

Студ. И.А. Бовкунович
 Науч. рук. доц. В.В. Игнатенко
 (кафедра высшей математики, БГТУ);
 доц. Е.А. Леонов
 (кафедра лесных машин и технологии лесозаготовок, БГТУ)

ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОГРУЗОЧНОГО ПУНКТА НА ЛЕСОТЕКЕ НЕТРАДИЦИОННОЙ ФОРМЫ

В Республике Беларусь наиболее типичными являются лесосеки треугольной и четырехугольной форм.

Нужно составить схему разработки таких лесосек и расположение погрузочного пункта а таким образом, чтобы грузовая работа при перевозке древесины от заготовителя до погрузочного пункта была минимальной.

Рассмотрим два вида лесосек: четырехугольной и треугольной формы и схему заготовок как показано на рис. 1. При таком выборе системы координат погрузочный пункт имеет координаты $x = a, y = 0$. Направление трелевки $\downarrow, \rightarrow, \leftarrow$ и размеры лесосек, характеризуемых координатами вершин $A_1(x_1, y_1), A_2(x_2, y_2), A_3(x_3, y_3)$, примем в соответствии со схемой, представленной на рис. 1.

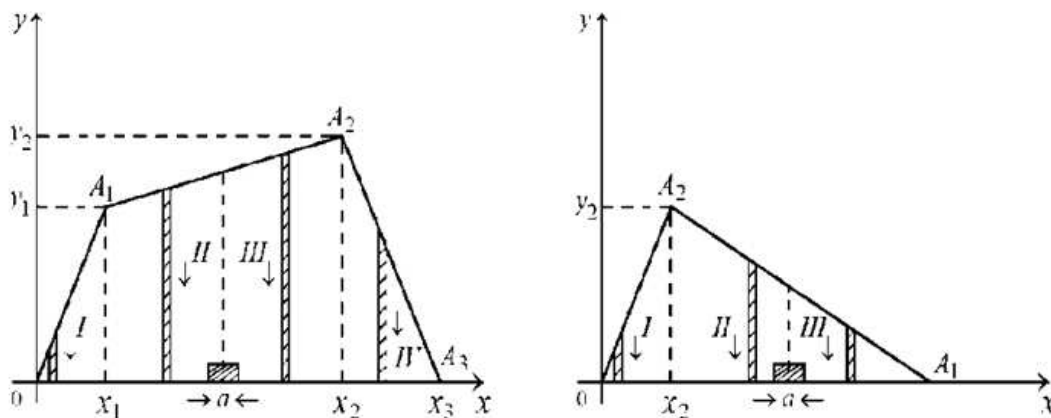


Рисунок 1 – Схемы освоения лесосек

С помощью определенного интеграла вычисляем грузовую работу лесосеки и исследуем на минимум относительно параметра a . Для лесосеки четырехугольной формы оптимальное расположение погрузочного пункта будет при

$$a = \frac{k_2 x_1 - y_1}{k_2} + \frac{\sqrt{4(k_2 x_1 - y_2)^2 + 2k_2(2y_1 x_1 - 2k_2 x_1 + y_2 x_2 - y_2 x_1 + y_1 x_2)}}{2k_2}.$$

Здесь k_1 и k_2 угловые коэффициенты прямых $A_1 A_2, A_2 A_3$.