

лекция 1

1 ТОПЫРАҚ ҮЙІНДІСІН САЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ МЕН ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫ

1.1 Топырақ үйіндісін салу туралы жалпы мәліметтер

Кіріспе, негізгі ұғымдар

«Құрылыс өндірісінің технологиясы» пәні әр түрлі табиғи-климаттық жағдайларда автомобиль жолының жер үйіндісінің құрылысы; жер үйіндісінің құрылысы үшін қолданылатын машиналар; автомобиль жолдарында шағын жасанды құрылыстардың құрылысы, жер төсемінің құрылысы кезінде сапаны бақылау мәселелерін қарастырады.

Автожол құрылысының технологиясы – жолдың жеке конструктивті элементтері құрылысы, материалдарды өңдеу, жартылай фабрикаттар және бұйымдарды алу амалдары мен тәсілдерін жасайтын және жетілдіретін ғылыми пән (қалай және немен?).

ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

2 слайд

Негізгі әдебиеттер

1. Строительство автомобильных дорог: Учебник / Под. Ред. В.В. Ушакова и В.М. Ольховикова-М.: Кнорус, 2013. - 576 с.
2. Строительство и реконструкция автомобильных дорог: Справ. энцикл. дорожника. Т.1 / А.П. Васильев, Б.С. Марышев, В.В. Силкин и др.; под ред. А.П. Васильева. – М.: Информавтодор, 2005. – 646с.
3. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог. – М.: Инфра-Инженерия, 2005.
4. Некрасов В.Н. и др. Строительство автомобильных дорог, т.1. /Под. ред. В.Н. Некрасова – М.: Транспорт, 1980 –416 с.
5. Справочник инженера-дорожника. Строительство автомобильных дорог. / Под ред. Бочина В.А., Горельшева Н.В. и др. - М.: Транспорт, 1980.
6. Батраков О.Т., Сиденко В.М. Организация дорожно-строительных работ. — М.: 1990.
7. Каменецкий Б.Н., Кошкин Н.Г. Пособие по курсовому проектированию организации строительства дорог- М.: Транспорт, 1991.
8. Справочник. Материалы и изделия для строительства дорог/Под ред. Н.В. Горельшева — М.: Транспорт, 1986.
9. СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги.
10. СНиП 3.01.01-85. Организация строительного производства.
11. ЕНиР. Сборник Е2. «Земляные работы. Вып. 1. Механизированные и ручные земляные работы». Госстрой. – М.: Стройиздат, - 1988, - 224 с.

Автомобиль жолы – автомобильдердің есептелген жүктемемен және тағайындалған жылдамдықпен үздіксіз, жайлы және қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз етуге арналған ғимараттар кешені. (3-4 слайд)

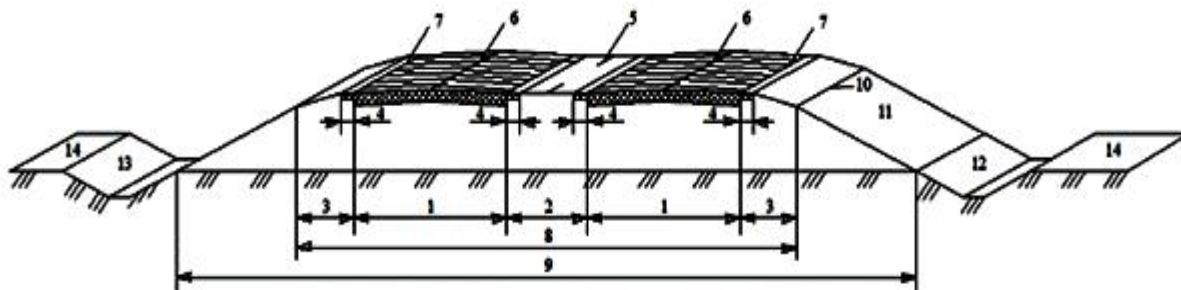
Автомобиль жолының негізгі конструктивті элементтері:

- топырақ үйіндісі мен жол жамылғысы, жасанды құрылымдар (көпірлер, жолөтпелері, эстакадалар, құбырлар, тоннельдер және т.б.);
- қорғаныс құрылымдары (қардан қорғайтын орман алқаптары, тұрақты қардан қорғайтын қашалар, шудан қорғау және желден қорғау құрылғылары, жолдарды қар көшкіндерінен, опырылулардан, сырғымалардан және т. б. қорғауға арналған құрылғылар);
- жолдарды жайластыру элементтері (жолаушыларға арналған аялдама алаңдары мен автопавильондар, демалыс алаңдары, аялдауға және автомобильдер қоюға арналған арнайы алаңдар және т. б.).

