

Арқалық
14 сәуір
2017 жыл



ТӨЛЕГЕНОВ ОҚУЛАРЫ 2017 ТУЛЕГЕНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ



Арқалық
14 апрель
2017 год

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Ы.Алтынсарин атындағы Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты
Министерство образования и науки Республики Казахстан
Арқалыкий государственный педагогический институт им. И.Алтынсарина

**ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-
ҒЫЛЫМИ БІЛІМ БЕРУ:
МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ БОЛАШАҒЫ**



**СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**



Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Ы.Алтынсарин атындағы Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Арқалықкий государственный педагогический институт им. И.Алтынсарина



«ТӨЛЕГЕНОВ ОҚУЛАРЫ»
«ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ БІЛІМ БЕРУ:
МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ БОЛАШАҒЫ»
тақырыбындағы республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

14 сәуір 2017 ж.

«ТУЛЕГЕНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

МАТЕРИАЛЫ
республиканской научно-практической конференции
«СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

14 апреля 2017 г.

Арқалық қаласы

ОӘЖ 378
КБЖ 74.58
Қ14

Бас редакторы / Главный редактор: Қуанышбаев С.Б. – Ы.Алтынсарин атындағы АрқМПИ ректоры, г.ғ.д., профессор

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора: Мусабасқова Г.А.- Ы.Алтынсарин атындағы АрқМПИ, ғылыми жұмыстар және халықаралық байланыстар жөніндегі проректоры, педагогика ғылымдарының кандидаты

Редакция алқасы / Редакционная коллегия:

к.ф.м.н., доцент, АрқМПИ профессоры Үмбетов Ә.Ү., ф.м.ғ.к., ҚарМУ доценті Орумбасева Н.Т. (Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ), п.ғ.к., доцент Шаяхметова Б.К. (Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ), к.ф.м.н., доцент Маханов К.М. (Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ), PhD-доктор, ядролық физика кафедрасының аға оқытушысы Усеинов А.Б. (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ), жарат.ғыл.магистрі, аға оқытушы Жумабаева С.Б., жарат.ғыл.магистрі, аға оқытушы Абдрахманова М.Т., жарат.ғыл.магистрі, аға оқытушы Сабитбекова Г.С., пед.ғыл.магистрі, аға оқытушы Джакетова С.Д., пед.ғыл.магистрі, оқытушы Успанова В.Ж., пед.ғыл.магистрі, оқытушы Каримова Д.М., пед.ғыл.магистрі, оқытушы Сокабаева А.Ш.

Басылымға жауапты / Ответственные за выпуск:

к.ф.м.н., доцент, АрқМПИ профессоры Үмбетов Ә.Ү., магистр, аға оқытушы Жумабаева С.Б., техникалық редактор Амирбеков О.А.

Қ14 «Қазіргі заманғы жаратылыстану-ғылыми білім беру: мәселелері және даму болашағы» тақырыбындағы респуб. ғыл.-тәжіриб. конф. материалдары (14 сәуір 2017 ж) - «Современное естественно-научное образование: проблемы и перспективы развития» (14 апреля 2017 года): матер.-лы респуб. науч.-практ. конф. - Арқалық: АрқМПИ, 2017. – 363 б. - қазақша, орысша.

ISBN 978-601-7892-54-8

Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдарында қазіргі жаратылыстану-ғылыми зерттеулердегі өзекті мәселелер жайлы баяндамалар ұсынылды.

Жинақ материалдарын ғалымдар, мамандар өздерінің ғылыми-зерттеу жұмыстарында пайдалана алады.

В материалах республиканской научно-практической конференции представлены доклады, посвященные актуальным проблемам современного естественно-научного исследования.

Опубликованные материалы могут быть использованы в научно-исследовательской и практической деятельности учеными, специалистами, и др.

ISBN 978-601-7892-54-8

ОӘЖ 378
КБЖ 74.58

Ы.Алтынсарин атындағы Арқалық
мемлекеттік педагогикалық институт

Мәселе сұрақ: комбинаторика шынайы өмірде көмектесе алады ма?

