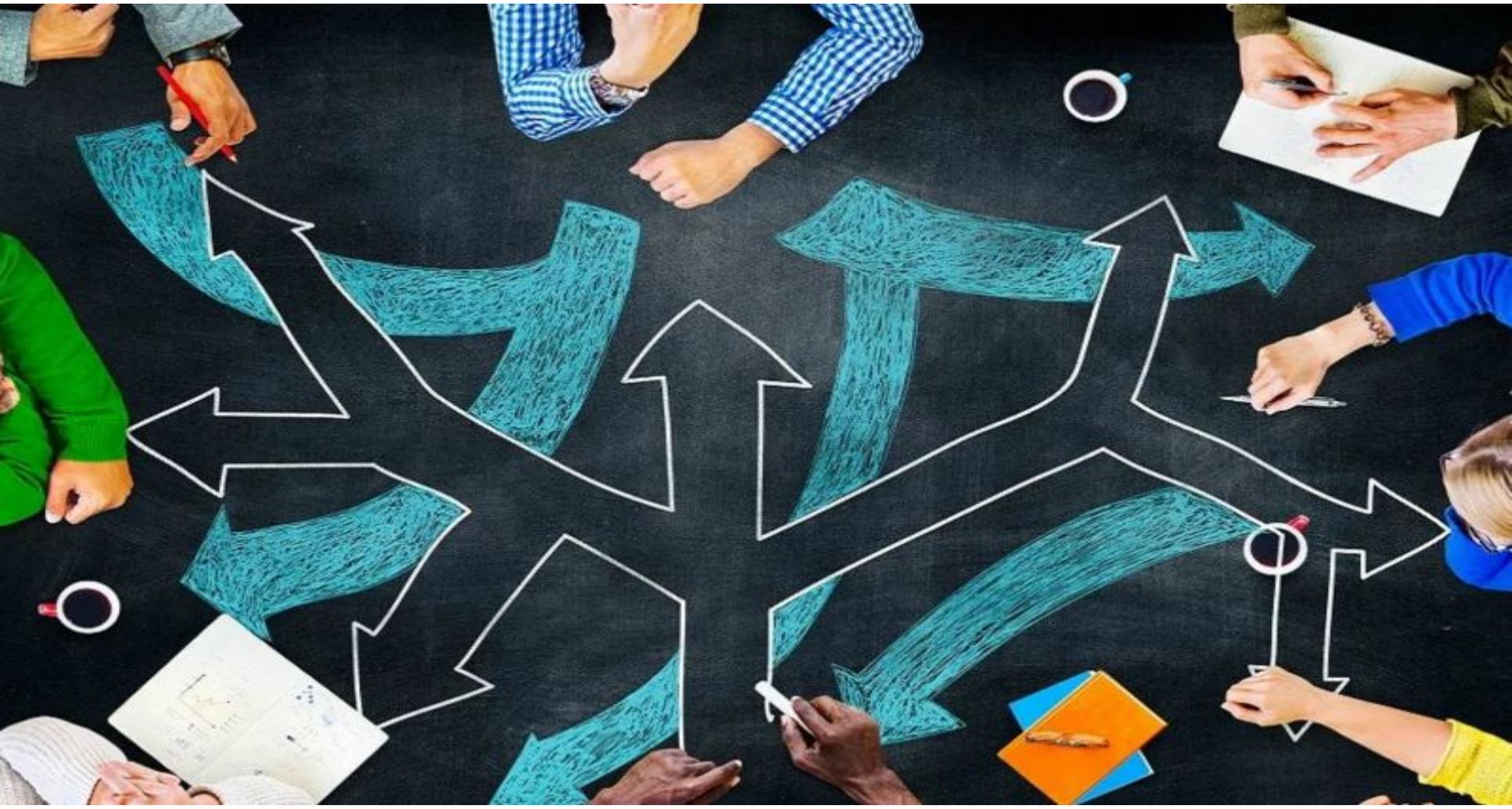
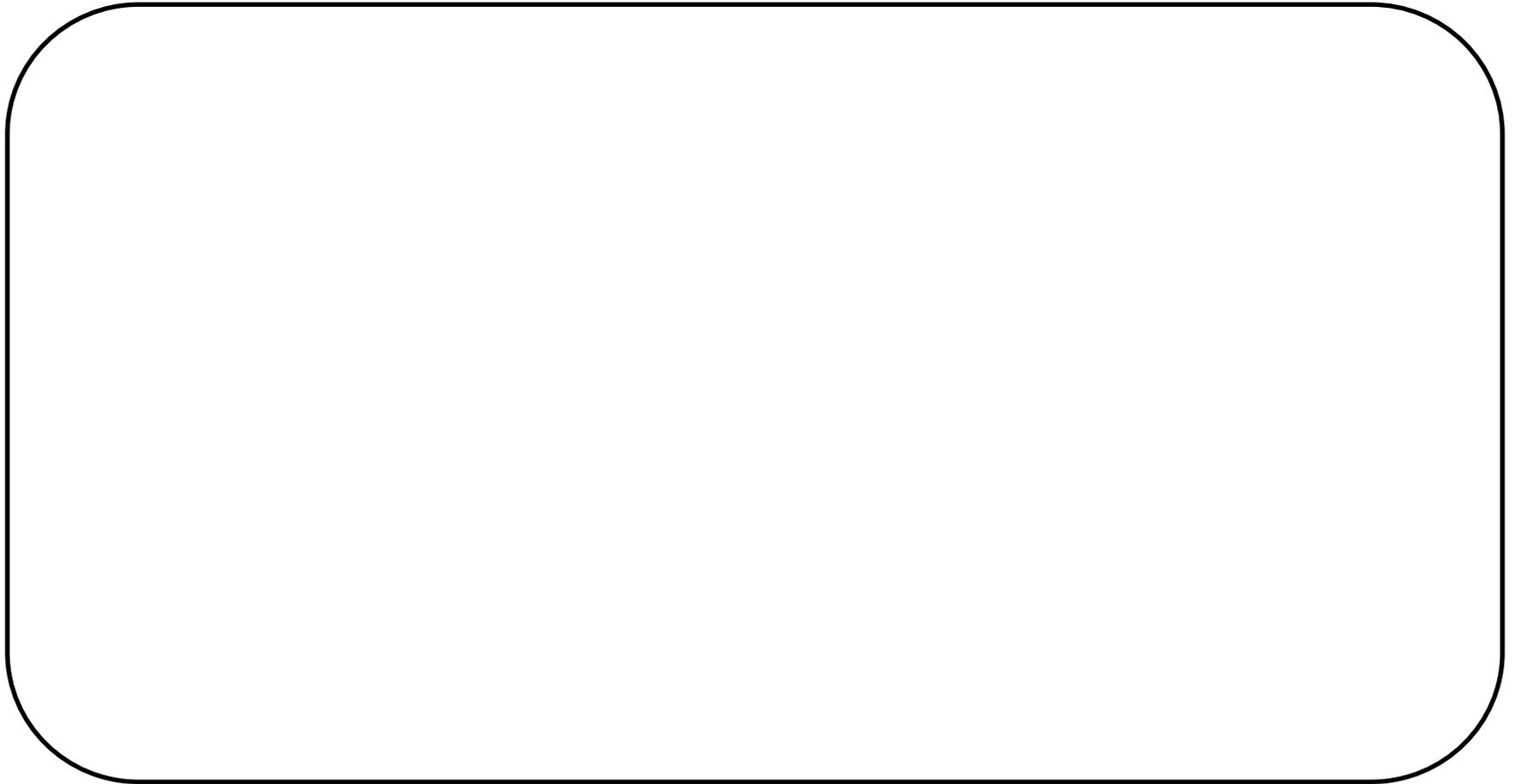