(5-9 слайдтар)

(10 слайд)

Автомобиль жолының көлденең қимасы (1.1.1 – сурет) – топырақ үйіндісі, жол жамылғысы және су әкету жүйелерінің конструкцияларын сызба сұлба ретінде көрсететін трасса осіне перпендикуляр жазықтықпен қиылған тік қима.



1.1.1 – сурет – Үйіндідегі автомобиль жолының көлденең қимасының элементтері:

1 – жүру бөлігі; 2 – бөлу жолағы; 3 – жол жағасы; 4 – жол жағасының беріктірілген бөлігі; 5 – автомобиль жолының осі; 6 – жүру бөлігінің осі; 7 – жүру бөлігінің жиегі; 8 – топырақ үйіндісінің ені; 9 – үйінді табанының ені; 10 – үйінді жиегі; 11 – үйінді құламасы; 12 – кюветтің ішкі құламасы; 13 – кюветтің сыртқы құламасы; 14 – жолға бөлінген жолаққа дейінгі қалған қашықтық.

(11 слайд)

Топырақ үйіндісі – автомобиль жолының жобалық орнын, беріктілігін, тұрақтылығын, қармен басылмауын және қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін конструктивті элементі.

Топырақ үйіндісі - автомобиль жолының негізгі элементтерінің бірі. Жолдың пайдалану сапасы оның жағдайына байланысты.

Топырақ үйіндісінің жұмысқа қабілеттілігі конструкцияны дұрыс таңдау, сенімді су бұрғыш құрылымы, төсем мен су бұрғыш құрылыстардың зақымдануларын уақтылы жою арқылы қол жеткізіледі, яғни жолды жобалау және оны пайдалану сатыларында қамтамасыз етіледі. Топырақ үйіндісінің конструкциялары технологиялық нұсқаулар мен нормаларды басшылыққа ала отырып, типтік көлденең кескіндер, жер бедері, топырақ, геологиялық, гидрологиялық және климаттық жағдайлар туралы мәліметтер негізінде жасалады.

Топырақ үйіндісі элементтері

1 – Жұмыс қабаты (топырақ үйіндісінің жоғарғы бөлігі)

2 – Үйінді ядросы

3 – Құлама бөліктері

4 – Үйінді (қазынды) негіздері

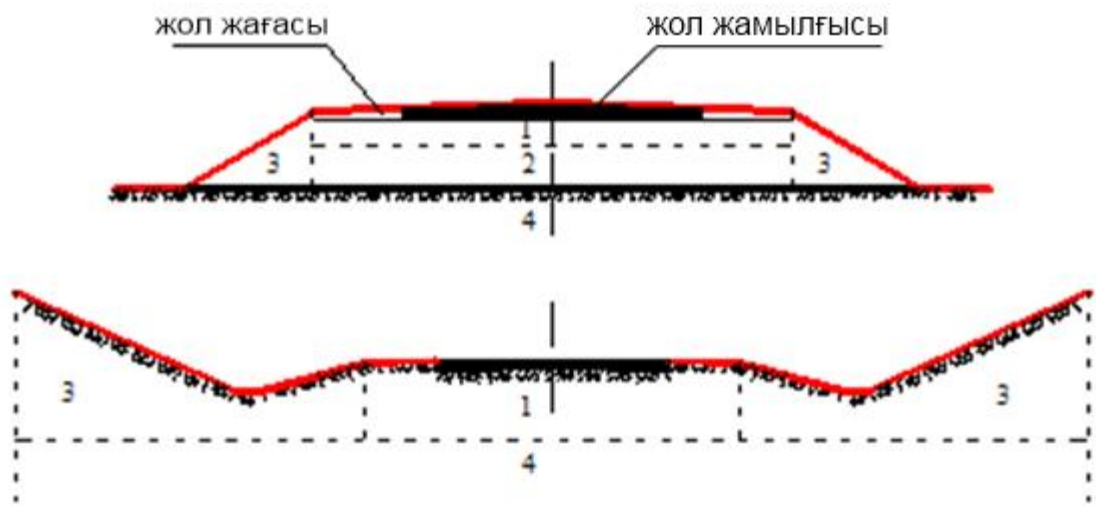
Топырақ үйіндісі – автомобиль жолының жобалық жағдайын, беріктігін, орнықтылығын, қармен басылмауын және онымен жүру қауіпсіздігін қамтамасыз ететін құрылымдық элементі, сондай-ақ жол жамылғысы, жол жағалары, су өткізу құбырлары, көпір тіректері және жол су бұру жүйесінің басқа да элементтері орналасқан топырақ массиві.

