

Рахметилда Ж.С., Жетпейсов М.Т.

ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ И ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Аннотация

Зерновые культуры занимают ведущее место среди всех полевых культур. Поэтому научные работники и специалисты стремятся максимально снизить механические повреждения зерна. В этой статье, мы рассмотрим повреждения зерна машинами, по причине того, что сбор и обработка зерновых культур полностью механизированы. Также виды уборочных работ в зависимости от технологии реализации способа сбора, рассматриваются соответственно агротехническим требованиям уборки зерновых культур и технологии сбора.

Ключевые слова: пшеница, комбайн, наклонная камера, молотильный аппарат, микро и макроповреждения.

Rakhmetilda J.S., Jetpeysov M.T.

ASSEMBLY TECHNOLOGY AND THE TYPES OF DAMAGE TO WHEAT

Annotation

Cereals occupy the leading position among all field crops. Therefore, researchers and experts are striving to minimize mechanical damage to the grain. In this article we will look at the damage of grain by cars for the reason that harvesting and processing of crops completely mechanized. The types of harvesting, depending on the implementing technology and the method of harvest are considered according to the agricultural requirements of the harvesting of crops and technologies of harvest.

Keywords: wheat, harvester, inclined camera combine harvester, the threshing apparatus of the combine, micro and macro damage.

ӘОЖ 347.795.3

Сердалиева Н.Б., Абдильдин Н.К., Ундирбаев М.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖҮК ТАСЫМАЛДАУДА МУЛЬТИМОДАЛЬДІ ЖҮЙЕНІ ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада Қазақстаннан Парсы шығанағы елдеріне жүк тасымалдауда әр түрлі көлік түрлерін пайдалану, жүк тасымалдауда мультимодальды жүйені тиімділігі, тасымалдау белгілері келтірілген.

Кілт сөздер: Парсы шығанағы, шекара, темір жол транспорты, автомобиль транспорты, су жол транспорты, Еуразия, экспорт, мультимодаль, жүк, логистика.

Кіріспе

Соңғы жеті жыл ішінде Қазақстан 8,5 миллион тонна бидай тасымалдаудан ең жоғары көрсеткіштерге жетті. Оның ішінде 2,2 Республика ішінде, қалған 6,3 миллион тонна сыртқа экспортқа шығарылды. Бидай өнімдерінің бір бөлігі Өзбекстан арқылы

Ауғаныстанның оңтүстік шекарасы арқылы Иранға тасымалданады. Аталған бағыт бойынша жүктерді жеткізу уақыты 45 тәулікті құрайды.

2014-2015 жылдарға Қазақстан бидайының экспорттық әлеуеті 7 млн. тонна, атап айтқанда, бидай Орталық Азия, Әзербайжан, Иран, Ауғанстан, Қытай елдеріне жіберілді. Сонымен қатар, аталған мерзімде, 1,1 млн. тонна көлемінде ұн экспортталды.

Жаңа бағыт Қытай, Қазақстан, Түркіменстан, Иран темір жол әкімшіліктерінің бірлескен ұйымдастыру шараларының нәтижесінде жүзеге асырылды. Бұл жоба Шығыс Қытайдан Парсы шығанағы елдеріне жүктерді жедел жеткізуге арналған алғашқы логистикалық шешім болып табылады. Пойыз бағыты Қытай темір жолы, Алашаңқай-Достық шекаралық бекеті, Қазақстанның жаңа темір жол желісі (Жезқазған-Бейнеу, Өзен-Болашақ), әрі қарай Түркіменстан желісімен Иранның Тегеран қаласына барады [1].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Қазақстанның орасан зор аумағында өндірістік күштердің геостратегиялық орналасуы және шоғырлануы біздің экономиканың көліктік жүйенің даму деңгейінен тәуелділігін негіздейді. Басқа мемлекеттермен салыстырғанда Қазақстанда өндірілетін өнімдердің жүк-сыйымдығы жоғары, және отандық өнімдердің өздік құнында елеулі үлес көліктік шығындарға тиесілі. Жыл сайын Азия-Тынық мұхиты аймағының елдері бағытында Қазақстанның аумағы бойынша батыстан шығысқа, солтүстіктен оңтүстікке өтетін трансконтиненттік көліктік дәліздерді дамыту қажеттілігі, әсіресе біздің республика үшін, шығындардың елеулі төмендетілуіне және тауарларды тасымалдау мерзімдерінің қысқаруына байланысты, өскелең артуда.

