

Результаты последовательного табулирования рекурсивной системы уравнений сведены в таблицу, фрагмент которой дан ниже.

**Вертикальная структура фитомассы мутовок (хвоя и ветви)
в культурах сосны, кг**

Возраст, лет	Густота, тыс. экз/га	Диаметр ствола, см	Возраст мутовки, лет					
			2	6	10	18	26	34
I класс бонитета								
10	12,8	3,37	0,105	0,198	-	-	-	-
20	5,54	7,08	0,111	0,208	0,278	-	-	-
30	3,40	10,9	0,125	0,236	0,316	-	-	-
40	2,41	14,9	0,122	0,229	0,306	-	-	-
50	1,84	18,9	0,086	0,162	0,218	0,305	0,377	-
III класс бонитета								
10	12,8	2,69	0,056	0,104	-	-	-	-
20	5,54	5,66	0,049	0,092	0,123	-	-	-
30	3,40	8,74	0,052	0,097	0,131	-	-	-
40	2,41	11,9	0,054	0,101	0,135	0,190	-	-
50	1,84	15,1	0,047	0,088	0,118	0,165	0,204	0,238

Библиографический список

1. Росс Ю.К. Радиационный режим и архитектура растительного покрова. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 344 с.
2. Кибзун А.П., Ле Чонг Кук. Опыт математической оценки вертикально-фракционного распределения фитомассы надземной части древостоя лесостепной дубравы // Лесоведение. 1979. № 5. С. 19–25.
3. Мезенцев А.Т., Кох Е.В., Усольцев В.А. Закономерности изменения фитонасыщенности крон в древостоях // Мат-лы VII Всерос. науч.-техн. конф. и студентов и аспирантов «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России». Ч. 2. Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. С. 98–99.

УДК 656.062.6.8

Асп. Е.В. Кочуров
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕТИ АЗС

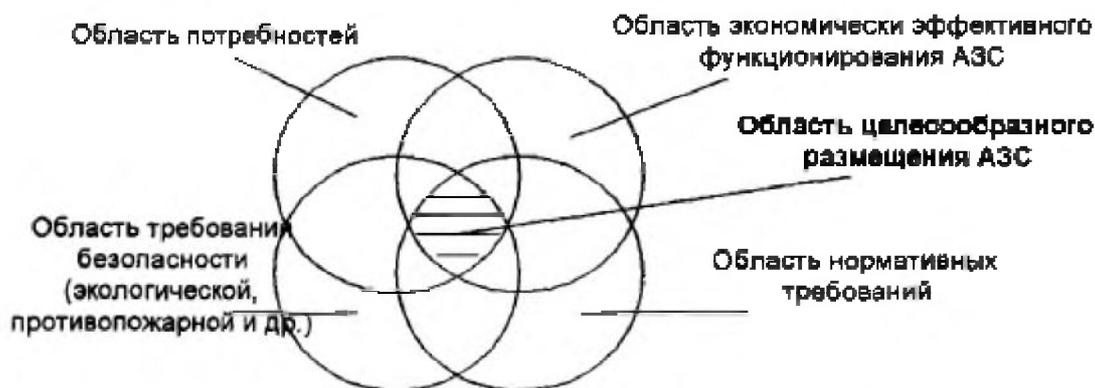
В настоящее время российский рынок автомобильных заправочных станций (АЗС) продолжает свое дальнейшее развитие и становление, постепенно приближаясь к форме существования сходной с европейским и

американским рынками, в первую очередь он развивается за счет строительства новых АЗС и расширения уже существующих сетей. В связи с этим становится актуальным рассмотрение вопросов моделирования процессов рационального строительства, а также определения географических сфер обслуживания.

Рациональное строительство основывается на нахождении (определении) области пересечения множеств допустимых решений, ограничиваемых комплексом различных нормативов и требований в четырёх главных областях:

- а) в области потребностей в топливе для конкретного района города;
- б) в области экономически эффективного функционирования АЗС;
- в) в области нормативных ограничений, предъявляемых к строительству и эксплуатации АЗС;
- г) в области безопасности (экологической, пожарной, радиационной и др.) [1].

Графически область целесообразного размещения АЗС представлена на рисунке.



Рациональное размещение АЗС

Анализ состояния вопроса показал, что единой системы моделей и методов совершенствования систем обеспечения нефтепродуктами в настоящее время нет, что позволяет сделать следующие выводы:

1. Нефтепродуктообеспечение является сложной территориально распределенной иерархической системой высокой размерности, где модели оптимального размещения объектов предназначены для размещения одного или нескольких новых распределительных центров, оптимизация которых является многокритериальной задачей.

