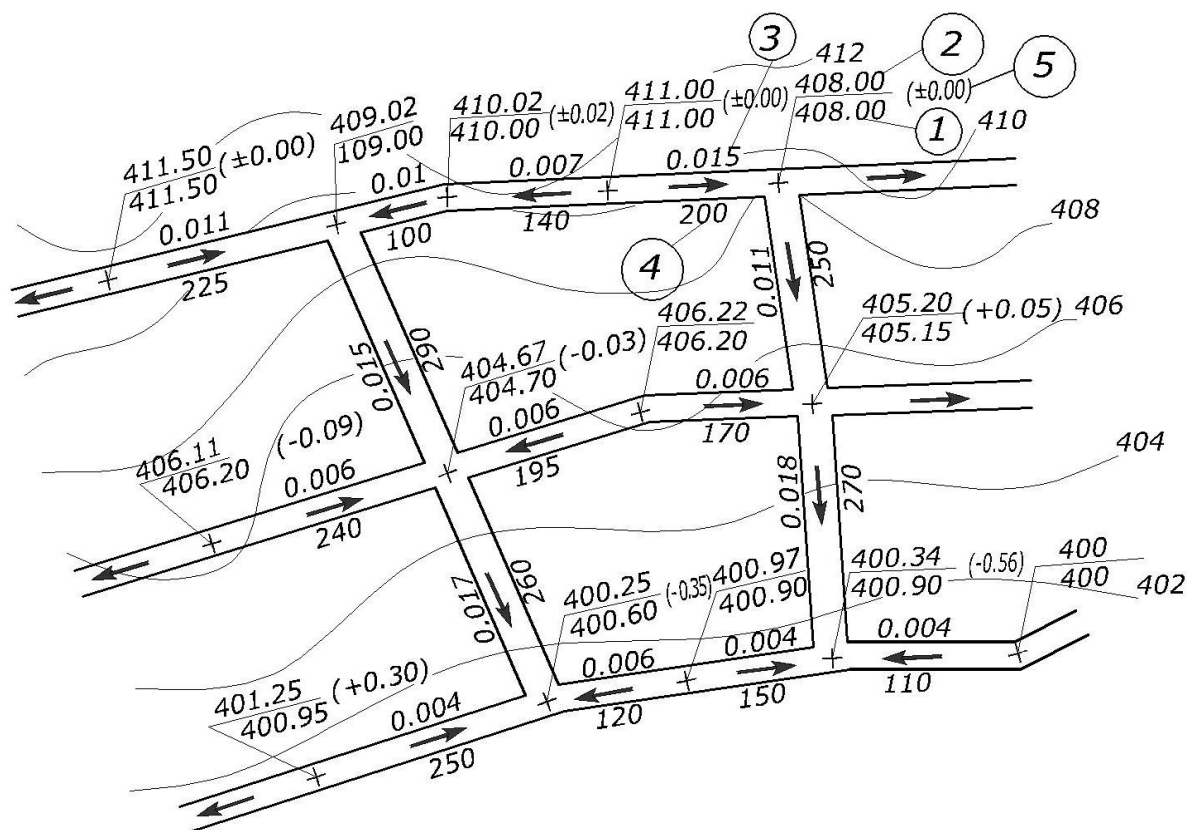
яқин бўлган чорраҳа сатҳ белгисидан қанча баландликда жойлашганлиги ва улар орасидаги бўйлама нишаб 1-формула бўйича аниқланади.

Агар олинган бўйлама нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган нишабга тўғри келса, у ҳолда бу нишаб лойиҳавий нишаб сифатида қабул қилинади ва схемага киритилади (унинг қиймати минглик белгисидан яхлитланади). Ундан кейин улар орасидаги ҳақиқий фарқ аниқланади (нишабни яхлитлаш эвазига бу фарқ бошланғич фарқдан бирқанча фарқланади) Сўнгра бу нукталарнинг лойиҳавий сатҳ белгилари аниқланади – биринчи нукта қизил сатҳ белгисини қора сатҳ белгисига тенг қилиб қабул қилиниши мумкин, ундан юқорида кўрсатилган фарқни айириб иккинчи нуктанинг қизил нуктасини оламиз.

