

$weights = [5, 6, 4, 5, 3, 2, 3, 6]$, $graph2$) добавляются вершины графа, которыми являются перечисленные выше города, ребра графа и их веса, то есть пропускные способности каждого канала.

Шаг 3. С помощью команды $> draw(graph2)$ можно изобразить полученный граф.



Шаг 4. С помощью команды $flow(graph2, Витебск, Брест, eset, vset)$ можно определить максимально возможный поток товара из Витебска в Брест в единицу времени.

Шаг 5. Вывод множества, в которое записаны имена максимально загруженных ребер (стрезков маршрутов). Имя этого множества – это четвертый параметр команды $flow - eset$.

Шаг 6. Вывод множества, в которое записаны имена максимально загруженных пропускных пунктов. Имя этого множества – это пятый параметр команды $flow - vset$.

В результате решения получен максимально возможный поток товара из Витебска в Брест в единицу времени, равный 5 условно принятым единицам, определены имена максимально загруженных ребер: Брест – Гомель, Брест – Гродно, Витебск – Минск, определены имена максимально загруженных пропускных пунктов: Витебск, Гомель, Гродно, Минск, Могилев. Таким образом, найдены каналы и пункты, ограничивающие производительность системы.

Поскольку задача о максимальном потоке является частным случаем более сложных задач оптимального планирования, то подобные графы могут моделировать не только реальные транспортные и коммуникационные сети. Помимо анализа собственно сетей, эта задача может использоваться при составлении расписания авиарейсов, распределении задач в суперкомпьютерах, обработке цифровых изображений и расположении последовательностей ДНК.

УДК 004.42:339.187.62

КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

ст. преп. Вардомацкая Е.Ю., студ. Пелюхова А.В, студ. Подоляк К.Ю.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время в Республике Беларусь рынок лизинга развивается весьма активно, поэтому цель проведенного исследования – в условиях современной белорусской экономики выявить наиболее выгодный вариант размещения средств коммерческой организации (ателье по пошиву верхней одежды): приобрести необходимые активы (дополнительные площади для размещения производства) в собственность или арендовать их на условиях лизинга.

Анализ выгодности размещения средств для приобретения дополнительных производственных площадей проводился по двум вариантам помещений, предлагаемых владельцами для использования. Стоимость 1 варианта помещения площадью 160 кв. м.

– \$ 175 000. Стоимость 2 варианта помещения площадью 170 кв.м. – \$ 195 000. Срок эксплуатации каждого помещения – 4 года, после чего здание подлежит списанию. Площади могут быть также предоставлены лизинговой фирмой на условиях аренды сроком на 4 года. Арендная плата составляет \$ 300 в год для 1 варианта и \$ 295 в год за 1 кв. м. для 2 варианта, выплачивается в конце каждого периода. При этом все расходы, связанные с обслуживанием помещения, несет лизинговая фирма. Фирма использует метод равномерного списания активов. Погашается кредит за счет прибыли заемщика, на которую начисляется налог НДС. Лизинг погашается за счет амортизационных отчислений, включаемых в себестоимость продукции, то есть за лизинг платит покупатель.

В качестве инструментария исследования использованы функции категории «Финансовые» табличного процессора MS Excel. Исходные данные и результаты расчетов по первому варианту размещения средств для анализа возможности покупки оформлены так, как показано на рисунке 1, для анализа операции лизинга показаны на рисунке 3:

	A	B	C	D	E	F
1	АНАЛИЗ ПОКУПКИ					
2	Исходные данные		Условия кредита		Вычисляемые параметры	
3	Стоим. актива	\$175 000,00	Аванс	0	Кредит	\$175 000,00
4	Срок эксплуат.	4	Ставка	12,5%	Платеж	\$58 223,88
5	Остат. стоим.	0	Число плат.	1	Периодов	4
6	Налог	18%	Тип платежа	0	Норма диск-та	10,25%
7					Ликвид. стоим.	0,00р.
8						
9	Период	Погашение кредита	Кредит	Амортиз.	Чистые платежи	
10	0	0	0		0	
11	1	\$58 223,88	-\$3 937,50	\$7 875,00	\$46 411,38	
12	2	\$58 223,88	-\$3 119,65	\$7 875,00	\$47 229,23	
13	3	\$58 223,88	-\$2 199,57	\$7 875,00	\$48 149,32	
14	4	\$58 223,88	-\$1 164,48	\$7 875,00	\$49 184,41	
15	Покупка				\$150 171,80	
16	Решение:				АРЕНДА	
17						

Рисунок 1 – Расчет выгодности покупки для варианта 1

Для вычисления параметров операции покупки использованы финансовые функции и формулы ТП MS Excel, как показано на рисунке 2, для вычисления параметров операции лизинга – как показано на рисунке 4.

F3	=Стоимость -Аванс
F4	=ПЛТ(Ставка/Число плат; Периодов; Кредит; Тип)
F5	=Число плат*Срок
F6	=Ставка*(1-Налог)
F7	=ПС(Норма; Срок; 0; Ост стоим; Тип)
A12	=Периодов
B10	=ЕСЛИ(Тип=1; Платеж; 0)
B11-B14	=Платеж
C10	=Аванс+B10
C11	=ПРПЛТ(Ставка/Число плат; A11+Тип; Периодов; Кредит; Тип)*Налог
D11-D14	=АПЛ(Стоимость; Ост стоим; Периодов)*Налог
E10	=Аванс+B10
E11	=СУММ(B11; D11)
E15	=E10+ЧПС(Норма/Число плат; E11; E15); Ликвид

Рисунок 2 – Функции ТП MS Excel

	A	B	C	D	E	F
1	АНАЛИЗ АРЕНДЫ					
2	Исходные условия					
3	Стоимость	\$175 000,00	Аванс		Плата	\$48 000,00
4	Срок аренды	4	Кол-во плат.	1	Норма д-та	10,25%
5	Налог	18%	Тип платежа	0	Периодов	4
6						
7	Период	Арендная плата	Налоговый щит	Чистые платежи		
8	0	0		0		
9	1	\$48 000,00	\$8 640,00	\$39 360,00		
10	2	\$48 000,00	\$8 640,00	\$39 360,00		
11	3	\$48 000,00	\$8 640,00	\$39 360,00		
12	4	\$48 000,00	\$8 640,00	\$39 360,00		
13						
14	Аренда			\$124 093,68		

Рисунок 3 – Расчет выгодности лизинга для варианта 1

F4	=Ставка*(1-Налог)
F5	=Срок ар*Кол_плат
B8	=ЕСЛИ(Тип_плат=1;Ар_плата/Кол_плат;0)
B9	=Ар_плата*Кол_плат
B10-B12	=ЕСЛИ(Тип_плат=0; Ар_плата/Кол_плат)
C9	=B9*Налог ар
C10	=ЕСЛИ(Тип_плат=1;C9;B10*Налог ар)
C11	=ЕСЛИ(Тип_плат=1;C10;B11*Налог ар)
D8	=Аванс+B8
D9	=B10-C10
D14	=ЧПС(Норма ар/Кол_плат, D9;D13)+D8

Рисунок 4 – Функции ТП MS Excel для вычисления параметров операции лизинга

В результате исследования сделан вывод, что при сопоставлении комплексных моделей лизинговой операции и покупки (см. таблицу) выгоднее приобрести необходимые активы на условиях лизинга, так как и в первом, и во втором случаях затраты на лизинг меньше, чем при покупке.

Таблица – Результаты анализа выгодности размещения средств

Вариант сделки	Покупка	Лизинг
1-й	\$ 150 171,80	\$ 124 093,68
2-й	\$ 167 334,30	\$ 129 652,05

Составленная модель представляет собой готовый программный продукт и может использоваться при выполнении аналогичных расчетов для любого набора исходных данных на предприятиях любой формы собственности.