

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Қазыев Дастанбек Елубайұлы

Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін технико-
экономикалық негіздеу

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6В07305 – «Көлік құрылысы»

Алматы 2023

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

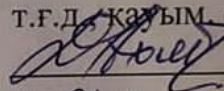
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

6B07305 – «Көлік құрылысы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д. қауым профессор

 Д.А.Ахметов

« 01 » 16 2023ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы Қазыев Дастанбек Елубайұлы

Тақырыбы: «Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін
технико-экономикалық негіздеу»

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 20 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

- 1) Темір жол торабының параметрлерін негіздей отырып, жобалау
- 2) Жобалау бойлық профилінде бөлім бекеттерін орналастыра отырып
нұсқаларды трассалау
- 3) Кіші жасанды сүеткізгіш құрылғыларын есептеп және орналастыру
- 4) Технико-экономикалық көрсеткіштер бойынша тиімді нұсқаны таңдау.
- 5) Еңбек қауіпсіздігі және экологиялық қауіпсіздігі.

Берілгені

1.1. Локомотив тепловоз/электровоз сериясы (ВЛ60)

1.2. Сонгы аялдама пункті А до В

1.3. Жобаланушы аймақ Атырау облысы

Тасмалдаудың есептік өлшемі 25 млн.т.брутто

1.4. Пойыздар қозғалысының ең жоғарғы жылдамдығы:

Жүк пойыздары 85

Жолаушы пойыздар 90

1.6. Жобаланушы жолдағы ОБЖ қондырғылары

1.7. Бастаушы еңістік 15

1.8. Карта: комплект 16

1.9. Трассаның аймағындағы топырақ қара топырақ

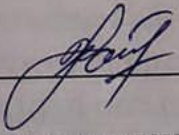
1.10. Қар жамылғысының есептік қалыңдығы 20 см

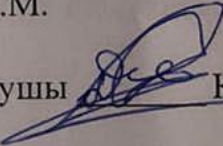
1.11. Қабылдаушы- жіберуші жолдардың тиімді ұзындығы 1250

1.12. Қардың еруінің алғашқы күні ақпан

Сызбалық материалдар тізімі Топографиялық карта, темір жолдың бойлық профильдері (2-нұсқа), бағыттардың техника-экономикалық көрсеткіштер сызбасы, еңбек қауіпсіздік сызбасы.

Пайдаланудың есептік мерзімі	Бағытқа байланысты жүк тасқыны, 1 км млн. т.км.		1 тәуліктегі жолаушылар пойызының жұп саны.
	Жүкті	Жүксіз	
2 жылға пайдалану	25	10	10
5 жылға	35	15	15
10 жылға	45	25	20
Болашаққа	50	40	30

Жетекші  Жангабылова А.М.

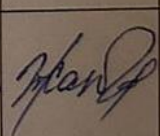
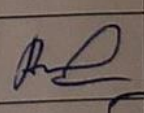
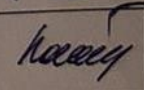
Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Казиев Д.Е.

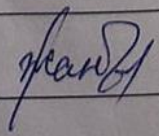
Күні « 16 » 01 2023ж

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі	Жетекшілер мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Трасса бағытын анықтау және параметрлерді таңдау	01.02.2023 ж. – 01.03.2023 ж.	
Жасанды құрылғыларды орналастыру және есептеу	01.03.2023 ж. – 20.03.2023 ж.	
Технико-экономикалық есеп, тиімді нұсқаны таңдау.	21.03.2023 ж. – 01.04.2023 ж.	
Еңбек қауіпсіздігі. Жобаны бейнелеу	01.04.2023 ж. – 05.05.2023 ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдердің атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Трасса бағытын анықтау және параметрлерді таңдау Жасанды құрылғыларды орналастыру және есептеу Технико-экономикалық есеп, тиімді нұсқаны таңдау. Еңбек қауіпсіздігі. Жобаны бейнелеу	Жангабылова А.М. т.ғ.к., аға оқытушы	30.05.23	
Норма бақылаушы	Алдигазилова А.Қ т.ғ.м., ассистент	30.05.23ж.	
Сапаны бақылаушы	Каипова А.А. т.ғ.к., аға оқытушы	31.05.23	

Жетекші  Жангабылова А.М

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Қазыев Д.Е

Күні « 16 » 01 2023ж

Аңдатпа

Дипломдық жұмыс берілген тапсырма бойынша магистральдық теміржол торабының Атырау бөлімшесінде параметрлерін техника-экономикалық негіздеумен жаңа теміржол желісін жобалау толық қарастырылады. Жалпы жұмыс 5 бөлімнен тұрады бастапқы негізгілері болып саналатындары: трассалардың параметрлерін дәлелдеу, темір жолдың категориясын анықтау, бағыттарды таңдай біліп, соларды трассалау, бойлық профильді жобалағанда нормаларды дұрыс пайдалану, жасанды құрылғылардың нормаларын дұрыс есептеу, жер жұмысының көлемін анықтау және техникалық-экономикалық зерттеулер жүргізіп дұрыс тиімді нұсқаны таптым.

Аннотация

Дипломная работа по заданию полностью рассмотрено проектирование новой железнодорожной линии с технико-экономическим обоснованием параметров в Атырауском отделении магистрального железнодорожного узла. Общая работа состоит из 5 разделов основными из которых являются: проверка параметров трасс, определение категории железных дорог, выбор маршрутов и их трассирование, правильное использование при проектировании продольного профиля, правильный расчет искусственных сооружений, определение объемов земляных работ и проведение технико-экономических исследований.

Annotation

Thesis on the assignment, the design of a new railway line with a feasibility study of the parameters in the Atyrau branch of the main railway junction is fully considered. The general work consists of 4 sections, the main of which are: checking the parameters of the routes, determining the category of railways, choosing routes and tracing them, the correct use of norms in the design of the longitudinal profile, the correct calculation of the norms of artificial structures, determining the volume of earthworks and conducting technical and economic studies.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Трасса бағытын анықтау және параметрлерді таңдау	9
1.1 Бақылау бағытын таңдауға әсер ететін факторлар	9
1.2 Жолдың тірек нүктелері мен анықталған нүктелері	10
1.3 Трассалық қозғалыстардың жіктелуі	11
1.4 Теміржолды бақылаудың негізгі принциптері	13
1.5 Қарапайым және күрделі дамудың анықтамасы	14
1.6 Бақылау нұсқаларын белгілеу және жетекші еңістік шамасын таңдау	16
2 Бойлық профильді жобалаумен екі нұсқаны қадағалау бөлек пункттерді орналастыру	18
2.1 Көлденең карталар бойынша камералдық бақылау	18
2.2 Трасса жүрістерінің түрлері және әртүрлі топографиялық жағдайларда трассалау	19
2.3 Бірінші нұсқаны қарастыру	20
2.4 Екінші нұсқаның трассасын іздестендіру	21
2.5 Жоспар элементтері мен сипаттамалары	22
2.6 Бөлек пункттерді орналастыру	27
2.7 Шағын су өткізу құрылыстарын есептеу және орналастыру	32
2.8 Өзен су алаптарынан гидрологиялық жаңбыр суларын анықтау	32
2.9 Шағын су өткізу құрылыстарын орналастыру және есептеу	35
3 Жобалау шешімдерінің нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру	38
3.1 Нұсқалардың құрылыс құнын анықтау	39
3.2 Нұсқаны негіздеу және таңдау	48
4 Еңбекті қорғау	49
4.1 Өндірістегі жарақат пен сырқаттанушылықтың себептері	49
4.2 Жарақаттануды талдау әдістері	52
4.3 Өндірістік жарақаттану мен сырқаттанушылықтың салыстырмалы көрсеткіштері	53
Қорытынды	56
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	57

Кіріспе

Темір жол еліміздің негізгі экономикалық аудандары мен орталықтары арасындағы сенімді және үнемді көлік байланысын қамтамасыз етіп, тасымалдау жұмыстарының үлкен көлемде орындайды. Қазақстан темір жолының үлесіне жүк айналымының жартысынан көбісі және жолаушылар тасымалының үштен бір бөлігі тиесілі. Теміржолдар жұмыстарының жоғары қарқындылығы оның барлық құрылыстарына қойылған талаптардың жоғарылауын анықтап, көбінесе дизайн ерекшеліктерін анықтайды.

Теміржолды салу үшін үлкен қаржыны қажет. Негізгі жолдың 1 км-не жататын тепловоздық тартқышы бар бір жолды темір жол желісінің құрылыстары мен құрылғыларының кешенін салу құны 42000-63000 мың е. е. құрайды, сонымен қатар күрделі табиғи жағдайларда ол одан да жоғары болады. Екінші жол кешенін салу құны осы соманың 80% - шамамен 70-ке жетеді. Екі жолды темір жол желісін электрлендіру 12000 дана 14000 мың Е/км құрайды. Жобалық шешімге қойылатын тұрақты талап-теміржол көлігінде қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету болып табылады. Жаңа техникалық құрал-жабдықтармен жарақтандырылған теміржол қозғалысында тасымалдау жұмысының өзіндік құны 10 ткм құрайды. Бірақ тасымалдау жұмысының үлкен көлеміне байланысты пайдалану шығындары да өте үлкен болады. Осыған орай, теміржолды жобалаудың экономикалық критерийі бойынша оңтайлы шешімдерге қол жеткізуді қамтамасыз ететіндей жобалау әдістерін әзірлеу керек болады.

Таңдалған бағыт бойынша жолды бақылау технологиясы. Жобалау немесе жұмыс жобасы бойынша бағытты анықтағаннан кейін сызықтар таңдалған бағыт бойынша бақылау жүргізіледі. Осы аралықтағы жұмыс технологиясы келесі процестерді қамтиды: курентке қабілетті нұсқалар бойынша жер бедерін нақтылап талдап, ықтимал шағын нұсқаларды анықтау; шағын нұсқалармен кез келген бәсекеге қабілетті нұсқаларды қадағалау; жер жұмыстарының көлемін есептеу; жасанды құрылыстар бойынша жұмыстардың түрлерін және көлемін есептеу; пайдалану шығыстары бойынша құрылыс құнын есептеу; көлемдік-құрылысты пайдалану көрсеткіштері бойынша салыстыру; заттай тексеруге жататын нұсқаларды анықтау; анықталған (таңдалған) нұсқа бойынша смета жасау үшін жұмыс көлемдерін есептеу.

Ғылыми жаңалығы және практикалық маңыздылығы. Жобалап жатқан ауданның табиғи-шаруашылық сипаттамасын талдаудан, көлік желісін, сонымен қатар теміржол көлігін дамытуды қажет ететін жерлерді анықтаудан, тәуелсіздік алғаннан кейін Қазақстанда қабылданған нормативтік құжаттарды қолдана отырып, жаңа темір жолдарды салу және жобалау бойынша ұсыныстар дайындаудан тұрады.

Шешілетін ғылыми мәселенің қазіргі жағдайын бағалау. Темір жол желісінің дамуындағы айтарлықтай теңсіздік өңірлердің экономикалық дамуында кедергі болады.

ҚР Көлік стратегиясында теміржол көлігі желісін басым өңірлік дамыту Солтүстік - Оңтүстік (Ресей - Орталық Азия) және шығыс - батыс (оңтүстік-шығыс Азия - Қытай - Еуропа) бағыттарында жүргізілетін болады. Шығыс-Батысты байланыстыру үшін жаңа желілер салу қажет.

Бұл жұмыстың мақсаты Атырау облысына жаңа темір жол учаскесінің жобасын әзірлеу болып табылады.

Аталған мақсатқа қол жеткізу мынадай міндеттерді шешуге негізделеді:

-10-шы есептік жылға берілген жүк кернеулігі бойынша жол санатын анықтау;

- жобаланған жаңа теміржол үшін техникалық параметрлерді таңдау;

- іздеудің мүмкін бағыттарын таңдау;

- сызбалық бойлық профильдерді құрастыра отырып, екі нұсқаны қадағалау,

- ақшалай көрсеткіштер бойынша нұсқаларды техникалық-экономикалық салыстыру және құрылысқа ұсыныс жасау үшін ұтымды нұсқаны таңдау;

- экологиялық тазалықты қамтамасыз ететін жол нұсқаларын жобалау.

Жобалау негіздері ж. / Ж. жобалардың мазмұны және оларды әзірлеу тәртібі.

Теміржол жобасы жалпыдан жекеге, бірнеше кезеңге жылжу принципі бойынша, егжей-тегжей дәрежесінің біртіндеп өсуімен әзірленуде. Бұл тәсіл жобаны әзірлеудің әр кезеңінде ең маңызды мәселелерге назар аударуға және теміржолдың барлық өзара байланысты ішкі жүйелері үшін ең жақсы жобалық шешімдерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. ТЭН міндетіне ұлттық экономикалық қажеттілік пен теміржолды салудың немесе қайта құрудың экономикалық орындылығын белгілеу кіреді. Ол үшін бұрын орындалған ізденістердің материалдары, ауданның көлік желісі зерделенеді, күтілетін тасымалдардың мөлшері мен сипаты айқындалады, қойылған міндетті шешудің нұсқалары қаралады және салыстырылады, жолдың негізгі техникалық параметрлері таңдалады. ТЭН-де құрылыстың есептік құны айқындалады.

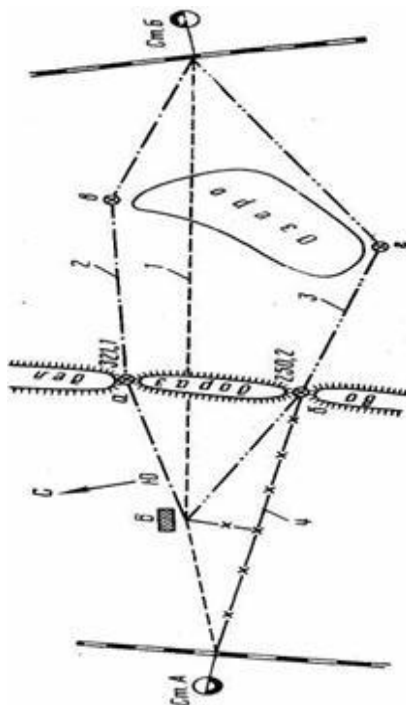
Темір жолдарды жобалау нормалары бойынша санаттарға бөлу. Жобаланған теміржолдар маңыздылығы, сондай-ақ тасымалдау сипаты мен мөлшері бойынша айтарлықтай ерекшеленеді. Еліміздің аса маңызды көлік байланыстарын қамтамасыз ететін және алдағы жылдары бір басқармада жылына бірнеше ондаған миллион тонна жүкті тасымалдауға арналған желілермен қатар, жергілікті маңызы бар теміржолдар, сондай-ақ жүк ағынының мөлшері одан да алыс перспективада жылына бірнеше миллион тоннадан аспайтын кірме жолдар жобалануда. Жобаланған желілер жолаушылар пойыздарының санына, сондай-ақ олардың максималды жылдамдығына байланысты айтарлықтай ерекшеленеді.

1 Трасса бағытын анықтау және параметрлерді таңдау

1.1 Бақылау бағытын таңдауға әсер ететін факторлар

Теміржол трассасы-бұл жер төсемінің негізгі алаңының қасы деңгейіндегі темір жол трассасының бойлық осі (екі және оданда көп жолдардың әрқайсысының трассасы белгіленеді).

Теміржол бағытын таңдап, анықтайтын факторлар. Жолдың бағытын таңдау үшін экономикалық, табиғи және техникалық факторлар әсер етеді. Алғашына: теміржолдың мақсаты, жобалау ауданындағы ауыл аймақтар мен экономикалық орталықтардың жағдайы, алдағы тасымалдану мөлшері мен сипаты; одан кейін екіншісіне — жобаланатын теміржол аудандарының топографиялық, инженерлік-геологиялық, сейсмикалық, гидрографиялық және басқа да табиғи жағдайлары, сонымен қатар табиғатты қорғау шаралары; үшіншісіне — таңдалынатын желінің техникалық параметрлері жатады. Экономикалық факторлар магистральдың тірек пункттерін анықтап, жобаланған теміржолдың өтуі керек ауданның ауыл аймақтары мен экономикалық бекеттері. Жолдың бағытын таңдауға " құрылыс жүктерінің мөлшерлемесі, тас кен орындары, дренаждық топырақтардың және басқа құрылыс материалдарының магистральдан өту аймағында болуы " үшін пайдалану мүмкін көлік жолдары мен су жолдары трассасына жақын экономикалық факторлардың да әсері болады сурет-1.1 келтірілген. Теміржолдың трассасының бағытын таңдауда жолдың ауылшаруашылық өңірлерін, негізінен құнды дақылдарды алу өте маңызды.



1.1 Сурет - Темір жол факторлық нүктелер

Табиғи факторлар теміржол трассасының бекітілген жерлерін анықтайды, сондай-ақ жер бетіндегі осындай нүктелер арқылы трассаны топографиялық, инженерлік-геологиялық және басқа табиғи жағдайлар бойынша анықтаған дұрыс. Алынған нүктелер қатарына жататын су айдындарының, үлкен су ағындарының, батпақты айналып өтудің ең ыңғайлы әрі оңай орындары және басқа да бекітілген нүктелерді, ірі құрылыстарды айналып өту орындарын анықтап алады. Тірек орнын және алынған нүктелерді ескеріп, жобаланған сызықтың бағыт нұсқалары нақтыланады. Жобаланатын жол бағыты мен нұсқаларын алдын ала бағалау үшін бірнеше көрсеткіштер қолданылады: трассаның ұзындығы, әр бағытта жасалатын биіктіктердің қосындысы, белгіленген нүктелер арасындағы учаскелерде жер бедерінің орташа тік болуы, трассамен қиылысып өтетін үлкен су ағындарының саны мен сипаты, геологиялық ыңғайсыз жерлердің ұзындығы (батпақтар, тұрақсыз көлбеу-арықтар және т.б.). Аумақтың жергілікті құрылыс материалдарымен қамтамасыз ету, еңбек ресурстарының болуы және жол бағытының сипаттамалары да ескеру қажет. Мұндай бағалаулар орынсыз бағыттарды қабылдамауға және бұл бағыттар бойынша жолды содан соң бақылау және оларды дәлме-дәл салыстыру үшін бәсекеге қабілетті нұсқаларды анықтауға мүмкіндік береді.

