

УДК 339.18 (575.2) (04)

## МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ЛОГИСТИЧЕСКИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

**К.Т. Баканов** – канд. техн. наук,

**А.К. Муканов** – доцент  
КазНТУ им. К.И. Сатпаева

The model for decision-making logistical management information systems is proved.

КазНТУ имени К.И. Сатпаева совместно с Департаментом по ЧС г. Алматы проводит комплексные научные исследования общих проблем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В соответствии с новой идеологией противодействия авариям и катастрофам на основе научного направления логистики ЧС разработаны рекомендации по применению логистических интегральных систем предупреждения и ликвидации ЧС и завершена разработка механизма практической реализации стратегии управления рисками<sup>1</sup>.

Разрабатываемая система предусматривает перевод государственной политики страны в области защиты населения и территорий от первого этапа развития (концепция “реагировать и спасать”) ко второму этапу (концепция “рассчитать и предупредить”), обеспечивающему достижение приемлемого уровня безопасности без чрезмерных финансовых затрат.

Управление материальными потоками, как любым другим объектом, складывается из двух частей: принятие решений; реализация принятого решения. Для того, чтобы принимать обоснованные решения по управлению материальными потоками, необходимы определён-

ные знания. Деятельность по выработке этих знаний относится к логистике, соответственно, определения трактуют логистику как науку или научное направление.

Логистика – это наука и практика планирования, организации и управления предотвращения ЧС, смягчения и ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера путём интеграции, синхронизации и оптимизации деятельности всех участников предупреждения и ликвидации ЧС, а также гармонизации их интересов с минимальными затратами времени и ресурсов.

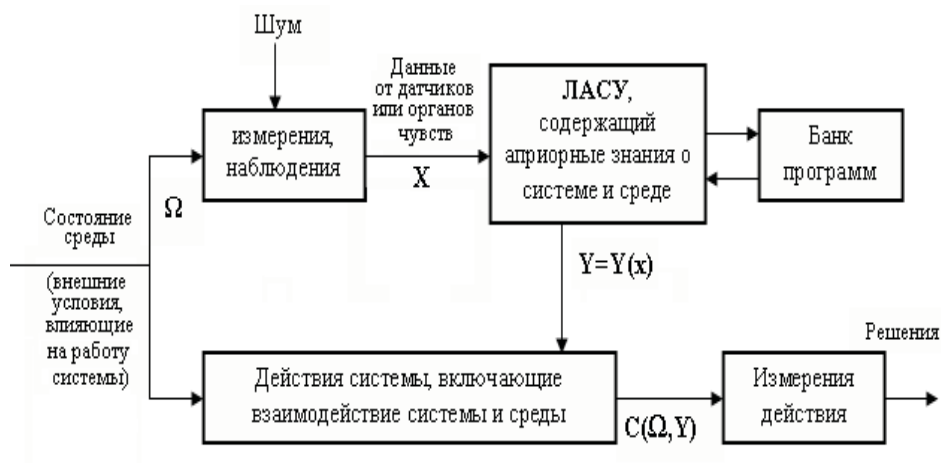
Для создания интегрированных систем материальных потоков ЧС произведена проверка и оценка задач со случайными параметрами (см. рисунок).

Логистическая система принимает решения, основываясь на данных, представленных  $n$ -мерной случайной величиной  $X \equiv (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , которая связана с состоянием среды через совместное распределение  $s$  и  $x$ .

Учитывая многообразие вариантов управления материальными потоками ЧС, когда определялись совместное распределение  $s$  и  $x$  вместе с функцией риска, представляющей действие системы для каждой комбинации состояния среды и решения, задача состояла в минимизации ожидаемого риска:

$$MC(s, y) = \int \int C[s, y(x)] d\Phi(s, x)_{s, x}$$

<sup>1</sup> Муканов А.К. Логистика чрезвычайных ситуаций // Сб. научных трудов “Безопасность жизнедеятельности”. Вып. 2. – Алматы: КазНТУ, 2005. – С. 146–148.



Модель принятия решений ЛАСУ (оценка и контроль в задачах со случайными параметрами).

путём оптимального выбора решающей функции  $y(x)$ .

Если давались “априорное” распределение  $s$  и плотность условного распределения  $\varphi(x/y)$ , то “апостериорное” распределение вероятностей получали с помощью формул Байеса в виде

$$d\Phi(s/y) = \frac{\varphi(x/s)d\Phi(s)}{\int \varphi(x/s)d\Phi(s)}$$

Для нашего случая, когда среда имеет непрерывное распределение множества состоя-

ний, представленных значениями величины  $S \equiv (s_1, s_2, \dots, s_n)$ , решающую функцию  $Y \equiv (y_1, y_2, \dots, y_n)$  выбирали так, чтобы аппроксимировать соответствующие значения  $s_k$ , уточняемые функцией риска  $C(s,y)$ . Оценку достоверности результатов проводили по методу наименьших квадратов, где ожидаемый риск равен:

$$M(y-s)^2 = \frac{PN}{n} \frac{\sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \frac{PN}{n}} \leq \frac{PN}{n}$$