Комбинаториканың қолданыс аялары:

Әскери іс (бөлімшелердің орналасуы), криптография (сандау әдістерін әзірлеу), оқу орындары (құрастырылған кестелер), лингвистика (әріптер комбинацияларының нұсқаларын қарастыру), қоғамдық тағамдану саласы (мәзірді құру), экономика (акциялардың сату-сатып алу нұсқаларының талдауы) құмар ойындар (жеңіс жиіліктерінің есебі), поштаның жеткізілімі (қайтажібери нұсқаларын қарастыру), география (карталардың ашылуы), спорттық жарыстар (қатысушылар арасындағы ойын сандарының есебі), агротехника (егістіктердің бірнеше алқаптарда орналасуы), биология (ДНК кодының ашылуы), химия (химиялық элементтер арасындағы мүмкін болған байланыстар талдауы) [4].

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Л.А. Данченко, П.Ю. Невоструев. Смарт-обучение: основные принципы организации учебного процесса. // Открытое образование, 1-2014, стр. 70-74.
2. Бектаев Қ., Ықтималдылықтар теориясы және математикалық статистика. – Алматы: Рауан, 1991 ж.
3. Матакаева Ғ., Ықтималдылықтар теориясына арналған есептерді шешу. – Алматы: Қазақ, 1991 ж.
4. Нұрсұлтанова Г., Математиканы тереңдетіп оқытатын мектептер үшін «Комбинаторика элементтері» // Математика және физика 2004, №4, 8-10 беттер.

КӘСІПОРЫНДАР САЛУҒА ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУҒА КЕТЕТІН ШЫҒЫНДАРДЫ АЗАЙТУ ЖОЛДАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

*Берденова Г.Ж., магистр
КТУ им. А.Байтұрсынова
Костанай, Қазақстан*

***Аннотация.** В статье рассматривается математическая модель динамического программирования для минимизации затрат на строительство предприятий. Задана потребность в пользующемся спросом продукте на определенной территории, известны пункты, где можно построить предприятия, подсчитаны затраты на строительство и эксплуатацию таких предприятий.*

***Ключевые слова:** динамическое программирование, математическая модель, оптимальное решение.*

***Annotation.** The article deals with the mathematical model of dynamic programming for minimizing the costs of enterprise construction. Given the need for the product in demand on a certain territory, there are known points where it is possible to build enterprises, the costs for the construction and operation of such enterprises.*

***Keywords:** dynamic programming, mathematical model, optimal solution.*

Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан жаңа жаһандық нақты ахуалда: өсім, реформалар, даму» атты халыққа жолдауындағдарысқа қарсы және құрылымдық жаңарулардың бес бағыты көрсетілген. Осы жерде бюджет саясатын оңтайландыру жоспарына ерекше мән берілген.

Жалпы экономика мәселесі жеке азамат үшін де, біртұтас ел үшін де өзекті мәселе. Әсіресе қазіргі бәсекелестік заманында қаржы ісі бойынша тиімділік жолдарды таба білу – бірнеше қадамға алда болуды білдіреді. Сол себепті экономикалық процессті оңтайлы ету маңыздылығы өте жоғары.

Динамикалық бағдарламалау – шешім қабылдау мен басқару процесі жеке кезеңдерге бөлінетін оңтайлы бағдарламалау бөлімдерінің бірі.

Егер даму барысына ықпал етуге мүмкіндік болса, бұл экономикалық процесс басқарылатын болып табылады. Ықпал ету деп процессті дамыту үшін әрбір кезеңде қабылданған шешімдердің жиынтығы түсіндіріледі. Мысалы, кәсіпорынның өнім шығаруы – басқарылатын процесс. Жылдың басында қабылданатын кәсіпорынды шикізатпен қамтамасыз ету, жабдықтарды ауыстыру, қаржыландыру және т.б. туралы шешімдер жиыны басқару болып табылады. Өнім шығару жоспарын ұйымдастырудағы маңызды мәселе - әр түрлі кезеңдерде қабылданған шешімдер өндіріс немесе пайданың ең жоғары көлемін алуға мүмкіндік беруі керек.