1.2 Жолдың тірек нүктелері мен анықталған нүктелері

Жобаланатын теміржол бағыты бойынша әртүрлі нұсқаларды бағалау көрсеткіштерінің бірі-анықталған тапсырма мен соңғы пункттер, кейбір жағдайларда — аралық кіру пункттері арасында ең қысқа қашықтықпен салыстырғандағы оның ұзындығы. Жердің бетіндегі екі нүкте арасындағы ең қысқа қашықтық геодезиялық сызық болып табылады. Жолдың нақты ұзындығының геодезиялық сызығының ұзындығына қатынасы жолдың даму коэффициенті болып табылады.

Жердің сферасын ескере отырып, геодезиялық сызық-бұл жердің геоидтық бетінің қиылысы мен екі берілген нүкте арасындағы жердің центрі арқылы өтетін жазықтық бойынша алынған "үлкен шеңбер" доғасы деп аталады. Жобаланған жолдың ұзындығы шамамен 1000 км-ге жетсе, геодезиялық сызық ретінде топографиялық картадағы соңғы нүктелерді байланыстыратын дәлме-дәл қатесіз тікелей қабылдауға мүмкіндік береді. Теміржол трассасының үлкен ұзындығы бойынша геодезиялық сызық сфералық тригонометрия формулаларымен есептелген оның жеке нүктелерінің координаттары бойынша нақтыланады. Координаттар бойынша картаға түсірілген қисық сызықтағы геодезиялық сызық түзу сызықтан ұзақ болады, соңғы нүктелер, бірақ іс жүзінде геодезиялық сызық қысқа болып келеді.

Экономикалық факторлар теміржол трассасының тірек пункттерін анықтап, жобаланған жол өтуі керек ауданның ауыл аймақтары мен экономикалық пункттері. Егер оның негізгі мақсаты-аудан аралық байланыстарды қамтамасыз етіп, оның үлкен транзиттік тасымалдарды жүзеге

асыру керек болса, онда осындай жолды алғашқы және ақырғы пункттер арасындағы ең түзу бағыт бойынша жобалаған дұрыс.

Табиғи факторлар трассаның анықталған нүктелерін нақтылайды, сондай-ақ жер бетіндегі осындай нүктелер арқылы трассаны топографиялық, инженерлік-геологиялық және т.б. табиғи жағдайлар бойынша анықтаған дұрыс. Бекітілген нүктелердің қатарына қиылысатын су айдындарының, үлкен су ағындарының, батпақты айналып өтудің ең оңай орындары және басқа да анықталған нүктелері қорықтарды, ірі құрылыстарды айналып өту орындарын да анықтап алады. Тірек пен бекітілген нүктелерді ескере отырып, осы жобаланған сызықтың бағыт нұсқалары анықтауға мүмкіндік береді.

1.3 Трассалық қозғалыстардың жіктелуі

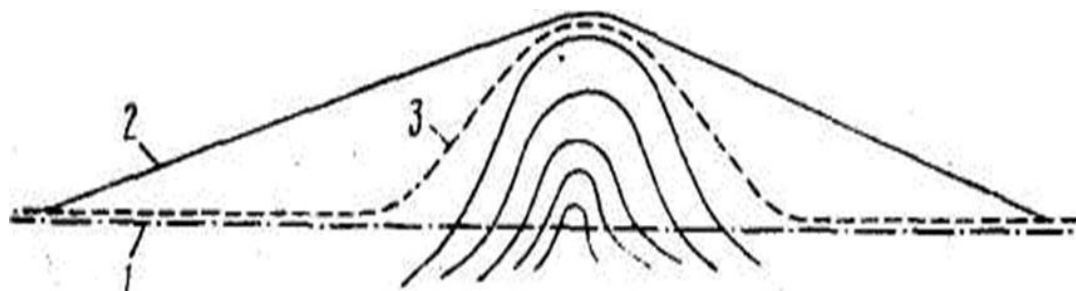
Жолдың жүрістерінің жіктелуі. Бақылау әдістері бағыттаушы (немесе басқа шектейтін) көлбеуді пайдалану шарттарына және жердің бедерінің топографиялық сипаты мен теристикасына байланысты өзгеріп отырады. Алғашқы белгі бойынша теміржол трассасының учаскелері еркін және шиеленісті өтуге, екіншісі— алқаптық, су бөлгіш және көлденең су бөлгіш өтулерге бөлінетін болады.

Еркін жүріс- жердің орташа табиғи беткейлері бағыттаушы көлбеуден аз болып табылатын жол учаскелері: $i_{\text{есп}} < i_r$; шиеленісті жүріс-бұл жердің орташа табиғи беткейлері бағыттаушы көлбеуге тең немесе тік болып келетін жол учаскелері: $i_{\text{есп}} > i_r$ Алқап өткелі-өзен аңғары бойымен салынған теміржол трассасының бөлігі болып табылады. Суайрық жүрісі-суайрық бойымен төселген жол учаскелері. Кросс-суайрық - бірінші алқаптан екіншісіне өту кезінде суайрықтың қиылысындағы трассаның бөлігі.

Еркін жүру учаскелерінде темір жолдарды трассалаудың негізгі қағидаттары. Еркін жүрістерде айтарлықтай биік болып келетін кедергілері жоқ, осыған орай трассаның негізгі қағидасы теміржол трассасын анықталған және тірек нүктелері арасында ең қысқа бағытта (түзу сызықпен) төсеу болып келеді. Еркін жолдарда теміржолдың түзу бөліктерінің ұзындығы ондаған шақырымға, кейде тіпті жүздеген шақырымға жетеді. Сондай-ақ жер жұмыстарының көлемін азайту үшін олардың бұрылыс бұрыштарын тағайындап, оның биіктіктегі кішігірім кедергілерін айналып өтіп, еркін жүріске жүгіну керек болады. Кездесетін кедергілерді айналып өту үшін сызықтың бірнеше есе ұзаруына әкелмес үшін, еркін жүрістердегі бұрылу бұрыштарын аз мөлшерде алу керек, көбінесе $15-20^\circ$ аспайды. Егер сіз кедергіден мүмкін болғанша алыс жүре бастаған болсаңыз, оған қол жеткізуге болады.

Мысал ретінде, сіз тоқсаныншы кедергіні айналып өту үшін ең қысқа сызықтан (1) ауытқудың ықтимал нұсқаларын қарастырасыз (сурет. 1.2). 2-нұсқа дұрыс, ол бұрылыстың кіші бұрыштарында кедергіні айналып өтуді қамтамасыз етеді, бұл 3-нұсқаға қарағанда жолдың ұзаруына әкелуі мүмкін, ол

ең қысқа түзу жол бойымен жүреді, сондай-ақ үлкен бұрылыс бұрыштарын қажет еткендіктен ұзағырақ болады.



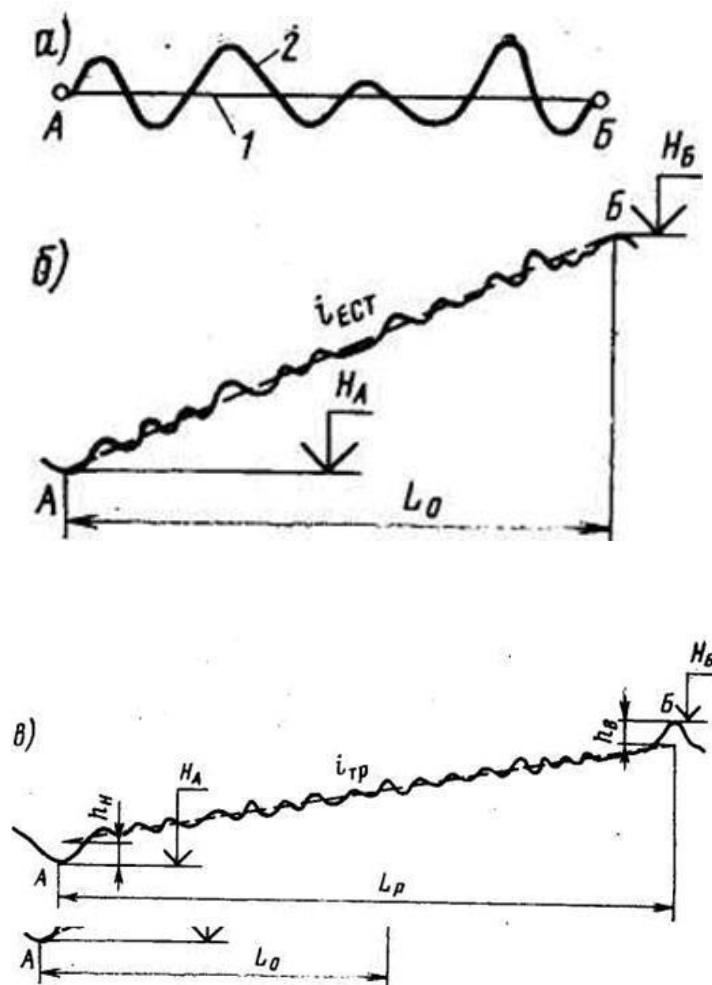
1.2 Сурет - Еркін жүру учаскесіндегі кедергілерді айналып өту

Трассаны зигзаг түрінде дамыту үшін (тұйық жарыстар) (сурет. 1.1) А нүктесінен еңіспен В тұйық жолына дейін көтеріліп, содан кейін-сол еңіспен кері бағытта В тұйық жолына дейін және басқа трассаны дамытудың бұл тәсілі туннельдер мен терең ойықтар, виадуктар орнатуды қажет етпейді, бірақ оның үлкен пайдалану кемшілігі-пойыздардың қозғалыс бағытын өзгертуі, бұл учаскенің өткізу қабілетін төмендетеді, сонымен қатар пойыздардың учаскелік жылдамдығы болып табылады. Сондықтан сызықты зигзаг түрінде дамыту тек жолдың уақытша учаскелерінде қолданылуына мүмкіндік береді.

Тасымалдаудың үлкен есептік мөлшері бар трассалық темір жолдарда магистралдың көбіне есептік дамуы кезінде пойыздардың қозғалысы, сонымен қатар жолды шағын радиус қисықтарында ұстау бойынша шығындар бірнеше есе артады. Сол үшін магистральдық жолдарды жобалау кезінде теміржол трассасының үлкен даму нұсқаларымен қатар, асу туннельдерінің көмегімен сызықтар ұзындығын қысқарту нұсқаларын қарастырған абзал, бұл трассаның еңсеріп өткен биіктігін көп мөлшерде азайтуға және күшейтілген тарту учаскелерін қолдану мүмкіндігін арттырады.

1.4 Теміржолды бақылаудың негізгі принциптері

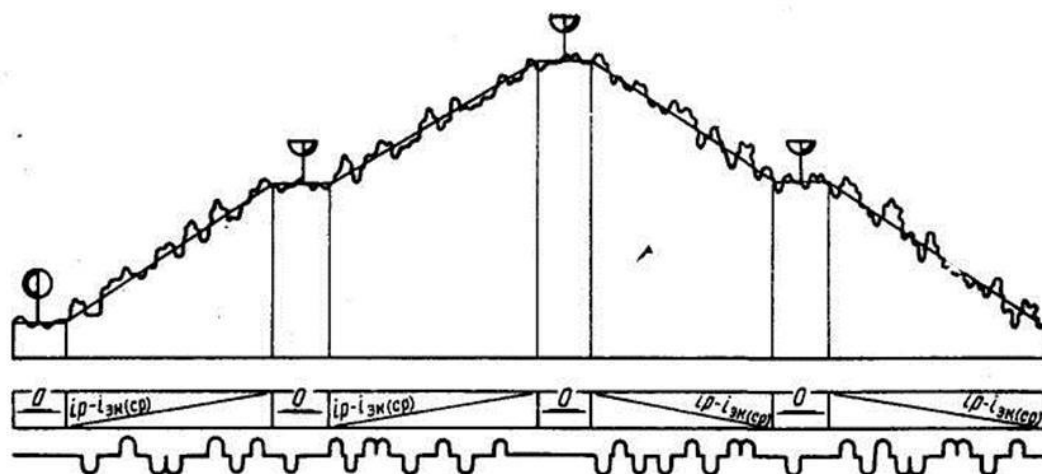
Тес рельефінің орташа табиғи көлбеуі ІР-нің жетекші көлбеуіне тең болатындай стресстік соққылар учаскелерінде, белгіленген нүктелер арасындағы ең қысқа бағыт бойынша еркін соққылар сияқты, жолды салуға болады. Бұл жағдайда учаскенің барлық созылуындағы профиль жетекші көлбеумен жобалануы керек, ал жолдың ұзындығы теориялық тұрғыдан Іо геодезиялық сызығының ұзындығына тең (сурет. 1.3, а, б). Алайда, $tesT = IP$ салыстырмалы түрде сирек кездесетін жағдай. Көбінесе шиеленісті соққылардың учаскелері $iest > IP$ теңсіздігімен сипатталады, содан кейін белгіленген нүктелер арасында жолды ең қысқа бағытта төсеу мүмкін емес. Бұл жағдайда су алабындағы в седласынан алқаптағы А нүктесіне дейінгі жолды түсіру үшін (суретті қараңыз. 1.3, а, в) сызықтың минималды есептік ұзындығы, км қажет.



1.3 Сурет - Кернеулі жүріс учаскесіндегі биіктікті еңсеру:

A - жол жоспарының сызбасы; 1 - ұзындығы l_0 геодезиялық сызық; 2 - LP ұзындығы трассасы, б - геодезиялық сызық бойынша бойлық бейін; в-трасса бойынша бейін

Кернеу = i_p — i_k (ср) трассалау көлбеуінің кернеулі жүрісінде толық пайдаланбау h_n биіктігінің жоғалуына әкеледі. Кернеулі қозғалыс учаскелеріндегі трассаның негізгі принципі сызықтың ең аз ұзындығын қамтамасыз ететін трассаның көлбеуін барынша толық пайдалану кезінде трассаны төсеу болып табылады. Бұл ретте жер жұмыстарының көлемін азайту үшін трасса жер бедерінің еңістігін жобалау сызығының еңістігіне сәйкес келетіндей етіп салынуы тиіс (сурет. 1.4).



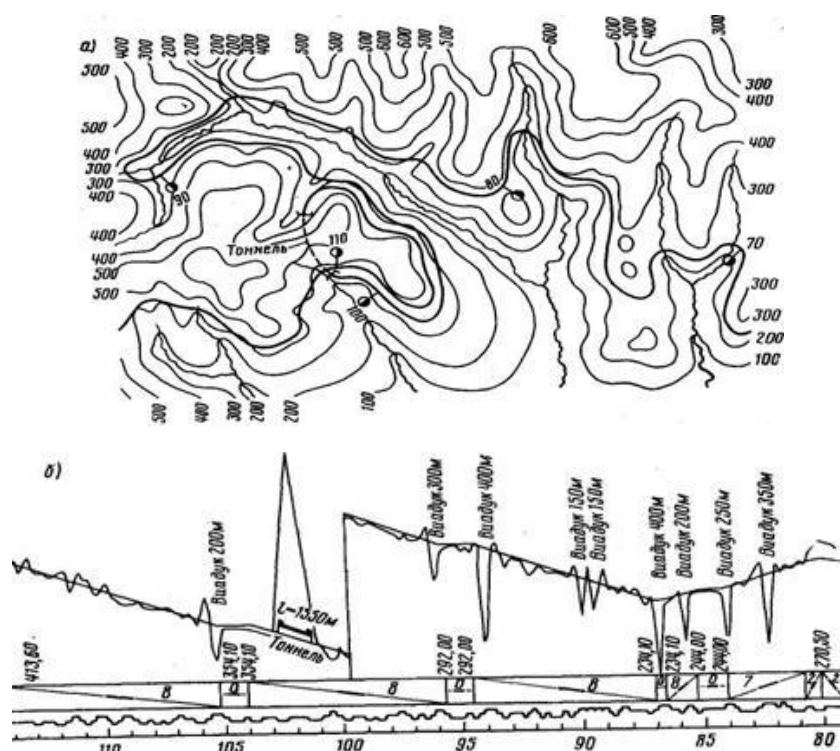
1.4 Сурет - Поезд қозғалысының кернеулі учаскесінің сызбалық бойлық профілі

1.5 Қарапайым және күрделі дамудың анықтамасы

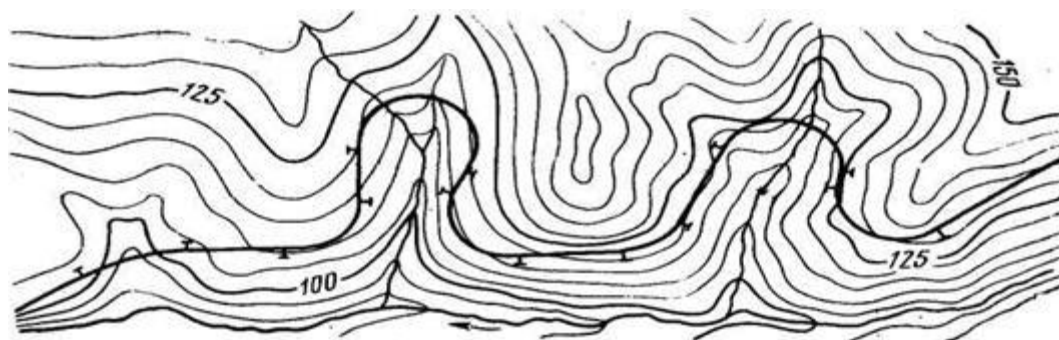
Трассаны дамыту әдістері. Сызықтың есептік ұзындығына жету үшін трассаны дамытудың әртүрлі әдістері қолданылады. Сызықтың шамалы дамуы үшін айналу бұрыштары әдетте 90° аспайтын бірнеше кері қисықтар салынады (сурет. 1.5). Егер трассаның үлкен дамуы қажет болса, онда 180° немесе одан да көп бұрылыс бұрыштары бар қисықтар салынады. Мұндай дамудың мысалдары-ілмектер, спиральдар, зигзагтар.

