



«ROBOLAND KAZAKHSTAN» РОБОТТАР ЖАРЫСЫНЫҢ РЕГЛАМЕНТІ

Қатысушылардың жасы: 14-18 жас

Команда: 2 оқушы және 1 педагог. Алаңдағы жұмысқа команданың барлық мүшелері, оның ішінде педагог та жіберіледі.

Роботтар: автономдық жұмыс.

Қолданылатын жабдықтар: шектеусіз

Бағдарламалау тілі: шектеусіз.

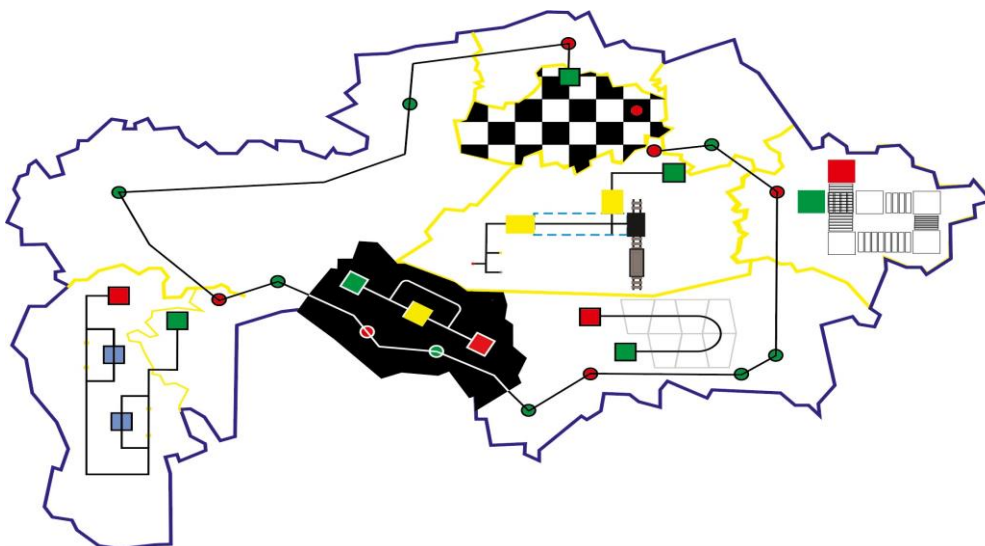
Тапсырманың сипаттамасы: Бұл жарыс Қазақстан картасын бейнелейтін полигонда өтеді. Робот 6 түрлі сынақтан өту қажет (Қарағанды, Өскемен, Талдықорған, Шарын каньоны, Байқоңыр, Ақтау-Атырау, Астана).

1. Роботқа қойылатын талаптар

- 1.1. Роботтың габариттері (ені x ұзындығы x биіктігі) бастаған кезде 250x250x250 мм аспауы тиіс. «Байқоңыр» полигонынан басқа.
- 1.2. Роботтың салмағы шектеусіз.
- 1.3. Роботтың корпусы жарыс полигонының бетіне ешқандай зақым келтірмеуі керек, әйтпесе команда жарыстан шығарылып, дисквалификациялануы мүмкін.
- 1.4. Жарыс тек автономды роботтар үшін өткізіледі.
- 1.5. Сынақтар арасында робот өзгеруі мүмкін.

