

УДК 51

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА ПЛАНИРОВАНИЯ МАРШРУТА

Николаева Е.А., к.ф.-м.н., доцент  
Плахов А.С., студент гр. РСб-181, II курс  
Громов А.М., студент гр. РСб-181, II курс  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В городе Кемерово имеются достопримечательности, которые обязательно надо посетить. Увидеть знаковые места города непременно нужно. В первую очередь хотим посоветовать посетить Монумент «Память Шахтерам Кузбасса». Трудно представить столицу шахтерского края без памятника шахтерам. Монумент «Память шахтерам Кузбасса» создали в 2003 году. Представляет собой торс шахтера, в левой руке, которого уголек, а правой он опирается на отбойный молоток. Высота памятника двенадцать метром, а вес пять тонн.

Музей-заповедник «Красная Горка» создан в 1991 году на берегу реки Томь на месте бывшего угольного рудника. Частью его композиции является – Горелая гора. Здесь в 1721 году был найден каменный уголь. На территории музея находится монумент «Память шахтёрам Кузбасса», созданный Эрнстом Неизвестным. На «Красной Горке» расположены архитектурные памятники регионального значения «Дома колбасы», «Школа Кемеровского рудника», а также памятник культуры государственного значения «Обелиск в честь открытия М. Волковым Кузнецкого угольного бассейна».

Следующим местом для посещения непременно должен быть Парк Чудес, посетив это место вы точно не останетесь равнодушным. «Парк чудес» — любимое место отдыха местных жителей и туристов в Кемерово, центральный городской парк, который является одной из визитных карточек города. Построен он был в 1926 году и с тех пор привлекает на свою территорию всех желающих укрыться шума и повседневных забот. Расположен парк на берегу реки Томь, отчего выполняет роль и панорамной смотровой площадки.

На пути к новым знаниям о городе Кемерово, следующим вы можете, посетить Парк Победы. Парк Победы в Кемерово, носящий имя маршала Георгия Жукова, является одним из любимых мест у кемеровчан для отдыха. Расположен он в центре города на берегу реки Искитимка между мостами «Университетский» и «Красноармейский». В парке Победы много мест для прогулок, много лавочек, детские площадки. Есть сцена, на которой в дни праздников устраиваются концерты. Надо сказать, что парк часто становится местом массовых гуляний. Парк Победы имени Жукова удобен для занятий спортом, утренних пробежек. К Дню шахтера — 2018 сделали новую спор-

тивную зону, в которую входят современная хоккейная коробка с местами для зрителей и системой освещения, новая площадка для баскетбола, а также комплекс для подготовки и выполнения нормативов ГТО.

После Парка Победы рекомендуем отправиться в Парк Ангелов. Парк Ангелов — сквер городского значения с архитектурным ансамблем в Кемерово, Россия. Был сооружён по проекту американского ландшафтного дизайнера Джона Вайдмана в память о погибших в результате пожара в торговом центре «Зимняя вишня» 25 марта 2018 года. Сквер получил название по результатам открытого интернет-голосования, которое продолжалось несколько месяцев. Все работы осуществились за счёт благотворительных средств. Официально открыт 15 сентября 2019 года.

Комсомольской парк расположен в Центральном районе города Кемерово и занимает квартал, ограниченный проспектом Ленина и улицами Тухачевского, Гагарина и Шорникова. Заложен он был в конце 60-х годов прошлого века и является, наверное, крупнейшим по площади в городе. Его еще довольно часто называют Комсомольским, такое название прижилось с советских времен.

Применив математические методы составим оптимальный, с точки зрения стоимости передвижения маршрут между этими достопримечательностями.

Обозначим:

№ 1	Монумент «Память Шахтерам Кузбасса»
№ 2	Музей «Красная Горка»
№ 3	Парк Чудес
№ 4	Парк Победы имени маршала Георгия Жукова
№ 5	Парк Ангелов
№ 6	Комсомольский парк

Рассмотрим таблицу в которой указана стоимость передвижения от каждого пункта к остальным, стоимость передвижения от пункта к самому к себе обозначаем  $\infty$ .

Математически эта задача решается так:

Исходные данные	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	$\infty$	115	100	105	110	140
№ 2	110	$\infty$	135	135	95	175
№ 3	110	140	$\infty$	95	130	110
№ 4	90	130	90	$\infty$	125	110
№ 5	105	90	125	125	$\infty$	160
№ 6	125	165	105	115	160	$\infty$

<b>Шаг 1</b>	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	$d_i$
№ 1	$\infty$	115	100	105	110	140	100
№ 2	110	$\infty$	135	135	95	175	95
№ 3	110	140	$\infty$	95	130	110	95
№ 4	90	130	90	$\infty$	125	110	90
№ 5	105	90	125	125	$\infty$	160	90
№ 6	125	165	105	115	160	$\infty$	105

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	$d_i$
№ 1	$\infty$	15	0	5	10	40	100
№ 2	15	$\infty$	40	40	0	80	95
№ 3	15	45	$\infty$	0	35	15	95
№ 4	0	40	0	$\infty$	35	20	90
№ 5	15	0	35	35	$\infty$	70	90
№ 6	20	60	0	10	55	$\infty$	105

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	$\infty$	15	0	5	10	40
№ 2	15	$\infty$	40	40	0	80
№ 3	15	45	$\infty$	0	35	15
№ 4	0	40	0	$\infty$	35	20
№ 5	15	0	35	35	$\infty$	70
№ 6	20	60	0	10	55	$\infty$

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	$\infty$	15	0	5	10	25
№ 2	15	$\infty$	40	40	0	65
№ 3	15	45	$\infty$	0	35	0
№ 4	0	40	0	$\infty$	35	5
№ 5	15	0	35	35	$\infty$	55
№ 6	20	60	0	10	55	$\infty$
$d_j$	0	0	0	0	0	15

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	$\infty$	15	0	5	10	25
№ 2	15	$\infty$	40	40	0	65
№ 3	15	45	$\infty$	0	35	0
№ 4	0	40	0	$\infty$	35	5
№ 5	15	0	35	35	$\infty$	55
№ 6	20	60	0	10	55	$\infty$

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	$\infty$	15	0 <sup>[5]</sup>	5	10	25

№ 2	15	$\infty$	40	40	$0^{[25]}$	65
№ 3	15	45	$\infty$	$0^{[5]}$	35	$0^{[5]}$
№ 4	$0^{[15]}$	40	$0^{[0]}$	$\infty$	35	5
№ 5	15	$0^{[30]}$	35	35	$\infty$	55
№ 6	20	60	$0^{[10]}$	10	55	$\infty$

	№ 1	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	$\infty$	0	5	10	25
№ 2	15	40	40	0	65
№ 3	15	$\infty$	0	35	0
№ 4	0	0	$\infty$	35	5
№ 6	20	0	10	55	$\infty$

Шаг 1: первая часть маршрута 5→2

<b>Шаг 2</b>	№ 1	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	$d_i$
№ 1	$\infty$	0	5	10	25	0
№ 2	15	40	40	0	65	15
№ 3	15	$\infty$	0	35	0	0
№ 4	0	0	$\infty$	35	5	0
№ 6	20	0	10	55	$\infty$	0

Опустим дальнейшие шаги. На шаге 5 получим искомый маршрут 5→2→1→3→4→6. Общая стоимость найденного пути составила 500р.