Ілмектер түрінде трек бүйірлік аңғарларға кірген кезде дами алады (сурет. 1.5) немесе негізгі аңғардың беткейлерінде бұрылу кезінде (сурет. 1.6.) Ілмектерді төсеу көбінесе туннельдер орнатуды және өзеннің бірнеше рет қиылысында Көпірлер мен виадуктар салуды қажет етеді. Спираль-бұл 360° бұрышқа бұрылатын жол өзін әртүрлі деңгейде кесіп өтетін сызықтың дамуы. Бұл жағдайда туннель немесе өткел қажет

Трассаны зигзаг түрінде дамыту кезінде (тұйық жарыстар) (сурет. 1.6) А нүктесінен бастап жол еңіспен в тұйық жолына дейін көтеріледі, содан кейін-сол еңіспен кері бағытта в шыңы жолына дейін және т. б. трассаны дамытудың бұл тәсілі тоннельдер, терең ойықтар, виадуктар орнатуды қажет етпейді, бірақ оның үлкен пайдалану кемшілігі - пойыздар қозғалысының бағытын өзгерту, бұл трассаны дамытудың негізгі әдісі учаскенің өткізу қабілетін және пойыздардың учаскелік жылдамдығын төмендетеді. Сондықтан сызықты зигзаг түрінде дамыту тек жолдың уақытша учаскелерінде қолданылуы мүмкін (сурет.1.6).



1.5 Сурет - Туннель спиралын қолдана отырып, трассаның күрделі даму
учаскесі: А-жоспар; б-бойлық профиль



1.6 Сурет - Бүйірлік аңғарларға соқпақ кірген кездегі ілмектер

Жобаланған желінің ықтимал бағыттарын анықтау және негізгі бағытты таңдау. Жобалау ауданындағы жер бедерінің топографиялық, инженерлік-геологиялық және басқа да жағдайларын зерделеу және талдау нәтижесінде біз өзеннің ілесіп аңғарын, қиғаш таулар мен суайрықтарды анықтадық, бұл трасса нұсқаларын (қиғаш таулы) төсеудің жалпы сипатын анықтауға және жобаланатын желінің ықтимал бағыттарын анықтауға мүмкіндік берді. Біздің жағдайда трассаның екі түбегейлі мүмкін бағыты белгіленді: "Солтүстік" және "Оңтүстік".

Геодезиялық желіге қатысты трассаның әрбір ықтимал бағыты үшін біз табиғи биіктік және контурлық кедергілердің қиылысу және айналып өту

шарттары бойынша негізгі бекітілген нүктелерді – суайрықтардағы (ер-тоқымдардағы) төмен нүктелерді, орта өзеннің қиылысу орындарын және басқа да кедергілерді белгіледік. Тірек және бекітілген нүктелерді байланыстыратын әртүрлі бағыттар әуе сынған сызықтың бағыттарының бірқатар мүмкін нұсқаларын береді. Нұсқалардың әрқайсысы үшін біз жер бедерінің ең тән нүктелері бойынша бойлық профиль жасадым.

1.6 Бақылау нұсқаларын белгілеу және жетекші еңістік шамасын таңдау

Картада белгіленген нүктелері бар жобалау аймағы (өзеннің ер-тоқымы және т.б.) және жобаланған теміржолдың әртүрлі бағыттары бойынша әуе жолының нұсқалары көрсетілген. Мұндай үш нұсқа анықталды. Циркульдік инсульттің көмегімен біз магистральдық жолды төсеу мүмкіндігін анықтаймыз. Нөлдік жұмыс сызығын кесуге арналған циркуль ерітіндісі формула бойынша есептеледі:

$$l_{ц} = 105 \cdot \Delta h / i_{тр} \cdot m, \quad \text{см} \quad (1.1)$$

мұндағы; h -көлденең арасындағы асып кету, м;

$i_{тр}$ -трассалау көлбеуі ; m -көлденең картаның масштабы.

Әр нұсқа үшін біз кестеде келтірілген ең тән көрсеткіштерді белгілейміз.

1.6.3 Кесте -Трассаның техникалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Өлшеуіш	Нұсқалар	
		I	II
1. Ұзындығы	км.	30,564	30,995
2. Коэффициенті	-	1,06	1,05
3. Орташа еңістік	‰	10	8
4. Болжамды шама i_p	‰	10	8
5. Үлкен көпірлердің саны	дана/км	-	-

Трасса және бекітілген нүктелер арқылы өтетін бағыттардың анықталған нұсқалары әуе желісінің түбегейлі мүмкін бағыттары болып табылады. Нәтижесінде дипломдық жобада, Атырау облысының жобалау ауданында түбегейлі мүмкін бағыттардың нұсқаларын анықтау белгіленді:

- I-Нұсқаулық көлбеуі бар нұсқа-10 ‰,
- II-жетекші көлбеуі бар нұсқа -8‰.

2 Бойлық профильді жобалаумен екі нұсқаны қадағалау бөлек пункттерді орналастыру

2.1 Көлденең карталар бойынша камералық бақылау

Камералық бақылау-бұл бойлық профильді бір уақытта жобалап алып, топографиялық картаға жолдың жоспарын салу. Жолдың жоспарын жобалау үшін камералық бақылау жасағанда циркуль немесе есептегіш құралдардың көмегімен нөлдік жұмыс сызығы салынады. Камералық бақылау технологиясы. Магистральдық жүрістің оңтайлы жағдайын нақтылағаннан кейін олар жолды іздеу жұмыстарына кіріседі. Ол алғашқы станцияның осінен кіші учаскелермен орындалады, сондай-ақ жоспарда сызықты төсеумен бірге жолдың сызбалық бойлық профилі жасалады.

Кернеулі қозғалыс учаскелерінде келесідей бақылау тәртібі қолданылады.

1.Топографиялық картада нөлдік жұмыс сызығын ескере отырып, ұзындығы 2-3 км-ден аспайтын жол жоспарының учаскесі қолданылады. Бұл жағдайда, нөлдік жұмыс сызығы айналу бұрыштарының санын ұтымды азайтып, қисықтар мен түзу ұзындықтардың рұқсат етілген радиустарын қамтамасыз ету үшін түзетіледі.

2.Сызбалық бойлық профильде еркін жүрістің алдыңғы учаскесін трассалау үшін алынған жобалық белгіден немесе алғашқы станция белгісінен, егерде трассаның басында кернеулі жүріс жобаланса, жобалау сызығы стр == IP-шек (ср) еңісімен жүргізіледі.

3.Бойлық профильге жолдың осі бойынша жер белгілері қойылады. Егер трасса нөлдік жұмыс сызығынан шығып кететін болса, ондай жағдайда профильде жобалау сызығы мен жер бетінің сызығының өзара орналасуының әсерінен үйінділер мен ойықтар пайда болады.

4.Қанағаттанарлық шешім табылғаннан кейін картада және бойлық профильде километрді бөліңіз, сызықтың жоспары бойлық профиль торына қолданылады, қисықтардың басталу және аяқталу нүктелерін бекітіңіз.

5.Бойлық профиль элементтерінің ұзындығы мен көлбеуін анықтап, есептегеннен кейін профиль сынықтарындағы жобалық белгілер 0,01 м дәлдікпен есептеледі. Сондай-ақ есептелген белгілер бойынша профильге жобалау сызығы салынады.

6.Сызбалық бойлық профильде профильдің тән нүктелерінде жұмыс белгілері жазылады. Осы есептеулерден кейін олар келесі бөлімді орындай бастайды.

Еркін жүріс аумақтарындағы сызықты бақылау келесідей қарқынды жүрістегі трассадан ерекшеленеді. Топографиялық картада сызық жоспарының учаскесі жобаланғасын, бойлық профильге алғашында жер белгілері қойылады, осыдан кейін жер жұмыстарының көлемі мен еңсерілетін биіктіктердің қосындысы бойынша оңтайлы жобалау желісінің орны таңдалынып алынады.

2.2 Трасса жүрістерінің түрлері және әртүрлі топографиялық жағдайларда трассалау

Шектейтін көлбеуді пайдалану шарты бойынша жолдың учаскелері еркін және шиеленісті жүрістерге бөлінеді. Еркін жүріс-бұл жердің табиғи беткейлері бағыттаушы көлбеуден аз болатын жол учаскесі. Фристайлдарда айтарлықтай биіктік кедергілері болмайды, сол үшін трассаның негізгі принципі трассаны тірек және анықталған нүктелер арасында ең қысқа бағытта (түзу сызықпен) төсеу болып табылады. Егерде биіктіктегі кішкентай кедергілер болса, онда жер жұмыстарының көлемін азайту үшін сол кедергіні айналып өту жолы қарастырылуы мүмкін. Еркін жүрудің ауыр жүрістерден артықшылығы-пойыздарды қозғалтуға жұмсалатын энергия шығынының аздығында. Еркін қозғалыстарды қолдану кезінде сызықтың біршама ұзаруына әкелмесе, ондай жағдайда бақылау жасағанда еркін қозғалыстарға артықшылық беру керек болады. Трассаның биіктіктегі кедергілерді жеңетін учаскелерде кернеулі инсульт қолданылады, сондай-ақ трасса рельефтің рельефін басты назарға алатын (немесе басқа шектеуші) көлбеуді қолдана отырып, еріксіз жүреді. Қатты соққылар аймағында рельефтің табиғи көлбеуі жетекші көлбеуден үлкен немесе оған тең.

Магистральдық жүріс еркін және кернеулі жүріс учаскелерін толықтай қамтиды да, бағыттаушы (немесе басқа шектеуші) көлбеудің белгілі бір шамасына сай келетін жолдың алғашқы жуықтауын білдіреді.

Жер бедерінің топографиялық жағдайларына байланысты трасса жүрістерінің жіктелуі трасса жүрістері алқаптық (алқаптық-террасалық және алқаптық-қиғаш таулы), су бөлгіш және көлденең-су бөлгіш өткелдерге бөлінеді. Өзен аңғарларында бақылау. Өзендер арнасымен салынып жатқан трассаның ұзақ жүрістері станциялар мен станциялық ауылдарды сумен қамтамасыз етуге оңтайлы жағдай жасайды, бірақ қиылысатын су ағындарының (өзен салаларының) көптігімен байланысты, бұл жасанды құрылыстардың құнын едәуір арттырады. Жазық далалық жерлерде өзен арналарының кең террасалары бар. Осы жағдайда тірек жайылмалы террасалардың бірінде орналасқан. Трассаның мұндай учаскелері арна-террасалық жол деп аталады.

Ойлы-қырлы жерлерде аңғарлар бұралаңдау. Өзеннің үлкен иілу аймақтарында иілуді айналып өту үшін сызықты ұзарту нұсқасымен қатар өзеннің екі көпір арқылы қиылысу немесе өзен арнасын бұру мүмкіндіктерін зерттеу қажет.

Су айдындарында бақылау. Су айдындары көбіне жазық және әлсіз таулы аймақтардағы жолдарды жобалауда қолданылады, онда су арналары кең, жобалық жоспарда қолайлы контурға ие, сонымен қатар белгілердің салыстырмалы түрде кішігірім ауытқуы бар. Бұл су арналарының геологиялық және гидрологиялық жағдайлары әдетте теміржол құрылысына ыңғайлы болып келеді. Трассаның су ағатын учаскелері жер жұмыстарының аз бөлігімен сипатталады және алқап өткелдерінен айырмашылығы, су өткізетін құрылыстардың аз саны, сонымен қатар олардың толық болмауы, егерде трасса

су бөлетін аймақтың өзінде орналасқан болса. Алқап өткелдерімен салыстырғанда су арналарының кемшілігі станциялар мен кенттерді сумен қамтамасыз ету құрылғыларының күрделілігі мен үлкен құны болады.

Көлденең-су айдындарымен бақылау. Жолды көлденең бөлу жолымен төсеу кезінде шешілетін негізгі мәселелердің бірі-су айдынының қиылысатын орнын таңдау. Егерде асу ойығы құрылғысы жобаланса, онда суайрық, әдетте, седлалардың біреуінде қиылысады. Таңдалған седла трассаның ең қысқа бағытына сай келгені және ең төменгі белгіге ие болғаны дұрыс, ол асу ойығының тереңдігін біршама азайтады. Сондай-ақ, артықшылығы тар ер-тоқымға ие, онда ойықтың ұзындығы, сәйкесінше жер жұмыстарының көлемі сол жобалық белгіде суайрықты қиып өтуге қарағанда азырақ болады (сурет. 4.21). Су алабының қиылысатын жерінің артықшылығы су алабына жақындау жолдарындағы жол айырмашылығын ескере отырып бағалануы керек.

2.3 Бірінші нұсқаны қарастыру

А станциясынан В станциясына дейінгі жолдың екі нұсқасын қадағалау кезінде нұсқалардың әрқайсысы үшін схемалық бойлық профиль жасалды. А станциясы 253 м биіктікте орналасса, ал В станциясы 221,48 м биіктікте орналасқан. Трассаларды горизонтальдар бойынша тиімді жолмен өту үшін мен 2.4 формуласы бойынша бұрын анықтаған циркульдік кадамды 1,4 см-ге тең қолдандым. Егер циркульдік кадам сай келмесе, көлденең өту үшін трассаның бағытын өзгерту қажет болды.

Жолдың бірінші нұсқасында бағыттаушы көлбеу анықтаушы есептеулерге сай таңдалды, бағыттаушы көлбеудің мәні бірінші жол нұсқасы үшін тең-10. Жолдың бірінші нұсқасының ұзындығы-30,564 км. Оның ішінде 26,070 шақырым тікелей кірістірулер және 4,494 шақырым дөңгелек қисық элементтер алып жатыр.

Жолдың бірінші нұсқасын жобалау кезінде геодезиялық сызық бойымен жүру тиімсіз болды. Сондықтан дөңгелек қисықтарды орнатып, ең жұмсақ геологиялық беттер бойынша жолдың бағытын өзгерткен жөн.

Жолдың бірінші нұсқасында 9 дөңгелек қисық бар. Тректің бірінші нұсқасында ДК-нің бірінші айналмалы қисығының пикетаждық орналасуы 35 + 00, оңға бұрылу бұрышы 49°.

Трассаның бірінші нұсқасында жасанды құрылымдардың негізінен құбырлардың орналасуы қажет. Бұл шаралар жолды жууға және басқа да тозуға ұшыратпай, еріген және жаңбыр суын ағызуға арналған. Еріген және нөсер сулары жиналатын жерлерден өту үшін мен 5 ПЖТ, екі нүктелі 2 ПТ, 7 КЖ жасанды құрылыстар орнаттым. Трассаның бірінші нұсқасында диаметрі 1,0 м КҚ 00+00 еріген және нөсер суларын өткізуге арналған алғашқы жасанды құрылыстың (ЖТТ) орналасқан жері.

А станцияларынан в бағытындағы трасса бағыттарының екі нұсқасы сызылды, әр нұсқаның сызбалық бойлық профильдері жасалды. Бағыттаушы

көлбеуі бар жолдың бірінші нұсқасы - 10° оның ұзындығы-30,564 км. бұл нұсқада бір бөлек аралық пункт орналасқан.

Бұл нұсқа үшін жолдың даму коэффициенті 1,06 құрайды.

Нұсқалардың соңғы және бастапқы нүктелерінің жобалық белгілерінің алгебралық айырмашылығы $\Delta h = 2,0$.

2.4 Екінші нұсқаның трассасын іздестендіру

А станциясынан в станциясына дейінгі жолдың екі нұсқасын бақылау кезінде нұсқалардың әрқайсысы үшін схемалық бойлық профиль жасалды. А станциясы 253 м биіктікте орналасқан. в станциясы 221,48 м биіктікте орналасқан. трассаларды горизонтальдар арқылы тиімді жолмен өту үшін мен 2.4 формуласы бойынша бұрын анықтаған циркульдік кадамды 1,4 см-ге тең қолдандым. егер циркульдік кадам сәйкес келмесе, көлденең өту үшін жолдың бағытын өзгерту қажет болды.

Жолдың бірінші нұсқасында бағыттаушы көлбеу анықтайтын есептеулерге сәйкес таңдалды, бағыттаушы көлбеу шамасы жолдың бірінші нұсқасы үшін тең болды- 8° . Жолдың бірінші нұсқасының ұзындығы-30,564 км. оның 26,070 шақырымы тікелей кірістірулер және 4,494 шақырымы дөңгелек қисық элементтермен алып жатыр.

Жолдың бірінші нұсқасын жобалау кезінде геодезиялық сызық бойымен жүру тиімсіз болды. Сондықтан дөңгелек қисықтарды орнатып, ең жұмсақ геологиялық беттер бойынша жолдың бағытын өзгерткен жөн.

Жолдың бірінші нұсқасында 9 дөңгелек қисық бар. Тректің бірінші нұсқасында ДК-нің бірінші айналмалы қисығының пикетаждық орналасуы 35 + 00, оңға бұрылу бұрышы 49° .