2. Известные математические модели нуждаются в развитии для решения современных практических задач, так как используют, главным образом, понятие о простейшем потоке заявок для устаревшего топливораздаточного оборудования, решают частные задачи или требуют большого объема статистических данных, получение которых, как правило, не обеспечивается или экономически нецелесообразно. Они также разработаны под нерыночные критерии, что не позволяет успешно решать задачу раз-

мещения при плотном распределении большого количества конкурирующих топливо-разливочных колонок (ТРК).

3. Объем исходных данных для решения вышеуказанных задач, как правило, не обеспечивается или его получение экономически нецелесообразно.

4. В моделях не учитываются влияние характеристик улично-дорожных сетей (УДС) и рассматривается простейший поток автотранспортных средств (АТС).

5. Отдельные АЗС можно рассматривать как локальные объекты обслуживания. Существующие модели нацелены на повышение эффективности конкретной АЗС, но не системы топливообеспечения в целом [2]. Функционирование топливозаправочного комплекса региона является эффективным и экологически безопасным, если, с одной стороны, соблюдается условие максимизации прибыли нефтетрейдеров, а с другой – минимизации экологической нагрузки, связанных с топливообеспечением транспорта. Такой комплексный подход возможен только в случае охвата и взаимного анализа всей совокупности сетей АЗС какого-либо крупного города.

6. Известные модели для оптимизации функционирования АЗС образуют ряд, каждая последующая модель которого позволяет получить более качественное приближение к решению задачи.

7. Модели рассчитаны на ситуацию равенства количества видов топлива и ТРК, для современных многопродуктовых ТРК модели не применимы [3];

8. Решение задачи оптимизации системы размещения АЗС возможно при сочетании вероятностных и комбинаторных методов, при этом параметры модели должны быть подвергнуты экспериментальной проверке, а ее точность оценена практикой.

9. Ни один из известных методов не решает задачу оптимизации сети АЗС с учетом экологической нагрузки на город и на каждый район в отдельности.

10. Для оптимизации сетей АЗС к настоящему времени предполагают знание функции входного потока заявок, определение которого связано с рядом трудностей: высокий уровень сетевой размерности и сложность системы, сетевая неустойчивость и динамический характер задачи, в связи с чем получение исходных данных требует значительных усилий.

Библиографический список

1. Чернецкий П. Как создать дачную АЗС. М.: Киев, United Petroleum Consultatnts, 2002. 135 с.

2. Кантор Ф.М., Юсупов И.Ю. Научные основы развития сети автозаправочных станций. М.: Ташкент: ФАН УзССР, 1981. 112 с.

3. Witzel Michael K. Gasstations: coasttocoast. Osceola, Wi: MBI Publishingcompany, 2000. 180 с.

УДК 551.588.6:581.132(470.22)

Асп. В.В. Крудышев, И.С. Лазарев
Рук. В.А. Усольцев
УГЛТУ, Екатеринбург

ПЛОТНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ФРАКЦИЯХ НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ КЕДРА СИБИРСКОГО НА УРАЛЕ

Исследование выполнено в темнохвойных насаждениях Новолялинского лесничества Свердловской области, которые отнесены к Западно-Сибирской равнинной лесной области (С), Зауральской холмисто-предгорной провинции (VI), среднетаежному округу (б) [1]. На заложенных пробных площадях с участием кедра Сибирского выполнена таксация древостоев, установлено, что возраст деревьев кедра на них варьируется в пределах от 50 до 150 лет, диаметр ствола – от 8 до 30 см. В указанных диапазонах возраста и диаметра взято 13 модельных деревьев кедра. На относительных высотах h , равных 0,2; 0,5 и 0,8 H (где H – высота дерева) взяты выпилы и определены плотность в свежем состоянии (ρ , кг/м³) и содержание сухого вещества (S , %) древесины и коры отдельно. Содержание сухого вещества (ССВ) в хвое и ветвях определено по навескам массой около 1 кг, взятым в трех секциях кроны равной длины [2]. Общее количество выпилов ствола составляет 39, количество навесок хвои 39 и ветвей 39. Всего взято 78 навесок из кроны.

На статистически значимом уровне установлено, что на плотность и ССВ древесины влияют возраст дерева (A , лет) и положение выпила по оси ствола (h), а на те же характеристики коры – диаметр на высоте 1,3 м (D , см) и положение выпила по оси ствола (h). Названные закономерности описаны уравнениями:

для древесины

$$\rho = 723,5 - 0,741 A + 263,9 h; R^2 = 0,575; SE = 62,3; \quad (1)$$

$$S = 46,6 + 0,0875 A - 17,5 h; R^2 = 0,639; SE = 4,0; \quad (2)$$

для коры

$$\rho = 977,7 - 18,2 D + 289,7 h; R^2 = 0,335; SE = 197,0; \quad (3)$$

$$S = 46,7 + 0,109 D + 11,7 h; R^2 = 0,372; SE = 4,0. \quad (4)$$