2. Полигонға қойылатын талаптар

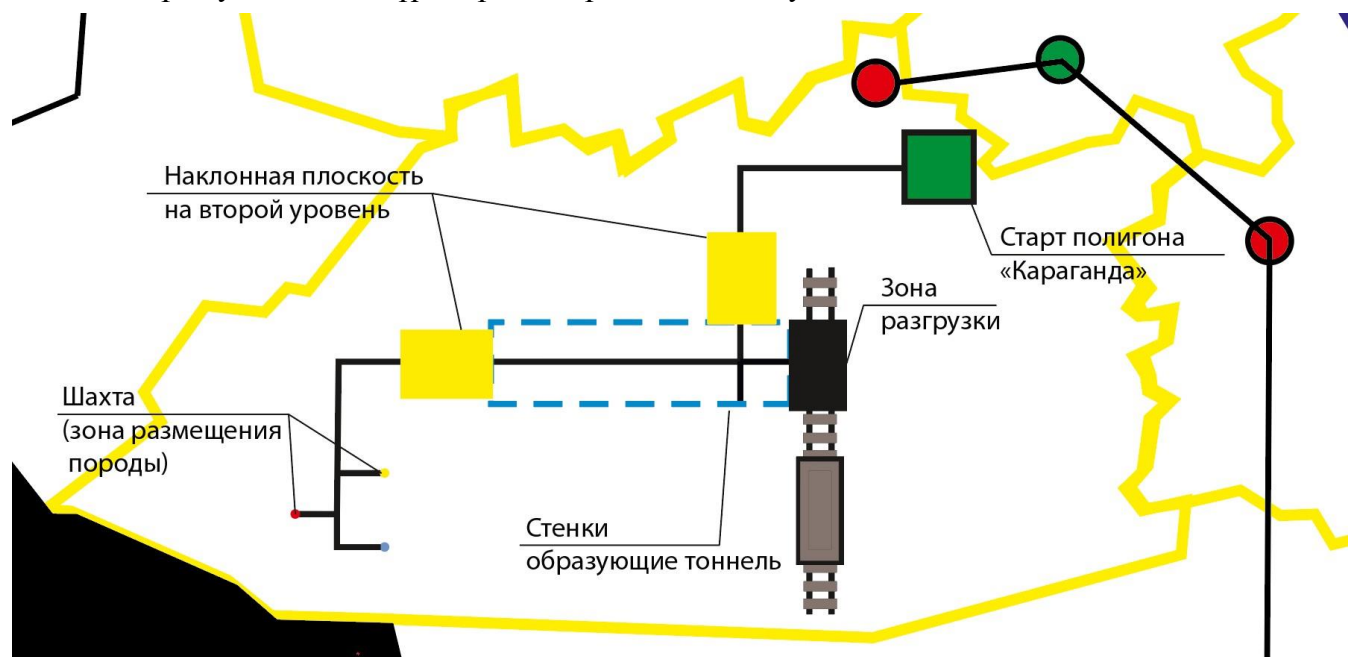
- 2.1. Полигон габариттері 15x12 м



1 сурет. «Roboland Kazakhstan» картасының үлгісі

- 2.2. «Қарағанды» полигоны.

2.2.1. Роботтың міндеті – жасыл алаңнан қозғалысты бастау және тау жыныстарын орналастыру аймағынан жүктеу аймағына түрлі түсті 3 жүкті тасымалдау.



Наклонная плоскость на второй уровень	Екінші деңгейге еңістік жазықтығы
Шахта (зона размещения породы)	Шахта (жыныстың орналасу аймағы)
Зона разгрузки	Жүкті түсіру аймағы
Старт полигона «Караганда»	«Қарағанды» полигонының старты
Стенки образующие тоннель	Тоннель жасайтын қабырғалар

2 сурет. «Қарағанды» полигоны

2.2.2. Полигон элементтері.

2.2.2.1. Жүк – диаметрі 40 мм, биіктігі 20 мм қызыл, көк және сары түсті шайбалар.

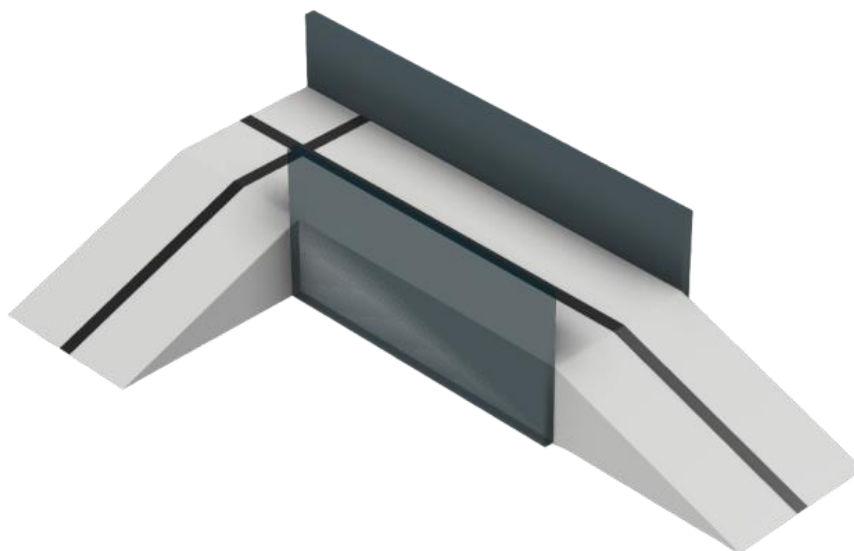
Шайбаның салмағы шамамен 20 г.

2.2.2.2. Тау жыныстарының орналасу аймағы – диаметрі 40 мм шеңбер.

2.2.2.3. Электровоз вагонеткасы.

2.2.2.4. Көтерілулер мен шығулар 30 градустан аспауы керек.

2.2.2.5. Полигон ішіндегі қозғалысқа арналған туннельдің ені 30 см.