Трассаның бірінші нұсқасында жасанды құрылымдардың негізінен құбырлардың орналасуы қажет. Бұл шаралар жолды жууға және басқа да тозуға ұшыратпай, еріген және жаңбыр суын ағызуға арналған. Еріген және нөсер сулары жиналатын жерлерден өту үшін мен 5 ПЖТ, екі нүктелі 2 ПТ, 7 КЖ жасанды құрылыстар орнаттым. Трассаның бірінші нұсқасында диаметрі 1,0 м КҚ 00+00 еріген және нөсер суларын өткізуге арналған алғашқы жасанды құрылыстың (ЖТТ) орналасқан жері.

А станцияларынан в бағытындағы трасса бағыттарының екі нұсқасы сызылды, әр нұсқаның сызбалық бойлық профильдері жасалды. Бағыттаушы көлбеуі бар жолдың бірінші нұсқасы - 10° оның ұзындығы-30,564 км. бұл нұсқада бір бөлек аралық пункт орналасқан.

Бұл нұсқа үшін жолдың даму коэффициенті 1,06 құрайды.

Нұсқалардың соңғы және бастапқы нүктелерінің жобалық белгілерінің алгебралық айырмашылығы $\Delta h = 2,0$.

2.5 Жоспар элементтері мен сипаттамалары

Трасса -жер төсемінің қасы деңгейінде теміржол осінің орнын көрсететін кеңістіктік қисық.

Жоспар-көлденең жазықтыққа жолдың проекциясы. Жоспар элементтері: түзу бөлімдер; дөңгелек қисықтар, өтпелі қисықтар. Тікелей учаскелердің бірегей мысалдары: Жоспардың элементтері мен сипаттамалары.

Дөңгелек қисықтар сипатталады:

а) негізгі сипаттамалары: айналу бұрышы α , градус; радиусы R , м; айналу бағыты.

б) туынды сипаттамалары: дөңгелек қисықтың тангенсі T , м; дөңгелек қисықтың ұзындығы K , м; биссектриса B , м; домер D , М.

Теміржол қисықтарының кемшіліктері төменде көрсетілген.

1. пойыздардың жүру жылдамдығын шектеу;
2. рельстердің зақымдануы мен тозуының жоғарылауы;
3. ВСП-ны ағымдағы ұстау және жөндеу бойынша шығыстарды ұлғайту;
4. жылжымалы құрам дөңгелектерінің тозуының жоғарылауы;
5. Локомотив дөңгелектерінің рельстерге іліну коэффициентін азайту;
6. сызықты ұзарту;
7. байланыс желісін және ВСП күшейту қажеттілігі.

Рельстердің зақымдануы мен тозуының жоғарылауы; ағымдағы техникалық қызмет көрсету және жөндеу шығындарының артуы;

Жоспардың негізгі элементтерін және жоспардағы қисықтардың орналасуын анықтау үшін айналу бұрыштары транспортирмен 0,50 дәлдікпен өлшенеді және тандалған дөңгелек қисықтардың стандартты радиусы бойынша олардың ұзындық кестелері, тангенстері, домерлері және биссектрисалары анықталады. Тангенстерді бұрылыс бұрышының жоғарғы жағынан қойып, жоспарда дөңгелек қисықтың басы мен соңын белгілеңіз. Сызғыш айналу бұрыштарының шындары арасындағы қашықтықты өлшейді және келесі айналу бұрыштарының шындарының пикеттік мәнін формулалар бойынша анықтайды:

$$\text{ПК ВУ №1} = \text{ПК НТ} + L_{0-1}/100$$

$$\text{ПК ВУ №2} = \text{ПК ВУ №1} + L_{1-2}/100 - D_1/100 \quad (2.18)$$

$$\text{ПК ВУ №3} = \text{ПК ВУ №2} + L_{2-3}/100 - D_2/100$$

Соңғы нүкте пикеті:

$$\text{ПК КТ} = \text{ПК ВУ № 3} + L_{3-КТ}/100 - D_3/100 \quad (2.19)$$

мұндағы L_{0-1} , L_{1-2} , L_{2-3} – тиісінше трассаның басынан №1 ЖУ-ға дейін,

Қисықтың есептеу нәтижелері 2.1, 2.2-кестеде төменде толық келтірілген.

2.1 Кесте - Жоспар планы (I -трасса, $i_p=10\%$)

№	ВУ, ПК +	Трасса бұрылысы		элементтер, м				Пикетаждық нүктелер			l, м	L, м
		оң	сол	R	T	K	Д	НК	СК	КК		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
НТ	0+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2953	3500
1	35+00	49		1200	547	1026	68	29+53	34+66	39+79	1585	2500
2	59+32		63	600	368	659	77	55+63,5	58+94	62+23	2483	3350
3	92+05	53		1000	499	925	73	87+06	91+68,5	96+31	421	1550
4	106+82		84	700	630	1026	234	100+52	105+65	110+78	460	1600
5	120+48	54		1000	510	942	78	115+38	120+09	124+80	3123	4150
6	161+20		38	1500	517	994	40	156+03	161+00	165+97	7173	8200
7	242+80	54		1000	510	942	78	237+70	242+41	247+12	469	1600
8	258+02		45	1500	621	1178	64	251+81	257+70	263+59	835	1900
9	276+38		33	1500	444	864	24	271+94	276+21	280+58	2506	2950
КТ	305+64											
Σ		210	263		4646	8556	736				22008	31300

Тексеріс:	$2 \sum T - \sum K = \sum D$	$2*4646-8556=736$	М
	$\sum l + \sum K = \sum L_{\text{тр}}$	$22008+8556=30564$	М
	$\sum L - \sum D = \sum L_{\text{тр}}$	$31300-736=30564$	М

2.2 Кесте - Жоспар планы (II трасса, $i_p=8\%$)

№	ВУ, ПК +	Трасса бұрылысы		элементтер, м				Пикетаждық нүктелер			l, м R	L, м T
		оң	сол	R	T	K	Д	НК	оң	сол		
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
НТ	0+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2953	3500
1	35+00	49		1200	547	1026	68	29+53	34+66	39+79	1585	2500
2	59+32		63	600	368	659	77	55+63,5	58+94	62+23	2483	3350
3	92+05	53		1000	499	925	73	87 06	91+68,5	96+31	421	1550
4	106+82		84	700	630	1026	234	100+52	105+65	110+78	460	1600
5	120+48	54		1000	510	942	78	115+38	120+09	124+80	2151	3350
6	153+20		38	2000	689	1326	52	146+31	152+94	159+57	1268	2400
7	176+68	25		2000	443	872	14	172+25	176+61	180+97	1602	2750
8	204+04		20	4000	705	1396	14	196+99	203+97	210+95	2218	3500
9	238+90	60		1000	577	1047	107	233+13	238+36,5	243+60	1302	2500
10	262+83		45	1500	621	1178	64	256+62	262+51	268+40	785	1850
11	280+69		33	1500	444	864	24	276+25	280+57	284+89	2506	2950
КТ	309+95											
Σ		241	283		6033	11261	805				19734	31800

2.6 Бөлек пункттерді орналастыру

Разъезддерді бір жолды желілерге орналастыру. Разъезддердің осьтері бір-бірінен желінің берілген өткізу қабілеттілігіне байланысты поездар жұбы жүрісінің есептік уақыты қашықтығында орналастырылады.

$$t_p = \frac{1440}{n_p} - (\tau_a + \tau_{\text{с}}) - t_{\text{р.з.}}, \text{ мин}$$

$t_{\text{р.з.}}$ - үдеткіш және тежеу уақыты;

τ_a – А станциясы бойынша өтудің станциялық аралығы;

n_p - тәулігіне пойыздардың есептік саны;

Аралық бойынша поездар жұбының нақты жүру уақыты тартқыш есептеулер бойынша немесе бойлық бейіндегі еңістерге байланысты белгіленген жылдамдықтар бойынша айқындалады.

Басып озу пункттерін орналастыру. Екі жолды желілер мен екінші жолдарды жобалау кезінде озу пункттерін поездардың барлық санаттарының жылдамдық арақатынасын, жүк және жолаушылар қозғалысының мөлшері мен сипатын ескере отырып орналастыру қажет. Трассаны салғаннан кейін біз пойыздың жүру уақытын бастапқы А станциясынан соңғы өңделген учаскенің соңына дейін есептейміз. Бұл жолдарды орналастыру үшін қажет. Бөлек пункттерді орналастыру аралықтардың бірегейлігін қамтамасыз ету шарттарынан орындалады:

$$T_p = t_m + t_o = 1440/n_p - (\tau_1 + \tau_2 + \tau_{p3}) \quad (2.20)$$

мұндағы: 1440 мин. - тәуліктегі минуттар саны ($60 \cdot 24 = 1440$);

n_p - есептік өткізу қабілеті, PR = тәулігіне 25 жұп пойыз;

$\tau_1 + \tau_2 = 4$ мин-тоқтау крестіндегі станциялық интервалдар;

$\tau_{p3} = 3$ мин-үдеу және баяулау уақыты.

$$t_r = t_e + t_o = \frac{1440}{n_e} - (\tau_1 + \tau_2 + t_m) = \frac{1440}{25} - (4 + 3,2 - 4) = 42,13 \text{ мин.}$$

Бөлек екі бағытта пункттерді орналастыру үшін поездар жұбының нақты жүру уақытын белгіленген жылдамдықтар бойынша кестелік нысанда анықтаймыз (кесте.2.3,2.4)

2.3 Кесте - Бөлек пункттерді орналастыру үшін трассаның бірінші нұсқасы бойынша поездың жүру уақытын есептеу (ВЛ80К электровозы)

№ L, км				‰ <i>i_{экв}</i>			уакыты, мин.						Әрі кері уакыты		
							Тура	Кері	Тура			Кері			
									1 км	Элемент бойына	барлығы	1 км		Элемент бойына	барлығы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	3,85	0	0	0,58	0,58	0,58	0,6	2,31	2,31	0,6	2,31	2,31	4,62		
2	1,95	-4	+4	0,58	-3,42	4,58	0,55	1,07	3,38	0,82	1,6	3,91	7,29		
3	0,4	0	0	1,17	1,17	1,17	0,64	0,26	3,64	0,64	0,26	4,17	7,81		
4	0,8	+10	-10	1,17	10,17	-8,83	1,38	1,1	4,74	0,55	0,44	4,61	9,35		
5	1,75	0	0	-	0	0	0,58	1,02	5,76	0,58	1,02	5,63	11,39		
6	2,15	-10	+10	0,7	-9,3	10,7	0,55	1,18	6,94	1,46	3,14	8,77	15,71		
7	0,4	0	0	1	1	1	0,63	0,25	7,19	0,63	0,25	9,02	16,21		
8	0,6	+10	-10	0,7	10,7	-9,3	1,46	0,88	8,07	0,55	0,33	9,35	17,42		
9	2,35	0	0	0,7	0,7	0,7	0,61	1,43	9,05	0,61	1,43	10,78	19,83		
10	1,25	+3	-3	-	3	-3	0,74	0,91	9,96	0,55	0,67	11,45	21,41		
11	0,85	0	0	0,47	0,47	0,47	0,6	0,51	10,47	0,6	0,51	11,96	22,43		
12	0,7	-7	+7	0,47	-6,53	7,47	0,55	0,39	10,86	0,96	0,67	12,63	23,49		
13	0,25	0	0	-	0	0	0,58	0,15	11,01	0,58	0,15	12,78	23,79		
14	1,45	+6	-6	-	6	-6	0,89	1,29	12,3	0,55	0,8	13,58	25,88		

2.3 – Кестенің жалғасы

15	2,5	0	0	-	0	0	0,58	1,45	13,75	0,58	1,45	15,03	28,78
16	1,25	-4	+4	-	-4	4	0,55	0,69	14,44	0,8	1	16,03	30,47
17	3,3	0	0	0,7	0,7	0,7	0,61	2,01	16,45	0,61	2,01	18,04	34,49
18	2,05	-10	+10	0,47	-9,53	10,47	0,55	1,13	17,58	1,42	3,47	21,51	39,09
19	2,964	0	0	0,47	0,47	0,47	0,61	1,81	19,39	0,61	1,81	23,32	42,71
t _т + t _о = t _е элементе 19 разъезд №1 орналастырамыз													

$$\sum l_i = L_{\text{тп}} = 30,564 \quad t_{\text{т}} = 19,39 \quad t_{\text{о}} = 23,32$$

$$n_{\text{п.н.}} = \frac{\sum t_i * l_i + \sum t_j * l_j}{t_{\text{п}}} = 1 \text{ штук}$$

2.4 Кесте - Бөлек пункттерді орналастыру үшін трассаның екінші нұсқасы бойынша поездың жүру уақытын есептеу (вл80к электровозы)

№ L, км				‰ <i>i_{экв}</i>			уакыты, мин.						Әрі кері уакыты
							Тура			Кері			
Тура	Кері	Тура	Кері	Тура			Кері						
				1 км	Элемент бойына	барлығы	1 км	Элемент бойына	барлығы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3,85	0	0	0,58	0,58	0,58	0,64	2,46	2,46	0,64	2,46	2,46	4,92
2	1,55	-5	+5	-	-5	5	0,55	0,85	3,31	0,92	1,43	3,89	7,2
3	0,6	0	0	1,17	1,17	1,17	0,68	0,41	3,72	0,68	0,41	4,3	8,02
4	0,45	+6	-6	1,17	7,17	-4,83	1,06	0,48	4,2	0,55	0,25	4,55	8,75
5	0,55	0	0	-	0	0	0,61	0,34	4,54	0,61	0,34	4,89	9,43
6	2,35	-8	+8	0,7	-7,3	8,7	0,55	1,29	5,83	1,36	3,2	8,09	13,92
7	0,4	-5	+5	1	-4	6	0,55	0,22	6,05	0,98	0,39	8,48	14,53
8	0,25	0	0	1	1	1	0,67	0,17	6,22	0,67	0,17	8,65	14,87
9	1,0	+4	-4	0,7	4,7	-3,3	0,9	0,9	7,12	0,55	0,55	9,2	16,32
10	1,5	0	0	0,7	0,7	0,7	0,65	0,98	8,1	0,65	0,98	10,18	18,28
11	0,6	+5	-5	-	5	-5	0,92	0,55	8,65	0,55	0,33	10,51	19,16
12	0,9	0	0	0,35	0,35	0,35	0,32	0,29	8,94	0,32	0,29	10,8	19,74
13	1,7	+6	-6	0,35	6,35	-5,65	1	1,7	10,64	0,55	0,94	11,74	22,38
14	1,0	-2	+2	0,35	-1,65	2,35	0,55	0,55	11,19	0,76	0,76	12,5	23,69
15	0,3	0	0	0,35	0,35	0,35	0,62	0,37	11,56	0,62	0,37	12,87	24,43
16	1,8	+2	-2	0,35	2,35	-1,65	0,76	1,37	12,93	0,55	0,99	13,86	26,79

2.4 – Кестенің жалғасы

17	1,3	+5	-5	0,18	5,18	-4,82	0,93	1,21	14,14	0,55	0,72	14,58	28,72
18	0,35	0	0	0,18	0,18	0,18	0,62	0,22	14,36	0,62	0,22	14,8	29,16
19	0,7	-5	+5	-	-5	5	0,55	0,39	14,78	0,92	0,64	15,44	30,22
20	0,4	0	0	-	0	0	0,61	0,24	15,02	0,61	0,24	15,68	30,7
21	0,6	+5	-5	-	5	-5	0,92	0,55	15,57	0,55	0,33	16,01	31,58
22	0,45	0	0	0,7	0,7	0,7	0,61	0,28	15,85	0,61	0,28	16,29	32,14
23	3,85	-8	+8	0,47	-7,53	8,47	0,55	2,12	17,97	1,44	5,54	21,83	39,8
24	0,75	-5	+5	0,47	-4,53	5,47	0,55	0,41	18,38	0,95	0,71	22,54	40,92
25	3,795	0	0	0,47	0,47	0,47	0,64	2,43	20,81	0,64	2,43	24,97	45,78
t _т + t _о = t _е элементте 25 разъезд №1 орналастырамыз													

$$\sum l_i = L_{\text{тп}} = 30,995 \quad t_{\text{т}} = 20,81 \quad t_{\text{о}} = 24,97$$

$$n_{\text{п.н.}} = \frac{\sum t_i * l_i + \sum t_j * l_j}{t_{\text{п}}} = 1 \text{ штук}$$

2.7 Шағын су өткізу құрылыстарын есептеу және орналастыру

Дренаждың маңызды сипаттамасы-бұл судың шығыны, яғни уақыт өлшемінде су өткізгіш құрылымға ағып жатқан судың көлемі, м³/с.

Су шығыны әртүрлі себептердің көптігіне байланысты:

- жобалау ауданының шарттарынан;
- су жинау аумағының геометриялық сипаттамаларынан (өлшемдері, пішіні, беткейлердің тіктігі және т. б.);
- топырақтың сіңіргіштігінен;
- өсімдіктердің және басқа факторлардың болуы мен сипатынан.

