

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СОРТИМЕНТОВОЗОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ДРЕВЕСИНЫ

Неравномерность заготовки и переработки древесины во времени оказывает влияние на организацию перевозки древесины потребителям. В связи с чем, на предприятиях лесного комплекса, зачастую, вынуждены использовать сочетания различных схем и способов перевозки древесины даже в рамках одной смены работы сортиментовозов (комбинированные маршруты, Рис. 1).

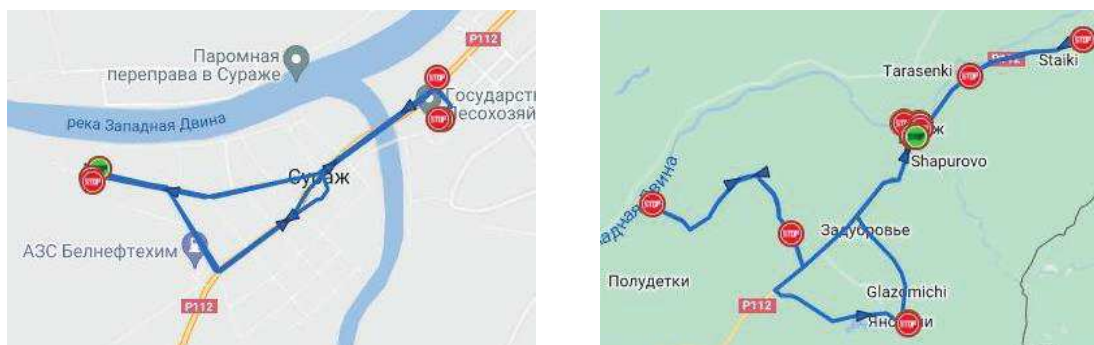


Рисунок 1 – Сочетание различных схем перевозки при работе сортиментовозов

При обосновании выбора маршрута работы сортиментовозов на предприятиях не всегда используют методы оптимизации для решения такого рода задач, что может привести к неоправданным транспортным издержкам и упущенной выгоде в целом.

С целью изучения основных показателей работы сортиментовозов на комбинированных маршрутах проведены теоретические исследования. Моделирование проводилось в табличном процессоре MS Excel. Расчеты осуществлялись по методике, изложенной в [3]. Рассматривались следующие схемы перевозки древесины.

Схема 1. Один промежуточный склад сортиментов, на котором сосредоточен запас в объеме 625 м^3 . Сортименты необходимо перевести со склада 5 потребителям с заданными потребностями. Перевозка осуществляется сортиментовозом с фактической грузоподъемностью 25 м^3 .

Схема 2. Условия те же, что и по схеме 1, но заявленный объем сортиментов сосредоточен равномерно на 2 складах.

Схема 3. Условия те же, что и по схеме 1, но заявленный объем сортиментов равномерно сосредоточен на 3 складах.

Схема 4. Условия те же, что и по схеме 1, но заявленный объем сортиментов равномерно сосредоточен на 4 складах.

Схема 5. Условия те же, что и по схеме 1, но заявленный объем сортиментов равномерно сосредоточен на 5 складах.

Общая схема расположения гаража, промежуточных складов и потребителей (P1 – P5) представлена на Рис. 2. Координаты всех пунктов были выбраны произвольно. На основе координат были определены расстояния между всеми пунктами.