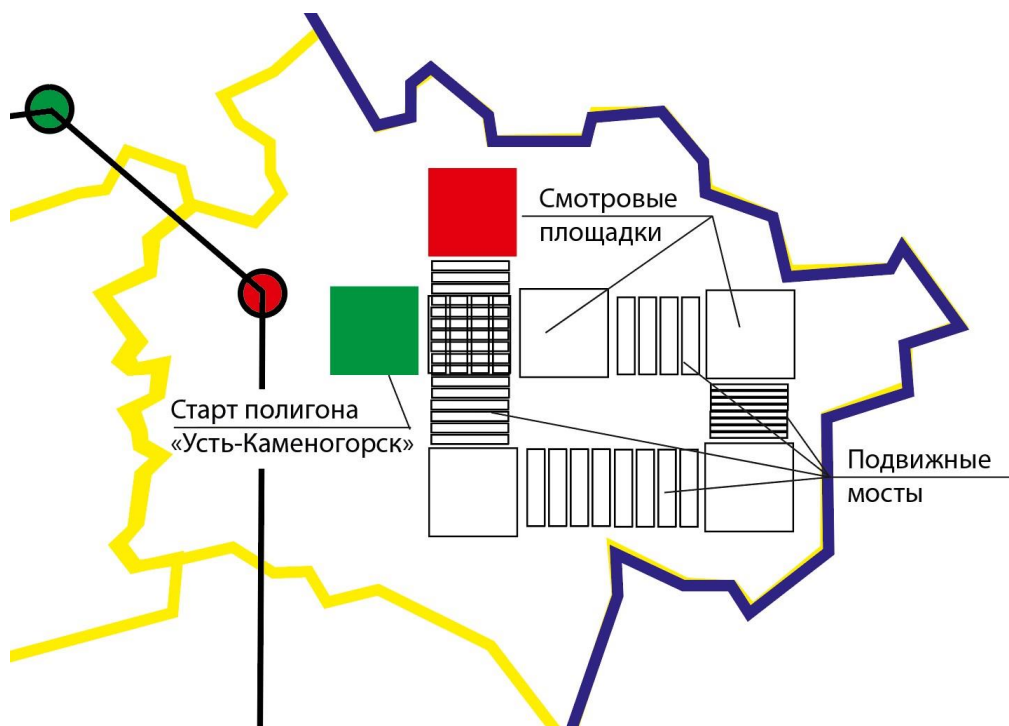
3 сурет. «Қарағанды» полигонының «Шахта» элементінің үлгісі

2.2.3. Бағалау критерийлері.

Критерий	Ұпайлар
Екінші деңгейге көтерілу (Роботтың проекциясы полигонның 1 деңгейіне қатысты емес)	5
Бірінші деңгейге шығу (Роботтың проекциясы толығымен полигонның 1 деңгейінде)	5
Жүктің орын ауыстыруы (Жүк орналастыру аймағына тимейді)	10×3
Жүкті тасымалдау (жүк вагонеткада орналасқан)	20×3
Жалпы	100

2.3. «Өскемен» полигоны.

2.3.1. Роботтың міндеті – басынан аяғына дейін әр түрлі биіктікте орналасқан бақылау алаңдарымен байланысқан жылжымалы көпірлер желісін еңсеру.



Смотровые площадки	Шолу алаңдары
Подвижные мосты	Жылжымалы көпірлер
Зона разгрузки	Жүкті түсіру аймағы
Старт полигона «Усть-Каменогорск»	«Өскемен» полигонының старты

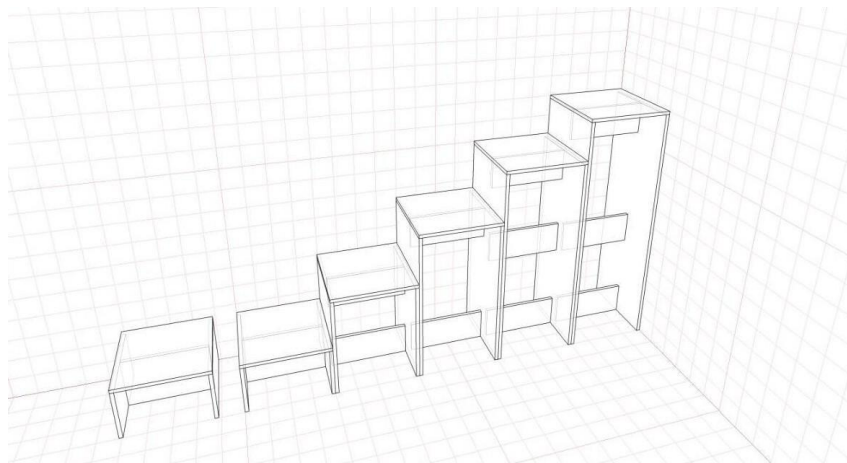
4 сурет. «Өскемен» полигоны

2.3.2. Полигон элементтері.

