

РЕСУРСНОЕ ОБОСНОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ  
ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА  
ТАКТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ГАРНИЗОНА ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ  
Антонов С.Ю.

Обеспечение своевременного прибытия пожарных подразделений к месту пожара ведет, при прочих равных условиях, к снижению размера прямого и косвенного материального ущерба от пожара, а также к уменьшению числа погибших и получивших травмы людей. Экономическая целесообразность мероприятий по сокращению времени следования (изменение дислокации ПП, увеличение скорости движения и т.п.), требующих соответствующих материальных затрат, определяется размерами снижения прямого и косвенного ущерба в результате их проведения [1].

Одними из первых решение задачи дислокации пожарных депо предложили в 60-х годах Тарасов-Агалаков Н.А. и Андреевко Н.П. [2], затем Брушлинский Н.Н. и Стрельчук Н.А., позже подход к решению данной проблемы предложил Абдурагимов Г.И. Решать задачу дислокации пожарных частей предлагалось в два этапа: сначала с помощью методов теории массового обслуживания определять необходимое городу число ПП, а затем, используя, например, методы математического программирования, размещать их в городе, корректируя при этом число ПП с учетом быстроты их прибытия к месту вызова и оперативно-тактической характеристике объекта [3].

В 1970 году Евтюшкин Н.М. предложил определять количество пожарных частей и места их размещения, используя теорию графов. Позднее всё более широкое применение стали находить вероятностные методы и модели, предназначенные для разработки эффективных мероприятий, связанных с организацией оперативной деятельности пожарной охраны. Одна из моделей, предназначенная для сравнительной оценки эффективности различных вариантов организационных решений, связанных с выбором количественного состава оперативных отделений в городских пожарных частях, была описана в [4].

В работе [5] предлагается задачу оптимального размещения пожарных частей свести к решению задач линейного программирования с большим числом переменных (от десятков до десятков тысяч), описываются недостатки применения методов теории массового обслуживания, в том числе имитационного моделирования, предлагается другой подход решения задачи оптимизации ресурсов - вспомогательный функционал, позволяющий использовать градиентные методы для нахождения оптимального решения. Предложен алгоритм решения задачи, основанный на геометрических представлениях, и сводящий задачу к минимизации нелинейного функционала. Анализ алгоритма предсказал его многочленную сложность. Было доказано, что время, затрачиваемое на решение задачи линейного программирования, растет пропорционально квадрату числа переменных  $n$ :

$$T(n) \approx \alpha n^2, \quad 1.1.$$

где  $\alpha$  - коэффициент, зависящий от класса применяемой ЭВМ.

Поставленную задачу предлагается решить методом динамического программирования [5].

Оптимизировать деятельность гарнизона пожарной охраны связанной с тушением пожаров и проведением АС и ДНР и уменьшить время прибытия ПП на пожар предложено, с учетом модельного представления о процессах развития пожаров и установления взаимосвязей дислокационных и ресурсных характеристик оперативных подразделений пожарной охраны с параметрами элементов противопожарной защиты зданий (сооружений) и территории населенного пункта.

#### Литература.

1. Ребри В.А. Зависимость размера ущерба от времени следования на пожар. Сб. науч. тр. - М.: ВНИИПО МВД СССР, 1988. с. 35 - 38.
2. Тарасов-Агалаков Н.А., Андреевко Н.П. Обоснование радиуса выезда пожарных частей (команд) и численности оперативных отделений пожарной охраны городов // Пожарная безопасность: Сб. работ факультета инженеров противопожарной техники и безопасности Высшей школы МООП РСФСР. Вып III. – М.: Издательство литературы по строительству, 1964. - С. 87 - 94.
3. Брушлинский Н.Н. Моделирование процесса функционирования пожарной охраны // Итоги науки и техники. Серия “Пожарная охрана”, - Т.2. – М.: ВИНТИ, 1974. - с. 136.
4. Брушлинский Н.Н., Соболев Н.Н. Оценка эффективности различных вариантов распределения оперативных отделений по городским пожарным частям. // Стационарные и передвижные средства борьбы с пожарами: Сб. науч. тр. – М.: ВИПТШ МВД СССР, 1985, - С. 77 - 83.
5. Пранов Б.М. О моделях оптимального размещения ресурсов пожарной охраны // Опасные факторы пожара и противопожарная защита: Сб. науч. тр. – М.: ВИПТШ МВД СССР, 1989, - С. 197 - 200.