

# ПРЕЗЕНТАЦИ

Я 9

К вопросу, заданному в конце 8-й презентации (о выборе невесты для

принца)

Одна из трудностей ответа на этот вопрос заключается в том, что в условиях задачи указано количество возможных вариантов (4) и результаты изучения их свойств, но не содержится точное описание **критерия**, в соответствии с которым следует оценивать предпочтительность вариантов. Правда, по характеру задаваемого вопроса можно предположить, что принца интересует уровень математической грамотности невест (хотя трудно объяснить, зачем это нужно человеку, в распоряжении которого и без того имеется целый штат мудрецов и математиков).

Вторая, и главная, трудность заключается в отсутствии **ре** соответствии с которым следует делать выбор.

Вообще говоря, это обстоятельство делает невозможным

Правильный ответ: принц выбрал самую красивую

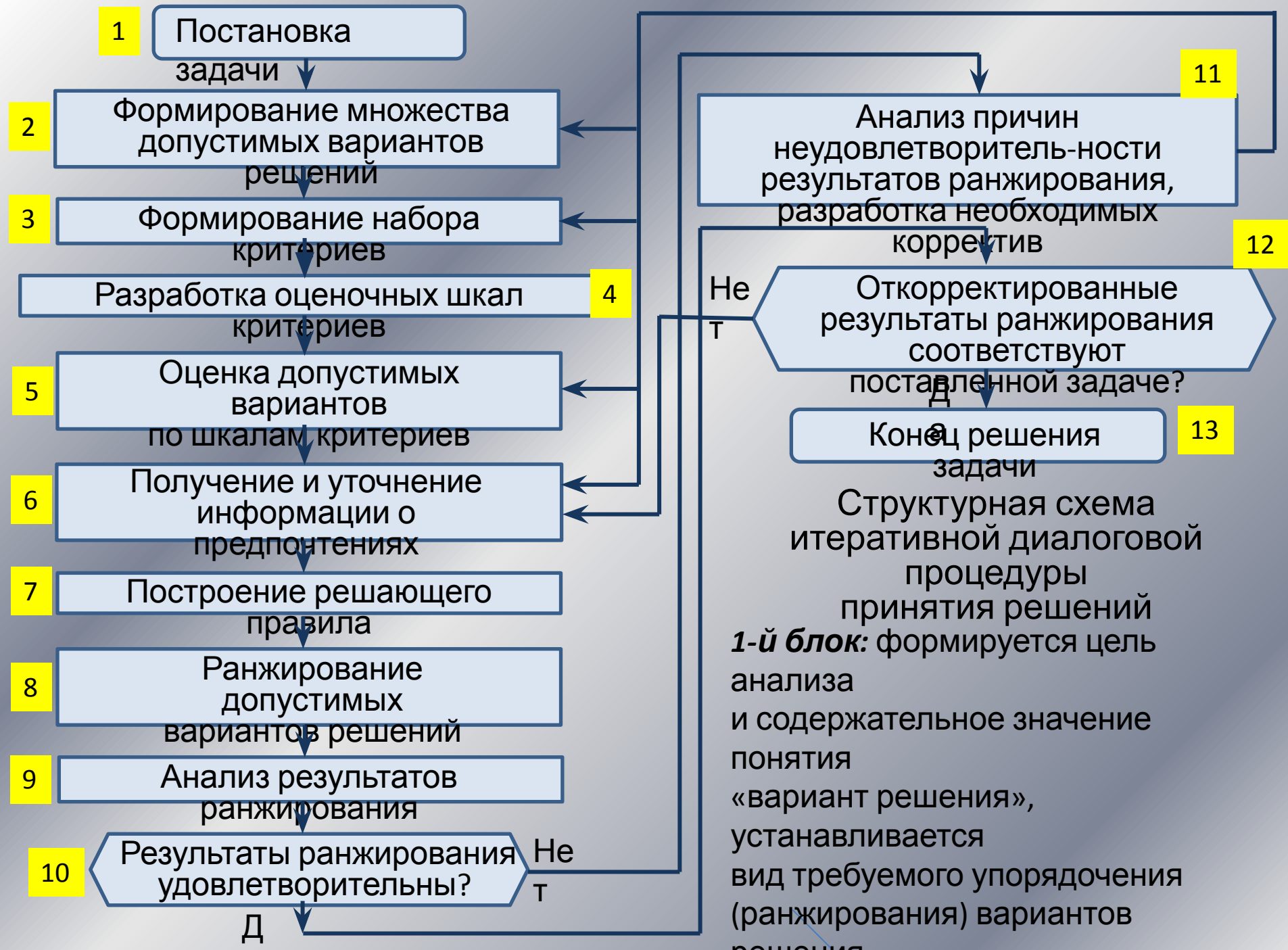
девушку поставленной задачи. Что делать, развести руки и