Агар ишчи белги тавсия этилаётган белгидан баланд бўлса (ошиб кетса), у ҳолда бу чорраҳаларнинг лойиҳавий сатҳ белгиларини ер ишларининг минимал ҳажмларидан келиб чиққан ҳолда белгилаш тақоза этилади, яъни иккала қизил нукта ҳам қора нукталардан фарқ қилади.

Кейинги чорраҳаларнинг лойиҳавий (қизил) сатҳ белгилари ҳам шунга ўхшаш тарзда аниқланади, бунда фақат навбатдаги чорраҳанинг сатҳ белгиси ундан олдинги чорраҳанинг лойиҳавий (қизил) белгиси ва ундан кейинги чорраҳанинг ҳақиқий сатҳ белгилари орасидаги фарққа қараб белгиланади.

Бўйлама нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган минимал нишабдан кичик бўлган ҳолларда лойиҳавий сатҳ белгиси сифатида охириги белги қабул қилинади, агар бўйлама нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган максимал нишабдан катта бўлса (ошиб кетса), у ҳолда кўчаларнинг мазкур категорияси учун максимал бўлган сатҳ белгиси қабул қилинади. Вертикал режалаштириш схемасининг фрагменти 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш схемалари фрагменти

1- мавжуд (қора) белги; 2- лойиҳавий (қизил) белги; 3- лойиҳавий бўйлама профилъ; 4- масофа, м; 5- ишчи белги.

V. ЛОЙИҲАВИЙ (ҚИЗИЛ) ГОРИЗОНТАЛЛАР УСУЛИ

Микрорайонга тегишли бўлган кўчаларини вертикал режалаштириш схемалари ишлаб чиқилгандан кейин мавжуд бўлган рельефни ўзгартириш зарур бўлган ишга киришилади. Вертикал режалаштириш лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули ёрдамида бажарилади.

Қизил горизонталлар мавжуд бўлган рельеф горизонталларидан фарқли уларок ҳудуднинг лойиҳаланаётган рельефини кўрсатади, яъни режалаштириш, қуриш ва ободонлаштириш мақсадларида текис қилинган участка юзасини англатади. Лойиҳавий горизонталлар усули билан шаҳар, кўчалар, майдонлар, микрорайонлар алоҳида элементларининг вертикал

режалари ишлаб чиқилади, шунингдек, турли вазифаларни бажарувчи бинолар ва майдонларнинг кўчаларга нисбатан жойлашиши аниқланади.