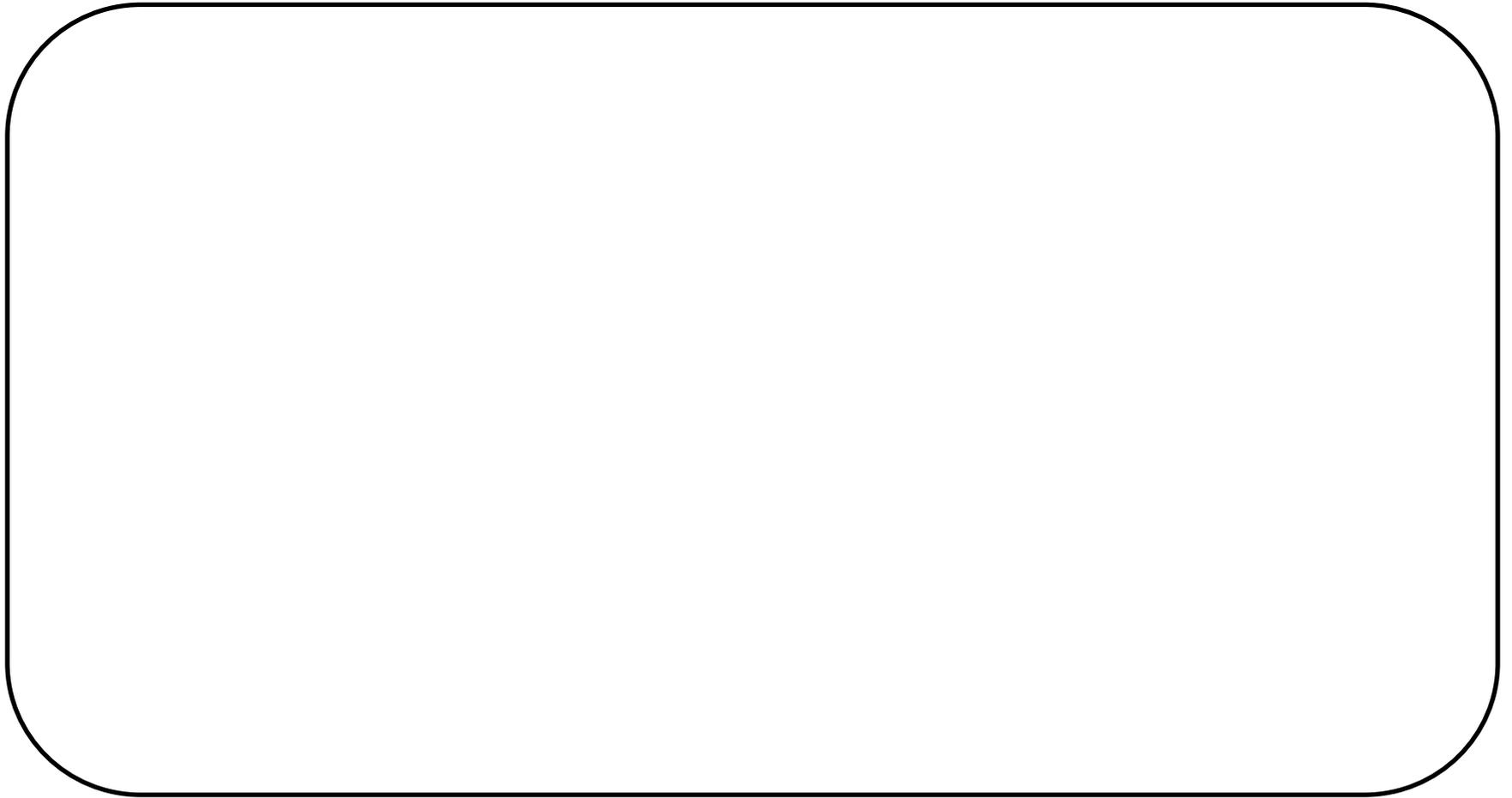
Основы принятия решений в информационных системах (3 неделя)