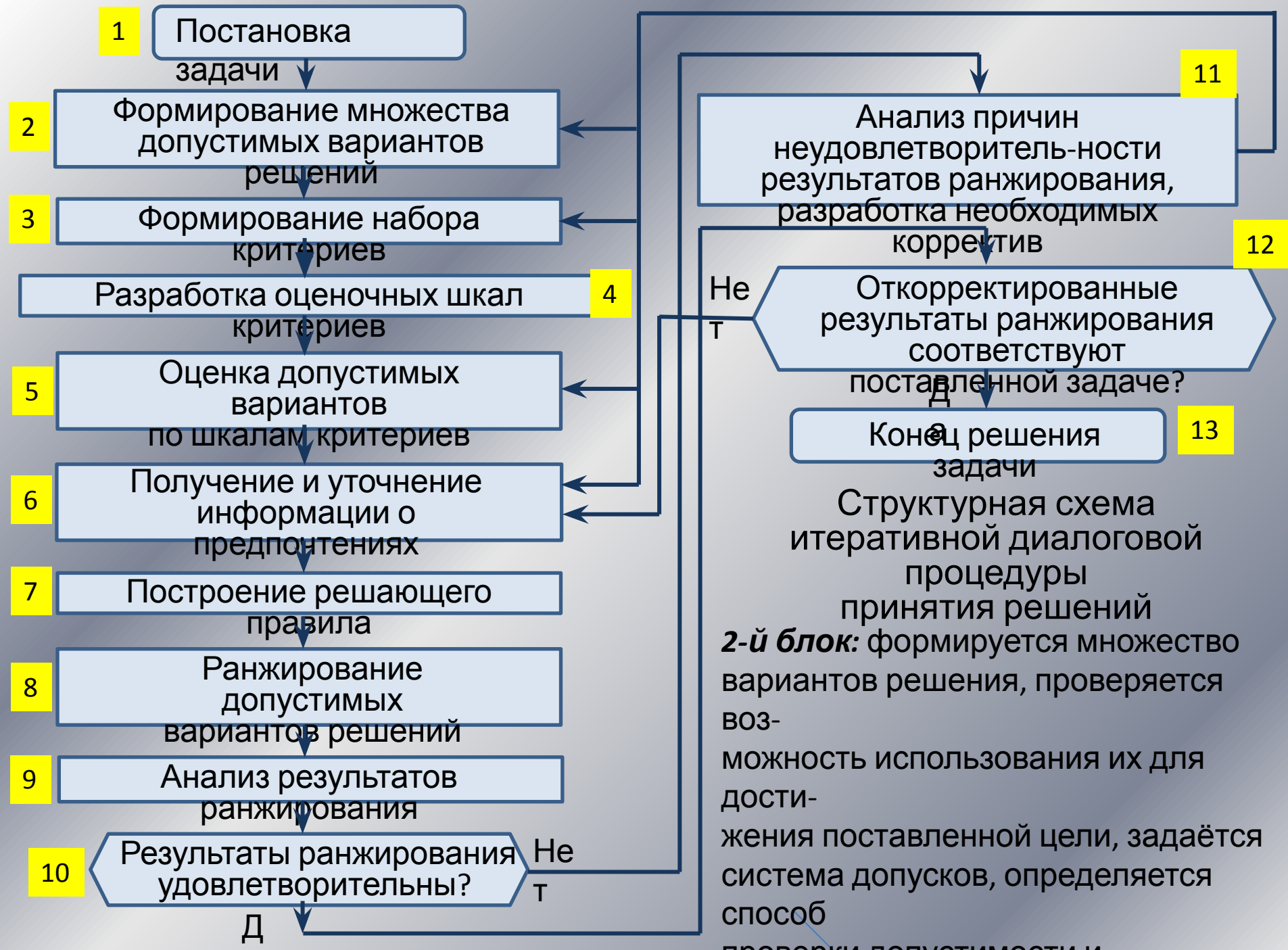
торопитесь

Ну, с девушками разобрались, давайте в таких случаях полезно включить свою смекалку и внимательно рассмотреть условия задачи в поисках дополнительной

займемся более серьезными проблемами.