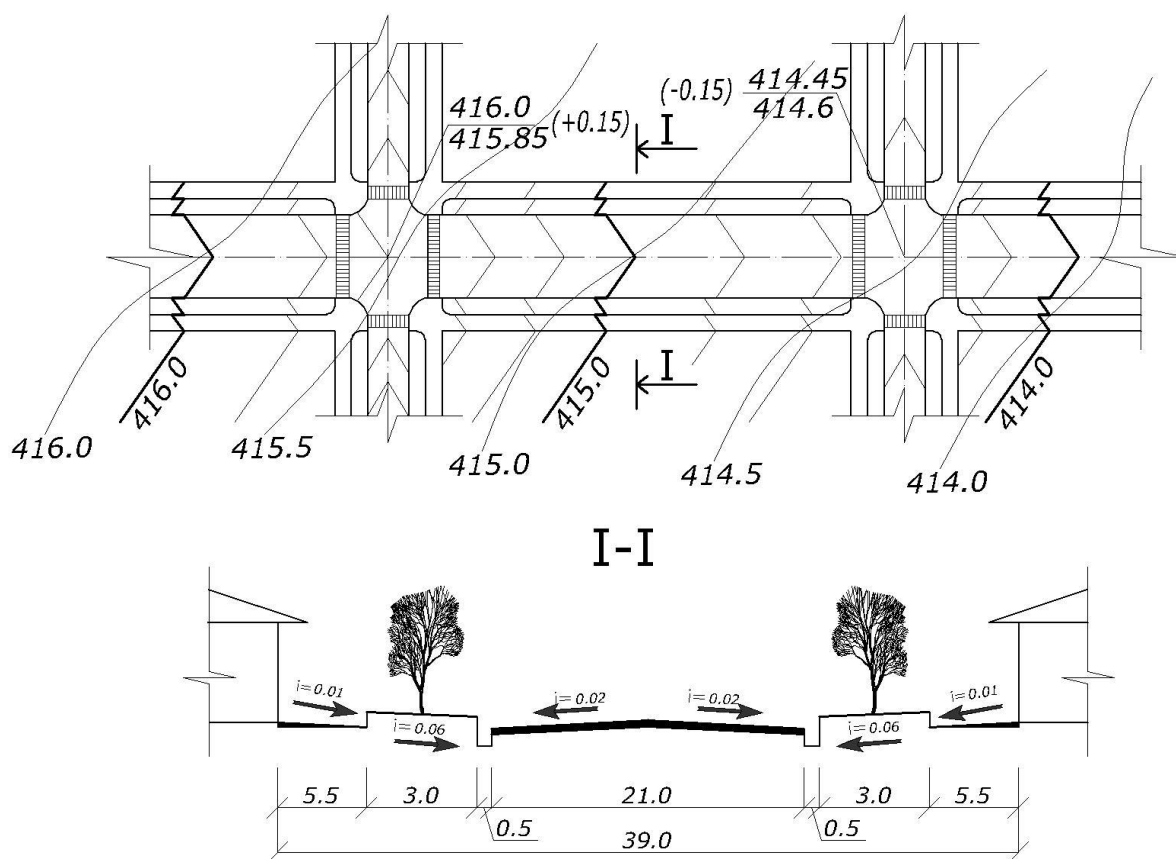
Қизил горизонталлар $h = 0,10; 0,20; 0,25$ м кесимларда лойиҳаланади, бу кесимлар горизонталларнинг қадами деб аталади. Вертикал режалаштиришни лойиҳавий горизонталларда лойиҳалаш, кўчаларни қайта кўриб чиқиш яъни уларни ўрганишдан бошланади.

Кўча бўйича қизил горизонталларни чизиш мазкур кўчанинг чорраҳаларидаги сатҳий белгиларига боғлиқ бўлади ва кўчаларнинг бўйлама нишаблари вертикал режалаштириш схемаси бўйича қабул қилинади, кўчаларнинг қатнов қисми ва майдонларнинг кўндаланг нишаби эса уларнинг бажарадиган вазифаларига мувофиқ қабул қилинади (2 жадвалда бу нишабларнинг қийматлари келтирилган).

2-жадвал

Кўчаларнинг автомобиллар қатнов қисми ва майдонларнинг кўндаланг нишаблари

№	Ҳудуднинг элементлари	Кўндаланг нишабликлар (промил, ‰)
1.	Кўчаларнинг автомобиллар қатнов қисми	0,02- 0,030 (20- 30)
2.	Тротуарлар	0,01- 0,02 (10- 20)
3.	Кўкаламзор майдонлар	0,05- 0,08 (5- 80)
4.	Спорт майдончалари	0,05 (5)
5.	Боғлардаги йўлакчалар	0,02- 0,03 (20- 30)
6.	Болалар майдончалари	0,01- 0,02 (10- 20)
7.	Автомобиллар туриш жойлари	0,05- 0,015 (5- 15)
8.	Хўжалик майдончалари	0,01- 0,02 (10- 20)