Қазақстанда су өткізу құрылыстарын есептеу жаңбыр суының екі түрін ескере отырып жүзеге асырылады: есептік және ең үлкен. Су өткізгіш құрылыстың түрі мен мөлшері анықталатын судың есептік шығынынан асып кетудің нормативтік ықтималдығы-1: 100 немесе 1% немесе 100 жылда бір рет. Жолдың жер төсемінің сақталуын есептеуде қолданылатын судың ең көп шығынын асырудың нормативтік ықтималдығы 1:300 немесе 0,33% немесе шамамен 300 жылда бір рет. Үйіндінің максималды биіктігі:

төгілмелі тіректері бар темірбетон көпірлерін, бетон және темірбетон құбырларын орналастыру үшін-20 м,

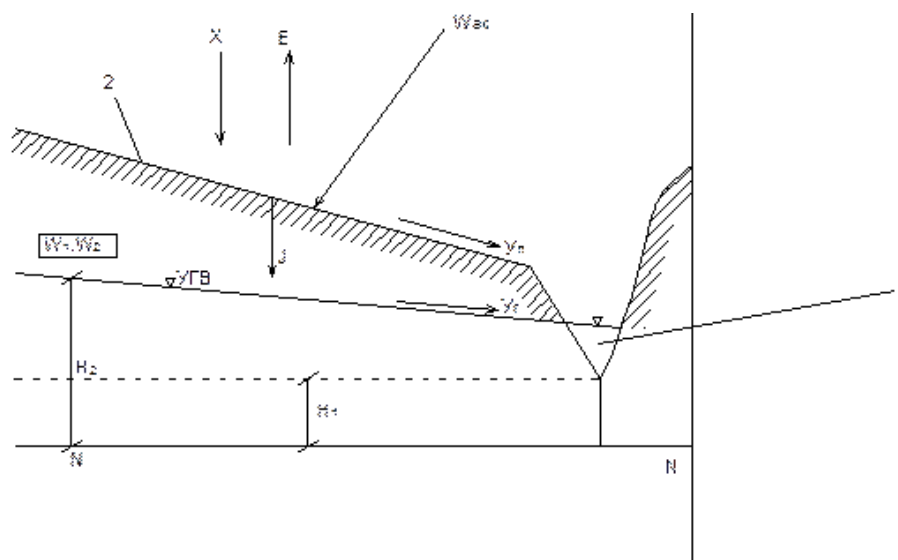
металл гофрленген құбырлар мен эстакадалық типтегі темірбетон көпірлер үшін-8 м. Балластта жол құрылысы бар көпірлер, сондай-ақ құбырлар аралыққа рұқсат етілген жоспар мен профильдің кез келген комбинациясында орналасуы мүмкін. Балластсыз жүріс бөлігі бар көпірлер тек жолдың түзу учаскелерінде және еңістерде тік емес болуы керек 4 %

Шағын жасанды құрылыстың орналасқан жеріндегі үйіндінің биіктігі келесі екі негізгі талапты қанағаттандыруы тиіс: кем дегенде 0,5 м көтерілген су көкжиегінен жоғары көтеріледі; құбырларды құрылымдық жағдайларға сәйкес орналастыру үшін қажет үйіндінің биіктігінен кем болмау керек, яғни құбырдың үстіндегі толтырудың минималды қалыңдығын ескере отырып.

2.8 Өзен су алаптарынан гидрологиялық жаңбыр суларын анықтау

Су жинау беткейлерінен гидрографиялық желіге еріген және жаңбыр суларының ағынын қалыптастыру принциптерін су балансы элементтерінің өзара әрекеттесу схемалары түрінде ұсынуға болады: жауын-шашын (X), қар қорлары (Xс), булану (Е), төмен жинақтау (Wа), инфильтрация (І) және ылғал қорлары (W), жер асты суларының деңгейі (Н), жер үсті және жер асты ағындары (Уп, Уг)

Жаңбыр суларының ағынын қалыптастыру схемасы суретте көрсетілген. (сурет-3.1). Еріген сулар үшін қар еріген кезде жиналған қар қорын ескеру қажет.



2.8 Сурет - Жаңбыр суының ағынын қалыптастыру схемасы
(1-арна, 2-көлбеу)

Су балансы элементтерінің мәндерінің өзгеру шектері.

$X_c = 0 \dots 200$ мм (көп. 20 мм 100 мм)

$X = 0$ мм 30 мм (көп. 10 мм 20 мм)

$W_a = 3 \ 2 \ 20$ (5 мм 10 мм)

$E =$ тәулігіне 0,5 мм 2 мм немесе су тасқыны үшін 5 мм 10 мм = 0.1...0,8.

Су балансы теңдеулері және анықталған ағынды су мөлшері су ресурстарын бағалау және болжау, құрғату және суару мелиорацияларын негіздеу, су қоймаларын құру және т.б. үшін қолданылады. бұл есептеу әдісі теориялық тұрғыдан ең негізделген, бірақ қазіргі кезеңде бізде жоқ көптеген ағын факторлары туралы үлкен көлемдегі ақпаратты пайдалануды талап етеді.

Су шығындарының есептеулері 3.1, 3.2-кестеде келтірілген.

Кесте 3.1

3.1 Кесте - Жаңбыр суының шығынын анықтау 1 нұсқа $i_p=10\%$
($K_{61}=1,05, K_{62}=1,46$)

ИССО ПК+	F, км ²	I _c , ‰	Q _{ном} , м ³ /с	Q _p	Q _{max} , м ³ /с
1	2	3	4	5	6
00+00	0,25	11,25	2,2	2,2	3,06
25+00	0,19	12,37	2,0	2,0	2,78
59+00	1,38	20,68	7,9	7,9	10,98
108+00	1,06	16,1	6,5	6,5	9,04
122+00	0,13	10,89	1,3	1,3	1,81
130+50	0,19	8,63	1,9	1,9	2,64
156+50	0,5	2,93	4,0	4,0	5,56
169+50	0,13	8,33	1,4	1,4	1,95

3.1 – Кестенің жалғасы

200+00	0,56	6,36	4,5	4,5	6,26
225+00	0,25	20,0	2,6	2,6	3,61
252+50	0,75	6,73	5,0	5,0	6,95
278+00	1,25	4,62	7,0	7,0	9,73
293+00	0,19	15,71	1,9	1,9	2,64
300+00	0,25	19,41	2,1	2,1	2,92

3.2 Кесте - Нөсер ағынынан су шығынын анықтау 2-нұсқа $i_p=8\%$
($K_{61}=1,0, K_{62}=1,39$)

ИССО ПК+	F, км ²	I _c , ‰	Q _{ном} , м ³ /с	Q _p	Q _{max} , м ³ /с
1	2	3	4	5	6
00+00	0,25	11,25	2,2	2,2	3,06
25+00	0,19	12,37	2,0	2,0	2,78
59+00	1,38	20,68	7,9	7,9	10,98
108+00	1,06	16,1	6,5	6,5	9,04
128+00	0,13	10,89	1,3	1,3	1,81
172+50	0,13	5,6	1,5	1,5	2,09
222+50	0,25	18,4	2,1	2,1	2,92
280+00	1,25	4,62	7,0	7,0	9,73
295+00	0,19	15,71	1,9	1,9	2,64
301+50	0,25	19,41	2,1	2,1	2,92

2.9 Шағын су өткізу құрылыстарын орналастыру және есептеу

Шағын су өткізгіш құрылыстардың түрін тандау және тесіктерін анықтау жасанды құрылыстың қажетті су өткізгіштігі арасындағы сәйкестікті қамтамасыз ете отырып, қажетті есептік шығын бойынша жүзеге асырылады. Бұл жағдайда біз жасанды құрылымның орналасу осі бойынша үйіндінің нақты биіктігін ескереміз. Су өткізу құрылыстарын (ИССО) орналастыру мынадай тәртіппен орындалады:

Картада біз негізгі суайрық сызығын саламыз

Схемалық бойлық профиль бойынша біз жергілікті су айдындарында және су ағындарының тальвегтерінде орналасқан нүктелердің орналасуын анықтаймыз, олар жоспарға көлденеңінен беріледі

Трассадағы нүктелердің су алабынан бастап бассейн ауданын шектейтін жергілікті су алаптары болып табылатын негізгі су алабымен қиылысқанға дейін жоғары горизонтальдарға нормальдар жүргізіледі. Су айдындарының сызықтары үзік сызықпен - қоңыр түспен, ал негізгі журналдың төсегінің сызықтары қатты, жіңішке көк сызықпен сызылған.

Бассейндердің аудандары миллиметрлік бөлімдері бар төртбұрышты калька палитрасы арқылы анықталады.

Негізгі журналдың ұзындығы мен көлбеуін анықтаңыз. Негізгі журналдың көлбеуі (‰) формула бойынша анықталады:

$$J_{\text{л}}(\text{‰}) = \frac{H_{\text{в}} - H_{\text{н}}}{L_{\text{л}}} J_{\text{л}}(\text{‰}) = \frac{H_{\text{в}} - H_{\text{н}}}{L_{\text{л}}} \quad (3.14)$$

Судың ең көп шығыны бойынша біз бойлық профильдегі құбыр осі бойынша үйінді биіктігінің жеткіліктілігін және ең қажетті биіктікті тексереміз, құрылымның геометриялық және гидравликалық сипаттамаларына сүйене отырып таңдаламыз.

Су өткізгіш құрылыстарды таңдау кестенің көмегімен жүзеге асырылады, онда мүмкін болатын есептік шығындар, олардың геометриялық және гидравликалық сипаттамалары келтірілген.

Жасанды құрылыстардың түрлерін әр нұсқа үшін есептеу және таңдау нәтижелері 3.3, 3.4.-кестеге келтірілді.

3.3 Кесте - Жасанды құрылыстардың ведомосы (ir=10%,)

ИССО ПК+	F, км ²	Q _p	Q _{max} , м ³ /с	Жер мен жол арасынының Биіктік	Құрылығы түрі	Қуысы	Q _м м ³ /с	h(min),м	K _{иссо} тыс тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
00+00	0,25	2,2	3,06	3	ПЖТ	1	1,71	2,2	7,6
25+00	0,19	2	2,78	5	КЖТ	1	1,45	1,5	7
59+00	1,38	7,9	10,98	5,2	ПЖТ	1,5	2,51	7,35	14,6
108+00	1,06	6,5	9,04	3,7	2ПЖТ	1,25	1,98	3,65	12,6
122+00	0,13	1,3	1,81	4	КЖТ	1	1,45	1,5	8,2
130+50	0,19	1,9	2,64	4	КЖТ	1	1,45	1,5	8,2
156+50	0,5	4	5,56	3,75	КЖТ	1,25	1,90	4,2	6,3
169+50	0,13	1,4	1,95	1,85	КЖТ	1	1,45	1,5	3,7
200+00	0,56	4,5	6,26	3,55	КЖТ	1,5	1,90	4,2	9,5
225+00	0,25	2,6	3,61	3,55	ПЖТ	1	1,71	2,2	8
252+50	0,75	5	6,25	3,55	2ПЖТ	1	1,71	2,2	10,6
278+00	1,25	7	9,73	4,09	ПЖТ	1,5	2,51	7,35	11,4
293+00	0,19	1,9	2,64	4,09	КЖТ	1	1,45	1,5	5,7
300+00	0,25	2,1	2,92	4,09	ПЖТ	1	1,71	2,2	7,5
									Σ=120,9

3.4 Кесте - Жасанды құрылыстардың ведомосы ($i_r=8\text{‰}$,)

ИССО ПК+	F, км ²	Q _p	Q _{max} , м ³ /с	Жер мен жол арасынының Биіктік	Құрылғы түрі	Қуысы	Q _m , м ³ /с	h(min),м	K _{иссо} тыс тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
00+00	0,25	2,2	3,06	3	ПЖТ	1	1,71	2,2	7,6
25+00	0,19	2	2,78	5	КЖТ	1	1,45	1,5	7
59+00	1,38	7,9	10,98	5,2	ПЖТ	1,5	2,51	7,35	14,7
108+00	1,06	6,5	9,04	5,15	2ПЖТ	1,25	1,98	3,65	16,5
128+00	0,13	1,3	1,81	5,15	КЖТ	1	1,45	1,5	7,2
172+50	0,13	1,5	2,09	4,15	КЖТ	1	1,45	1,5	5,8
222+00	0,25	2,1	2,92	2,95	ПЖТ	1	1,71	2,2	7,5
280+00	1,25	7,0	9,73	5,23	ПЖТ	1,5	2,51	7,35	14,6
295+00	0,19	1,9	2,64	3,48	КЖТ	1	1,45	1,5	6,3
301+50	0,25	2,1	2,92	3,48	ПЖТ	1	1,71	2,2	7,9
									Σ=95,1

3 Жобалау шешімдерінің нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру негіздері

Ең ұтымды шешімдерді алу үшін, әдетте, жобада станцияны немесе торапты, сонымен қатар жеке элементтерді салудың немесе қайта құрудың біршама бәсекеге қабілетті нұсқалары жасалуы керек. Дайын болатын нұсқалардың саны объектінің күрделілігімен тығыз байланысты.

Опциялар бірдей техникалық нормалар мен пайдалану талаптары бар жұмыстың өлшемдері мен сипатына сәйкес жасалынуы керек.

Мүмкін болатын нұсқалар үшін станцияның немесе тораптың схемалары дайындалады, олар жобаларға қойылатын жалпы міндеттерді, соның ішінде пойыз жүру қауіпсіздігі мен маневрлік жұмыстарға, жолаушыларға қызмет атқарудың ыңғайлылығына, қаланың орналасуымен байланысты. Сәйкес келудің арқасында кейбір нұсқалар қабылданбауы мүмкін. Қалған бәсекеге қабілетті нұсқалар үшін оңтайлы жоспарлар (жобалық тапсырма сатысында) дайындалады, олардың ішінен қосымша сапалық көрсеткіштерді пайданып, қабылданған шешімнің тиімділігін анықтайтын техникалық-экономикалық есептеулер негізінде ең дұрыс деген шешім таңдалады.

Жалпы техникалық шешімді енгізу тиімділігі алынған экономикалық нәтижелер олармен байланысты шығындарды салыстыру арқылы мүмкін болады.

Инвестицияларды пайдаға асырудың орындылығы туралы жобалық шешім қабылдау үшін олардың экономикалық тиімділігін бағалау қажет болады. Осы мақсатта қоғамдық және коммерциялық тиімділік көрсеткіштерін жүзеге асыруға болады, олар өз кезегінде жалпы және салыстырмалы тиімділік ретінде қолданыла алады.

Қоғамдық тиімділік мемлекеттік және аумақтық деңгейде нақтыланады. Ол тек теміржол желісінде ғана емес, басқа да салаларда қалыптасатын инвестицияларды жүзеге асырудың әсерін ескере отырып анықталады. Коммерциялық тиімділік сала немесе кәсіпорын деңгейінде қол жеткізілген әсермен таңдалады.

3.1 Нұсқалардың құрылыс құнын анықтау

Технико –экономикалық бөлімде жаңа теміржол желісінің құрылыс құны анықталып салыстыру жұмыстарын жүргіздім. Анықталады:

$$K=1,4(K_{зр}+K_{ис}+K_{вс(ср)}+K_{лин}+K_{р.п})+K_{жсг} \quad (4.1)$$

мұндағы; $K_{зр}$ - басты жол және с станциялық жолдары бойынша жер жұмыстарының құны қосымша және нығайту жұмыстарын ескере отырып;

$K_{ис}$ -жасанды құрылыстарды салу құны;

$K_{вс(гп)}$ - аралықтардағы негізгі жолдардың жоғарғы құрылымы бойынша жұмыстардың құны;

$K_{лин}$ -сызықтың ұзындығына пропорционалды құрылғылардың құны;

$K_{рп}$ -бөлек пункттердің құны;

$K_{жг}$ -тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектілерінің құны;

1,4-көлемді жұмыстардың құнын ескеретін коэффициент.

1.Жер жұмыстарының құны төменде есептелінген:

$$K_{зр} = \alpha(V_{зр(гп)} + \sum V_{зр(зн)}) Q_{зр}, \quad (4.2)$$

мұндағы $V_{зр(рп)}$ – 1-разъездің I нұсқасы үшін разъездерде жер жұмыстарының көлемі (басты жол бойынша).

$$V_{зр(зн)} = 5,3 n \sum h_{ср} l_{рп} 10^{-3} \quad (4.3)$$

мұндағы n = 2-бөлек пункттегі қабылдау-жөнелту жолдарының саны,негізгі; $\sum h_{ср}$ -разъездегі бойлық профильдің орташа жұмыс белгісі; $l_{рп}$ -бөлек пункт алаңының ұзындығы;5,3-іргелес жолдардың осьтері арасындағы қашықтық.Сонымен жер көлемдері төменде екі нұсқа үшін анықталды кесте-3.1,3.2:

Теміржол қызметі пойыздардың қозғалысына, жол құрылыстары мен жылжымалы құрамды жөндеуге, қажетті штатты ұстауға қаражат жұмсамай мүмкін емес.Сондықтанда біз поездардың электр энергиясының шығынында есептеп шығардық және барлық мәлімет 3.3, 3.4- кестелерде анықталған.