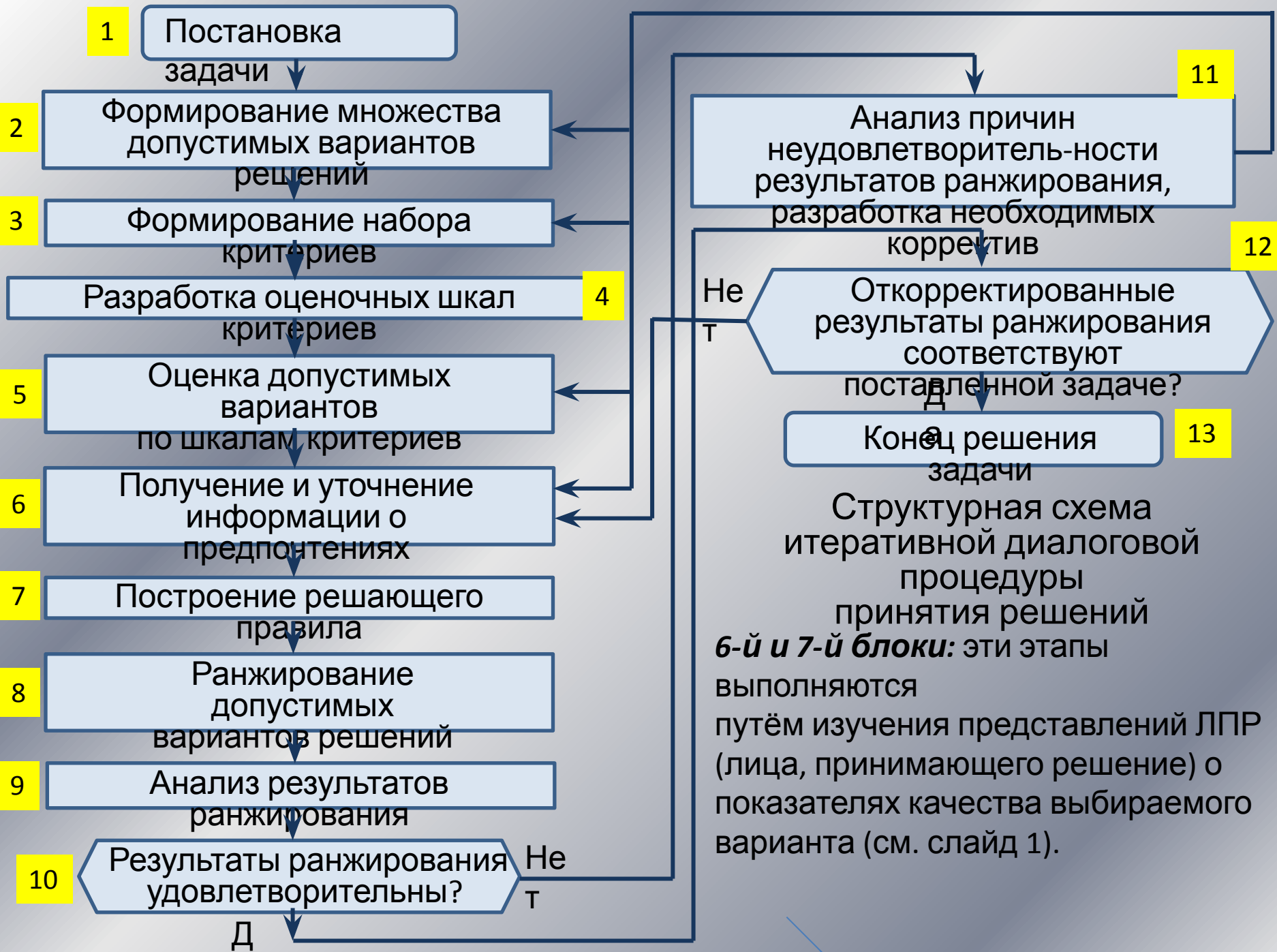






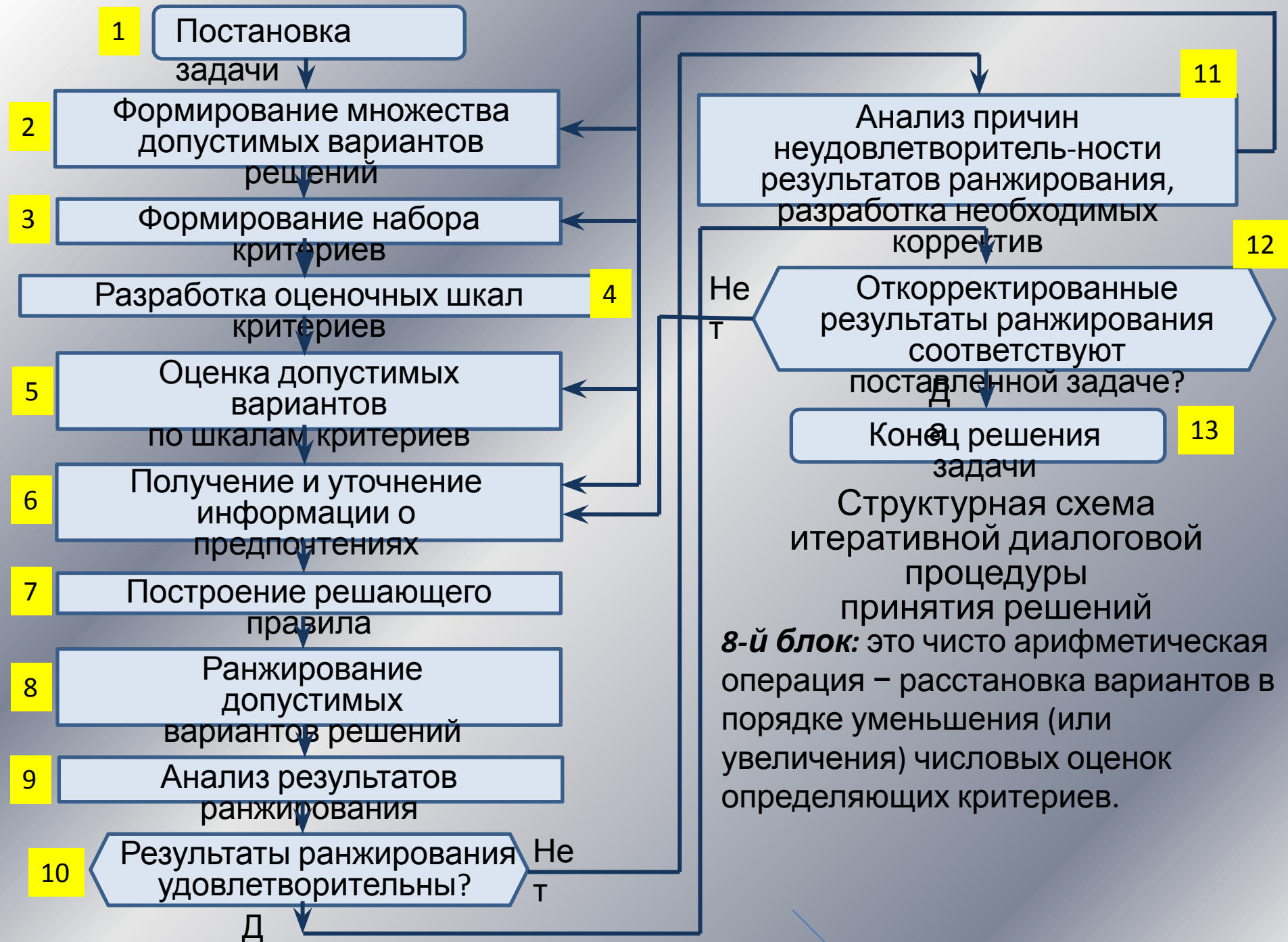






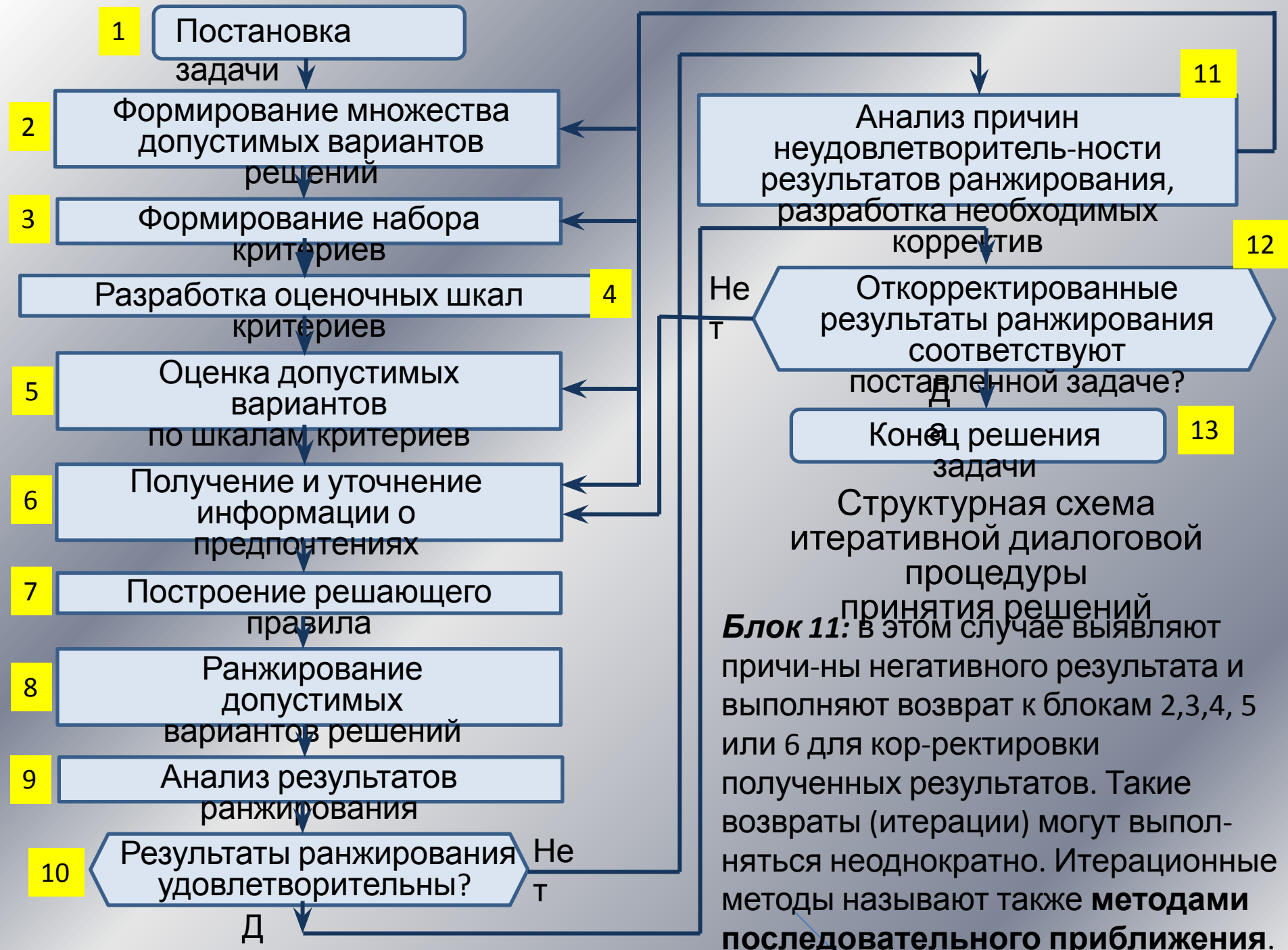
Структурная схема итеративной диалоговой процедуры принятия решений

**6-й и 7-й блоки:** эти этапы выполняются путём изучения представлений ЛПР (лица, принимающего решение) о показателях качества выбираемого варианта (см. слайд 1).











# ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Когда говорят о неопределённости условий задачи, имеют в виду, разумеется, **частичную**

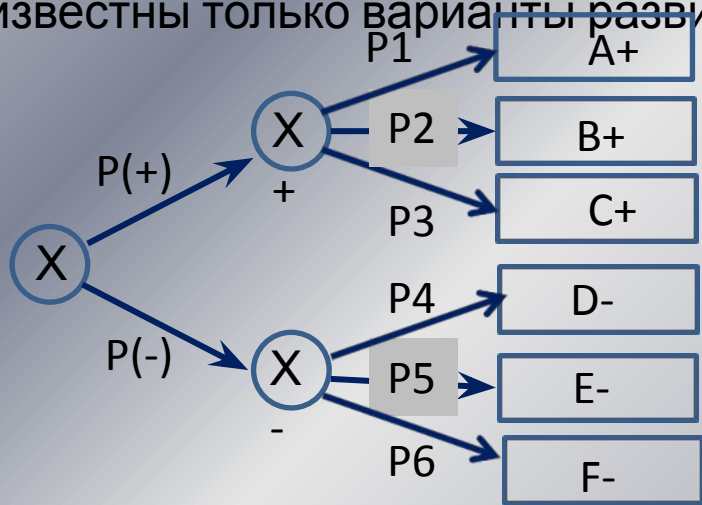
**неопределённость**. При полном отсутствии информации о свойствах анализируемого объекта и системе предпочтений никакие активные действия и решения рекомендовать

невозможно. В теории принятия решений принято различать два вида неопределённости, который не знает, к какой из них относится ситуация:

– известны только варианты развития событий и их последствия, а возможности реализации

вариантов заданы вероятностными оценками (так называемая «добротная неопределённость»);

– известны только варианты развития событий и их последствия, но



Рассмотрим типичную задачу для

«добротной неопределённости»

Допустим, Вы решаете: стоит ли

инвестировать в изучение этого проекта

Некий проект X?

Невозможно сделать вывод, что он может быть

прибыльным с вероятностью  $P(+)$  или

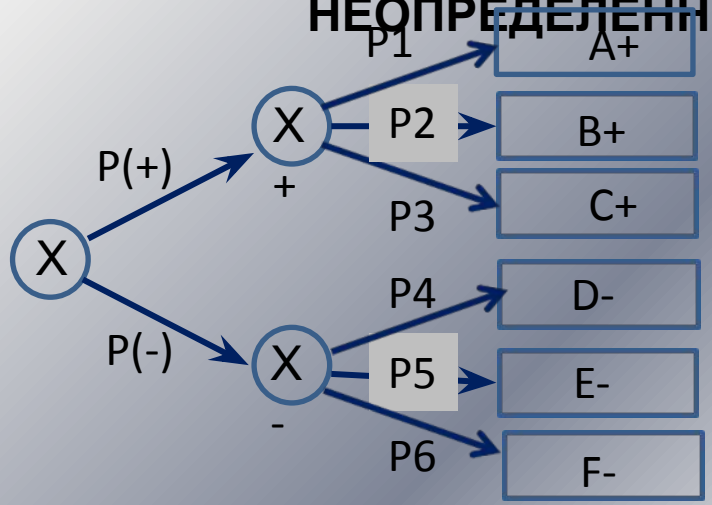
убыточным с вероятностью  $P(-)$ .

(понятно, что сумма вероятностей  $P(+)$  +  $P(-)$  = 1,

поскольку это полный набор событий)



# ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ



Рассмотрим типичную задачу для «добротной неопределённости»  
 Допустим, Вы решаете вопрос: **стоит ли инвестировать некий проект X?**  
 Предварительное изучение этого проекта позволяет сделать вывод, что он может быть прибыльным с вероятностью  $P(+)$  или убыточным с вероятностью  $P(-)$ . (понятно, что сумма вероятностей  $P(+)$  и  $P(-)$  равна 1, но пока мы не знаем, каковы конкретные значения  $P(+)$  и  $P(-)$ .)