2014 жылдың 3 желтоқсанында «Қазақстан-Иран-Түркіменстан» теміржолы пайдалануға берілді. Жаңа темір жолдың ұзындығы 900 шақырымнан асады, халықаралық тасымалдаулар саласындағы мамандар бұл жолдың пайдалануға берілуі Парсы шығанағы аймағы мен Еуропа арасындағы халықаралық жол 600 шақырымға қысқартатындығы туралы айтты. Бұл жолдың 82 шақырымы Иран аумағында, 700 шақырым - Түркіменстан аумағы арқылы және 120 шақырымы Қазақстан бойынша өтеді. «Солтүстік-Оңтүстік» теміржол қатынасы деп аталып кеткен «Қазақстан-Түркіменстан-Иран» теміржолының ашылуымен тауарларды тасымалдау және транзиттеу уақыты екі тәулікке қысқарып, тасымалдау бағасы азаятын болады [1].

Мультимодальді тасымалдың маңызды белгісі мультимодальді тасымал операторы тасымалды ұйымдастыру үшін жүк жөнелтушіге ұсынатын бірыңғай баға болып табылады. Осылайша, бірыңғай баға мультимодальді тізбекте қатысатын қалған тасымалдаушылармен (экспедиторлармен) келісілген тарифтер негізінде құрылады.

Осылайша, мультимодальді тасымал белгілері болып табылады [2].

- тасымалда бірнеше көлік түрін пайдалану;
- жүктің бір көлік түрінен екіншісіне ауыстырылуын пайдалану (аудару жұмыстары);
- тек бір тасымалдаушымен (мультимодальді тасымал операторымен) ұйымдастырылады;
- жүк тасымалы үшін толық жауапкершілік операторға жүктеледі;
- оператор нақты тасымалдаушылармен және экспедиторлармен өз атынан келісімшарттар жасайды;
- тасымал мультимодальді (аралас) тасымалды ұйымдастыру туралы бірыңғай келісімшарт бойынша жүзеге асырылады;
- тасымал бірыңғай көлік құжатымен ресімделеді;
- жүк жөнелтуші жеткізу құнын бір мәрте төлейді (сурет 1).



Сурет 1 - Әр түрлі көлік түрлерінің өзара әрекеттесуі

Жүкті тиеу-түсірусіз тасымалдау (интермодальды) технологиясы жүктерді ауыстыру пунктінде тұру уақытын және тиеу-түсіру жұмыстарына кететін шығындарды; жүктерді тиеу-түсіру механизмдеріне қажеттілікті азайтады; әр түрлі көлік түрлерінің өз-ара әсерлесуін жақсартады.

Мультимодалды тасымалдау – бір жүкті бірнеше көлік түрлерін пайдаланып тасымалдау, тасымалдауға жұмсалатын шығындарды және уақыт шығындарын азайту [2].

Мультимодалды тасымалдаудың артықшылықтары:

- жүктерді жеткізудің тиімді логистикалық сұлбасы, тасымалдау уақытының біршама қысқаруы.
- жүк жөнелтушінің әр түрлі тасымалдаушылармен келім –шарт жасауы қажет емес.
- жүктердің тасымалдануы және толық күйінде жеткізілуін бір компания өз жауапкершілігіне алады.
- Жүкке қатысты барлық жұмыстарды (құжаттарды дайындау, жүктеді жөнелту, әр түрлі көлік мекемелерімен келісім-шарт жасау) жауапты компания өз міндетіне алады.

Көлік, логистиканың ажырамайтын бөлігі сияқты, ол логистикаға бөлінген шығындардың елу пайызы маңында тұтынады. Ол, көптеген логистикалық процесстеріне қатысады, сондықтан барлық көлік процесстеріне қатысушылардың арасындағы өзара келісімді талап етеді (сурет 2).



Сурет 2 – Халықаралық қатынаста көлік түрін таңдау критерилері

Мультимодальді тасымалдың маңызды белгісі мультимодальді тасымал операторы тасымалды ұйымдастыру үшін жүк жөнелтушіге ұсынатын бірыңғай баға болып

табылады. Осылайша, бірыңғай баға мультимодальді тізбекте қатысатын қалған тасымалдаушылармен (экспедиторлармен) келісілген тарифтер негізінде құрылады [4].

Мультимодальді жүк тасымалдаудың тиімді варианттарын құру

Мультимодальді жүк тасымалдау есебі де сызықты бағдарламалау есебіне жатады, оны шешу үшін кәдімгі симплекс әдісін пайдалануға болады. Бірақ бұл есепті шешу үшін арнайы потенциалдар әдісі қолданылады. Потенциалдар әдісін қолдану үшін тасымалдау есебінің тек жабық моделі қарастырылады.

