Федеральное агентство по науке и образованию

Тверской Государственный Технический университет

Реферат по дисциплине «Теория принятия решений»

На тему «Общая задача принятия решений»

Выполнила: студентка группы ПИЭ-1, 4 курс ЗФ Евсеева Г.В.

Проверил:

Тверь

2009Содержание:

Введение

1. Основные понятия теории принятия решений
2. Современный этап развития теории принятия решений

Заключение

Список использованных источников

Введение

Решения принимают все – инженеры, менеджеры, экономисты, домохозяйки и космонавты. Принятие решений – основа любого управления. Поэтому знакомство с современной теорией принятия решений необходимо всем, связанным с системами управления. А управляет каждый из нас – хотя бы самим собой.

**1. Основные понятия теории принятия решений**

Всем опытным управленцам хорошо известно, что один из наиболее эффективных интеллектуальных инструментов менеджера – это теория принятия решений. Подробно разобранный пример выбора типа автомобиля для запуска в серию наглядно демонстрируют ряд основных понятий теории принятия решений.

**Кто принимает решения?** Решение о выборе того или иного типа автомобиля для запуска в серию принимал Совет директоров фирмы "Русские автомобили" большинством голосов. Однако в подготовке решения участвовали и другие люди - специалисты, подготовившие информацию, приведенную в табл.1.

В теории принятия решений есть специальный термин - Лицо, Принимающее Решения, сокращенно ЛПР. Это тот, на ком лежит ответственность за принятое решение, тот, кто подписывает приказ или иной документ, в котором выражено решение. Обычно это генеральный директор или председатель правления фирмы, командир воинской части, мэр города и т.п., словом - ответственный работник. Но иногда действует коллективный ЛПР, как в случае с Советом директоров фирмы "Русские автомобили" или Государственной Думой Российской Федерации.

Проект решения готовят специалисты, как говорят, "аппарат ЛПР", часто вместе с сотрудниками иных организаций. Если ЛПР доверяет своим помощникам, то может даже не читать текст, а просто подписать его. Но ответственность все равно лежит на ЛПР, а не на тех, кто участвовал в подготовке решения.

При практической работе важно четко отделять этап дискуссий, когда рассматриваются различные варианты решения, от этапа принятия решения, после которого надо решение выполнять, а не обсуждать.

**Порядок подготовки решения (регламент).** Часты конфликты между менеджерами по поводу сфер ответственности - кто за что отвечает, кто какие решения принимает. Поэтому очень важны регламенты, определяющие порядок работы. Недаром любое собрание принято начинать с утверждения председательствующего, секретаря и повестки заседания, а работу любого предприятия или общественного объединения - с утверждения его устава. Влияние регламента на результаты принятия решений показано выше при обсуждении процедур голосования.

**Цели.** Каждое решение направлено на достижение одной или нескольких целей. Например, Совет директоров фирмы "Русские автомобили" желал:

- продолжать выполнять миссию фирмы, т.е. выпуск автомобилей;

- получить максимальную возможную прибыль (в условиях неопределенности будущих цен на бензин).

Эти две цели можно достичь одновременно. Однако так бывает не всегда.

Например, часто встречающаяся формулировка "максимум прибыли при минимуме затрат" внутренне противоречива. Минимум затрат равен 0, когда работа не проводится, но и прибыль тогда тоже равна 0. Если же прибыль велика, то и затраты велики, поскольку и то, и другое связано с объемом производства. Можно либо максимизировать прибыль при фиксированных затратах, либо минимизировать затраты при заданной прибыли, но невозможно добиться "максимума прибыли при минимуме затрат".

Одной и той же цели можно, как правило, добиться различными способами. Например, миссия фирмы "Русские автомобили" будет осуществляться и при выпуске машин типа "Алеша", и при выпуске "Добрыни".