2- расм. Лойиҳавий горизонталлар (қизил чизиклар) усули билан вертикал режалаштиришни лойиҳалаш

Мавжуд бўлган нишабни 1-формулага асосан аниқлаймиз:

$$i_{\text{бўй}} = \frac{415,85 - 414,6}{500} = \frac{1,25}{500} = 0,0025$$

Кўндаланг нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган минимал нишабдан кичик ва шунинг учун биз лойиҳавий (қизил) сатҳ белгиларини қуйидагича қабул қиламиз: 416,0 ва 414,45 (15 см баландликка қушилди, пастликдан олинди). Бундай қабул қилиш орқали биз йўл қўйилиши мумкин бўйлама нишабни топамиз:

$$i_{\text{бўй}} = \frac{416,0 - 414,45}{500} = 0,0031$$

Кўча ўқининг четки ариқ устидан баландлигини кўндаланг нишаб бўйича қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$h_1 = B/2 \cdot i_{\text{кун}} = 21,5/2 \cdot 0,020 = 0,21 \quad (2)$$

бу ерда, B – кўчанинг автомобиллар қатнов қисмининг эни;

$i_{\text{кун}}$ – қабул қилинган кўндаланг нишаблик.

Кўча чети тўсиқ тошининг баландлиги $h_2 = 0,15\text{м}$, бу тош устидан қизил чизик нишабининг тепага ўсиши қуйидагига тенг:

$$h_3 = A \cdot i_{\text{кун}} + B \cdot i_{\text{кун}} = 3 \cdot 0,015 + 5.5 \cdot 0,010 = 0,1 \text{ м.} \quad (3)$$

бу ерда, A – тротуарнинг эни;

B – яшил ўсимликли полосанинг эни.

Лойиҳавий (қизил) горизонталлар орасидаги масофани аниқлаймиз:

$$L = \frac{h}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{0,20}{0,0031} = 64.5 \text{ м.} \quad (4)$$

Кесмани аниқлаймиз

$$L^1 = \frac{h}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{416,0 - 414.45}{0,0031} = 500 \text{ м.} \quad (5)$$

Лойиҳавий горизонталларни аналитик усулда қуришга доир мисолни кўриб чиқамиз (2 расм).

Масалан, кўчанинг автомобиллар қатнов қисми ўқи бўйича сатҳ белгилари 416,0 ва 414.45 қийматларда (олдинги мисолдаги топилган қийматлар) берилган бўлсин. Улар орасидаги масофа $\ell = 500$ м, кўчанинг автомобиллар қатнов қисмининг кўндаланг нишаби $i_{\text{кун}} = 0,020$, четки тўсиқ тошининг баландлиги $h_{\delta} = 0,15$ м, кўчанинг кўдаланг узунлиги $B = 21$ м, яшил ўсимликли полоса эни $B = 3$ м, тротуарнинг эни $A = 5.5\text{м}$. Лойиҳавий горизонталлар баландлик бўйича 20 см ораликда ўтказилади.

У ҳолда:

а) кўчанинг бўйлама нишаби қуйидагича аниқланади:

$$i_{\text{бўйил}} = \frac{416,0 - 414,45}{500} = 0,0031$$

б) лойиҳавий горизонталлар (қизил чизиклар) орасидаги масофани аниқлаймиз:

$$L = \frac{h}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{0,20}{0,0031} = 64,5 \text{ м} \quad (6)$$

Бу масофа бўйлама нишаби ўзгармас бўлган участкаларда кўчанинг ўқи бўйича ҳам ушбу кўча четидаги ариқ бўйича ҳам бир хил бўлади, яъни лойиҳавий горизонталларнинг ҳамма чизиклари бири-бирига параллел бўлади.

Вертикал режаларни қизил горизонталлар усули билан лойиҳалашда уларнинг сатҳ белгилари горизонталларнинг қабул қилинган қадамига каррали бўлиши керак.