Назначение и краткая характеристика систем поддержки принятия решений (СППР)



Назначение и краткая характеристика систем поддержки принятия решений (СППР)



Можно выделить два основных направления такой поддержки:

- облегчение взаимодействия между данными, процедурами анализа и обработки данных и моделями принятия решений, с одной стороны, и ЛПР, как пользователя этих систем – с другой;

- предоставление вспомогательной информации, в особенности для решения неструктурированных или слабоструктурированных задач, для которых трудно заранее определить данные и процедуры соответствующих решений.

Определение СППР

СППР - это компьютерная система, поддерживающая руководителя в преобразовании информации в эффективные для управляемой системы действия.

Качества СППР

Эти системы должны обладать такими качествами, которые делают их не только полезными, но и незаменимыми для ЛПР. Как любые информационные системы, они должны обеспечивать специфические нужды процесса принятия решений в информации.

СППР должна адаптироваться к его стилю работы, отражать его стиль мышления, ассистировать все (в идеале) или большинство важных аспектов деятельности ЛПР.

СППР должны иметь возможность адаптироваться к изменению вычислительных моделей, общаться с пользователем на специфическом для управляемой области языке (в идеале на естественном), представлять результаты в такой форме, которая способствовала бы более глубокому пониманию результатов.

Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой циклический процесс взаимодействия человека и компьютера. Цикл состоит из фазы анализа и постановки задачи для компьютера, выполняемой (ЛПР), и фазы оптимизации (поиска решения и выполнения его характеристик), реализуемой компьютером.

Цель СППР

При этом, естественно, роль СППР не в том, чтобы заменить руководителя, а в том, чтобы повысить его эффективность.

Цель СППР заключается не в автоматизации процесса принятия решения, а в осуществлении кооперации, взаимодействия между системой и человеком в процессе принятия решений.

СППР должна поддерживать интуицию, уметь распознавать двусмысленность и неполноту информации, и иметь средства для их преодоления.

Они должны быть дружественными ЛПР, помогая им в концептуальном определении задач, предлагая привычные представления результатов.

Таким образом, можно отметить, что **СППР** обеспечивают следующее:

1. Помогают произвести оценку обстановки (ситуаций), осуществить выбор критериев и оценить их относительную важность.

2. Генерируют возможные решения (сценарии действий).

3. Осуществляют оценку сценариев (действий, решений) и выбирают лучший.

4. Обеспечивают постоянный обмен информацией об обстановке принимаемых решений и помогают согласовать групповые решения.

5. Моделируют принимаемые решения (в тех случаях, когда это возможно).

6. Осуществляют динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений.

7. Производят сбор данных о результатах реализации принятых решений и осуществляют оценку результатов.

Эволюция СППР

В настоящее время выделяют три класса СППР в зависимости от сложности решаемых задач и областей применения:

СППР 1 класса

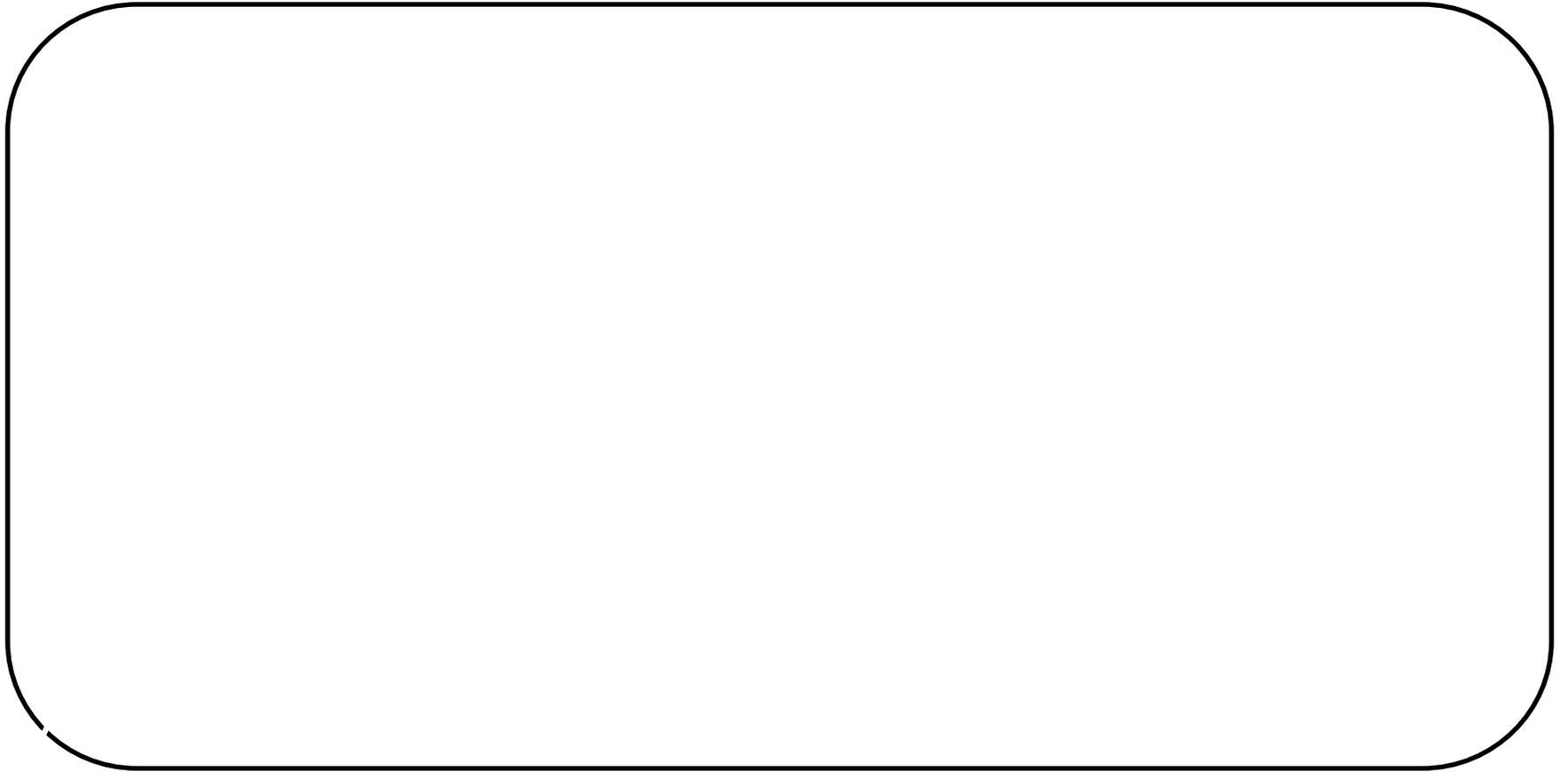
СППР 2 класса

СППР 3 класса

СППР первого класса

СППР первого класса, обладающие наибольшими функциональными возможностями, предназначены для применения в органах государственного управления высшего уровня (например, министерства) и органах управления больших компаний при планировании крупных комплексных целевых программ для обоснования решений относительно включения в программу различных политических, социальных или экономических мероприятий и распределения между ними ресурсов на основе оценки их влияния на достижение основной цели программы. СППР этого класса являются системами коллективного пользования, базы знаний которых формируются многими экспертами - специалистами в различных областях знаний.

СППР второго класса



СППР третьего класса

СППР третьего класса являются системами индивидуального пользования, адаптирующимися к опыту пользователя. Они предназначены для решения часто встречающихся прикладных задач системного анализа и управления (например, выбор субъекта кредитования, выбор исполнителя работы, назначение на должность и пр.). Такие системы обеспечивают получение решения текущей задачи на основе информации о результатах практического использования решений этой же задачи, принятых в прошлом.

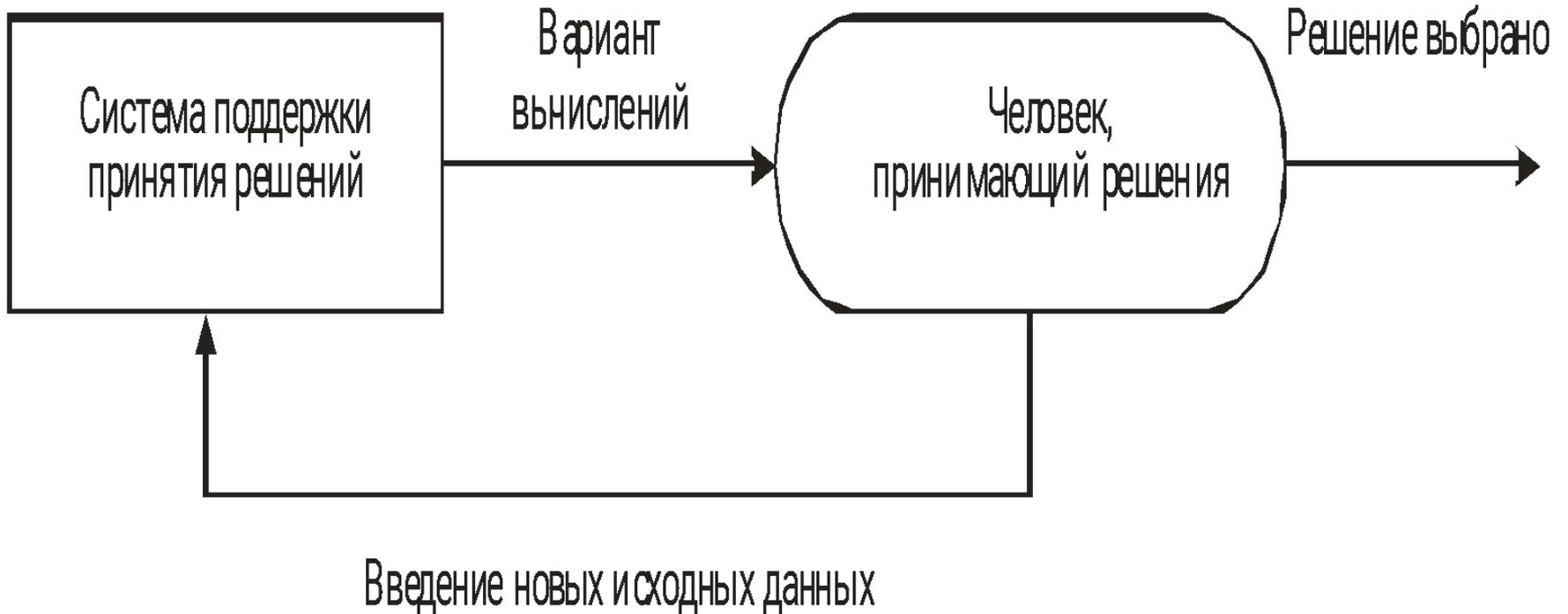
Информационная технология поддержки принятия решений как итерационный процесс

Главной особенностью *информационной технологии поддержки принятия решений* является качественно новый метод организации взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения, что является основной целью этой технологии, происходит в результате итерационного процесса, в котором участвуют:

- система поддержки принятия решений в роли вычислительного звена и объекта управления;

- человек как управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат вычислений на компьютере.