**Ресурсы.** Каждое решение предполагает использование тех или иных ресурсов. Так, Совет директоров фирмы "Русские автомобили" исходит из существования производства (системы предприятий), позволяющего выпускать автомобили типа "Алеша" и типа "Добрыня". Если бы такого производства не было, то и дискуссия в Совете директоров не имела бы смысла. Конечно, можно было бы сначала обсудить вопрос о строительстве заводов, о посильности таких затрат для фирмы...

Кроме того, предполагается, что у фирмы достаточно финансовых средств, материальных и кадровых ресурсов для массового выпуска автомобилей и того, и другого типа. Ведь надо сначала подготовить производство и работников, закупить сырье и комплектующие изделия, произвести и реализовать продукцию. И только потом получить прибыль (как разность между доходами и расходами).

В повседневной жизни мы чаще всего принимаем решения, покупая товары и услуги. И тут совершенно ясно, что такое ресурсы - это количество денег в нашем кошельке.

При практической работе над проектом решения важно все время повторять: "Чего мы хотим достичь? Какие ресурсы мы готовы использовать для этого?"

**Риски и неопределенности.** Почему четверо выступавших членов Совета директоров разошлись во мнениях? В частности, потому что они по-разному оценивали риск повышения цен на бензин, влияние этого риска на успешность достижения цели.

Многие решения принимаются в условиях риска, т.е. при возможной опасности потерь. Связано это с разнообразными неопределенностями, окружающими нас. Кроме отрицательных (нежелательных) неожиданностей бывают положительные - мы называем их удачами. Менеджеры стараются застраховаться от потерь и не пропустить удачу.

Внутренне противоречива формулировка: "Максимум прибыли и минимум риска". Обычно при возрастании прибыли возрастает и риск - возможность многое или все потерять.

Вернемся к табл.1. Неопределенность не только в том, будет цена на бензин высокой или низкой. *Неопределенности - во всех числах таблицы*. Шансы низкой цены на бензин оценены в 60%. Этот прогноз, очевидно, не может быть абсолютно точным. Вместо 60 % следовало бы поставить, скажем, (60+3) % . Тем более содержат неустранимые неточности данные о предполагаемой прибыли. Ведь для того, чтобы ее рассчитать, необходимо:

- оценить затраты на подготовку производства и выпуск продукции (это можно сделать достаточно точно, особенно при отсутствии инфляции);

- оценить число будущих покупателей в зависимости от цены и установить оптимальную цену, обеспечивающую максимальную прибыль (отделу маркетинга сделать это достаточно трудно, хотя бы потому, что промежуточным этапом является прогноз социально-экономического развития страны, из которого вытекают финансовые возможности и предпочтения потребителей, размеры налогов и сборов и др.).

В результате вместо 1000 в таблице должно стоять, скажем, 1000+200. Следовательно, рассуждения четырех членов Совета директоров, опирающихся на числа из табл.1, строго говоря, некорректны. Реальные числа - иные, хотя и довольно близкие. Необходимо изучить устойчивость выводов по отношению к допустимым отклонениям исходных данных, а также по отношению к малым изменениям предпосылок используемой математической модели. Речь идет об общеинженерной идее - любое измерение проводится с некоторой погрешностью, и эту погрешность необходимо указывать.

**Критерии оценки решения.** Вспомните еще раз дискуссию в Совете директоров фирмы "Русские автомобили". Каждый из выступавших использовал свой критерий для выбора наилучшего варианта решения.

Воробьев предлагал исходить из наихудшего случая высокой цены бензина. Фактически он рассматривал внешний (для фирмы) мир как врага, который всячески будет стараться уменьшить прибыль фирмы. И в условиях жесткого противодействия со стороны внешнего мира он предлагал выбрать наиболее выгодный вариант решения - выпуск "Алеши". Подход Воробьева хорош при рассмотрении совершенно бескомпромиссного противостояния двух противников, имеющих противоположные интересы, например, двух армий воюющих между собой государств. Существует математизированная наука - т.н. *теория игр*, - в которой рассматриваются методы оптимального поведения в условиях антагонистического или иного конфликта. В дискуссии о выборе типа автомобиля для запуска в серию позиция Воробьева - это позиция крайнего пессимиста, поскольку нет оснований считать внешний мир активным сознательным противником фирмы. Отметим также, что наиболее плохой случай, на который ориентируется теория игр, встречается сравнительно редко (согласно табл.1 - в 40% случаев).