Жолдың бүкіл қызмет ету мерзімі ішінде топырақ үйіндісінің геометриялық пішіні өзгеріссіз қалуы керек. Топырақ үйіндісінің конструкциясының негізгі параметрлері-ені, үйінді биіктігі немесе қазынды тереңдігі, құламалардың тіктігі, жол бетінің еңістігі.

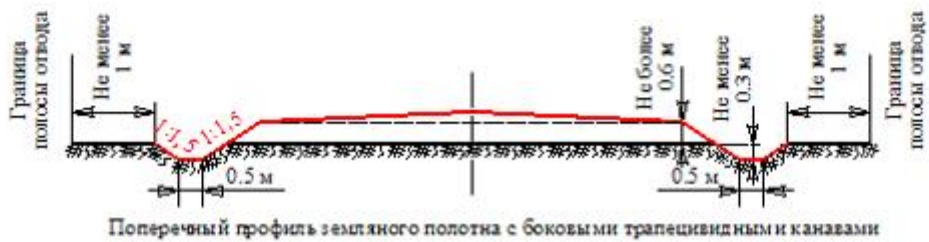
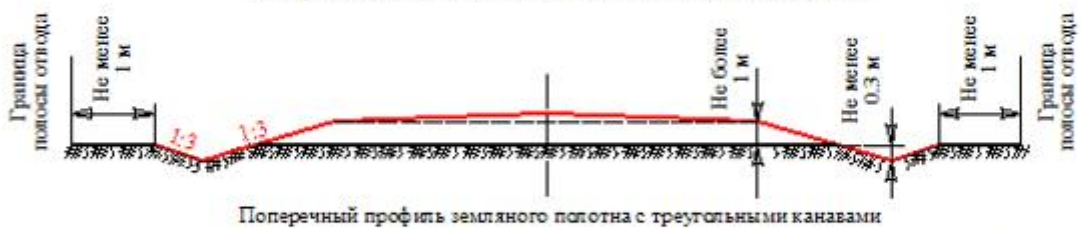
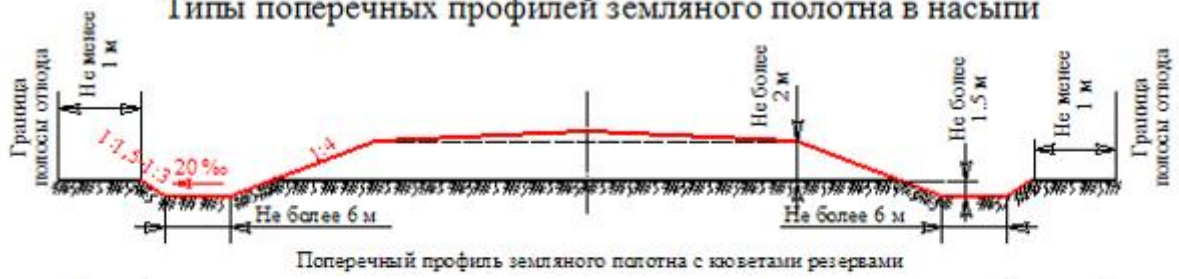
Топырақ үйіндісінің жоғарғы бөлігі (жұмыс қабаты) – топырақ үйіндісінің кату тереңдігінің 2/3-ке тең тереңдікке дейін, бірақ жүру бөлігінің бетінен кемінде 1,5 м тереңдікте орналасқан топырақ үйіндісінің бөлігі.