Горизонталларнинг қадами 0,20 м бўлганда лойиҳавий горизонталлар, масалан, 415.80, 416.0, 416.20 ва шунга ўхшаш сатҳ белгиларига эга бўлиши лозим.

Олинган катталиқ (қиймат)ни $L' = \frac{h}{i_{\text{бўйл}}} = 64,5\text{м}$ кесма нуқтасидан кўча бўйлама нишабининг пасайиш томонига қўйилади. Натижада горизонталлар расми аниқланади. Уни /L/ қадамда 416.0 ва 414.45 нуқталар билан чегараланган участка чегарасида $(416-414.45)/0.2=7.75$ марта такрорлаш тақоза этилади.

В) Кўча лойиҳавий ўқининг рельеф пасайиш томонига нисбатан эгилиш катталигини аниқлаймиз:

$$\alpha = \frac{f_1}{i_{\text{бўйл}}} = \frac{B/2 \cdot i_{\text{кун}}}{i_{\text{бўйл}}} = \frac{21/2 \cdot 0.020}{0.0031} = 67,7\text{м} \quad (7)$$

бу ерда f_1 – ариқ сатҳ белгиси устидан кўча чети қиррасининг чиқиб туриш баландлиги $B/2 \cdot i_{\text{кун}}$.

г) Четки тўсиқ тоши устки чизиги бўйича ўтган бир хил лойиҳавий горизонталларнинг силжишини аниқлаймиз:

$$d = \frac{h_{\text{борн}}}{i_{\text{бўйл}}} = \frac{0,15}{0,0031} = 48,4\text{м} \quad (8)$$

д) Четки тўсиқ тоши устки чизиги бўйича ўтган бир хил лойиҳавий горизонталларнинг силжишини аниқлаймиз (битта кесимда):

$$\beta = \frac{f_2}{i_{\text{бўйл}}} = \frac{B \cdot i_{\text{кун}} \cdot i_{\text{яш}}}{i_{\text{бўйл}}} = \frac{3 \cdot 0,010}{0,0031} = 9,7\text{м} \quad (9)$$

е) қизил чизиклар бўйича бир хил лойиҳавий горизонталларнинг силжишини аниқлаймиз:

$$C = \frac{f_3}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{A \cdot i_{\text{кун-тр}}}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{5,5 \cdot 0,015}{0,0031} = 26,6 \text{ м} \quad (10)$$

Вертикал режалаштиришни лойиҳалаштиришда сатҳ белгисини боғлаш (отмостка сатҳига) муҳим масалалардан бири деб ҳисобланади, бу масала кўчалар ва ўтиш жойларининг вертикал режаси ечимларидан келиб чиққан ҳолда ечилади.

Ҳисоблаш ўқлар, кўча четидаги ариқларнинг қизил сатҳ белгилари ёки қизил чизикдан бошлаб олиб борилади (қизил чизик тротуарнинг ташқи томонидан ўтади ва кўчани микрорайон ҳудудидан ажратиб туради).

Бино бурчакларининг қизил сатҳ белгиси борт тошининг баландлигига боғлиқ бўлади ва кўча четидаги ариқнинг сатҳ белгиларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади ва бу сатҳ белгисига яқинлашган сайин борт тошидан биногача бўлган оралик (масофа)нинг кўндаланг нишаби кўтарилиб боради. Шундай қилиб, бино бурчагининг қизил сатҳ белгиси - h_q қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$h_q = H + d_{\text{б-т}} + \sum C \cdot i_{\text{кун}} \quad (11)$$

бу ерда H - кўча чети ариғи (лотоги)нинг баландлик белгиси, м;

$d_{\text{б-т}}$ — борт тошининг баландлиги, м;

$\sum C \cdot i_{\text{кун}}$ — қизил чизик ва бино орасидаги ҳудудни қизил чизикдан бошлаб биногача бўлган ораликнинг кўндаланг нишабини ошириш орқали кўтариш.