3.1 Кесте - Жер жұмыстарының бейіндік көлемін санау ведомосі ($i_p=10\%$, $L_{тр}=30,564$ км)

Границы массива		l_i , км	$h_{ср}$		көлемі, тыс. м ³			
Басы км	Соңы км.		үйінді	қазынды	үйінді, v_H		қазынды v_B	
1	2	3	4	5	1 км	массивке	1 км.	массивке
00+00	1+250	1,25	2,0	-	20,7	25,9	-	-
1+250	3+250	2,0	2,75	-	31,3	62,6	-	-
3+250	4+150	0,9	0,92	-	8,46	7,6	-	-
4+150	5+100	0,95	-	0,67	-	-	8,31	7,9
5+100	6+100	1,0	1,85	-	19,15	19,2	-	-
6+100	6+500	0,4	-	0,73	-	-	9,05	3,6
6+500	7+500	1,0	1,0	-	9,2	9,2	-	-
7+500	8+700	1,2	1,0	-	9,2	11,0	-	-
8+700	10+350	1,65	-	1,38	-	-	17,89	29,5
10+350	11+600	1,25	1,1	-	10,12	12,7	-	-
11+600	12+750	1,15	2,0	-	20,7	23,8	-	-
12+750	14+00	1,25	2,5	-	27,6	34,5	-	-
14+00	15+250	1,25	1,67	-	16,7	20,9	-	-
15+250	16+00	0,75	1,75	-	17,5	13,1	-	-
16+00	17+500	1,5	1,03	-	9,48	14,2	-	-
17+500	18+750	1,25	1,0	-	9,2	11,5	-	-
18+750	21+00	2,25	2,0	-	20,7	46,6	-	-
21+00	22+250	1,25	1,0	-	9,2	11,5	-	-
22+250	23+150	0,9	1,67	-	16,7	15,0	-	-
23+150	23+900	0,75	-	0,33	-	-	4,22	3,2

3.1 – Кестенің жалғасы

23+900	25+700	1,8	1,5	-	14,6	26,3	-	-
25+700	25+950	0,25	-	0,33	-	-	4,22	1,1
25+950	27+700	1,75	2,5	-	27,6	48,3	-	-
27+700	28+550	0,85	3,17	-	38,33	32,6	-	-
28+550	29+600	1,05	2,33	-	24,85	26,1	-	-
29+600	30+564	0,964	2,0	-	20,7	20,0	-	-
						$\sum V_H=492,6$		$\sum V_B=45,3$

$$V_{\text{зр(гп)}} = 537,9 \text{ тыс м}^3$$

$$q_{\text{зр(зн)}} = 537,9/30,564 = 17,6 \text{ тыс м}^3/\text{км}$$

3.2 Кесте - Жер жұмыстарының бейіндік көлемін санау ведомосы ($i_p=8\%$, $L_{тр}=30,995$ км)

Границы массива		ұзындығы l_i , км	$h_{ср}$		көлемі, тыс. м ³			
Басы км	Соңы км.		үйінді	қазынды	үйінді, V_H		қазынды V_B	
1	2	3	4	5	1 км	массивке	1 км.	массивке
1	2	3	4	5	6	7	8	9
00+00	1+250	1,25	2,0	-	20,7	25,9	-	-
1+250	3+250	2,0	2,6	-	28,7	57,4	-	-
3+250	4+350	1,1	1,0	-	9,2	10,1	-	-
4+350	5+150	0,8	-	0,67	-	-	8,3	6,6
5+150	6+050	0,9	1,5	-	14,6	13,1	-	-
6+050	7+150	1,1	-	1,33	-	-	17,2	18,9
7+150	8+600	1,45	0,75	-	6,8	9,9	-	-
8+600	10+350	1,75	-	1,75	-	-	23,9	41,8
10+350	11+250	0,9	2,4	-	25,6	23,0	-	-
11+250	11+800	0,55	-	1,0	-	-	12,7	7,0
11+800	13+500	1,7	2,25	-	24,0	40,8	-	-
13+500	14+950	1,45	1,67	-	16,3	23,6	-	-
14+950	16+750	1,8	1,0	-	9,2	16,6	-	-
16+750	17+950	1,2	2,25	-	24,0	28,8	-	-
17+950	19+750	1,8	2,0	-	20,7	37,3	-	-
19+750	21+050	1,3	2,0	-	20,7	26,9	-	-
21+050	23+100	2,05	1,8	-	18,0	36,9	-	-
23+100	24+150	1,05	1,33	-	12,6	13,2	-	-

3.2 – Кестенің жалғасы

24+150	26+500	2,35	-	1,0	-	-	12,7	29,8
26+500	28+00	1,5	2,25	-	24,0	36,0	-	-
28+00	28+750	0,75	3,5	-	43,6	32,7	-	-
28+750	29+800	1,05	2,33	-	24,9	26,2	-	-
29+800	30+995	1,195	2,0	-	20,7	24,7	-	-
						$\sum V_H=483,1$		$\sum V_B=104,1$

$$V_{\text{зп(гп)}} = 587,2 \text{ тыс м}^3$$

$$q_{\text{зп(зн)}} = 587,2/30,995 = 18,9 \text{ тыс м}^3/\text{км}$$

Сонымен нұсқалардың құрылыс құнын екі бағытта есептеу нәтижелері 3.3-кестеде келтірілген.

3.3 Кесте - Жол нұсқаларының құрылыс құны

Құрылыс құны	Ед.из мере ния	1- нұсқа $i_b = 10\%L = 30,564$ км			2-нұсқа $i_b = 8\%L = 30,995$ км		
		Саны	Өлш	Жалы құны	саны	Өлш	Жалы құны
1	2	3	4	5	6	7	8
1.Жер жұмысы	тыс. м ³	637,16 4	701	446642,1 5	687,89 6	701	48221,7 9
2.Жасанды құрылғы	штук	14	3026,82	421375,4 5	10	3333,2 55	33332,5 5
3.Жолдың жоғары құрылымы	км	26,07	30178,0 5	786732,3	26,396	30178, 05	796581, 35
	км	4,494	32000,6 5	143810,1 5	4,599	32000, 65	147174, 95
4. Сызықтың ұзындығына пропорционалды құрылымдар мен құрылғылар құны	км	30,564	57797,4 5	1766520	30,995	57797, 45	1791440 ,55
Оның ішінде: құрылыс аумағын дайындау	км	30,564	6449,2	197121,2	30,995	6449,2	199890, 15
Байланыс құрылғысы және СҚО	км	30,564	35400,5	1081993, 5	30,995	35400, 5	1097240 ,25
Энергетикалық шаруашылық құрылғылары	км	30,564	15492,1	473490,4 5	30,995	15492, 1	480185
Пайдалану құралдары мен құралдары	км	30,564	455,65	13914,85	30,995	455,65	14125,1 5
Бөлек тармақтар	штук	1	174549	174549	1	17454 9	174549
Үлкен жұмыс	-	-	-	1344237, 6	-	-	1370104 ,5
Тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектілері	км	30,564	60286	1842578, 5	30,995	60286	1868550 ,55
Жалпы құрылыс құны ,К	млн.т г			6547445, 15			6663951 .35
Аумақтық коэффициентті ескере отырып, жиынтық құрылыс құны ($k=1,2$)	тыс.т г			22416,4			22815,2
Құрылыс құны 1 км сызық ұзындығы $k=K/Lnh$	тыс.т г/ км		611,2			613,4	

3.4 1 Кесте - нұсқа бойынша поездбен электр энергиясының шығындарын есептеу ($I_0 = 10\%$ о) (ВЛ80К локомотиві)

№№	Элемент ұзындығы, км.	Келтірілген еңістік		Электрэнергия шығыны (кВт-ч.)			
		әрі	бері	1 км		элементке	
				әрі	бері	әрі	бері
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3,85	0,58	0,58	47	47	180,95	180,95
2	1,95	-3,42	4,58	0	88	0	171,6
3	0,4	1,17	1,17	53	53	21,2	21,2
4	0,8	11,17	-8,83	183	0	146,4	0
5	1,75	0	0	41	41	82,25	82,25
6	2,15	-9,3	10,7	0	167	0	359,05
7	0,4	1	1	51	51	20,4	20,4
8	0,6	10,7	-9,3	167	0	100,2	0
9	2,35	0,7	0,7	48	48	112,8	112,8
10	1,25	3	-3	73	0	91,25	0
11	0,85	0,47	0,47	46	46	39,1	39,1
12	0,7	-6,53	7,47	0	129	0	90,3
13	0,25	0	0	41	41	10,25	10,25
14	1,45	6	-6	109	0	158,05	0
15	2,5	0	0	41	41	102,5	102,5
16	1,25	-4	4	0	85	0	106,25
17	3,3	0,7	0,7	48	48	158,4	158,4
18	2,05	-9,53	10,47	0	163	0	334,15
19	2,964	0,47	0,47	46	46	136,34	136,34
						$\Sigma = 1360,09$	$\Sigma = 1925,54$

3.5 Кесте - 2 нұсқа бойынша поезбен электр энергиясының шығындарын есептеу ($I_0 = 8\%$ о) (ВЛ80К локомотиві)

№№	Элемент ұзындығы, км.	Келтірілген еңістік		Электроэнергия шығыны (кВт-ч.)			
		әрі	бері	1 км		элементке	
				әрі	бері	әрі	бері
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3,85	0,58	0,58	55	55	211,75	211,75
2	1,55	-5	+5	0	114	0	176,7
3	0,6	1,17	1,117	70	70	42	42
4	0,45	7,17	-4,83	148	0	66,6	0
5	0,55	0	0	48	48	26,4	26,4
6	2,35	-7,3	8,7	0	170	0	399,5
7	0,4	-4	6	0	128	0	51,2
8	0,25	1	1	60	60	15	15
9	1,0	4,7	-3,3	107	0	107	0
10	1,5	0,7	0,7	56	56	84	84
11	0,6	5	-5	114	0	68,4	0
12	0,9	0,35	0,35	52	52	46,8	46,8
13	1,7	6,35	-5,65	136	0	231,2	0
14	1,0	-1,65	2,35	26	85	26	85
15	0,3	0,35	0,35	52	52	15,6	15,6
16	1,8	2,35	-1,65	85	26	15,3	46,8
17	1,3	5,18	-4,82	118	0	153,4	0
18	0,35	0,18	0,18	50	50	17,5	17,5
19	0,7	-5	5	0	114	0	79,8
20	0,4	0	0	48	48	19,2	19,2
21	0,6	5	-5	114	0	68,4	0

3.5 - Кестенің жалғасы

22	0,45	0,7	0,7	56	56	25,2	25,2
23	3,85	-7,53	8,47	0	165	0	635,24
24	0,75	-4,53	5,47	0	125	0	93,75
25	3,795	0,47	0,47	54	54	204,93	204,93
						$\Sigma=1582,38$	$\Sigma=2276,38$

3.2 Нұсқаны негіздеу және таңдау

Осы технико-коникалық есептеулер нәтижесінде екі нұсқа бойынша құрылыс құны мен пайдалану шығындары төменде 3.6-кестеде көрсетілген.

$$K_1 = 6547445,15 \text{ тыс. тг} \quad K_2 = 6663951,35 \text{ тыс. тг}$$

$$\mathcal{E}_1 = 340405,6 \text{ тыс. тг / жыл} \quad \mathcal{E}_2 = 353969,95 \text{ тыс. тг / жыл}$$

$K_1 < K_2$ және $\mathcal{E}_1 < \mathcal{E}_2$ болғандықтан, опциялар бәсекеге қабілетті емес.

Осылайша, техникалық-экономикалық көрсеткіштердің жиынтығы бойынша жобаланған трассаның I нұсқасы ең тиімді болып табылады, оны салу ұсынылады.

Кесте-3.6 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

№	Көрсеткіштер	Мөлшері	Нұсқалар	
			I	II
1	2	3	4	5
Техникалық көрсеткіштері				
1	Трасса ұзындығы	км	30,564	30,995
2	Трассаның даму коэффициенті	-	1,06	1,05
3	Басты еңістік ір	‰	10	8
4	Локомотив түрлері		ВЛ80К	ВЛ80К
5	Қисықтың аз радиусы	м.	600	600
6	1 км бойынша жер көлемі.	тыс.м3	20,85	22.19
Экономикалық көрсеткіштері:				
7	Пойыздар жұбының келтірілген саны, пкелт	жұп поезд тәулік	28,3	34,3
8	Варианттардың құрылыс құны, К	млн.тг	6547	6664
9	Жылдық пайдалану шығындары, П	млн.тг/ жылына	340	354
10	Капиталды өтеу мерзімі шығындар Т ок.	жыл	7	-

4 Еңбекті қорғау

4.1 Өндірістегі жарақат пен сырқаттанушылықтың себептері

Жарақаттанудың негізгі психологиялық себептері. Жарақат алу себептері қауіпсіздік ережелерін бұзу және сақтамау, қауіпсіздік талаптарын орындамау, оларды орындай алмауынан болуы мүмкін. Жарақаттанудың осы себептерінің негізінде психологиялық себептер жатыр.

Қауіпті жағдайлардың психологиялық себептерін бірнеше түрге бөлуге болады.

1.Жұмыс жасап жүрген адамның іс-әрекетінің мотивациясының бұзылуы, ол көбінесе қауіпсіздікті қамтамасыз ететін жағдайға құлықсыздықта көрінеді. Егер адам қауіпке мән бермесе, тәуекелге бейім болса, қауіпсіздікті қамтамасыз ететін техникалық нұсқауларға салғырттықпен қараса пайда болады. Бұл бұзылулардың себептері, әдетте, ұзақ уақыт бойы немесе олардың алу үшін арнайы шаралар қолданылмаса, тұрақты түрде әрекет етеді.Іс-әрекеттің мотивациялық бөлігінің бұзылуы уақытша болуы мүмкін, мысалы, депрессиялық күйге немесе мас күйімен байланысты.

2.Қауіпсіздікті қамтамасыз ету міндеттерімен мен нормаларын, құрал-жабдықты пайдалану нұсқаулықтарын білмеуден көрінетін адам іс-әрекетінің болжамды бөлігін бұзу.

3.Адамның психологиялық мүмкіндіктерінің сай келмеуіне байланысты қауіпсіздік ережелері мен нұсқауларының дұрыс орындалмауынан көрінетін адамның іс-әрекетінің орындаушылық бөлігінің бұзылуы (қозғалыс үйлестіруінің жеткіліксіздігі және қозғалыс реакцияларының жылдамдығы, көру қабілетінің нашарлығы, өсудің жабдықтың өлшемдеріне сәйкес келмеуі және т.б.) осы жұмыстың талаптары.

Психофизиологиялық (психологиялық) себептердің мұндай бөлімі оларды жоюдың негізгі амалдарын анықтауға мүмкіндік береді.

Мотивациялық бөлімнің себептерін жою үшін қауіпсіздік саласында нұсқаулықпен жақсылап таныстыру, тәрбиелеу және толық білім беру қажет.

Индикативті бөліктің себептерін жою үшін-қауіпсіз әрекеттерді үйрену, Дағдылар мен әдістерді дамыту.

Атқарушылық бөлімнің себептерін жою үшін-кәсіби іріктеу, мерзімді медициналық тексеру, атап айтқанда еңбек қызметінің күрделі, жауапты және қауіпті түрлері үшін.

Жарақат алу қызметкердің жасына байланысты екені анықталды. Жарақаттанудың ең жоғары деңгейі жас қызметкерлерде және 15-тен астам тәжірибесі бар адамдарда байқалады...20 жыл.

Жас қызметкерлерде жарақаттанудың ең жоғары деңгейі жұмыстың алғашқы жылында орын алады. Бұл кәсіби тәжірибесіздікке, білімнің аздығына, бұзушылықтар мен қауіпті жағдайды дұрыс анықтай алмауға, дұрыс шешімдерді таба алмауға, қауіпті жағдайларда автоматизмге дейін дағдылар мен әрекеттердің болмауына байланысты болады. Көп жағдайда жарақаттың

жоғарылауының психологиялық себебі-бұл жас кезінде көп адамдар қауіпті бағаламауға, тәуекелдің жоғарылауына, ойланбаған әрекеттерге бейім болып келеді.

Тәжірибесі мол жұмысшыларда жарақаттану деңгейінің жоғарылауы адамның психологиялық және физиологиялық функцияларының (көру өткірлігі, реакция жылдамдығы, қозғалыстарды үйлестіру, есте сақтау және т.б.) жасына байланысты төмендеуімен, сонымен қатар қауіпке тәуелділікпен байланысты болады. Егерде адам ұзақ уақыт бойы қауіпке ұшырамаса, онда ол процестің қауіпсіздігі туралы түсінік қалыптастырады. Тәуелділіктің нәтижесінде жабдықтың жұмысына назар аудару және бақылау деңгейі төмендейді. Өндірісте қауіпті жағдайлар мен жарақаттардың пайда болуының психологиялық себептері әр түрлі және көбіне адамның жүйке жүйесінің түріне, оның біліміне, тәрбиесіне және т. б. себептерге байланысты.

Жалпы айтқанда психологиялық себептердің әртүрлілігіне қарамастан, қауіпсіздік нұсқаулықтарын саналы түрде бұзу себептеріне баса назар аудару керек:

Күштерді үнемдеу - бұл адамның күшін, энергиясын аз жұмсап, мақсатқа жетуге деген талпынысы. Мұны жеке қорғаныс құралдарын (ЖҚК) пайдалануды елемей, қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қажетті, бірақ соңғы өнімнің сапасына әсер етпейтіндей технологиялық операцияларды өткізіп жіберу, қауіпті, бірақ жеңіл әрекеттерді таңдау арқылы түсіндіруге болады.

Уақытты үнемдеу (тапсырманы тезірек орындауға деген талпыныс және үнемделген уақытты жеке мақсатта пайдалану) қызметкерді қауіпсіздік ережелерінде қарастырылған операцияларды саналы түрде өткізіп жіберуге мәжбүр етеді.

Басшылық тарапынан қауіпсіздік талаптары мен қағидаларын бұзудың жазасыздығы (экономикалық және әкімшілік), жазасыздығы (физикалық және әлеуметтік) - қызметкердің ұзақ уақыт бойы жарақаттарының болмауы және еңбек ұжымының қалған мүшелері тарапынан қауіпсіздік қағидаларын бұзушылықтарды соттау қауіпке саналы түрде немқұрайлы қарауға алып келеді.

Топтық мүдделер мен нормаларды ұстануға ұмтылу. Бұл еңбек ұжымында қауіпсіздік ережелерін бұзу көтермеленсе, экономикалық көрсеткіштерді жақсартуға қауіпсіздік талаптарын елемей кез келген жағдайда қол жеткізіледі. Бұл, әсіресе, егер жұмысшы топ жүргізетін технологиялық операциялар тізбегіне қосылса, тән. Бұл жағдайда топтық мүдделер оны қауіптерді саналы түрде елемей мәжбүр етеді. Идеалдарға назар аудару, қауіпсіздік талаптарын бұзушылар да идеал бола алады.