2.3.2.1. Көпір арқан көпірінің принципі бойынша өзара байланысқан ұзындығы мен ені бойынша әртүрлі бөлімдерден тұрады. Көпірлердің ұзындығы 25 см-ден 2,5 м-ге дейін өзгереді.

2.3.2.2. Бөлімдер – 30×10×2 см, 30×5×2 немесе 30×2×2 см пластиналар.

2.3.2.3. Шолу алаңы – өлшемі 40×40 см болатын сөре. Биіктігі реттелмейді. Көршілес екі платформа арасындағы айырмашылық 45 градустан аспауы керек.



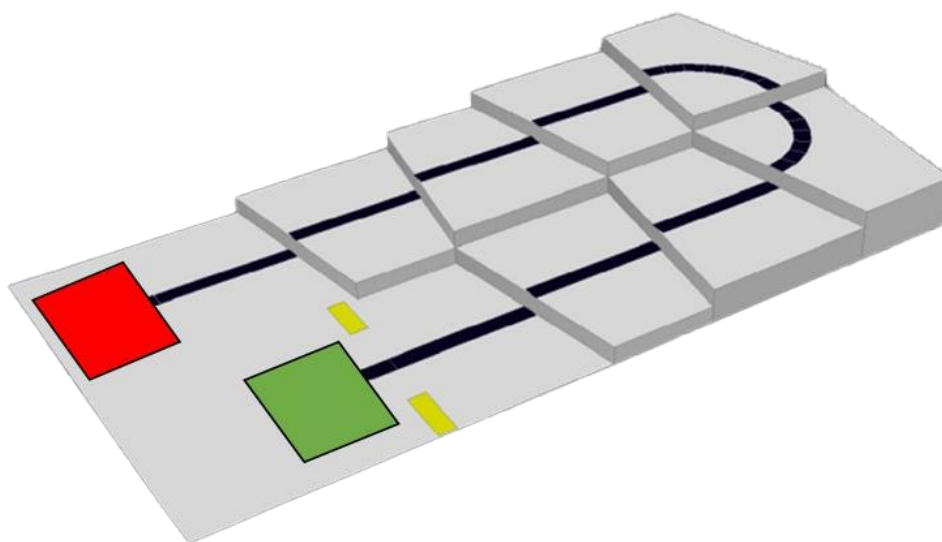
4 сурет. «Өскемен» полигонының «Шолу алаңы» элементтерінің үлгісі

2.3.3. Бағалау критерийлері.

Критерий	Ұпалар
Көпірден өту (Робот толығымен шолу алаңында орналасқан)	20×5
Жалпы	100

2.4. «Талдықорған. Шарын каньоны» полигоны.

2.4.1. Роботтың міндеті – каньонның бірқатар қадамдарын еңсеру. Жасыл аймақтан (Старт аймағы) көтерілуді бастау, каньонның жоғарғы алаңына көтерілу, содан кейін қызыл финиш аймағына түсу.



5 сурет. «Шарын каньоны» полигоны

2.4.2. Полигон элементтері.

2.4.2.1. Полигонның өлшемдері – 1,2×2,5 м.

2.4.2.2. Сатылар ақ түсті, ені 16-25 мм қара сызық сызылған. Сатылар жүру сызығына қарай бұрышта орналасуы мүмкін, бірақ жүру сызығына перпендикулярға қарай 30 градустан аспайды. Сатылар ұзындығы 50 мм және ені 600 мм.

2.4.3. Бағалау критерийлері.

Критерий	Ұпайлар
Жоғары сатыны еңсеру (1, 2, 3 және 4 сатылар) (Роботтың проекциясы толығымен тегіс жерде) Сәтсіз еңсеру әрекеті кезінде коэффициент – 0,5	14×4
Төменгі сатыны еңсеру (5, 6, 7 және 8 сатылар) (Роботтың проекциясы толығымен тегіс жерде орналасқан. Робот тік күйін сақтап қалды) Сәтсіз еңсеру әрекеті кезінде коэффициент – 0,5	10×4
Финиш (Робот финиш аймағында өздігінен тоқтады, роботтың проекциясы толығымен аймақта)	4
Жалпы	100

2.5. «Байқоңыр» полигоны.

2.5.1. Роботтың міндеті – зымыранмен бірге іске қосылып, оны зымыран қондырғысының орналасқан жеріне орналастыру және оны артқы жағында орналасқан механизмнің көмегімен көтеру. Содан кейін финишке жету. Робот ақ сызық бойымен қозғалуы тиіс.