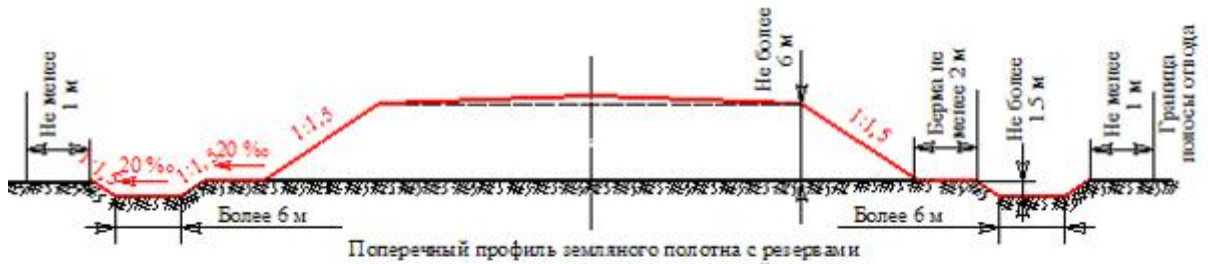
Үйіндінің негізі – табиғи жатыс жағдайындағы топырақ массиві, ол үйінді қабаттан төмен, ал төмен жағалауларда – жұмыс қабатының шегінен төмен орналасқан.

Қазынды негізі – жұмыс қабатының шегінен төмен топырақ массиві.