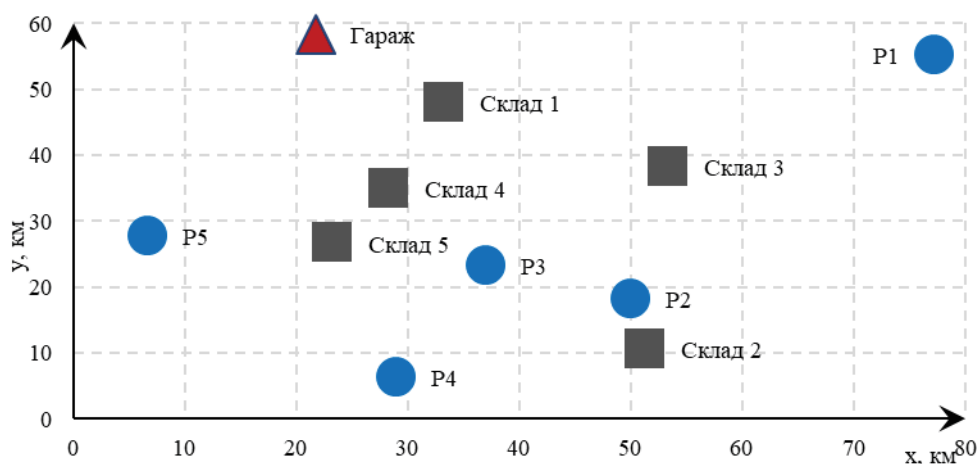


Рисунок 2 – Схема расположения объектов

При расчетах использованы следующие допущения:

1. Весь заявленный объем должен быть перевезен.
2. Процесс перевозок осуществляется непрерывно одним сортиментовозом. Ограничений по срокам поставок нет.
3. Удельная себестоимость пробега одного километра принималась равной: с грузом – $0,6 \text{ BYN} / \text{км} \cdot \text{м}^3$; без груза – $0,5 \text{ BYN} / \text{км}$.
4. Критерии оценки: грузовая работа, пройденный путь без груза, коэффициент использования пробега, затраты на перевозку.
5. Критерии назначения рейсов (последовательность объезда потребителей) для каждой из моделируемых схем: начиная от ближайшего к складу потребителя; начиная от дальнего по расположению к складу потребителя; последовательно (по номерам потребителей); последовательно, начиная с первого по номеру потребителя, выполняя по одному рейсу.
- 6) Потребности потребителей (м^3): P1 – 125; P2 – 100; P3 – 150; P4 – 75; P5 – 175.
- 7) Распределение запаса по складам – равномерное.

8) Координаты (км): склад 1 ($x = 33,3$; $y = 48,0$), склад 2 ($x = 51,3$; $y = 10,7$), склад 3 ($x = 53,3$; $y = 38,3$), склад 4 ($x = 28,3$; $y = 35,0$), склад 5 ($x = 23,3$; $y = 26,7$), P1 ($x = 77,3$; $y = 55,3$), P2 ($x = 50,0$; $y = 18,3$), P3 ($x = 37,0$; $y = 23,3$), P4 ($x = 29,0$; $y = 6,3$), P5 ($x = 6,7$; $y = 27,7$), Гараж ($x = 21,7$; $y = 58,3$). Пункт начала и окончания перевозки – Гараж.

Основные результаты представлены в таблице.

Таблица 1 – Основные результаты исследований

Схема	Пройденный путь без груза, км (минимальные значения)	Затраты на рейс, ВУН (минимальные значения)	Коэффициент использования пробега (максимальные значения)	Грузовая работа (максимальные значения)
1	34,8	13667,15	0,483	12704,6
2	30,1	11697,80	0,491	906,6
3	28,9	11191,70	0,487	907,6
4	23,2	9028,95	0,491	902,0
5	21,2	8257,65	0,476	871,0

Таким образом, проведены теоретические исследования работы сортиментовозов при различных схемах организации их работы. Анализ полученных результатов показывает значительные разбросы значений анализируемых показателей, что не позволяет однозначным образом утверждать о конкретных практических рекомендациях. Это говорит о необходимости дальнейшего развития и изучения данной проблемы, а также разработки методики обоснования выбора маршрутов для реальных природно-производственных условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Короленя, Р. О. Моделирование работы сортиментовозов при транспортировке древесины: граф состояний // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2022. № 1 (252). С. 129–135. DOI: <https://doi.org/10.52065/2519-402X-2022-252-1-129-135>.
2. Ковалев, Р.Н. Логистическое управление транспортными системами: учеб. пособие / Р.Н. Ковалев, Д.В. Демидов, С.Н. Боярский – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – 166 с.
3. Ванчукевич, В. Ф. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие / В. Ф. Ванчукевич, В. Н. Седюкевич, В. С. Холупов – Минск: Выш. шк., 1989. – 272 с.