Адам жұмыстан тыс немесе басқа жұмыста алуы мүмкін бұзушылықтармен жұмыс істеу әдеті. Өз көзімен өзін-өзі растау, әдетте, өзіне сенімсіз адамдарға тән. Өз тәжірибесін қайта бағалау адамның қауіпсіздік ережелерін елемей әкеледі, бұл үлкен тәжірибе оған апат пен жазатайым оқиғаның алдын алу, қауіпті аймақтан кету үшін тез әрекет етуге көмектеседі деген үмітпен. Адамның стресстік жағдайлары оны стрессті жеңілдетуге

көмектесетін қауіпті әрекеттерді әдейі жасауға мәжбүр етеді. Мұндай сәттердегі адам ақыл-ой емес, эмоциялармен көбірек қозғалады.

Кәсіп пен жұмыс түрін таңдағанда, адамның өзі өзінің мінез-құлқының ерекшеліктеріне, физикалық жағдайына саналы түрде қарауы керек, егер оның жұмысы өз өмірі мен айналасындағылардың өміріне қауіп төндірсе; Біз адам ағзасының психикалық жағдайынан туындаған жарақаттың кейбір себептерін қозғадық. Мұнда біз басқа себептердің толық жіктелуін береміз;

- құқықтық-еңбек заңнамасын бұзу нәтижесінде болған себептер;
- ұйымдастырушылық-кәсіпорындағы еңбекті ұйымдастыру деңгейіне байланысты себептер, мысалы: жұмыс орындарын ұйымдастырудағы кемшіліктер; технологиялық регламенттің бұзылуы; жұмысшыларды оқыту мен аттестаттаудағы кемшіліктер; қауіпті жұмыстарды техникалық қадағалаудың әлсіздігі; ЖҚҚ, қоршаулардың, сақтандыру құрылғыларының болмауы, дұрыс жұмыс істемеуі немесе қолданбауы;
- санитарлық-гигиеналық-қоршаған ортаның зиянды факторларының (температура, жарық, шззи, сәулелену және т. б.) шекті рұқсат етілген деңгейлерінен бір бағытта немесе басқа бағытта ауытқу, жеке гигиена ережелерін бұзу;
- техникалық-процестер мен аппараттарды есептеу, оларды жобалау, дайындау, тасымалдау, іске қосу-баптау және пайдалану кезіндегі қателіктер нәтижесінде өзін-өзі іске асырудың себептері;
- төтенше жағдайдың салдарынан болған өте ситуациялық себептер;
- экологиялық-экологиялық себептер атмосферадағы, гидросферадағы және литосферадағы бұзылулар;
- психофизиологиялық-жұмысшының физикалық және жүйке-психикалық шамадан тыс жүктелуінің себептері.

Қазіргі заманғы күрделі техникалық-технологиялық жүйелерде, машиналардың, аспаптардың және басқару жүйелерінің конструкцияларында адамның физиологиялық, психофизиологиялық, психологиялық және антропометриялық ерекшеліктері мен мүмкіндіктері әлі жеткілікті түрде ескерілмейді.

4.2. Жарақаттануды талдау әдістері

Жарақаттануды талдаудың мақсаты жазатайым оқиғалардың алдын алу шараларын әзірлеу болып табылады. Бір-бірін толықтыратын жарақаттануды талдаудың ең көп таралған әдістері болып табылады статистикалық және монографиялық. Қазіргі уақытта экономикалық және эргономикалық әдістер көбірек назар аударуда.

Статистикалық әдіс кәсіпорында (ұйымда) бір жыл ішінде жинақталған жарақат бойынша статистикалық материалды талдауға негізделген. Жарақаттануға қарсы күрес кәсіпорындарының жұмыс нәтижелерін қарау кезінде уақыт өте келе жарақаттанудың жиілігі мен ауырлығының динамикасы

талданады. Осы көрсеткіштер бойынша ұйымның бөлімшелерін салыстыра отырып, олар төлемдердің басымдығы туралы қорытынды жасайды. Статистикалық әдістің бір түрі-топтық және топографиялық әдістер. Топтық әдіспен жарақаттар жеке біртекті белгілер бойынша топтастырылады: жарақат алу уақыты; зардап шеккендердің жасына, біліктілігіне және мамандығына; жұмыс түрлеріне; жазатайым оқиғалардың себептеріне және т.б. бұл жұмысты ұйымдастырудағы, еңбек жағдайларының немесе жабдықтардың жай-күйіндегі ең қолайсыз сәттерді анықтауға мүмкіндік береді.

Топографиялық әдіспен барлық жазатайым оқиғалар жабдықтың орналасу жоспарына шартты белгілермен жүйелі түрде қолданылады. Мұндай белгілердің бір жерде немесе басқа жерде жиналуы оның жарақат алу қаупінің жоғарылауын сипаттайды.

Жарақаттануды талдаудың монографиялық әдісі-өндірістің бір немесе басқа бір (моно) учаскесіне, жабдыққа, технологиялық процеске тән қауіпті және зиянды өндірістік факторларды талдау. Осы әдіс бойынша жазатайым оқиғаның барлық жағдайлары терең қарастырылады, қажет болған жағдайда тиісті зерттеулер мен сынақтар жүргізіледі. Бұл әдіс қазірдің өзінде болған жазатайым оқиғаларды талдау үшін ғана емес, сонымен қатар зерттелетін учаскедегі ықтимал қауіптерді анықтау үшін де қолданылады.

Экономикалық әдіс-еңбекті қорғау шараларын әзірлеу және енгізу шығындарының экономикалық тиімділігін анықтау үшін жарақаттанудан болатын экономикалық зиянды анықтау.

Эргономикалық әдіс "адам-машина" жүйесін кешенді зерттеуге негізделген. Нақты еңбек қызметінің физиологиялық, психофизиологиялық және антропометриялық деректері сәйкес болған жағдайда ғана тиімді және қауіпсіз жұмыс жасауға болады. Сәйкестіктің бұзылуы апатқа әкелуі мүмкін.

Аталған әдістер көп еңбекті қажет етеді, сондықтан еңбекті қорғау (қорғау) туралы ақпаратты тиімді пайдалану үшін заманауи есептеу техникасының құралдарын тарту қажет. Қажетті ақпаратты минималды мерзімде алу мүмкіндігін компьютерлерді қолдана отырып, өндірістік жарақаттануды автоматтандырылған есепке алу және талдау жүйесі қамтамасыз етеді.

4.3. Өндірістік жарақаттану мен сырқаттанушылықтың салыстырмалы көрсеткіштері

Ұйымдардағы (кәсіпорындардағы) өндірістік жарақаттану деңгейін сипаттау үшін жарақаттану деңгейі бойынша әртүрлі кәсіпорындарды салыстыру үшін жазатайым оқиғалар туралы есептілік деректері бойынша айқындалатын жарақаттанудың салыстырмалы көрсеткіштері таратылды.

Олардың негізгілері жарақаттанудың жиілігі (N,) және ауырлығы көрсеткіштері болып табылады(Пг).

1000 жұмысшыға есептелетін жарақат алу жиілігінің көрсеткіші,

$$\Pi, = T-1000/P, \quad (4.1)$$

мұндағы; Т-жоғалтумен есепті кезеңдегі жазатайым оқиғалардың саны
1 және одан да көп күнге еңбекке қабілеттілік;
Р-Есепті уақыт кезеңінде жұмыс істейтіндердің орташа тізімдік саны.

Жарақаттанудың ауырлық көрсеткіші (еңбекке жарамсыздық күндерінде көрсетілген бір жағдайдың орташа ауырлығы)

$$\Pi, = D / T , \quad (4.2)$$

мұндағы; D-жұмыста болмағандардың еңбекке жарамсыздық күндерінің жалпы саны бір күннен артық.

Бұл көрсеткіш еңбекке қабілеттіліктің (мүгедектіктің) тұрақты жоғалуын ескермейді, сондықтан жарақаттанудың ауырлығын толық сипаттамайды.

Еңбекке жарамсыздық көрсеткіші

$$\Pi_n = D-1000/P, \quad (4.3)$$

Материалдық салдардың көрсеткіші

$$\Pi_m = M_p-1000/P, \quad (4.4)$$

мұндағы; Мп - есепті кезеңдегі жазатайым оқиғалардың материалдық салдары, р.

Есепті кезеңдегі жазатайым оқиғалардың алдын алуға арналған шығындар көрсеткіші

$$\Pi_3 = 3-1000/P, p, \quad (4.5)$$

мұндағы 3-есепті кезеңдегі жазатайым оқиғалардың алдын алуға арналған шығындар.

жалпы аурушаңдықты талдаудың статистикалық әдісінде келесі салыстырмалы көрсеткіштер қолданылады;

а) жағдай жиілігінің көрсеткіші

$$I_{н.с} = B- 100 / P, \quad (4.6)$$

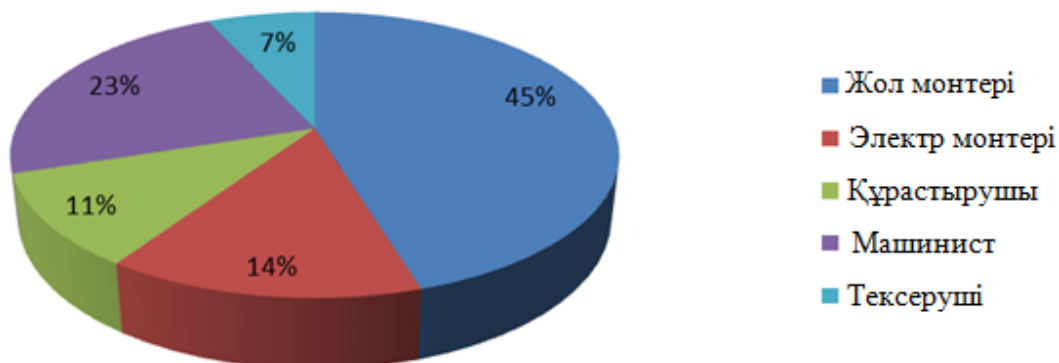
мұндағы В-ауру жағдайларының саны;

б) еңбекке жарамсыздық күндерінің жиілік көрсеткіші

$$I_{,д} = D-100/P, \quad (4.7)$$

мұндағы D-еңбекке уақытша жарамсыздық күндерінің саны.

Темір жол саласындағы өндіріс орнында зардап шеккендердің (зардап шеккендердің жалпы санының %-тік) көрсеткіштері



4.3 Диаграмма – Өндірістік жарақаттану және сырқаттанудың салыстырмалы көрсеткіштері

Темір жол саласындағы жаңа темір жолды жобалау кезінде және оны күтіп ұстау кезінде де өндірістік жарақаттану деңгейін сипаттау үшін жарақаттану деңгейі бойынша әртүрлі кәсіпорындарды салыстыру үшін жазатайым оқиғалар туралы есептілік деректері бойынша айқындалатын жарақаттанудың салыстырмалы көрсеткіштері есептелініп жалпы анализ жасалынып отыруы тиіс. Жоғарыда көрсетілген анализ бойынша жол монтерлері 45% -ке дейін өндіріс орнында жарақаттануы зардап шеккендерге жатады сол себептен әр жұмыс орнында біз өз өмірімізге жауапты екенімізді ұмытпау керек екенбіз.

Қорытынды

Дипломдық жобалаудың тақырыбы:" Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін технико-экономикалық негіздеу".

Жобаланатын учаскенің масштабы 1: 50000 жобалау ауданының орналасқан жері Атырау облысындағы аймақ болып табылады.

Трассаның түбегейлі мүмкін болатын бағыттарын анықтау үшін әуе желісі бойынша берілген соңғы тірек пункттерін қосатын геодезиялық сызыққа қатысты жер бедерін мұқият талдаймыз: А станциясы және В бағытындағы шығу (топографиялық карта).Нұсқалардың әрқайсысы үшін біз аймақтың ең тән А станциясынан В бағытына қарай 2 желінің варианттары трассаланған, әрбір вариантқа схемалық бойылық профиль сызылған.

Бірінші варианттың бастауыш еңістігі 10 ‰. Трасса ұзындығы 30,564 км құрайды. Бұл нұсқада 19 элементте бір бөлім бекетін орналасқан. Жалпы бірінші нұсқа бойынша 9 қисық жол жобаланды, мұндағы ең аз радиус 1000 м болады. Осы жерде 13 темірбетон суөткізгіш құбырлар жобаланған. Екінші варианттың бастауыш еңістігі 8 ‰. Трасса ұзындығы 30,995 км құрайды. Бұл нұсқада соңғы элементте бір бөлім бекетін орналасқан. Жалпы екінші нұсқа бойынша 11 қисық жол жобаланды, мұндағы ең аз радиус 600 м болады. Осы жерде 9 темірбетон суөткізгіш құбырлар жобаланған солардың 4 дөңгелек 5 тіктөртбұрышты құбыр.

Біз трассаның жобаланған нұсқаларын техникалық және экономикалық көрсеткіштермен, сондай-ақ ең аз инвестициямен салыстырамыз.

Бұл салыстыру кезінде мен 1 нұсқаны таңдадым, екіншісімен салыстырғанда жолдың ұзындығы аз және су өткізгіш жасанды құрылымдардың саны аз.

Теміржол желісі учаскесінің құрылыс құны 65 474 451,57 (млн. мың бүтін және жүзден бір теңге) құрады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. М. М. Қаратаев, С. О. Исмагулова, Д.К. Нүсіпов. Жаңа теміржол учаскесін жобалау. Алматы-2005ж.
2. Горинов а.в., Кантор и. И., Кондратченко а. п., Турбин и. в. темір жолдарды зерттеу және жобалау. I және II том-М: Көлік, 1979
3. Құрылыс нормалары мен ережелері. Темір жолдар 1520 мм. жобалау нормалары (ҚНЖЕ II-39-76); - М: Стройиздат, 1977
4. Пойыз жұмысына арналған тарту есептеулерінің ережелері-М: Көлік, 1969
5. Қаратаев М. М. "жаңа теміржол желісі учаскесінің жобасы" курстық жобасын орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар-Алма-Ата 1983
6. Пашкин в. К.шағын су өткізу құрылыстарын орналастыру және есептеу. Жаңа теміржол желісінің курстық және дипломдық жобасын орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар: Алма-Ата 1984 ж
7. Пашкин в. К. жаңа теміржол желісінің учаскесін жобалау. Әдістемелік нұсқаулар-Алма-Ата 1984
8. Пашкин в. К. жаңа теміржол желісі трассасының нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру. Әдістемелік нұсқаулар-Алматы, Әлиит 1987
9. Пашкин в. К. жаңа теміржол желісінің учаскесін бақылау. Әдістемелік нұсқаулар. Алматы Әлиит, 1987
10. Пашкин в. К. жаңа теміржол желісінің учаскесін курстық және дипломдық жобалаудың әдістемелік нұсқаулары. Анықтамалық материалдар. - Алматы , 1987.
11. Пашкин в.К., Косенко С. А. теміржол желісін жобалау кезіндегі тарту есептеулері. Құрылыс мамандығы бойынша курстық және дипломдық жобалауға арналған нұсқаулар. Алматы, 1983
12. Теміржолдарды іздеу және жобалау. Ред. проф. и. в. Турбина-М: Көлік, 1989
13. Жұмасейтова а.б.темір жолдарды жобалау.Әдістемелік нұсқаулар-ҚазАТК,2009 ж.
14. Жумасейтова а.б. темір жолдарды бақылау.Әдістемелік нұсқаулар-ҚазАТК,2009 ж.
15. Қаратаев М. М. "жаңа теміржол желісі учаскесінің жобасы" курстық жобасын орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар-Алма-Ата 1983
16. Пашкин в. К. жаңа теміржол желісінің учаскесін бақылау. Әдістемелік нұсқаулар. Алматы Әлиит, 1987
17. Пашкин в.К., Косенко С. А. теміржол желісін жобалау кезіндегі тарту есептеулері. Алматы, 1983.
18. Қаратаев М.М., Исмагулова С. О., Нусупов д. к. жаңа теміржол учаскесін жобалау. Курстық және дипломдық жобалауға арналған оқу құралы.Алматы, Қаз АТК, 2005ж.

ПІКІР САРАП

Дипломдық жұмыс

Қазыев Дастанбек Елубайұлы

6B07305 – «Көлік құрылысы»

Тақырыбы: Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін технико-экономикалық негіздеу

ЕСКЕРТУЛЕР

Дипломдық жұмыстың тақырыбы бойынша жұмыста келесі ескертулер анықталды:

- 1) Атырау облысында топырақ класификацияларын толық қарастырмаған.
 - 2) Екінші бөлімде нұсқаларда жол белгілерінің шарттарын толықтыру қажет.
 - 3) Техника-экономикалық көрсеткіштер бойынша тиімді нұсқаны таңдаудағы мәліметтерде қазіргі бағаны көрсету қажет.
- Сонымен қатар, дипломдық жұмыстың түсіндірме жазбасында қолданылған әдебиеттерге сілтеме аз көрсетілген.

Жұмысты бағалау

Жұмыста құрылыс жаңа темір жол желісінің екі бағыты жобаланып, әр нұсқаның бойлық профилі бастауыш еңістігі бойынша нормативке сәйкес жобаланған. Екі нұсқаның жобалау есептері толық қарастырылып, тиімді нұсқаны дұрыс таңдаған. Диплом жұмысындағы сызба жұмыстары мұқият таза орындалған, жұмыстың түсіндірмелік жазбасы мемлекеттік стандарт талаптарына сай жасалған. Қарастырылған бөлімдерді өз дәрежесінде орындаған.