Динамикалық бағдарламалау көп айнымалысы бар бір күрделі мәселені аз айнымалысы бар көптеген мәселелерге келтіруге мүмкіндік береді. Бұл есептеу көлемін азайтып, басқарушылық шешім қабылдау процесін анағұрлым тездетеді.

Динамикалық бағдарламалаудың сызықтық бағдарламалаудан айырмашылығы – мұнда симплекс әдісі сияқты әмбебап әдістің болмауында. Динамикалық бағдарламалаудың негізгі әдістерінің бірі америкалық математик ойлап тапқан Р. Беллманның оңтайлылық принципін пайдалануға негізделетін рекуренттік қатынастар әдісі болып табылады. Мұның принципі мынада: кез-келген кезеңдегі бастапқы жағдай және осы кезеңдегі тандалған басқару қандай болса да, келесі басқарулар осы кезеңнің сонында келетін жағдай үшін оңтайлы болатындай тандалуы керек. Осы принципті пайдалану кез-келген кезеңдегі тандалған басқару жалпы процесс үшін тиімді боларына кепіл береді.

Динамикалық бағдарламау әдісімен шешілетін кейбір тапсырмаларда басқару процесі кезеңдерге бөлінеді. Кәсіпорын ресурстарын бірнеше жылға бөлгенде кезең деп уақыт аралығын алады; кәсіпорындар арасындағы қаражатты бөлгенде кезекті кәсіпорынның саны алынады.

Басқа тапсырмаларда кезеңдерге бөлу жасанды түрде жүзеге асады. Мысалы, үздіксіз басқарылатын процессті шартты түрде уақыт аралықтарына бөліп, дискретті түрде қарастыруға болады. Әрбір нақты тапсырма шарттарының негізінде кезеңнің ұзындығын келесі принциппен таңдайды: әр кезеңде қарапайым оңтайлы тапсырма алу және есептеулердің дәлдігін қамтамасыз ету.

Белгілі бір территориядағы сұранысқа ие өнімге қажеттілік туды делік. Осы өнімді шығаратын кәсіпорындар құруға қажетті пункттер белгілі болсын. Осындай кәсіпорынды құру және іске асыруға жұмсалатын шығындарды есептеу керек.

Кәсіпорындардың құрылысына және олардың жұмысына жұмсалатын шығындар аз болатындай орналастыруқажет.

Белгілер еңгізейік:

x – P түрлі тәсілмен қолданылатын үлестірілетін ресурстар саны;

x_i – i тәсілмен қолданылатын ресурстар саны ($i = \overline{1, n}$);

$f_i(x_i)$ – шығындар функциясы, мысалы, x_i ресурсты i тәсілмен қолдануда өндіріске кететін шығындар құнына тең;

$\alpha_k(x)$ – x ресурсты алғашқы k тәсілмен қолдану үшін кететін ең аз шығын.

x ресурсты игеру кезінде барлық тәсілдермен ортақ шығын көлемін азайту қажет:

$$\alpha_n(x) = \min \sum_{i=1}^n f_i(x_i)$$

Шектеулер болған жағдайда

$$\sum_{i=1}^n x_i = x,$$

$$x_i \geq 0, \quad i = \overline{1, n}.$$

x_i айнымалысының экономикалық мәні i -нші пункттегі құрылыс үшін ұсынылған кәсіпорын санын табуда болып табылады. Есептеу ыңғайлы болу үшін бірдей қуатты кәсіпорындар құру жоспарланады делік.

Қостанай облысында аграрлық шаруашылық жақсы дамығандықтан, біз өз жұмысымызда ғылыми тәжірибе объектісі ретінде нан зауыттарын тиімді орналастыру жолдарын қарастырдық.