Информационная технология поддержки принятия решений как итерационный процесс

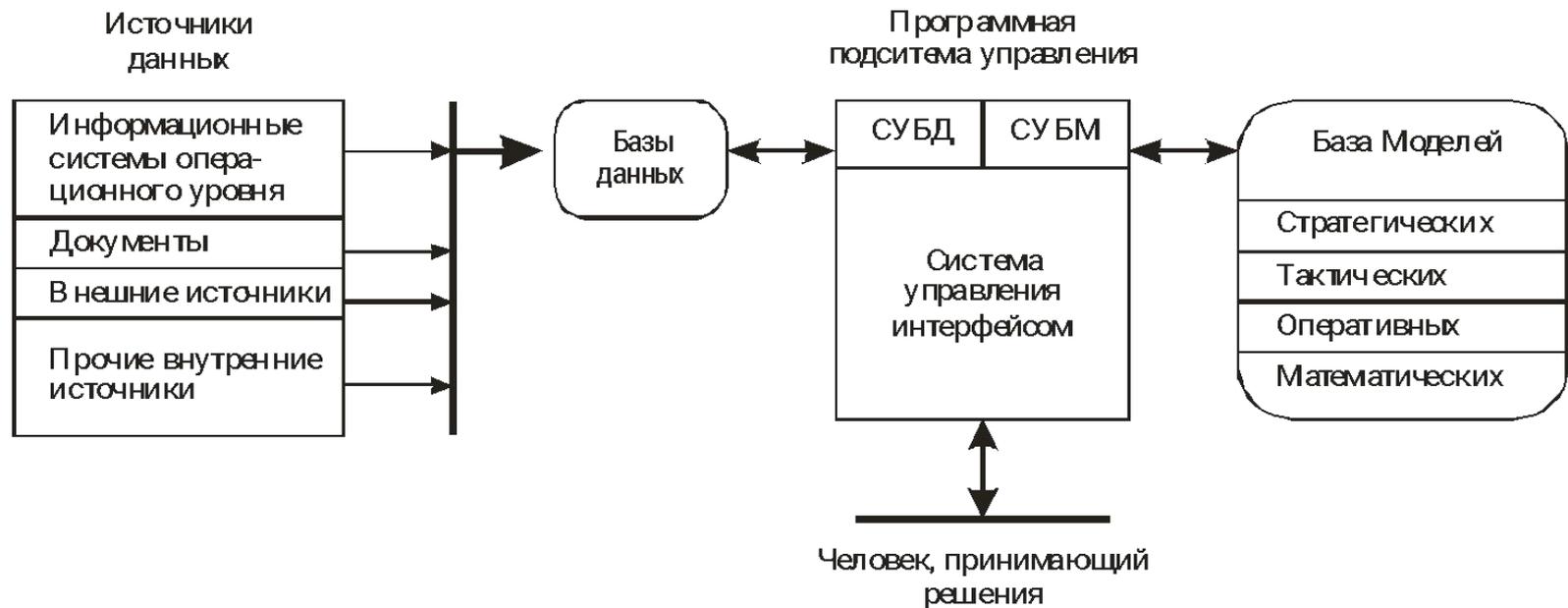


Окончание итерационного процесса происходит по воле человека.
Дополнительно к этой особенности информационной технологии
поддержки принятия решений можно указать еще ряд ее
отличительных характеристик:



The image contains four empty, rounded rectangular boxes stacked vertically, intended for listing characteristics of decision support technology.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ



В состав системы поддержки принятия решений входят три главных компонента: база данных, база моделей и программная подсистема, которая состоит из системы управления базой данных (СУБД), системы управления базой моделей (СУБМ) и системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером

База данных

База данных играет в информационной технологии поддержки принятия решений важную роль. Данные могут использоваться непосредственно пользователем для расчетов при помощи математических моделей

Источники данных и их особенности

СПР

Внутренние данные фирмы, например: данные о движении персонала, инженерные данные и т.п., которые должны быть своевременно собраны, введены и поддержаны

СПР

Внешние данные, например данные о конкурентах и т.д.

СПР

Документы, включающих в себя записи, письма, контракты, приказы и т.п



База моделей

Целью создания моделей являются описание и оптимизация некоторого объекта или процесса.