Жалпы диплом жұмысы практикалық құны жоғары дәрежеде жасалынған және **80 /В/ жақсы** деген бағаға бағаланады. Ал дипломның авторы Қазыев Дастанбек Елубайұлы. "Көлік құрылысы" мамандығы бойынша АКАДЕМИЯЛЫҚ ДӘРЕЖЕСІ: ТЕХНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ БАКАЛАВРЫ біліктілігін алуды ұсынамын.

Пікір беруші

Логистика және көлік академиясы
т.ғ.д., академиялық профессоры

С.С. Хасенов

«05» 06

2023 ж.



Handwritten signature and date: 14.06.2023

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қазыев Дастанбек Елубайұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін техникo-экономикалық негіздеу

Научный руководитель: Жанғабылова Айгуль

Коэффициент Подобия 1: 3.6

Коэффициент Подобия 2: 0.6

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 69

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

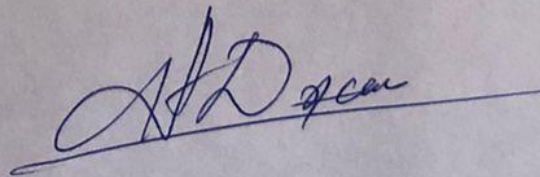
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата



проверяющий эксперт

30.05.23г.

30.05.23г.



Руководитель ДП Жанғабылова А.М.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жобаға

Қазыев Дастанбек Елубайұлы

6B07305 – «Көлік құрылысы»

Тақырыбы: Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін технико-экономикалық негіздеу.

Диплом жобасындағы тақырыбы қазіргі уақытта өзекті болып табылады. Жұмыс «Құрылыс және құрылыс материалдар» кафедрасынан берілген тапсырмаға сәйкес, толық көлемде орындаған.

Диплом жобасында теміржол саласындағы келесі негізгі өзекті мәселелер қарастырылған:

- трасса бағытын анықтау және параметрлерді таңдау;
- жобалау бойлық профилінде бөлім бекеттерін орналастыра отырып нұсқаларды трассалау;
- кіші жасанды суөткізгіш құрылғыларын және поезд жүрісінің уақытын есептеп және орналастыру;
- жобалау шешімдерінің нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру;
- еңбек қауіпсіздігі және экологиялық қауіпсіздігі;

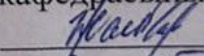
Жұмыста құрылыс жаңа темір жол желісінің екі бағыты жобаланып, әр нұсқаның бойлық профилі бастауыш еңістігі бойынша нормативке сәйкес жобаланған. Екі нұсқаның жобалау есептері толық қарастырылып, тиімді нұсқаны дұрыс таңдаған. Екі нұсқаны таңдаудағы жобасында студент шешімдерді бакалаврлық тұрғыдан алғанда, жоғары дәрежеде қабылдаған.

Диплом жұмысындағы сызба жұмыстары мұқият таза орындалған, жұмыстың түсіндірмелік жазбасы мемлекеттік стандарт талаптарына сай жасалған. Дипломдық жұмыс орындағанда бірнеше әдебиеттерді қолдана отырып, өздігінен шешім қабылдай білетінін көрсетті.

Жалпы диплом жұмысының практикалық құны дұрыс дәрежеде жасалынған және **82 /В/ жақсы** деген бағаға бағаланады. Ал дипломның авторы Қазыев Дастанбек Елубайұлы "Көлік құрылысы" мамандығы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесіне сәйкес деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., «Құрылыс және құрылыс материалдар»
кафедрасының аға оқытушысы

 Жанғабылова А.М.
« 30 » 05 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қазыев Дастанбек Елубайұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін технико-экономикалық негіздеу

Научный руководитель: Жанғабылова Айгуль

Коэффициент Подобия 1: 3.6

Коэффициент Подобия 2: 0.6

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 69

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

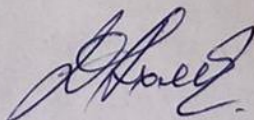
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

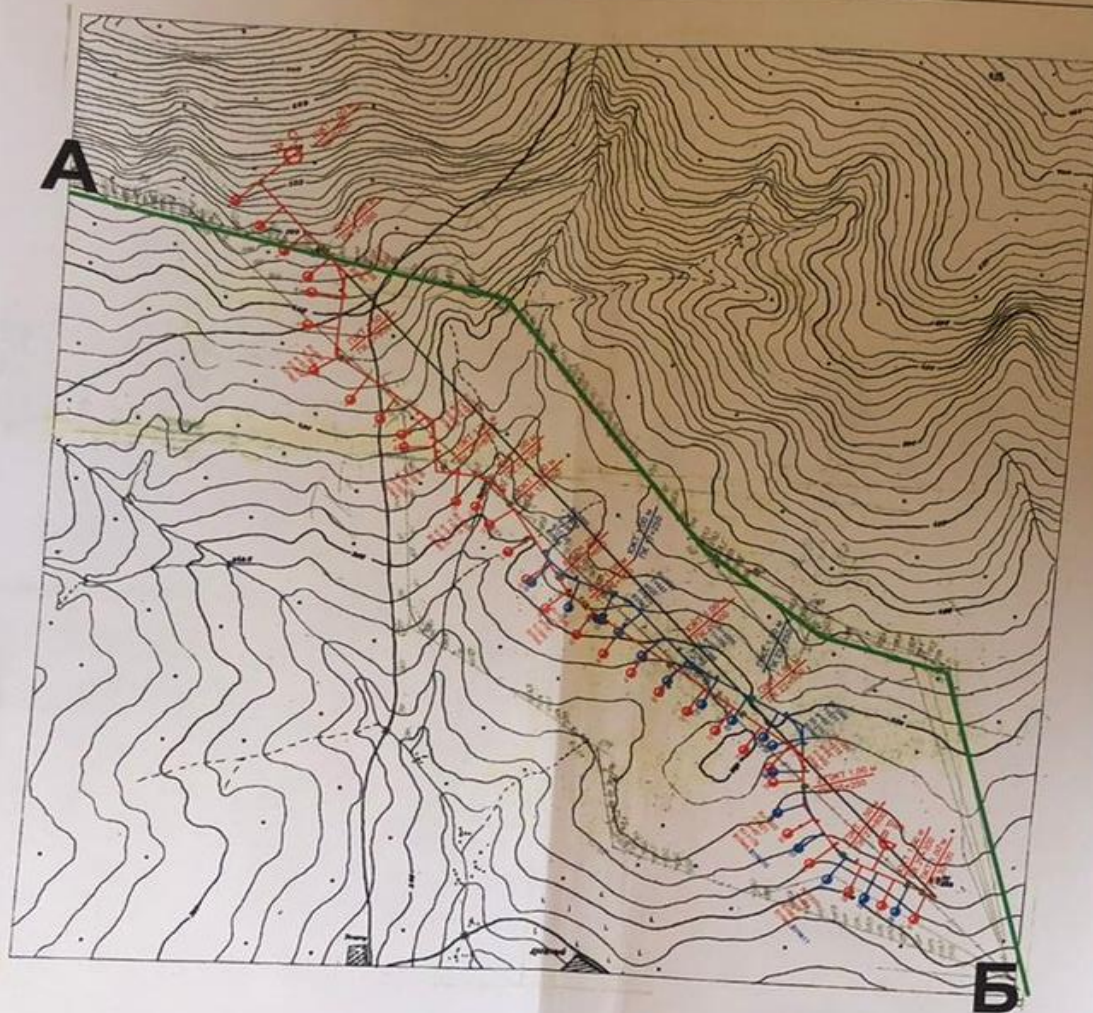
☐ Обоснование:

04.06.2023

Дата



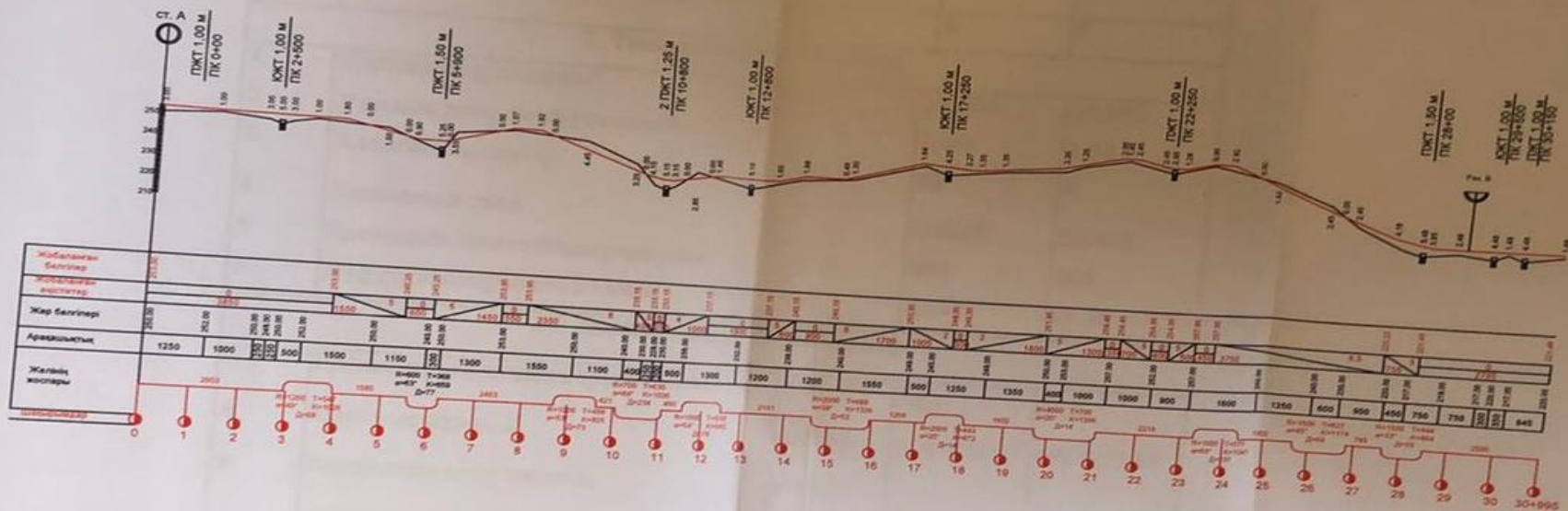
Заведующий кафедрой



				ҚазҰТУ - 6В07305. 24.05.2023 ДЖ		
				Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін техико-экономикалық негіздеу		
Өлш. Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Топографиялық картада трассалауды анықтау	Масштаб	Бет
Орындалған	Жазылған	Жазылған	Жазылған		1:50000	Беттер
Жетекші	Жангабылова А.	Жангабылова А.	Жангабылова А.	Топографиялық карта	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	
Норм. контр.	Алдиязиева А.К.	Алдиязиева А.К.	Алдиязиева А.К.			
Сапаны бақ.	Канпова А.А.	Канпова А.А.	Канпова А.А.			
Каф. меңг.	Ахметов Д.А.	Ахметов Д.А.	Ахметов Д.А.			

№ п/п	Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірлігі	Нұсқалар	
			I	II
1	2	3	4	5
I. Техникалық көрсеткіштер				
1	Трассаның ұзындығы	км	30,564	30,995
2	Жолдың даму коэффициенті	-	1,06	1,05
3	Жетекші еңістігі ір	‰	10	8
4	Локомотив типі	-	ВЛ80К	ВЛ80К
5	Қисықтың минималды радиусы	м.	600	600
6	Жер жұмыстарының көлемі	м³	20,85	22,19
II. Экономикалық көрсеткіштер				
7	Пойыз жұптарының берілген саны п/п	п.п./сут	28,3	34,3
8	Құрылыс құны, К	млн.тг	6547445,15	6663951,35
9	Капиталды өтеу мерзімі шығындар, Т.	млн.тг/ жыл	8	

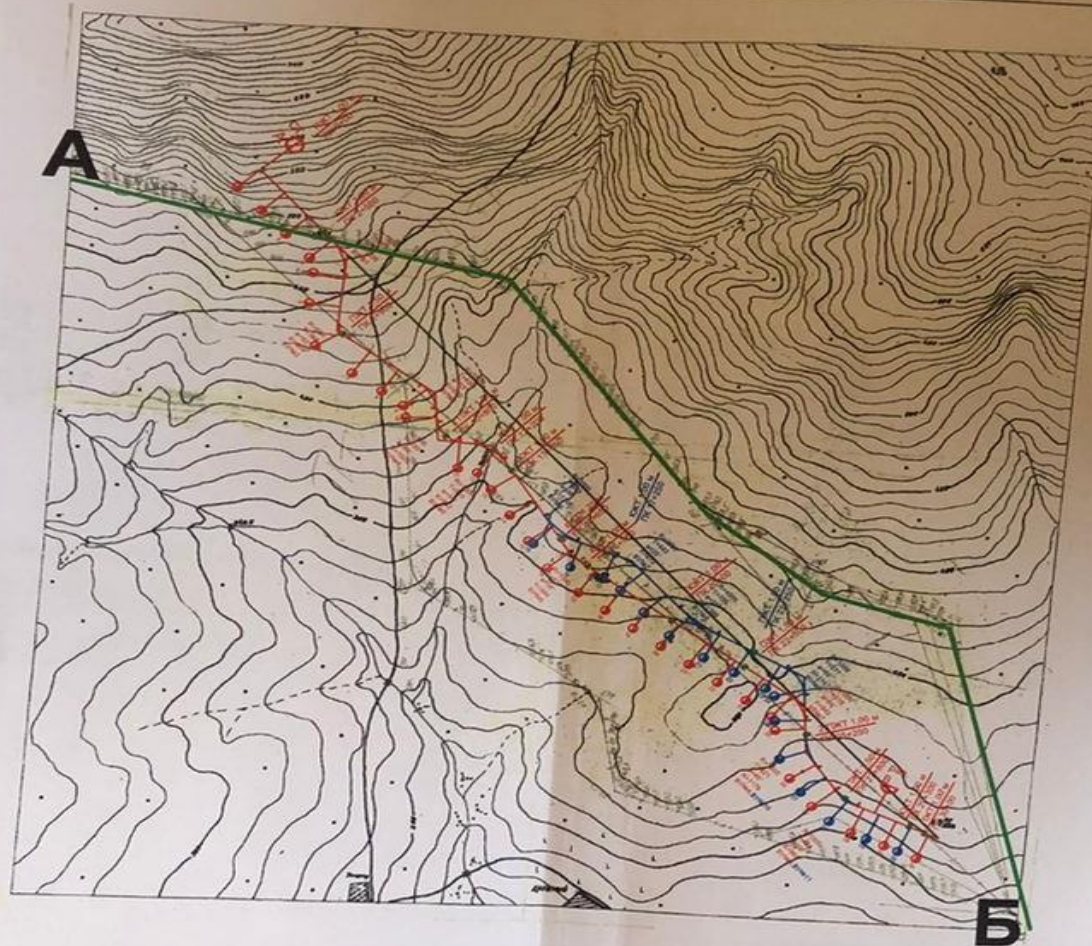
ҚаҰТЗУ - 6В07305. 24.05. 2022 ДЖ					
Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін техника-экономикалық негіздеу					
Өлш Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Жобалау шешімдерінің нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру	Масштаб Бет Беттер
Орындаған	Қымыс ДЕ	Жангбылова А.	2022/05/24	Нұсқалардың құрылыс құнын анықтау	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы
Жетекші	Жангбылова А.	Алдиязова А.К.	2022/05/24		
Норм. контр.	Алдиязова А.К.	Каппова А.А.	2022/05/24		
Сапаны бақ.	Каппова А.А.	Ахметов Д.А.	2022/05/24		
Каф. мені	Ахметов Д.А.				



ҚазҰТЗУ - 6В07305. 24.05. 2023 ДЖ			
Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін технико-экономикалық негіздеу			
Өлш Бет	Құжат №	Қолы	Күні
Орындаған	Қазиев Д.Е.	Жангабылова А.	30.05
Жетекші	Жангабылова А.	Алдинғазиева А.К.	30.05
Норм. контр.	Алдинғазиева А.К.	Каипова А.А.	30.05
Сапаны бақ.	Каипова А.А.	Ахметов Д.А.	
Каф.месіг	Ахметов Д.А.		
БОЙЛЫҚ ПРОФИЛЬДІ ЖОБАЛАУМЕН ЕКІ НУСҚАНЫ ҚАДАҒАЛАУ БӨЛЕК ПУНКТТЕРДІ ОРНАЛАСТЫРУ			
Екінші нұсқаның бойлық профилі			
Кезең	Бет	Беттер	
		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	



					ҚазҰТУ - 6B07305. 24.05.2023 ДЖ		
					Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін техника-экономикалық негіздеу		
Өлш Бет	Құжат №	Қолы	Күні	БОЙЛЫҚ ПРОФИЛЬДІ ЖОБАЛАУМЕН ЕКІ НУСҚАНЫ ҚАДАҒАЛАУ БӨЛЕК ПУНКТТЕРДІ ОРНАЛАСТЫРУ	Кезең	Бет	Беттер
Орындалған	Қалмез Д.Е.		20.05				
Жетекші	Жангабылова А.		20.05	Бірінші нұсқаның бойлық профілі	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		
Норм. контр.	Алдиязов А.А.		20.05				
Салпыны бек.	Қанжол А.А.		20.06				
Қайт. менг.	Ахметов Д.А.						



						ҚазҰТУ - 6B07305. 24.05. 2023 ДЖ		
						Атырау бөлімшесіндегі жаңа трассаны таңдау және көрсеткіштерін техико-экономикалық негіздеу		
Өлш Бет	Құжат №	Қолы	Күн	Топографиялық картада трассалауды анықтау	Масштаб	Бет	Беттер	
Орындалған	Қазышев Д.Е.				1:50000			
Жетекші	Жангабылова А.			Топографиялық карта	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы			
Норм контр.	Алдиязқызы А.К.							
Сапаны бақ.	Қанпова А.А.							
Қағ. менің	Ахметов Д.А.							