Кәсіпкер қаланың үш ауданында сұранысқа ие нан-тоқаш өнімдерін өндіру үшін қуаттылығы бірдей бес кәсіпорын салуды жоспарлап отыр. Олардың құрылысы мен жұмыс істеуі ең төменгі жалпы құнын қамтамасыз ететіндей кәсіпорындарды орналастыру қажет. Шығындар функциясының $f_i(x)$ шамалары 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1

| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|----|----|----|----|----|
| $f_1(x)$ | 13 | 20 | 37 | 53 | 78 |
| $f_2(x)$ | 12 | 21 | 36 | 55 | 77 |
| $f_3(x)$ | 11 | 22 | 38 | 56 | 76 |

Мұндағы $f_i(x)$ — i ауданда орналастырылған кәсіпорын санына байланысты құрылыс және пайдалану шығындарын шамасын миллион теңге көлемінде сипаттайды; $\alpha_k(x)$ — бірінші k аудандардағы кәсіпорындардың құрылысы мен жұмыс істеуіне енгізу қажет миллион теңгелік шығындардың ең төменгі шығын мөлшері.

Шешуі. Есептің шешімін рекуренттік қатынасты қолдану арқылы шығарамыз:

бірінші аудан үшін: $\alpha_1(x) = \min f_i(x_i) = f_1(x)$,

қалған аудандар үшін: $\alpha_k(x) = \min \{f_k(x_k) + \alpha_{k-1}(x - x_k)\}$, $k = \overline{2, n}$.

Есепті үш кезең бойынша шығарамыз.

1 кезең. Егер кәсіпорындарды бірінші ауданда ғана тұрғызса, онда

$$\alpha_1(1) = f_1(1) = 13,$$

$$\alpha_1(2) = f_1(2) = 20,$$

$$\alpha_1(3) = f_1(3) = 37,$$

$$\alpha_1(4) = f_1(4) = 53,$$

$$\alpha_1(5) = f_1(5) = 78,$$

$x=5$ болғандағы ең төменгі шығын мөлшері 78 млн теңгеге тең.

2 кезең. Тек алғашқы екі ауданның кәсіпорындарын орналастыру кезіндегі оңтайлы стратегияны келесі формула бойынша анықтайық,

$$a_2(x) = \min\{f_2(x_2) + a_1(x - x_2)\},$$

$a_2(1)$ -ді табайық:

$$f_2(1) + a_1(0) = 12 + 0 = 12,$$

$$f_2(0) + a_1(1) = 0 + 13 = 13,$$

$$a_2(1) = \min(12, 13) = 12.$$

$a_2(2)$ -ді есептейміз:

$$f_2(2) + a_1(0) = 21 + 0 = 21,$$

$$f_2(1) + a_1(1) = 12 + 13 = 25,$$

$$f_2(0) + a_1(2) = 0 + 20 = 20,$$

$$a_2(2) = \min(21, 25, 20) = 20.$$

$a_2(3)$ -ді табамыз:

$$f_2(3) + a_1(0) = 36 + 0 = 36,$$

$$f_2(2) + a_1(1) = 21 + 13 = 34,$$

$$f_2(1) + a_1(2) = 12 + 20 = 32,$$

$$f_2(0) + a_1(3) = 0 + 37 = 37,$$

$$a_2(3) = \min(36, 34, 32, 37) = 32.$$

$a_2(4)$ -ді анықтаймыз:

$$f_2(4) + a_1(0) = 55 + 0 = 55,$$

$$f_2(3) + a_1(1) = 36 + 13 = 49,$$

$$f_2(2) + a_1(2) = 21 + 20 = 41,$$

$$f_2(1) + a_1(3) = 12 + 37 = 49,$$

$$f_2(0) + a_1(4) = 0 + 53 = 53,$$

$$a_2(4) = \min(55, 49, 41, 49, 53) = 41.$$

$a_2(5)$ -ді есептейміз:

$$f_2(5) + a_1(0) = 77 + 0 = 77,$$

$$f_2(4) + a_1(1) = 55 + 13 = 68,$$

$$f_2(3) + a_1(2) = 36 + 20 = 56,$$

$$f_2(2) + a_1(3) = 21 + 37 = 58,$$

$$f_2(1) + a_1(4) = 12 + 53 = 65,$$

$$f_2(0) + a_1(5) = 0 + 78 = 78,$$

$$a_2(5) = \min(77, 68, 56, 58, 65, 78) = 56.$$

$x=5$ болғандағы ең төменгі шығын мөлшері 56 млн теңгені құрайды.