6 сурет. «Байқоңыр» полигоны

Старт полигона «Байконур»	«Байқоңыр» полигонының старты
Зона размещения ракетной установки	Зымыран қондырғысын орнату аймағы
Финиш	Финиш

2.5.2. Полигон элементтері.

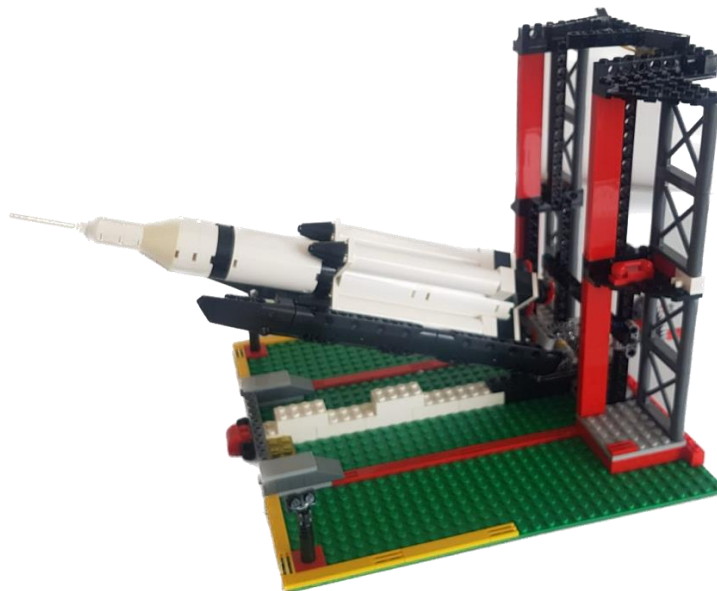
2.5.2.1. Элементтерді орнату белгісі және 16-25 мм ақ сызықтары бар алаң.

2.5.2.2. Зымыран. Lego «Лунная одиссея» жиынтығының элементі. Артикул: LO2018. Зымыран өлшемдері қосымшада.



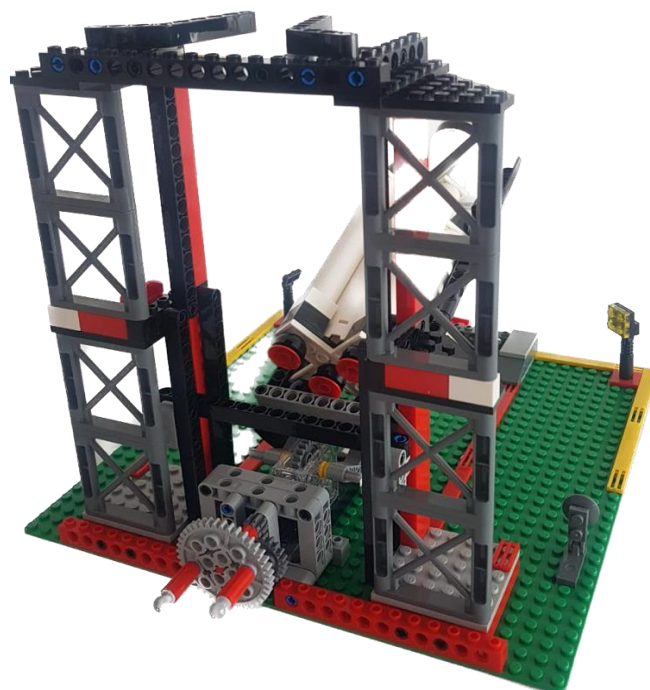
7 сурет. «Байқоңыр» полигонының «Зымыран» элементінің үлгісі (жинақта)

2.5.2.3. Зымыран қондырғысы. Lego «Лунная одиссея» жиынтығының элементі. Артикул: LO2018. Өлшемі 250 мм х 250 мм. Зымыран қондырғысы зымыранның ұшырылымға жақын аймағында орналасқан.



8 сурет. «Байқоңыр» полигонының «Зымыран қондырғысы» элементінің үлгісі

2.5.2.4. Зымыранды көтеру механизмі. Lego «Лунная одиссея» жиынтығының элементі. Артикул: LO2018. Робот зымыран тік орналасқанша айналмалы қозғалыс жасауы керек.



9 сурет. «Байқоңыр» полигонының «Зымыран қондырғысы» элементінің үлгісі

Назар аударыңыз! Бұл полигонда роботтың өлшемдері шектелмейді. Робот зымыранмен бірге ұшуы керек. Алайда, қатысушы зымыранды зымыран қондырғысына өздігінен жүктей алады. Бұл ретте зымыран орнатқаны үшін ұпай есептелмейді. Егер робот зымыранды жүктеуге тырысса, бірақ әрекет сәтсіз болса, зымыранды қайта іске қосып, өздігінен жүктеуге болады. Қалған ұпайлар бағалау критерийлеріне сәйкес есептеледі.