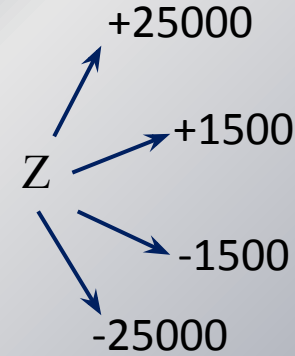
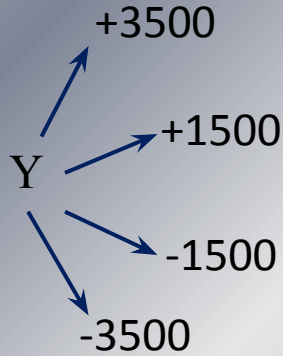
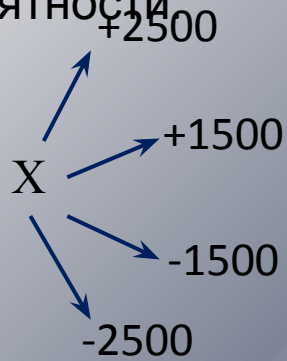
Если проект окажется прибыльным с вероятностью  $P(+)$ , то с вероятностью  $P_1$ ,  $P_2$  и  $P_3$  возможны варианты получения прибыли в размере  $A+$ ,  $B+$  и  $C+$ . (Здесь  $P_1 + P_2 + P_3 = 1$ .)  
 Если проект окажется убыточным с вероятностью  $P(-)$ , то с вероятностью  $P_4$ ,  $P_5$  и  $P_6$  возможны варианты получения убытков в размере  $D-$ ,  $E-$  и  $F-$ . (Здесь  $P_4 + P_5 + P_6 = 1$ .)

Какие можно сделать оценки?

1. Можно оценить ожидаемую прибыль:  $\Pi = P(+)\cdot\{(P_1\cdot A+) + (P_2\cdot B+) + (P_3\cdot C+)\}$
2. Можно оценить ожидаемый ущерб:  $Y = P(-)\cdot\{(P_4\cdot D-) + (P_5\cdot E-) + (P_6\cdot F-)\}$
3. Можно оценить ожидаемую рентабельность проекта:  $R = \Pi - Y$ . Если таких проектов несколько, можно выбрать проект с наибольшей ожидаемой рентабельностью.
4. Если Вы человек осторожный, можно оценить по той же схеме ожидаемую величину минимальной прибыли и максимального ущерба.



**Теперь рассмотрим ситуацию, когда вероятности возможных исходов не известны!** Допустим, для трёх проектных вариантов (X, Y и Z) известны размеры возможных позитивных и негативных эффектов, но не известны их вероятности



Надо выбрать наилучший вариант следующими способами: с позиции восторженного оптимиста, с позиции убеждённого пессимиста (принцип МИНИМАКСа), с позиции осмотрительного оптимиста (по критерию Вальда).

Оптимист выбирает вариант с максимальным позитивом (т. е. вариант Z).  
Пессимист – с минимальным размером максимального ущерба (т. е. вариант X).  
Осмотрительный менеджер сначала назначает меру своего оптимизма коэффициентом  $K$  ( $0 \leq K \leq 1$ ). Затем вычисляет значение критерия Вальда (а может быть Уальда):

$$W = K \cdot (\text{суммарный позитив}) - (1-K) \cdot (\text{суммарный негатив})$$

После этого выбирается тот из рассмотренных вариантов, который соответствует максимальному значению критерия.

Господа магистранты!

В этом мире всё рано или поздно заканчивается. Исчерпан на этом

и лимит нашего заочного общения. Надеюсь, вы понимаете, что

предложенными вам презентациями далеко не исчерпывается содержание «Теории принятия решений». Учиться их

принимать

вам придётся всю

известное

четверостишие О

Тех, кто жизнь прожив,

От жизни не научится

уму,

Никакой учитель в мире

Не научит ничему!

а при этом

Теперь о хлебе насущном: вместо 10-й презентации посылаю вам задание на

контрольную работу. Выполнение работы и оформление результатов будет для

вас поводом для получения итоговой оценки.

С уважением, А.А. Равин