3 кезең. Бес кәсіпорынды үш ауданда орналастыру кезіндегі оңтайлы стратегияны келесі формула бойынша анықтайық,

$$a_3(x) = \min\{f_3(x_3) + a_2(x - x_3)\}.$$

$a_3(5)$ -ді табамыз:

$$f_3(5) + a_2(0) = 76 + 0 = 76,$$

$$f_3(4) + a_2(1) = 56 + 12 = 68,$$

$$f_3(3) + a_2(2) = 38 + 20 = 58,$$

$$f_3(2) + a_2(3) = 22 + 32 = 54,$$

$$f_3(1) + a_2(4) = 11 + 41 = 52,$$

$$f_3(0) + a_2(5) = 0 + 56 = 56,$$

$$a_3(5) = \min(76, 68, 58, 54, 52, 56) = 52.$$

$x=5$ болғандағы ең төменгі шығын мөлшері 52 млн теңгені құрайды.

Кәсіпорындардың құрылыс шығындары 1-ден 3-ші кезеңге дейін анықталды. 3-ші кезең бойынша алынған 52 млн теңгелік ең төменгі шығын мөлшері 11+41 ретінде анықталды, яғни 11 млн теңге 3-ші аудандағы бір кәсіпорынның құрылыс шығынына сәйкес келеді (*Кесте 1* бойынша). 2-ші кезеңге сәйкес 41 млн теңге 21+20 түрінде алынған, яғни 21 млн теңге 2-ші ауданда 2 кәсіпорынын салуға кетеді. 1-ші кезеңдегі 20 млн теңге 1-ші ауданда 2 кәсіпорынды салуға жұмсалады.

Яғни, оңтайлы стратегия 3-ші ауданның бір кәсіпорын, бірінші және екінші ауданның екі кәсіпорнын салудан тұрады, құрылыс пен пайдаланудың ең төменгі құны 52 млн теңгені құрайтын болады.

Бұл мақалада динамикалық бағдарламалау әдісін модельдеу процесінің жалпы сипаттамасы ұсынылды. Қазіргі кездегі инфляцияның жоғары деңгейіне байланысты кәсіпорын құрылысына жұмсалатын шығындарды белгілі бір қалыпқа келтіру, сондай-ақ пайданың ұлғаюына ықпал ететін өндіріс құралдарына бағаның өсуін барынша азайтуды қарастыру керек.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2015 жылғы 30 қараша
2. М.С. Красс, Б.П. Чупрынов «Основы математики и ее приложения в экономическом образовании». Издательство «Дело» Москва 2002.
3. Капельян С.Р., Левкович О.А. Основы коммерческих и финансовых расчетов. РТЦ АПИ Минск, 1999.

МӘТІНДІ ЕСЕПТЕРДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Қосанов Б.Қ., п.ғ.к., доцент
магистрант Бирмаганбетов С.А.
Абай атындағы ҚазҰПУ
Алматы, Қазақстан

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются проблемы профессиональной подготовки будущих учителей технологии и предпринимательства. Автор раскрывает основные моменты этой подготовки в соответствии с требованиями сегодняшнего дня. Изучение материалов математики развивает личные качества ученика, его работоспособность и привычки.*

***Ключевые слова:** арифметика, математика*

***Abstract.** In given to article it is considered problems of vocational training of the future teachers of technology and business. The author opens high lights of this preparation according to requirements of today. Learning the materials of mathematics develops personal qualities and efficiency of student.*

Математиканы оқып-үйрену барысында бізге, әдетте, тапсырмалардың әр алуан түрлерін орындауға тура келеді. Жалпы алғанда, оқушылар мысалдар және мәтінді есептер деп аталатын математикалық мазмұнды тапсырмаларды орындаумен жиі істес болады. Айталық, $98:(6+8)*8$ түріндегі тапсырманы алайық. Ол мысал деп аталады және онда қандай арифметикалық амалдарды