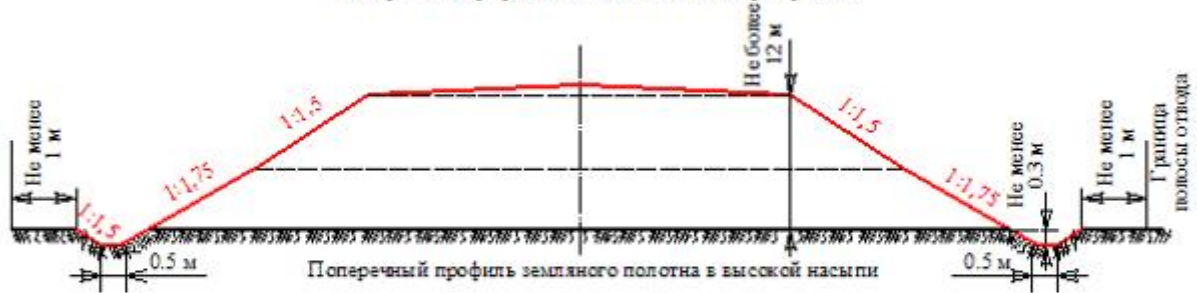


Типы поперечных профилей земляного полотна в насыпи

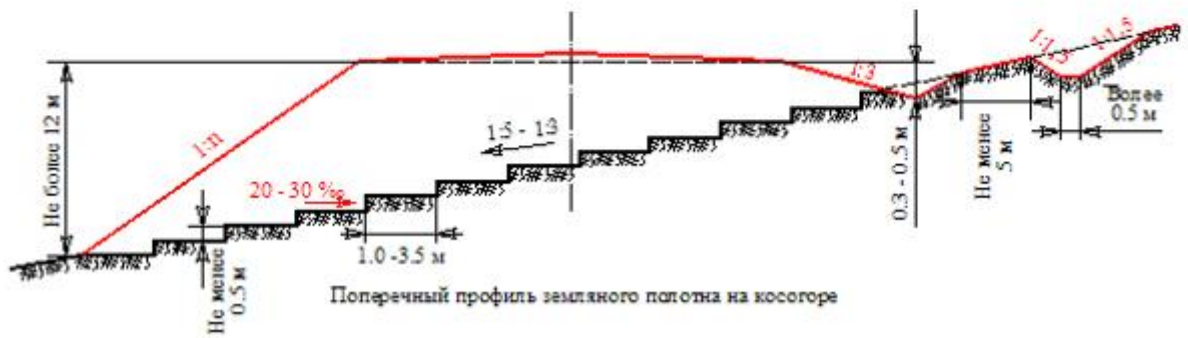




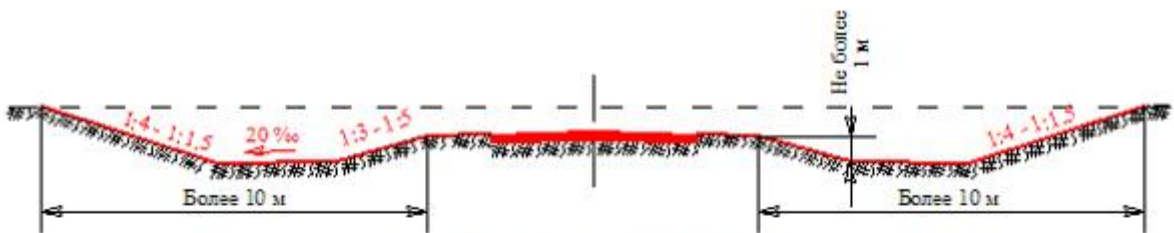
Поперечный профиль земельного полотна с резервами



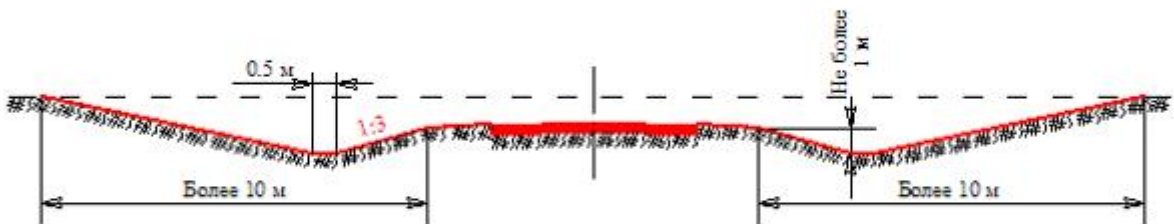
Поперечный профиль земельного полотна в высокой насыпи



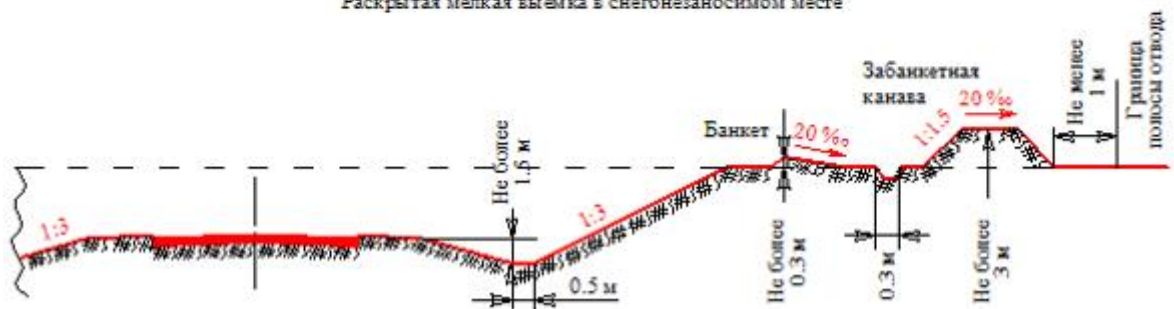
Поперечный профиль земельного полотна на косогоре