Подход оптимиста Лебедева прямо противоположен подходу Воробьева. Предлагается исходить из самого благоприятного стечения обстоятельств. Внешний мир для Лебедева - друг, а не враг. И надо сказать, что для такой позиции есть основания - низкая цена на бензин в полтора раза вероятнее высокой. С точки зрения теории планирования предложение Лебедева можно было бы взять за основу, добавив возможности коррекции плана в случае неблагоприятных обстоятельств, а именно, повышения цены на бензин. И тут мы наталкиваемся на неполноту дискуссии в Совете директоров - никто не рассмотрел возможность подготовки производственной программы "двойного назначения". Выполнение такой программы обеспечивало бы гибкость управления - при низкой цене на бензин был бы налажен выпуск "Добрыни", а при высокой - "Алеши". В частности, такую гибкость обеспечивало бы повышение стандартизации автомашин фирмы, использование в них одних и тех же узлов и деталей, применение для их изготовления одних и тех же технологических процессов.

С чисто логической точки зрения оптимизм Лебедева не менее и не более оправдан, чем пессимизм Воробьева. Люди вообще и менеджеры в частности делятся на два типа - оптимистов и пессимистов. Особенно четко различие проявляется при вложении капитала, поскольку, как правило, увеличение прибыли связано с увеличением риска. Одни люди предпочтут твердый доход (да еще и застрахуются), отказавшись от соблазнительных, но рискованных предложений. Другой тип людей - оптимисты и авантюристы, они уверены, что им повезет. Такие люди надеются разбогатеть, играя в лотерею.

Надо иметь в виду, что на человека выигрыш или проигрыш одной и той же суммы могут оказать совсем разное влияние. Выигрыш приносит радость (но не счастье), в то время как проигрыш может означать разорение, полный крах, т.е. несчастье. Недаром в микроэкономической теории полезности рассматривают парадоксальное понятие - полезность денег - и приходят к выводу, что полезность равна логарифму имеющейся суммы.

Вернемся к Совету директоров фирмы "Русские автомобили". Совсем с других позиций, чем Воробьев и Лебедев, подошел к делу Чибисов. Его подход фактически предполагает, что придется много раз принимать решения по аналогичным вопросам. Вот он и рассчитывает средний доход, исходя из того, что в 60% случаев цена бензина будет низкой, а в 40% случаев - высокой. Такой подход вполне обоснован, когда выбор технической политики проводится каждую неделю или каждый день. Например, к нему мог бы прибегнуть менеджер, проектирующий свой ресторан - ориентироваться ли на открытые столики с видом на живописные окрестности или замкнуться в четырех стенах, отгородившись от дождя. Если события происходят много раз, то для принятия решений естественно использовать методы современной прикладной статистики, например, как это делают, например, при статистическом контроле качества продукции и сертификации. Тогда оценка математического ожидания дохода, проведенная Чибисовым, вполне корректна.

Однако Совет директоров фирмы "Русские автомобили" решает вопрос об одном-единственном выборе. Поэтому 60% и 40% - это не вероятности как пределы частот, что обычно предполагается при применении теории вероятностей, это шансы низкой и высокой цены бензина (иногда употребляют термин "субъективные вероятности"). Эти шансы полезны, чтобы в одном критерии свести вместе пессимистический и оптимистический подходы.

Четвертый оратор, Куликов, вводит в обсуждение новый критерий - "упущенная выгода". Обратите внимание - средний доход, рассчитанный Чибисовым, больше при выпуске "Добрыни". А упущенная выгода, наоборот, меньше при выпуске "Алеши". Эти два критерия в данном случае противоречат друг другу.

Каждому менеджеру приходится решать, какой из критериев для него важнее. В этом ему может помочь теория полезности, хорошо разработанная в экономике (в частности, т.н. "маржинальная полезность" в теории поведения потребителей и др.) и имеющая развитый математический аппарат.