2.5.3. Бағалау критерийлері.

Критерий	Ұпайлар
Робот зымыранды зымыран қондырғысына орналастырды. (Зымыранның бірде-бір бөлігі полигонға тимей тұр)	50
Робот зымыранды көтере бастады. Зымыранның орналасуы көлденеңінен жақсы	15
Зымыран тік позицияны алды	20
Финиш (Робот қызыл шаршыға тиіп тұр)	15
Жалпы	100

2.6. «Ақтау-Атырау» полигоны.

2.6.1. Роботтың міндеті – аумақты тазарту: аумақты мұнай бөшкелерінен тазарту және оларды жақын жердегі мұнай платформасына тасымалдау.

2.6.2. Полигон элементтері

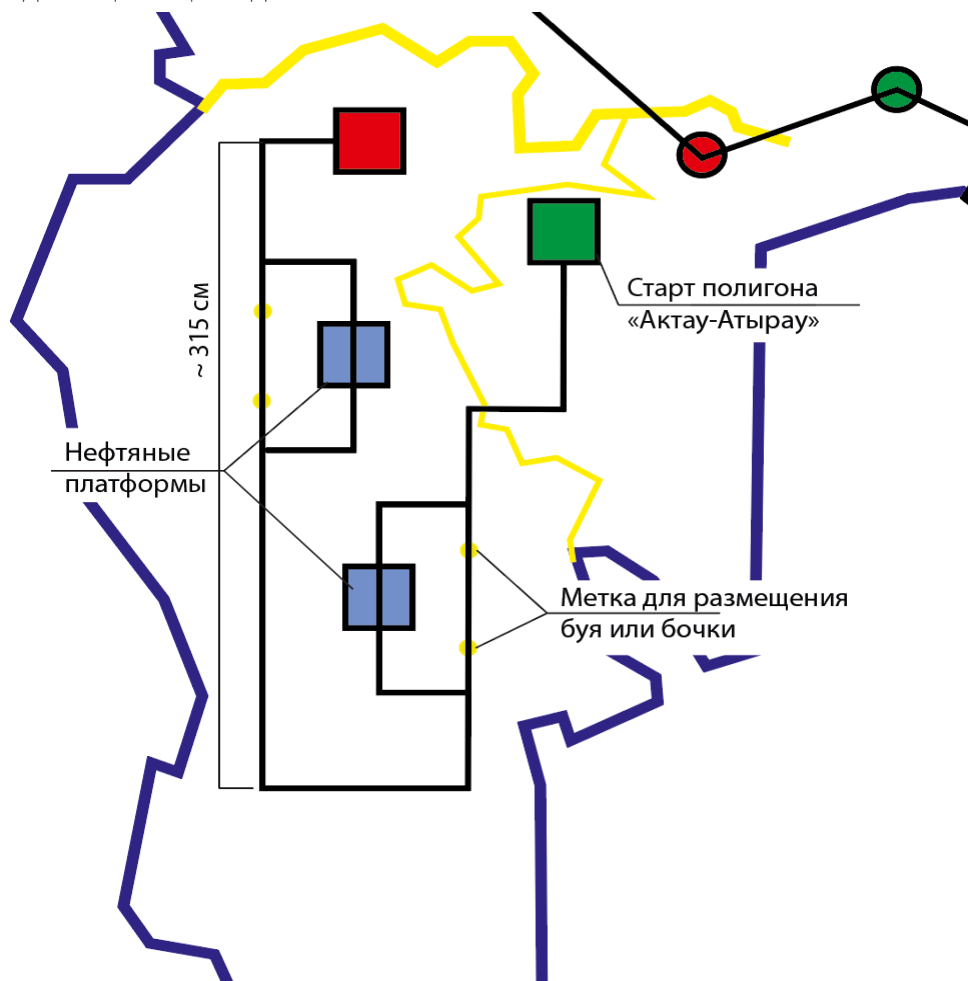
2.6.2.1. Ені 16-25 мм қара сызығы бар ақ түсті алаң.

2.6.2.2. Мұнай бөшкесі – биіктігі 12 см, диаметрі – 7 см, салмағы 50 грамнан аспайтын көк түсті кегли.

2.6.2.3. Буй – биіктігі 12 см, диаметрі – 7 см, салмағы 50 грамнан аспайтын қызыл түсті кегли.

2.6.2.4. Мұнай платформасы – алаңда қолданылатын көк түсті шаршы, өлшемі 30x30 см.

2.6.2.5. Полигонда әр жағынан бір бірден 2 мұнай бөшкесі және 2 буй орналасқан. Орналасу кездейсоқ анықталады.



