

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ НА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ В ЗАО «1 МАЯ» НЕСВИЖСКОГО РАЙОНА

Д.П. СИНКЕВИЧ

Научный руководитель - доцент, к.э.н. ДРОЗДОВ П.А.

Значительный объем грузов в национальной экономике перевозится автомобильным транспортом, который является неотъемлемой составной частью транспортной системы Беларуси, ее наиболее гибким и мобильным компонентом. В этой связи весьма актуальным является рациональное управление автотранспортом на маятниковых и кольцевых маршрутах.

Маятниковый маршрут – такой маршрут, при котором путь следования транспортного средства между двумя (и более) грузопунктами неоднократно повторяется.

Как показывает практика, *самым распространенным и при этом самым неэффективным* видом маятниковых маршрутов в практике хозяйственной деятельности является маршрут с обратным холостым пробегом (рисунок 1).

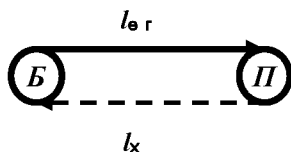


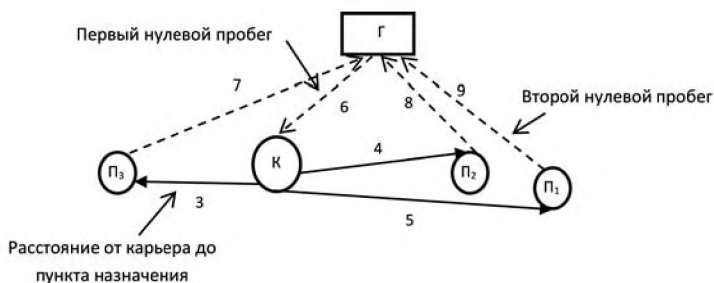
Рисунок 1 – Графическое представление маятникового маршрута с обратным холостым пробегом: Б – товарная база (место загрузки транспорта); П – потребитель товара; $l_{гр}$ – груженная ездка; l_x – холостой (порожний) пробег.

Повышение эффективности использования транспорта на подобных маршрутах возможно путем увеличения технической скорости транспорта, применения прицепов, максимального использования грузоподъемности, а также их оптимизации.

В этой связи, был разработан программный продукт, который позволяет осуществлять оптимизацию маятниковых маршрутов с обратных холостым пробегом с помощью компьютерной техники, что дает возможность снизить трудоемкость расчетных работ в десятки раз, обеспечивая тем самым его привлекательность для по-

всеместного внедрения в практику хозяйственной деятельности.

Реализацию программного продукта рассмотрим на примере следующей производственной ситуации. В соответствии с графиком внесения органических удобрений в ЗАО «1 Мая» 01.09.2010 г. на поля №1, №2, №3 необходимо было доставить 60, 80 и 100 м³ навоза. Расстояния в километрах пути между машинным двором и полями, а также между полями и местом загрузки (К) откуда будет осуществляться доставка удобрений, представлены на схеме (рисунке 2).



Следует отметить, что при составлении данной схемы наряду с обеспечением минимального расстояния между соответствующими пунктами, необходимо учитывать следующие факторы: фактическое состояние дорожного покрытия, количество возможных кратковременных остановок регламентированных правилами дорожного движения и т.п. Это позволит с одной стороны сократить физический износ техники в результате ее производственной эксплуатации, а с другой – увеличить производительность автотранспорта.

Транспортировка удобрений будет осуществляться автомобилями МАЗ с емкостью грузовой платформы 10 м³. Наряду с этим принималось, что время работы автомобилей в наряде – 7 часов, техническая скорость – 40 км/час, а суммарное время под погрузкой-разгрузкой – 20 минут.

Рассмотрим реализацию программного продукта:

1. С учетом исходной информации заполняются зеленые области таблицы листа «план» – это ячейки С3–С10, D3–D10, E3–E10, С13, D13, E13, G13, H13 (таблица 1).

Таблица 1 – Таблица листа «План»

	В	С	Д	Е	Г	Н	К	Л
2	Потребитель	Потребность, м ³ (т)	Грузе-ная ездка, км	Второй нулевой пробег, км			Количество авто-моб. для обслужи-вания потреби-теля	Пробег для обслужи-вания потреби-теля
3	П1	60	5	9			1	70
4	П2	80	4	8			1	74
5	П3	100	3	7			1	70
6	П4	0	0	0			0	0
7	П5	0	0	0			0	0
8	П6	0	0	0			0	0
9	П7	0	0	0			0	0
10	П8	0	0	0			0	0
11							до / после оптимизации	
12		Грузо-под., м ³ (т)	Ср. техни-ч. ско-рость, км/ч	Сумм-простой под погр.-разгр., ч	Вре-мя рабо-ты в наря-де, ч	Пер-вый нуле-вой про-бег, км	Необхо-димо машин	Совокупный пробег на маршрутах, км
13	Транс-порт	10	40	0,33	7	6	2	214
14							2	204

Синие области таблицы не заполняются. Они рассчитываются программой по формулам.