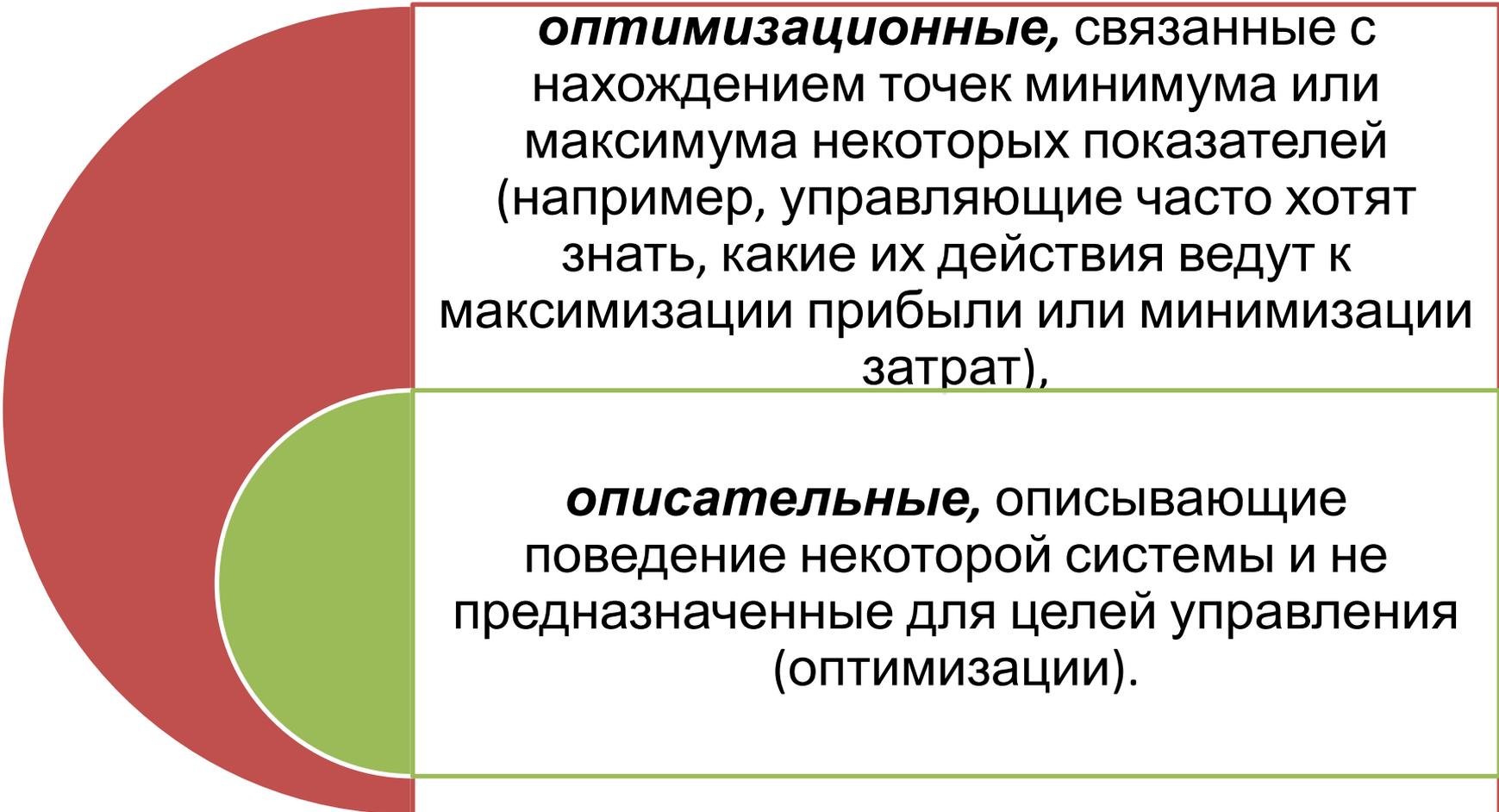
Использование моделей обеспечивает проведение анализа в системах поддержки принятия решений.

Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, полезной для принятия правильных решений.

Классификация моделей



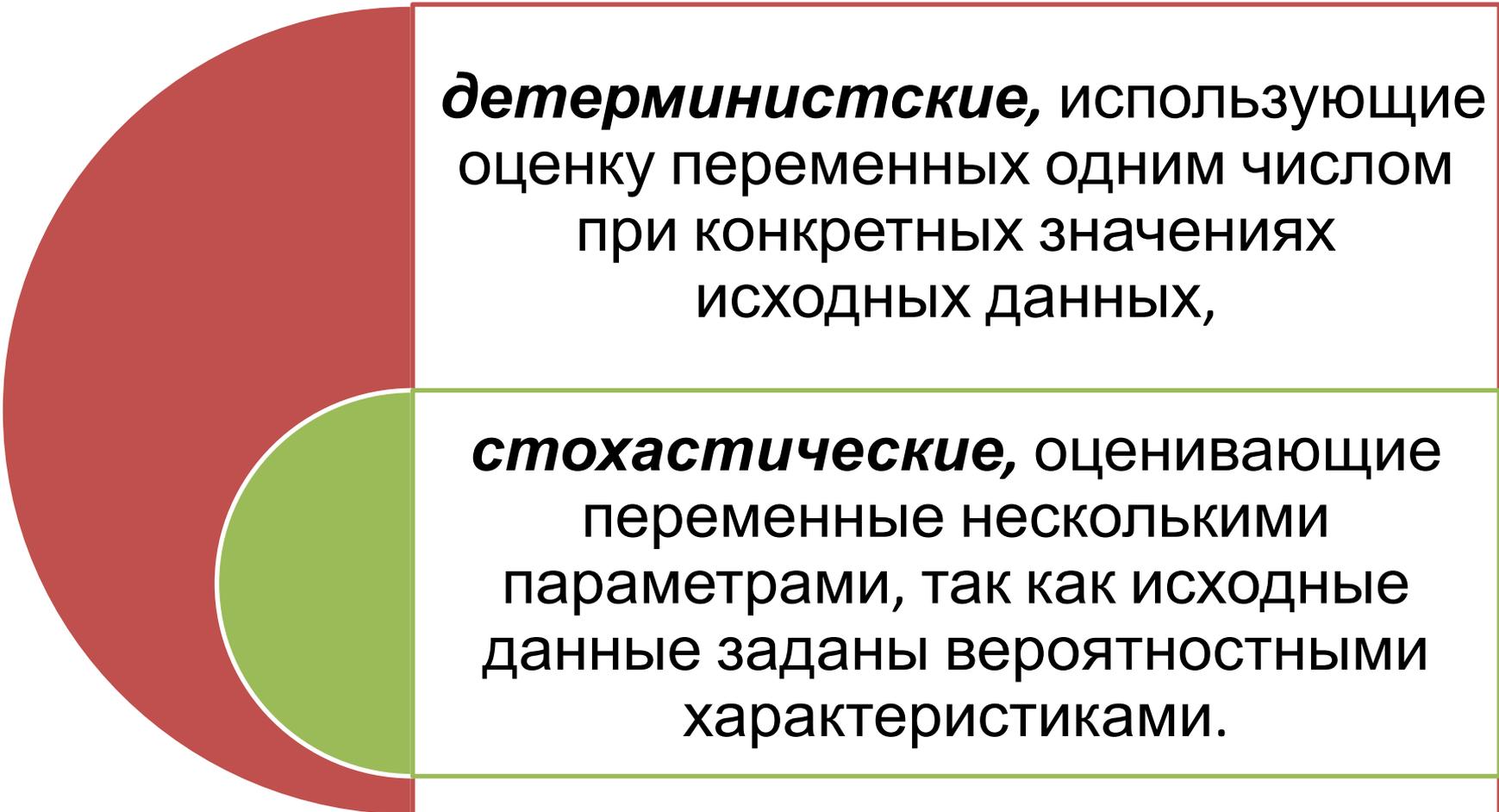
По цели использования модели подразделяются на:



оптимизационные, связанные с нахождением точек минимума или максимума некоторых показателей (например, управляющие часто хотят знать, какие их действия ведут к максимизации прибыли или минимизации затрат),

описательные, описывающие поведение некоторой системы и не предназначенные для целей управления (оптимизации).

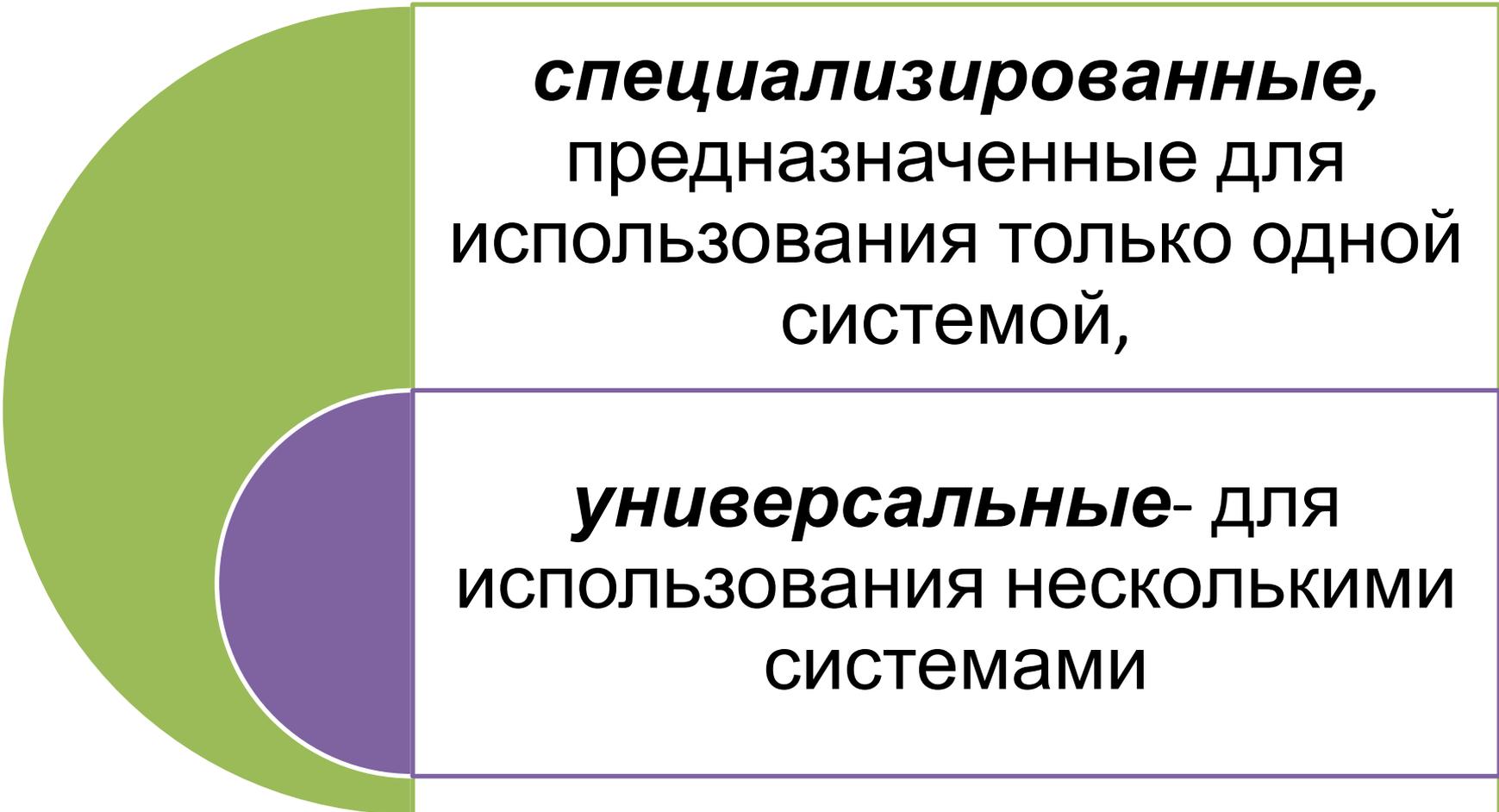
По способу оценки модели классифицируются на:



детерминистские, использующие
оценку переменных одним числом
при конкретных значениях
исходных данных,

стохастические, оценивающие
переменные несколькими
параметрами, так как исходные
данные заданы вероятностными
характеристиками.