Нефтяные платформы	Мұнай платформалары
Старт полигона «Ақтау-Атырау»	«Ақтау-Атырау» полигонының старты
Метка для размещения бую или бочки	Буй немесе бөшкені орналастыруға арналған белгі

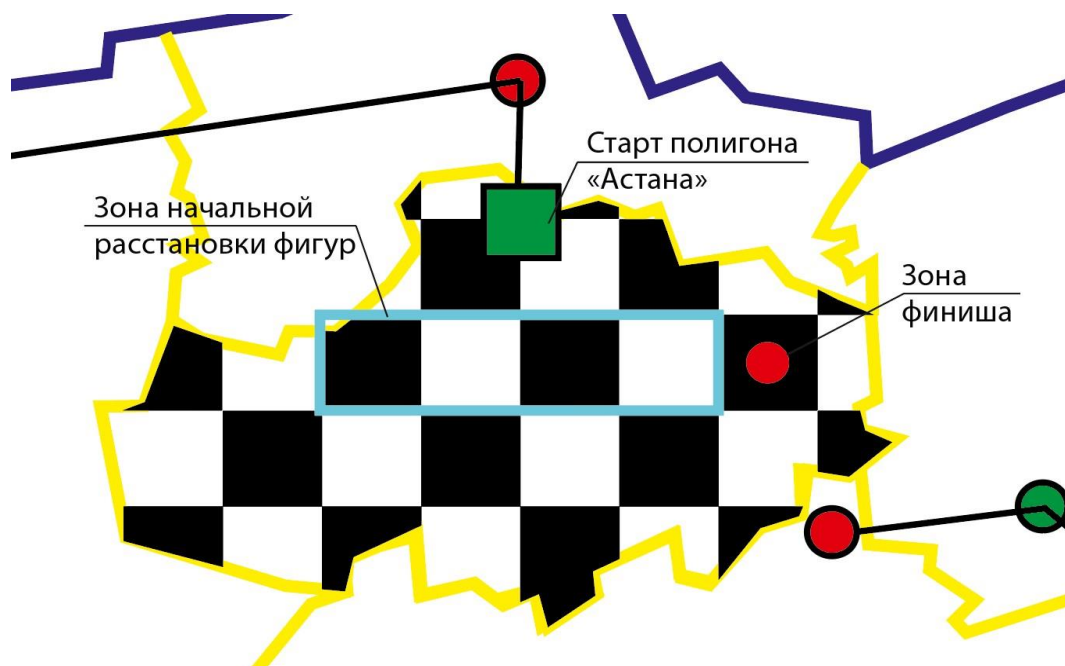
10 сурет. «Ақтау-Атырау» полигоны

2.6.3. Бағалау критерийлері.

Критерий	Ұпайлар
Мұнай бөшкесі орналастыру аймағынан тыс жылжып кетті (Көк кегля орналастыру аймағына тимейді)	5×2
Мұнай бөшкесі мұнай платформасына жеткізілді (Көк кегля толығымен көк аймақта орналасқан)	25×2
Буй орналастыру аймағында орналасқан (Қызыл кегля орналастыру аймағына тиеді. Ұпайлар алдыңғы тармақтардағы нөлдік емес нәтижелер кезінде есептеледі)	15×2
Финиш (Робот қызыл аймақта тоқтады және оның проекциясы толығымен финиш аймағында. Ұпайлар алдыңғы тармақтардағы нөлдік емес нәтижелер кезінде есептеледі)	10
Жалпы	100

2.7. «Астана» полигоны.

2.7.1. Роботтың міндеті – жасыл алаңнан бастап, фигураларды өз орындарына орналастыра отырып, алаңды ретке келтіру. Қара фигураларды қара тор көзге, ал ақ фигуралар ақ тор көзге орналастыру. Содан кейін қызыл шеңбері бар шаршыда аяқтаңыз.



Зона начальной расстановки фигур	Фигураларды бастапқы орналастыру аймағы
Старт полигона «Астана»	«Астана» полигонының старты
Зона финиша	Финиш аймағы

11 сурет. «Астана» полигоны

2.7.2. Полигон элементтері.

2.7.2.1. Полигон – 40×40 см қара және ақ шаршылардан және финиш нүктесі бекітілген (қызыл шеңбер) алаңнан тұрады.

2.7.2.2. Биіктігі кемінде 12 см, диаметрі кемінде 7 см және салмағы 50 грамнан аспайтын қара / ақ фигуралар.