Жүк тасымалдау есебінің мағынасы - $A_1, A_2, \dots, A_m$ қоймаларындағы жүкті $B_1, B_2, \dots, B_n$ тұтынушыларға апарудың тиімді жоспарын құруда.

Бұл есептерді оның құндық белгісі және уақыт белгісіне байланысты екі түрге бөлуге болады. Бірінші жағдайда оның тиімді жоспары - орындалуына минималды қаржы жұмсауда, ал екінші жағдайда – оған аз уақыт жұмсау.

$a_1, a_2, \dots, a_m$ әріптерімен саны m -ге тең $A_1, A_2, \dots, A_m$ қоймаларындағы сәйкес жүктердің мөлшерін, ал a әрпімен жүктің жалпы мөлшерін табамыз.

$$a_1 + a_2 + \dots + a_m = a \quad (1.1)$$

$B_1, B_2, \dots, B_n$ тұтынушыларына қажетті жүк мөлшерлерін $b_1, b_2, \dots, b_n$, ал барлық қажетті жүк мөлшерін v әрпімен

$$b_1 + b_2 + \dots + b_n = v \quad (1.2)$$

Егер де қоймалардағы жүктердің жалпы мөлшері тұтынушыларға қажетті жүктің мөлшеріне тең болса, яғни

$$a = v, \quad (1.3)$$

Онда бұл жүк тасымалдау есебінің жабық моделі деп аталады. Ал $a \neq v$ жағдайда есеп ашық модель болып табылады.

(1.1) және (1.2) шарттарға қосымша тарифтер матрицасы C_{ij} берілген, олар бірлік жүкті A_i пунктінен B_j пунктіне апаруға кететін жол ақысын көрсетеді. Жүк тасудың ең аз шығын жұмсалатындай жоспарын құру қажет.

x_{ij} арқылы A_i пунктінен B_j тұтынушыға тасылатын жүктің мөлшерін белгілейміз. Бұл шамалар жиыны тасу матрицасын көрсетеді.

Қойылған есептің экономика-математикалық моделі төмендегідей болады [5].

$$L[\bar{X}] = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} \rightarrow \min \quad (1.4)$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i \quad (i = \overline{1, m}); \quad (1.5)$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = b_j \quad (j = \overline{1, n}); \quad (1.6)$$

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (1.7)$$

$$X_{ij} \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}) \quad (1.8)$$

Тасымалдау есебінің алғашқы таяныш шешімін анықтау әртүрлі жолмен орындалуы мүмкін. Олардың ең көп тараған түрлері.

а) диагональды

в) ең кіші элементтәсілдері.

Диагональды тәсіл бойынша тасымалдау есебінің үлестіру кестесі оның жоғарғы сол жақ бұрышынан бастап толтырылады (1.1 - кесте). Мұндағы негізгі ереже (1.5) және (1.6) теңдіктерінің орындалуында:

Кесте 1.1 - Тасымалдаудың диагональды тәсілі

Қоймалар	тұтынушылар					жүк қоры
	B1	B2	B3	B4	B5	
A1	8 0	2 110	8 0	3 40	6 0	150
A2	2 100	8 0	4 10	7 0	6 130	240
A3	4 0	3 0	2 80	4 60	8 0	140
қажеттілік	100	110	90	100	130	530

Бұл тасымалдау кестесінің толтырылу тәртібі төмендегідей:

алдымен ең жоғарғы сол жақтағы бұрыштағы кереге көзге 100 деген сан жазылады; оның себебі А₁ қоймасында 150 мөлшерінде жүк қоры болса, ал В₁ пайдалануға қажеті 100; сондықтан $x_{11}=100$. Одан артылған 50 мөлшердегі жүк екінші тұтынушыға жіберіледі, немесе $x_{12}=50$, ал қалғандары бірінші қоймадан жүк алмайды, немесе $x_{13}=x_{14}=x_{15}=0$. Сонымен бірінші тұтынушы В₁ өз қажеттілігін толық қамтамасыз еткендіктен басқа қоймадан жүк алмайды, немесе $x_{21}=x_{31}=0$.

Осыдан кейін келесі толтырылатын кереге көз екінші жатық жол мен екінші тік жолдың қиылысында орналасқан. Мұнда екінші тұтынушы В₂-ге қажетті 60 мөлшердегі жүк берілуге жиіс немесе $x_{22}=60$. Сонда ол өз қажеттілігін түгел қамтамасыз етеді, немесе $x_{32}=0$.