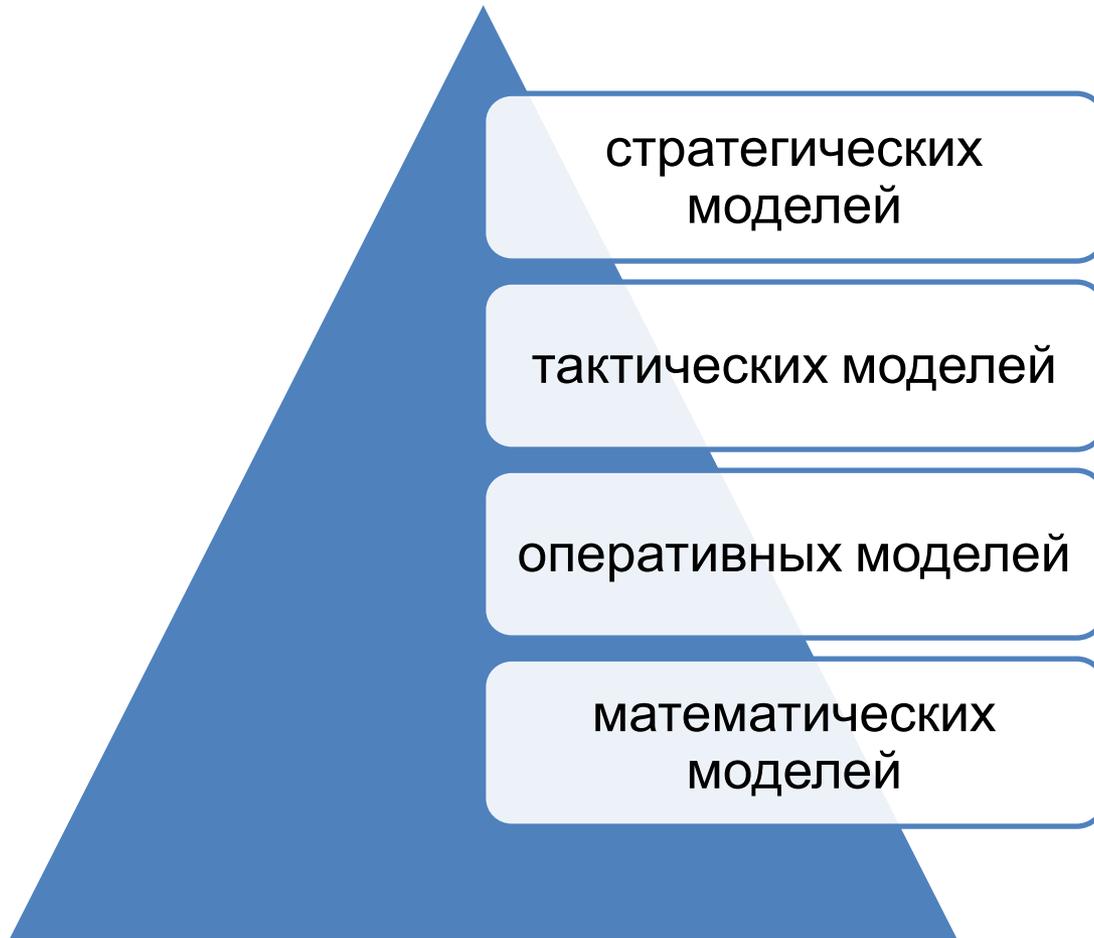
По области возможных приложений модели разбираются на:



специализированные,
предназначенные для
использования только одной
системой,

универсальные- для
использования несколькими
системами

В системах поддержки принятия решения база моделей состоит из:



Стратегические модели

используются на высших уровнях управления для установления целей организации, объемов ресурсов, необходимых для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов. Они могут быть также полезны при выборе вариантов размещения предприятий, прогнозировании политики конкурентов и т.п.

Для стратегических моделей характерны значительная широта охвата, множество переменных, представление данных в сжатой агрегированной форме. Часто эти данные базируются на внешних источниках и могут иметь субъективный характер.

Горизонт планирования в стратегических моделях, как правило, измеряется в годах.

Эти модели обычно детерминистские, описательные, специализированные для использования на одной определенной фирме.

Тактические модели

применяются управляющими среднего уровня для распределения и контроля использования имеющихся ресурсов. Среди возможных сфер их использования следует указать: финансовое планирование, планирование требований к работникам, планирование увеличения продаж, построение схем компоновки предприятий. Эти модели применимы обычно лишь к отдельным частям фирмы (например, к системе производства и сбыта) и могут также включать в себя агрегированные показатели.

Временной горизонт, охватываемый тактическими моделями, \approx от одного месяца до двух лет.

Здесь также могут потребоваться данные из внешних источников, но основное внимание при реализации данных моделей должно быть уделено внутренним данным фирмы.

Обычно тактические модели реализуются как детерминистские, оптимизационные и универсальные.

Оперативные модели

используются на низших уровнях управления для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, измеряемым днями и неделями. Возможные применения этих моделей включают в себя ведение дебиторских счетов и кредитных расчетов, календарное производственное планирование, управление запасами и т.д.

Оперативные модели обычно используют для расчетов внутрифирменные данные.

Они, как правило, детерминистские, оптимизационные и универсальные (т.е. могут быть использованы в различных организациях).

Математические модели

состоят из совокупности модельных блоков, модулей и процедур, реализующих математические методы. Сюда могут входить процедуры линейного программирования, статистического анализа временных рядов, регрессионного анализа и т.п. от простейших процедур до сложных ППП. Модельные блоки, модули и процедуры могут использоваться как поодиночке, так и комплексно для построения и поддержания моделей.