**Математико-компьютерная поддержка принятия решения.** В настоящее время менеджер может использовать при принятии решения различные компьютерные и математические средства. В памяти компьютеров держат массу информации, организованную с помощью баз данных и других программных продуктов, позволяющих оперативно ею пользоваться. Экономико-математические и эконометрические модели позволяют просчитывать последствия тех или иных решений, прогнозировать развитие событий. Методы экспертных оценок, о которых уже шла речь выше, также весьма математизированы и используют компьютеры.

Наиболее часто используются оптимизационные модели принятия решений. Их общий вид таков:

*F* (*X*) → max

*X* Є *A*

Здесь *Х* - параметр, который менеджер может выбирать (управляющий параметр). Он может иметь различную природу - число, вектор, множество и т.п. Цель менеджера - максимизировать целевую функцию *F*(*X*), выбрав соответствующий *Х*. При этом менеджер должен учитывать ограничения XЄ*A* на возможные значения управляющего параметра *Х* – этот параметр должен лежать во множестве *А*. Ряд примеров оптимизационных задач рассмотрен ниже.

**2. Современный этап развития теории принятия решений.**

Теория принятия решений – быстро развивающаяся наука. Задачи, которыми она занимается, порождены практикой управленческих решений на различных уровнях – от отдельного подразделения или малого предприятия до государств и международных организаций. Рассмотрим только несколько проблем, активно обсуждающихся на современном этапе развития теории принятия решений. Это - системный подход при принятии решений, современные методы принятия решений и проблема горизонта планирования.

**Системный подход при принятии решений.** При обсуждении проблем принятия решений часто говорят о системном подходе, системе, системном анализе. Речь идет о том, что надо рассматривать проблему в целом, а не "выдергивать” для обсуждения какую-нибудь одну черту, хотя и важную. Так, при массовом жилищном строительстве можно "выдернуть" черту - стоимость квадратного метра в доме. Тогда наиболее дешевые дома - пятиэтажки. Если же взглянуть системно, учесть стоимость транспортных и инженерных коммуникаций (подводящих электроэнергию, воду, тепло и др.), то оптимальное решение уже другое – девятиэтажные дома.

Так, например, менеджер банка, отвечающий за распространение пластиковых карт, может сосредоточиться на рекламе. Между тем ему от системы "банк - владельцы карт" лучше перейти к системе "банк - руководители организаций - владельцы карт". Договоренность с руководителем учреждения, давшим в итоге приказ выплачивать заработную плату с помощью пластиковых карт, даст нашему менеджеру гораздо больший прирост численности владельцев карт, чем постоянная дорогая реклама. Его ошибка состояла в неправильном выделении системы, с которой он должен работать.

Менеджер банка будет не прав, оценивая работу подразделений банка в текущих рублях. Обязательно надо учитывать инфляцию. Иначе мы сталкиваемся с парадоксальными явлениями, когда реальная ставка платы за кредит отрицательна; или же - рублевый оборот растет, банк якобы процветает, а после перехода к сопоставимым ценам путем деления на индекс инфляции становится ясно, что дела банка плохи.

Различных определений понятия «система» - десятки. Общим в них является то, что о системе говорят как о множестве, между элементами которого имеются связи. Целостность системы и ее "отделенность" от окружающего мира обеспечиваются тем, что взаимосвязи внутри системы существенно сильнее, чем связь какого-либо ее элемента с любым элементом, лежащим все системы. По определению действительного члена Российской академии наук Н.Н.Моисеева: "Системный анализ - это дисциплина, занимающаяся проблемами принятия решений в условиях, когда выбор альтернативы требует анализа сложной информации различной физической природы".

**Современные методы принятия решений.** Кроме упомянутых или кратко рассмотренных выше методов, прежде всего экспертных, при принятии решений применяют весь арсенал методов современной прикладной математики. Они используются для оценки ситуации и прогнозирования при выборе целей, для генерирования множества возможных вариантов решений и выбора из них наилучшего.