Осылайша қайталана отырып, кестенің барлық торларын толтыруға болады. Сонымен жоғарыда келтірілген шарттарды қанағаттандыратын мынандай шешім немесе тасымалдау жоспарын құрастыруға болады [5].

$$\begin{aligned}x_{11} &= 100; x_{12}=50; x_{13}=0; x_{14}=0; x_{15} = 0; \\x_{21} &= 0; x_{22} = 60; x_{23} = 90; x_{24} = 90; x_{25} = 0; \\x_{31} &= 0; x_{32} = 0; x_{33} = 0; x_{34} = 10; x_{35} = 130;\end{aligned}$$

Бұл жоспарды орындауға жұмсалатын қаржы мөлшері былайша анықталады:

$$F = 8*100 + 2*50 + 8*60 + 4*90 + 7*90 + 4*10 + 8*130 = 3450$$

Қорытынды

Бүгінгі таңда мультимодалды тасымалдау жүктерді алыс, жақын қашықтықтарға жеткізуде ең тиімді және кең таралған түрі болып есептеледі. Халықаралық мультимодалды тасымалдау – тасымалдау құнын біршама төмендетіп, жүктерді тұтынушыға жеткізу жылдамдығын арттырады, сонымен қатар жүктерді әлемнің кез келген жеріне жеткізу мүмкіндігі жоғары.

Бүгінгі күнде Қазақстан аумағы арқылы 6 автокөлік, 9 теміржол және 4 халықаралық маңызы бар әуе дәлізі өтеді. Ыңғайлы географиялық жайғасуын, жаңа пішіндегі тарихи Ұлы Жібек жолының қайта дамуының өзектілігін назарға ала отырып Қазақстан Еуропа және Азия арасында трансконтиненттік көлік жолдарын қосу үшін барлық күшін салуда.

Мультимодалды логистикалық жүйеде жүк тасымалдаудың математикалық моделі құрылды. Бұл ерекше тәсіл ұқсастықты тану орнына зерттейтін объектінің субъектісін таңдайды немесе оған қосалқы объекті бейнесін немесе үлгісін жасайды, оны зерттейді және жаңадан алынған білімді түпнұсқаға жинақтайды. Тасымалдау есебі де сызықты бағдарламалау есебіне жатады, оны шешу үшін кәдімгі симплекс әдісін пайдалануға болады.

Тасымалдау есебінің алғашқы таяныш шешімін анықтау әртүрлі жолмен орындалуды. Олардың ең көп тараған түрлері: диагональды және ең кіші элемент тәсілдері пайдаланылды.

Әдебиеттер

1. Нұсқамалық материал «Экспорттаушыға көмек». «Парсы шығанағы елдерінің (Иран, БАӘ), Монғолияның, Ауғанстанның саудалық –көліктік желілері». Kaznex invest «Экспорт және инвестициялар жөніндегі ұлттық агенттігі» АҚ. Астана қ., 2015 ж.
2. *Афанасьев Л.Л. и др.* «Единая транспортная система и автомобильные перевозки». Учебник для студентов вузов. М.: Транспорт, 1998. 333 с.
3. Мультимодальные транспортные коридоры (системный подход)/ В.И. Галахов, Левин Б.А., Морозов В.Н., Шашкин В.В.— М.: Транс порт, 2001. – 165 с.
4. *Көбдіков М.А., Жүнісбеков П.Ж., Бекжанов З.* Тасымалдауды ұйымдастыру және қозғалысты басқару. Алматы, Эверо, 2011. 452 б.
5. *Заичкин Н.И.* Экономико-математические модели и методы принятых решений в управлении производством: Учеб.пособ. – Москва ГУУ, 2000. – 195с.
Сердалиева Н. Б., Абдильдин Н.К., Ундирбаев М.С.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

Аннотация

В статье приведены применение различных видов транспорта при перевозке грузов с Казахстана на Персидский залив, раскрыто эффективность мультимодальных перевозок и виды перевозок.

Ключевые слова: Персидский залив, граница, железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, водный транспорт, Евразия, экспорт, мультимодаль, груз, логистика.

Serdaliev N., Abdildin N.K., Undirbaev M.S.

THE EFFECTIVE APPLICATION OF THE MULTIMODAL SYSTEM BY TRANSPORTATION CARGOES

Annotation

The article presents the use of different types of transport in transportation of goods from Kazakhstan to Persidskii Bay, revealed the efficiency of multimodal transport and types of traffic.

Key words: Persian Gulf, border, railway transport, road transport, water transport, Eurasia, exports, multimodal, cargo, logistics.