2. После заполнения таблицы на листе план необходимо «щелкнуть» кнопку «Оптимизация». Программа, выполнив оптимизационный расчет, в результате представляет на листе «Маршрут» маршрутную ведомость движения автомобилей (М1–М8). В нашем примере в результате оптимизации получено, что для обслуживания трех потребителей необходимо два автомобиля, маршруты движения которых представлены в таблице 2. Следует отметить, что буквой А обозначается автотранспортное предприятие (машинный двор), буквой Б – место загрузки, буквой П (П1, П2, П3) – потребители (поля).

Таблица 2 – Маршрутная ведомость

М1		114 км		М2		90 км	
	км	время	0:00		км	время	0:00
А-Б	6	0:09	0:09	А-Б	6	0:09	0:09
Б-П1	5	0:27	0:36	Б-П1	5	0:27	0:36
П1-Б	5	0:07	0:43	П1-Б	5	0:07	0:43
Б-П1	5	0:27	1:11	Б-П3	3	0:24	1:08
П1-Б	5	0:07	1:18	П3-Б	3	0:04	1:12
Б-П1	5	0:27	1:45	Б-П3	3	0:24	1:36
П1-Б	5	0:07	1:53	П3-Б	3	0:04	1:41
Б-П2	4	0:25	2:19	Б-П3	3	0:24	2:05
П2-Б	4	0:06	2:25	П3-Б	3	0:04	2:10
Б-П2	4	0:25	2:51	Б-П3	3	0:24	2:34
П2-Б	4	0:06	2:57	П3-Б	3	0:04	2:39
Б-П2	4	0:25	3:22	Б-П3	3	0:24	3:03
П2-Б	4	0:06	3:28	П3-Б	3	0:04	3:07
Б-П2	4	0:25	3:54	Б-П3	3	0:24	3:32
П2-Б	4	0:06	4:00	П3-Б	3	0:04	3:36
Б-П2	4	0:25	4:26	Б-П3	3	0:24	4:00
П2-Б	4	0:06	4:32	П3-Б	3	0:04	4:05
Б-П2	4	0:25	4:58	Б-П3	3	0:24	4:29
П2-Б	4	0:06	5:04	П3-Б	3	0:04	4:34
Б-П2	4	0:25	5:30	Б-П3	3	0:24	4:58
П2-Б	4	0:06	5:36	П3-Б	3	0:04	5:03
Б-П2	4	0:25	6:01	Б-П3	3	0:24	5:27
П2-Б	4	0:06	6:07	П3-Б	3	0:04	5:31
Б-П1	5	0:27	6:35	Б-П1	5	0:27	5:59
П1-А	9	0:13	6:48	П1-А	9	0:13	6:12

Анализ маршрутной ведомости показывает, что соответствующий маршрут представляет собой последовательное выполнение отдельным автомобилем отрезков пути (А-Б, Б-П2 и т.д.). При этом для каждого отрезка указываются:

- протяженность;
- продолжительность времени для его прохождения;
- время окончания его прохождения с начала смены.

Важно подчеркнуть, что продолжительность времени для прохождения грузовой ездки (например, Б-П2) включает не только время на преодоления пути (12 км), но и суммарный простой автомобиля под погрузкой-разгрузкой.

Важно подчеркнуть, что маршрутная ведомость может изменяться, в соответствии с дополнительными обязательствами

(например, доставка определенной части груза строго «до обеда»). Однако, при этом неизменной должна оставаться точка (потребитель) последней разгрузки автомобилей в конце рабочего дня согласно таблице 2.

Таким образом, внедрение предлагаемой компьютерной программы непосредственно в практику хозяйственной деятельности позволит при одних и тех же объемах грузоперевозок с одной стороны повысить доходность обслуживающих автотранспортных предприятий или сократить издержки, связанные с внутрипроизводственными транспортными расходами, в других организациях, а с другой – снизить потребление энергоресурсов, что весьма актуально в настоящее время, когда имеет место процесс постоянного роста цен на энергоносители.