

и ретроспективного эпидемиологического анализа. Результатом ее функционирования становится эпидемиологический диагноз. Третья подсистема (организационно-исполнительская) позволяет на основе эпидемиологического диагноза разработать адекватную эпидемиологической обстановке программу профилактических мероприятий, нацеленных на решение ведущих проблем здравоохранения, имеющих определенное место (территории риска, группы риска) и время приложения, направленных на устранение (или снижение силы действия) конкретных факторов риска. Этим заканчивается цикл управления и начинается новый, по схеме: сбор информации, ее анализ и диагноз, разработка и реализация системы мероприятий.

В этой схеме первые две подсистемы в совокупности выполняют диагностические функции и представляют собой самостоятельную систему, являющуюся по своей сути эпидемиологическим надзором. В свою очередь эпидемиологический надзор – это подсистема более сложной системы эпидемиологического контроля (управления).

Успешный опыт управления инфекционной патологией был экстраполирован на всю патологию, и появилось понятие «социально-гигиенический мониторинг» – диагностическая система управления здоровьем (патологией) населения. Системы эпидемиологического надзора и социально-гигиенического мониторинга однотипны и выполняют в системе управления диагностические функции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черкасский Б.Л. Системный подход в эпидемиологии. – М.: Медицина, 1988.
2. Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология. – М.: Медицина, 1989.

Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.

УДК 614.2

Н.М. Жилина, д-р техн. наук
(НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний
СО РАМН, муниципальное учреждение «Кустовой медицинский
информационно-аналитический центр», Новокузнецк)

МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЯ В МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Представленный материал содержит идею применения одного из методов теории систем поддержки принятия решений (СППР) – анализа иерархий для доказательства эффективности решения в медицинских научно-практических исследованиях. Кратко изложена суть метода, дан пример разработки критериев оценки вариантов решений, указаны ссылки на материал с подробным изложением метода в применении к решению конкретных задач.

Среди многочисленных методов систем поддержки принятия решений (СППР) заслуженной популярностью пользуется метод анализа иерархий [1, 3], с помощью которого можно сравнить, какой из двух или нескольких возможных вариантов решения эффективен.

Конкретизации метода анализа иерархий могут быть применены для решения целого ряда управленческих, а также медицинских исследовательских задач, там, где требуется выбрать наилучшее решение из двух или более возможных.

Может быть доказана эффективность предлагаемой исследователем методики лечения в сравнении с другими способами лечения. В этом случае выбираются критерии оценки, по которым будут оцениваться сравниваемые методики, например: экономический критерий, критерий оценки процесса лечения, критерий оценки результата лечения. Далее критерии декомпозируются на более простые. В критерий оценки результата, к примеру, можно включить реабилитационные сроки при применении методики, наличие осложнений; в критерий оценки процесса лечения – простоту освоения методики лечащим врачом, щадящий вид лечения (для больного) и т.д.

По полученным простым критериям можно легко сравнить несколько методик, используя реальные нормализованные данные или экспертные. Набор критериев должен удовлетворять следующим требованиям: полноты, действенности, разложимости, избыточности и минимальности [2, 4].

Суть метода анализа иерархий. Постановка задачи.

Дано:

1. Проблема выбора решения, возникшая у лица, принимающего решение (ЛПР), исследователя и т.д. Например, определить, какой из методов лечения эффективнее: классический или предлагаемый исследователем.

2. Метод многокритериального выбора (анализ иерархий).

Алгоритм оценки вариантов решений методом анализа иерархий:

1 шаг. Определение критериев верхнего уровня, их экспертное ранжирование и нормализация.

2 шаг. Определение критериев второго уровня (детализация критериев верхнего уровня на более простые). Уровней иерархии может быть и больше двух.

3 шаг. Оценка долей критериев второго, третьего и т.д. уровня в критериях предыдущего уровня и весов приоритетов.

4 шаг. Определение желательной тенденции критериев.

5 шаг. Оценка вариантов решений: экспертная при невозможности определения реальных значений или реальная.

6 шаг. Отображение полученных значений вариантов решений на базовую шкалу с учетом тенденции критериев (нормализация значений).

7 шаг. Оценка решений как результат умножения матрицы весов дуг последнего уровня структурного графа процесса принятия решения на вектор весов приоритетов вершин предпоследнего уровня.

8 шаг. Если D_1, D_2, \dots, D_m – возможные решения, m – число возможных вариантов, $\chi(D_p)$ – вес p -й конечной вершины, где $(p = 1, 2, \dots, m)$, то $\max \chi(D_p)$ –

предпочтительное решение. В предлагаемой задаче – выбор наилучшего решения из двух возможных вариантов.

3. Возможные варианты решений:

а) классический метод лечения;

б) предлагаемый исследователем метод лечения.

Требуется определить при помощи метода анализа иерархий, какой из возможных вариантов решений предпочтительнее.

Один из примеров применения метода анализа иерархий со всеми вычислениями (для решения управленческой задачи) представлен в [3].

Для визуализации решения удобно изобразить процесс на структурном графе, а также свести результаты пошагового применения метода в таблицу [3].

Метод анализа иерархий является одним из способов многокритериальной оценки в достаточно молодой отрасли управления – системах поддержки принятия решений. Особенностью здесь является признание права лица, принимающего решение (ЛПР) на субъективность выбора. Это признак появления новой парадигмы, выходящей за рамки методологии исследования операций – принятия решений при многих критериях [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. – М.: СИНТЕГ, 1998.
2. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Основы системного анализа. – Томск: Изд-во НТЛ, 1997.
3. Жилина Н.М. Применение методов обработки данных в медицинских исследованиях: методические рекомендации. – Новокузнецк: ГОУ ДПО «НГИУВ» Росздрава, 2007.
4. Чеченин Г.И. Системный подход и системный анализ в здравоохранении и медицине: учебное пособие. – Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК, 2002.

Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.

УДК 61:007;612.66/67/68

Б.А. Кауров, канд. биол. наук

(Российский НИИ геронтологии Росздрава РФ, Москва)

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

В связи с переходом изучения механизмов старения человека, в частности молекулярно-генетических, на технологическую основу, дается попытка обосновать применение новых подходов к системному анализу для объединения данных, полученных на молекулярно-клеточном и морфолого-функциональном уровнях.

В настоящее время, на мой взгляд, работы по применению системного анализа в биологии и медицине, как, кстати, и много лет назад, условно можно разбить на две большие группы. В одну входят в основном работы общего плана, более похожие на философские сочинения. Другие, наоборот, перегружены разными математическими уравнениями, чуть ли не из всех разделов современной ма-