Бинонинг баландлик бўйича сатҳ белгисини боғлашни конкрет мисолда кўриб чиқамиз (3 ва 4- расмлар).

Биоларни қизил чизикқа боғлашда ушбу биолар бурчакларининг сатҳ белгилари қизил чизик лойиҳавий сатҳ белгиси ва берилган бурчак кесимининг баландлиги ҳамда қизил чизикдан биногача бўлган ҳудуднинг бино томонга қараб кўтарилиб бориш баландлиги йиғиндиси бўйича аниқланади.

Интерполяция усулида бино тарҳи бўйича тўртта бурчакнинг қора белгисини топамиз (4-расм).

Бино бурчакларининг қизил сатҳ белгиларини аниқлашда бу белгиларнинг фарқини ёки ошиши ёхуд пасайишини ҳисобга олиш ва текшириш тақоза этилади, бу фарқ фасадлар бўйича ҳам бинонинг кўндаланг томони бўйича 1,2 м дан ошмаслиги лозим. Бино фасади бўйича ҳам ва унинг кўндаланг томони бўйича ҳам қуйидаги қийматлар: минимал қиймат – 0,004, максимал қиймат – 0,02 да қабул қилинади.

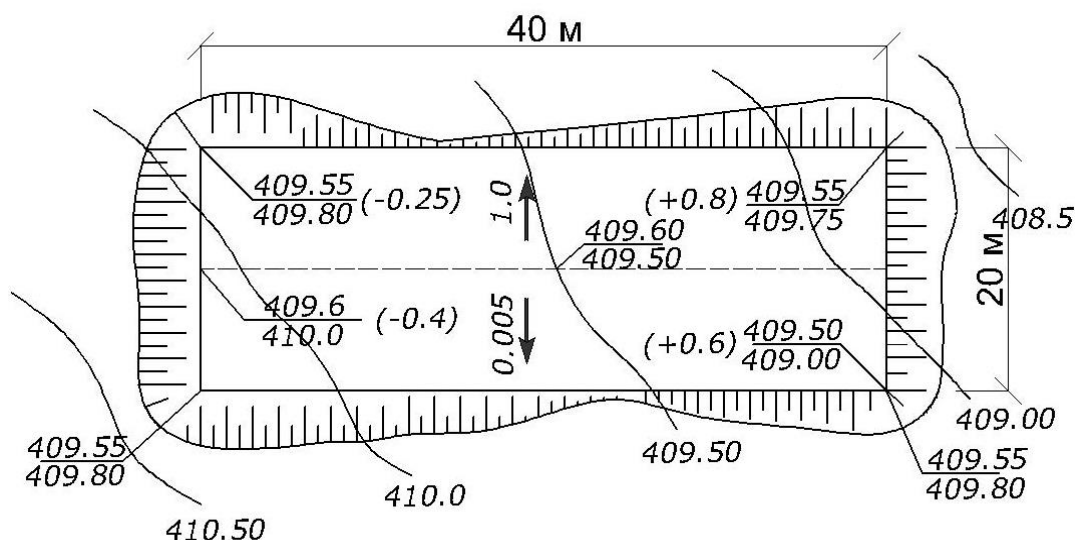
Бино полининг соф сатҳий белгиси бино бурчакларидаги максимал стаҳий белгидан камида 0,5 м баланд бўлиши лозим. У ҳолда полнинг соф сатҳий белгиси қуйидагини ташкил этади:

$$404,24+0,5=404,74$$

Иловада микрорайон ҳудудини умумий ҳолда лойиҳавий (қизил) горизонталлар усулида вертикал режалаш схемаси келтирилган.