2.7.2.3. Фигуралардың орналасуы мен түсі әрекет жасамас бұрын бірден анықталады. Бір шаршыда бір фигурадан артық болмауы керек. Әр шаршыда кез-келген түсті фигура болуы мүмкін. Егер фигура мен тор көз түсі сәйкес келсе, роботқа оны жылжытудың қажеті жоқ.

2.7.3. Бағалау критерийлері.

Критерий	Ұпайлар
Фигура жартылай дұрыс тор көзге тиеді	5×4
Фигура толығымен дұрыс тор көзде	12×4
Фигура дұрыс тор көзде орналасқан және тік күйін сақтаған	5×4
Финиш (Робот қызыл шеңбері бар шаршыға тоқтады және оның проекциясы толығымен қара шаршыда. Ұпайлар алдыңғы тармақтардағы нөлдік емес нәтижелер кезінде есептеледі)	12
Жалпы	100

3. Жарысты өткізу тәртібі

3.1. Жарыс күні командалар, ең алдымен, төрешілерге қалалардан өтіп бара жатқан полигон бойынша жүру қабілетін көрсетуі керек. Робот қызыл қалада 1 секундқа тоқтап, жасыл қалаларды тоқтатпай жүруі керек. Егер әрекет кезінде роботтың барлық тірек нүктелері сызықтың бір жағында болса, жолдан шығып кету есептеледі. Командаға осы уақытқа дейін өткен қалалар үшін ұпайлар беріледі. Команданың барлық 14 қаланы аралауға 2 әрекеті бар.

3.2. Карта бойынша қозғалыс қозғалыс инверсиялық сызық бойынша жүзеге асырылатын «Байқоңыр» полигонын қоспағанда, 16-25 мм қара сызық бойынша жүзеге асырылады.

3.3. Қалалардың нүктелері –) жасыл түспен белгіленген диаметрі 20 см шеңберлер (полигон жоқ жерлерде, оларды робот тоқтаусыз өте алады. Қызыл шеңберлер өту керек полигондарды білдіреді, осы кезде тоқтау керек.

3.4. Бірінші күн – жаттығу күні. Командалар күні бойы жаттығулар жасай алады.

3.5. Екінші күн – жарыс күні. Жарыс күні қатысушылар төрешіге дайындық тапсырмасының орындалуын көрсете алады. Әр полигонды (қаланы) төрешіге 2 рет қана тапсыруға болады.

3.6. Әр тапсырманы орындауға 3 минут қана уақыт беріледі.

3.7. Команда жарысты төрешінің белгісі бойынша бастайды. Робот толығымен өзі тапсырғысы келетін полигонның (қаланың) бастапқы аймағында орналасуы керек. Төреші командасынан кейін операторлардың бірі роботты іске қосады.

3.8. Полигонды аяқтағаннан кейін қатысушы роботты келесі полигоннан өту үшін алып кетеді.

3.9. Картаны өту мына жағдайда аяқталды деп саналады:

3.9.1. Жарыс күніне бөлінген уақыт аяқталған кезде

3.9.2. Робот барлық полигондардан өткен кезде

3.10. Полигонды (қаланы) өту мына жағдайда аяқталды деп есептеледі:

3.10.1. Төреші әрекетті тоқтатқан кезде, робот жарысты жалғастыра алмаған кезде және / немесе робот қозғалысын 30 секундқа тоқтатқан кезде (төреші анықтайды)

3.10.2. Полигоннан (қаладан) өтуге бөлінген 3 минут аяқталғаннан кейін.

3.10.3. Робот полигоннан шығып кеткен кезде.

3.10.4. Команда қатысушысы «Тоқта» деген дауыспен әрекетті тоқтатқан кезде.

3.11. Полигоннан өту әрекеті аяқталғаннан кейін қатысушы төрешінің сигналы бойынша роботты қолмен тоқтата алады

3.12. Әр полигонның өту уақыты мен ұпайларын төреші жарыс хаттамасында тіркейді.

4. Жарыс жеңімпазын анықтау

4.1. «RoboLand Kazakstan» санатындағы жеңімпазды анықтау ең аз уақыт ішінде жинаған ұпайлардың ең көп саны бойынша анықталады.

4.2. Сынақтардан өту үшін ең жоғары ұпай саны

Критерий	Ұпайлар
«Қарағанды» полигонынан өту	100
«Өскемен» полигонынан өту	100
«Талдықорған. Шарын каньоны» полигонынан өту.	100
«Байқоңыр» полигонынан өту	100
«Ақтау-Атырау» полигонынан өту	100
«Астана» полигонынан өту	100
Қара сызық бойымен қозғалған кезде робот қызыл қалада тоқтады (роботтың проекциясы аймақта 3 секунд тұрады)	10×6
Жалпы жоғары ұпай	660



12 сурет. Зымыран өлшемдері.