Прежде всего надо назвать всевозможные методы оптимизации (математического программирования). Для борьбы с многокритериальностью используют различные методы свертки критериев, а также интерактивные компьютерные системы, позволяющие вырабатывать решение в процессе диалога человека и ЭВМ. Применяют имитационное моделирование, базирующееся на компьютерных системах, отвечающих на вопрос: “Что будет, если...?", метод статистических испытаний (Монте-Карло), модели надежности и массового обслуживания. Часто необходимы статистические (эконометрические) методы, в частности, методы выборочных обследований. При принятии решений применяют как вероятностно-статистические модели, так и методы анализа данных.

Особого внимания заслуживают проблемы неопределенности и риска, связанных как с природой, так и с поведением людей. Разработаны различные способы описания неопределенностей: вероятностные модели, теория нечеткости, интервальная математика. Для описания конфликтов (конкуренции) полезна теория игр. Для структуризации рисков используют деревья причин и последствий (диаграммы типа "рыбий скелет"). Менеджеру важно учитывать постоянные и аварийные экологические риски. Плата за риск и различные формы страхования также постоянно должны быть в его поле зрения.

Необходимо подчеркнуть, что весьма полезны и различные простые приемы принятия решений. Например, при сравнении двух возможных мест работы весьма помогает таблица из трех столбцов. В левом из них перечислены характеристики рабочего места: заработок, продолжительность рабочего времени, время в пути от дома до работы, надежность предприятия, возможности для профессионального роста, характеристики рабочего места и непосредственного начальства и др. А в двух других столбцах - оценки этих характеристик, в "натуральных" показателях или в процентах от максимума. Иногда при взгляде на подобную таблицу все сразу становится ясно. Но можно вычислить значения обобщенного показателя, введя весовые коэффициенты и сложив взвешенные оценки вдоль столбцов. Не менее полезно изобразить на бумаге возможные варианты решения, которое предстоит принять, а также возможные реакции лиц и организаций на те или иные варианты решения, а затем и возможные ответы на эти реакции. Полезны таблицы доводов "за" и "против" и др.

**Проблема горизонта планирования.** Во многих ситуациях продолжительность проекта не определена либо горизонт планирования инвестора не охватывает всю продолжительность реализации проекта до этапа утилизации. В таких случаях важно изучить влияние горизонта планирования на принимаемые решения.

Рассмотрим условный пример. Предположим, я являюсь владельцем завода. Если горизонт моего планирования - 1 месяц, то наибольший денежный доход я получу, продав предприятие. Если же планирую на год, то я сначала понесу затраты, закупив сырье и оплатив труд рабочих, и только затем, продав продукцию, получу прибыль. Если я планирую на 10 лет, то пойду на крупные затраты, закупив лицензии и новое оборудование, с целью увеличения дохода в дальнейшие годы. При планировании на 30 лет имеет смысл вложить средства в создание и развитие собственного научно-исследовательского центра, и т.д.

Таким образом, популярное утверждение "фирма работает ради максимизации прибыли" не имеет точного смысла. За какой период максимизировать прибыль - за месяц, год, 10 или 30 лет? От горизонта планирования зависят принимаемые решения. Понимая это, ряд западных экономистов отказываются рассматривать фирмы как инструменты для извлечения прибыли, предпочитают смотреть на них как на живые существа, старающиеся обеспечить свое существование и развитие. (Подробнее проблемы устойчивости принимаемых решений к изменению горизонта планирования рассматриваются в монографии .)

Как уже отмечалось, в последние годы все большую популярность получает т.н. контроллинг - современная концепция системного управления организацией, в основе которой лежит стремление обеспечить ее долгосрочное эффективное существование. В конкретных прикладных работах успех достигается при комбинированном применении различных методов. Для подготовки решений создаются аналитические центры и "ситуационные комнаты", позволяющие соединять человеческую интуицию и компьютерные расчеты. Все шире используются информационные технологии поддержки принятия решений, прежде всего в контроллинге.