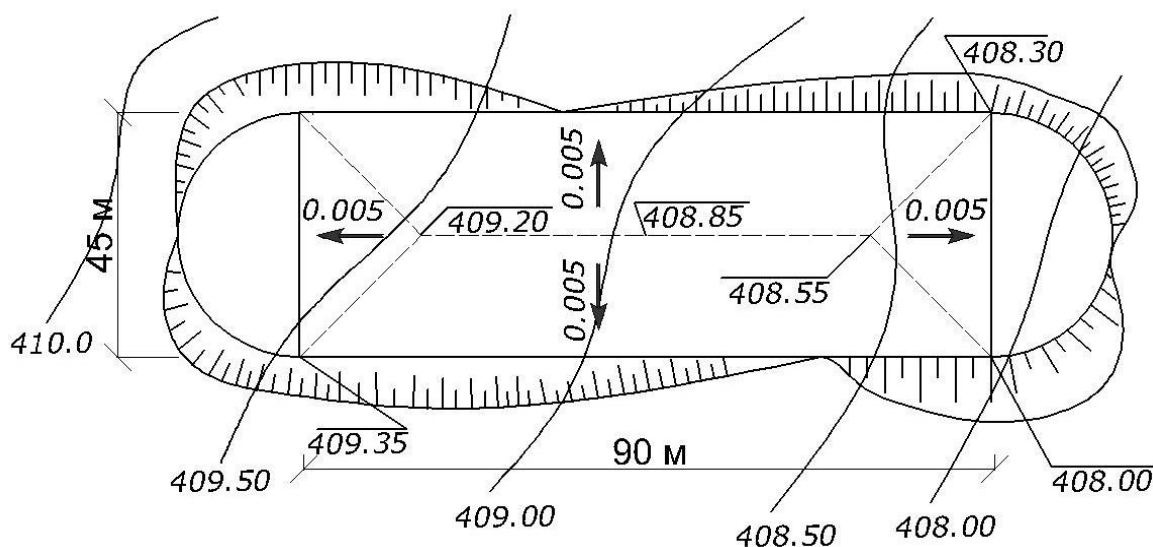
Микрорайон ҳудудига турли вазифаларни бажарувчи биолар жойлаштирилади: спорт, хўжалик ва ҳ.з. Майдонлар биоларнинг бажарадиган вазифаларига боғлиқ равишда ўзларининг бутун юзаси бўйича битта нишабда ёки том ёпмаси ва конверт кўринишида лойиҳаланиши мумкин.

Масалан, теннис корти 30х40 м ўлчамга эга бўлади. Бу майдон 5-расмда кўрсатилган. Нишаблар мазкур майдон ўқидан бошлаб унинг четки томонларига қарата 0,05 да лойиҳаланади. Майдон марказининг қизил чизиги мавжуд рельеф сатҳидан 5-10 см га баланд қилиб қабул қилинади, баъзи ҳолларда эса бу қизил чизик корт атрофидаги мавжуд рельефнинг энг баланд сатҳ белгисига тўғрилаб лойиҳаланади.



5 - расм. Теннис кортини қуришга доир мисол

Масалан, футбол учун мўлжалланган майдон 90x45 м ёки 60x40 м ўлчамларда қурилиши 6-расмда кўрсатилган.



6- расм. Футбол майдонини қуришга доир мисол

Адабиётлар:

1. Исамухамедова Д.У., Исмаилов А.Т., Хотамов А.Т. Инженерлик ободонлаштириш ва транспорт. Тошкент, 2009.
2. Леонтович В.В. Вертикальная планировка городских территорий- М.Высшая школа,1985 г.
3. ШНҚ 2.07.01-03* «Шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктлари ҳудудларини ривожлантириш ва қурилишини режалаштириш», Тошкент- 2009.
4. Кривцов И.А. Вертикальная планировка в градостроительном проектировании. М., 1982 г.
5. Справочник по проектированию инженерной подготовки застраиваемых территорий. (Под ред. В.С.Вищука), Киев 1983г.