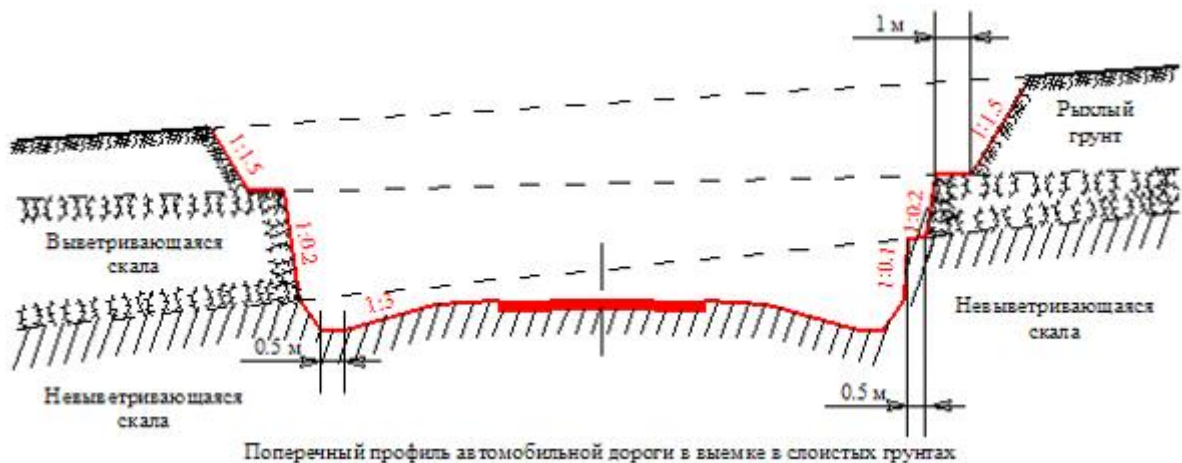
Мелкая выемка, разделанная под насыпь



Раскрытая мелкая выемка в снегонезаносимом месте



Поперечный профиль автомобильной дороги в выемке при устройстве кавальеров



1.2 Жол – құрылыс жұмыстарының құрамы

Автомобиль жолы құрылысымен байланысты жұмыстарын бәрін үш топқа бөлуге болады:

1. дайындық жұмыстары:

- трассаны орнына келтіру және бекіту;
- жолға бөлінген жолақты орманнан, талдардан, ағаш түбірінен, тастардан және т.б.-дан тазалау;
- топырақ үйіндісін белгілеу;
- су әкетуді қамтамасыз ету.

2. Негізгі жұмыстар:

- топырақты босату;
- топырақты өңдеу, жылжыту және жаю;
- қабатпен тегістеу;
- нығыздау.

3. Безендіру жұмыстары:

- топырақ үйіндісін пішіндеу;
- үйінді құламасын беріктіру;
- жерді рекультивациялау.

Топырақ үйіндісін тұрғызудағы құрылыс монтажды жұмыстар **сызықтық** және **шоғырланған** деп екіге бөлінеді. **Сызықтық жұмыстар** дегеніміз – салынып жатқан жолдың бүкіл ұзындығы бойынша бірқалыпты бөлінген және әр қашықтықта сәл ғана ауытқып қайталанып отыратын көлемді жер жұмыстары. **Шоғырланған жұмыстар** дегеніміз – көрші телімдерде көлемдері мен технологиясы күрт өзгертін жер жұмыстары.

Жол-құрылыс материалдарын, қоспалар дайындау, тақта, блок және т.б. бұйымдар жасайтын жұмыстарды **дайындау жұмыстары** деп атайды. Бұл жұмыстар өндіріс мекемелерінде орындалынады және оларды құрылыс монтажды жұмыстармен салыстырғанда біршама жетістіктері бар, атап айтқанда:

- жұмыс орны мен технологиясының тұрақтылығы;
- жұмыс жағдайының жақсылығы;
- табиғи климаттық жағдайға аз тәуелділігі.

Топырақ және жол-құрылыс материалдарын тасымалдау жұмыстарын **көліктік жұмыстар** деп аталады.

Қоймалық жұмыстар барлық жұмыстар түрлерімен тығыз байланысты. Оларға материалдарды қабылдау, түсіру, сорттау және қойма территориясында сақтау жатады.

Құрылыс монтажды, дайындау, көліктік және қоймалық жұмыстар бір-бірімен

тығыз байланыста болуы керек.

Жол жамылғысын төсеу жұмыстарының технологиялық барысы:

- тас материалдарын алдын-ала дайындау;
- материалдарды жеткізу және қоймаларда сақтау;
- әр түрлі қоспалар мен бұйымдарды дайындау және оларды тасымалдау;
- тас материалдарын, жартылай фабрикаттарды тарату және нығыздау.

Автомобиль жолын салушылар жер үйіндісі мен жол жамылғысынан басқа су өткізгіш құбырлар мен көпірлерді, жол пайдалану қызметінің ғимараттарын тұрғызады, автомобиль жолын безендіру жұмыстарын жүргізеді.

Жұмыстардың әр түрі арасындағы пайызбен алғандағы ара қатынасы:

- дайындық жұмыстары	1...3
- топырақ үйіндісі	15...40
- көпірлер мен басқа да жасанды құрылымдар	8...12
- жол жамылғысы	40...60
- жолды безендіру	3...5
- жол пайдалану қызметінің ғимараттары	1...2