

ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ЗАДАЧ

С начала развития цивилизации человечество, используя бессмертный метод проб и ошибок, интуицию и опыт, накапливаемый в каждой конкретной ситуации, создавало искусство выработки оптимальных решений в самых разнообразных отраслях своей деятельности.

Принятие решения в условиях рыночных отношений, а тем более на этапе продолжающегося мирового экономического кризиса- проблема многосложная, отягощенная к тому же неохватным разнообразием объективно существующих альтернатив и ограниченными возможностями, имеющимися у молодого предпринимателя. Вовсе не случайно поэтому, что долгое время управление считалось своего рода искусством, а кардинальные решения составляли хоть небольшую, но заметную часть сокровищницы нашей цивилизации (гордиев узел, переход Рубикона и др.).

Успехи использования математических методов и стиля мышления в естественных науках с необходимостью, но, разумеется, не сразу привели к мысли о том, чтобы включить в сферу влияния математики и проблему принятия решений и попытаться тем самым превратить древнее искусство в современную науку.

В настоящий момент в условиях интеграции экономики России в мировое хозяйство открываются широкие возможности для малого и среднего предпринимательства. При этом могут привлекаться значительные ресурсы и материальные, и финансовые, и людские. Все это позволяет проводить мероприятия, масштабы и стоимость, которых могут на порядок превышать все то, что было возможно раньше. Да, все это открывает новые возможности, но в то же время таит в себе немалые опасности. Положение усугубляется ещё и тем, что техника и технологии развиваются очень быстро, поэтому современный руководитель должен владеть обширной информацией в этой области. Испытанный метод проб и ошибок часто теряет свою универсальность: катастрофическими могут оказаться ошибки, и слишком мало отпущено времени для проб. Становится все более ясным, что сегодня меньше, чем когда-либо ранее, допустимы произвольные, только волевые решения.

На первый план выходит проблема организации и управления, причём управления не только (и не столько) машинами, но и людьми. А это означает, что ответственные решения должны приниматься на основе предварительных расчетов и прикидок («семь раз отмерь- один раз отрежь»). Поэтому не случайно в наше время наблюдается бурный рост использования математических методов во всех отраслях практики: вместо того, чтобы пробовать и ошибаться в реальной практике, люди предпочитают это делать на моделях. Активно развивается исследование операций - наука о предварительном обосновании разумных решений во всех областях целенаправленной человеческой деятельности, широко использующее математический аппарат, но не сводящееся

к нему, наука, занимающая промежуточное положение между науками точными, опытными и гуманитарными.

Отчего же математический аппарат, столь давно используемый в сфере точных и опытных наук, только сравнительно недавно (да к тому же на правах подсобного) стал применяться в науках гуманитарных? Всё дело в том, что явления, составляющие предмет гуманитарных наук, неизмеримо сложнее тех, которыми занимаются науки точные. Многие проблемы гуманитарных наук гораздо труднее поддаются формализации, если вообще поддаются. Для каждой из этих проблем гораздо шире спектр причин, от которых они зависят, и в их числе - психология живых людей и коллективов, людские пристрастия и антагонизмы, и потому вербальный способ построения исследования, как это ни парадоксально, часто оказывается здесь точнее формально логического.

И всё же помимо традиционных областей приложения – точных и опытных наук – математика начинает заниматься такими вопросами, которые веками изучались в гуманитарном уровне: конфликтными ситуациями, иерархическими отношениями в коллективе, общественным мнением. Строятся и анализируются математические модели, применяются математические методы. Математика не только проникает в ранее чуждые для неё области, но и трансформируется при этом, становится менее «формальной», меняет свои методологические черты, гибко приближаясь к наукам гуманитарным. Её методы в области гуманитарных и смежных с ними наук могут служить мощным вспомогательным средством, которое позволит современному руководителю малого и среднего бизнеса перед принятием решения глубже проникнуть в существо вопроса, проследить его закономерности, обнаружить скрытые связи, малодоступные для невооруженного глаза.

Математика не отличается радикально от других форм описания действительности, но, вследствие того что математические объекты более абстрактны, она позволяет отвлечься от большего числа случайных свойств и потому универсальные закономерности лишь смутно видны в других областях, в математическом описании различимы более явно.

Каково же то место, которое следует отвести в совокупном арсенале управленческих приёмов математической составляющей, особенно если учитывать в целом гуманитарную ориентированность молодого предпринимателя?

Прежде всего, математические методы можно рассматривать как достаточно эффективное средство структурированного, более компактного и обозримого представления имеющейся информации. Это особенно ясно в тех случаях, когда информация задается в виде числовых массивов, в графической форме и др.. Анализ результатов математической обработки данных зачастую позволяет высказать некоторые рекомендации относительно тех или иных способов действия. При принятии решений в больших задачах, как правило, с огромными объемами информации это играет немаловажную роль.

Кроме того, существует целый ряд типичных управленческих ситуаций, допускающих известную формализацию, где именно математические подходы и соображения обоснованно становятся решающими.

Уже ранние работы (XVIII – XIX в.в.) явились важным этапом становления и развития исследования операций. Пионерские попытки разработки научного

подхода к организации труда и производства, к учету человеческого фактора в промышленности, предпринятые А.Смитом, Ч.Бэббиджем, Ф.Тейлором, Г.Гэнтон и др. позволили получить эффективнее решения целого ряда конкретных задач. Например, введение в Великобритании в 1840г. почтовой оплаты в 1 пенни, существенно упростившей процедуру обработки корреспонденции, явилось результатом анализа операций в почтовом ведомстве, предпринятого Ч.Бэббиджем, который нашел, что большая часть стоимости письма приходится на обработку при сортировке, а вовсе не на дальность путешествия от отправителя к получателю, как это считалось ранее.

Начало XXв. отмечено первыми попытками смоделировать математически антагонистический конфликт (модель Ф.Ланчестера) исхода артиллерийской дуэли, создать теорию управления инвестициями (Ф.Харрис) теорию массового обслуживания (теория очередей А.Эрланга). Венгерский математик Б.Эгервари в 1931г. решил задачу, называемую проблемой выбора. Американский учёный Г.Кун обобщил этот метод, после чего он стал называться «венгерским» методом. Однако, несмотря на заметные продвижения в разработке математических подходов к решению количественных проблем управления, исследований операций как научное направление было признано в 40-50годы XXв. Существенный прорыв обозначился при попытках разрешения целого ряда проблем управления, возникших непосредственно перед и в ходе второй мировой войны, где эффективность междисциплинарного подхода к ним проявилась явно. Наиболее известным примером могут служить результаты работы британской группы экспертов, состоящей из 11 человек, оказавшие заметное влияние на исход битвы за Англию и сражения в Северной Атлантике. В эту группу, возглавлявшуюся П.М.С.Блэкеттом и ставшую потом известной под названием «Цирк Блэкетта» входили физиологи, математики, физики, военные, геодезист и астрофизик.

Специфика полученных результатов определенное время было сдерживающим фактором на пути их применения вне военной сферы. Однако заметные теоретические продвижения в теории игр и в теории полезности (Дж.фон Нейман) и в линейном программировании (Дж.Данциг, Л.В.Канторович), а так же создание новых вычислительных средств обеспечили существенный прорыв в расширении области операционного анализа. Многие задачи удалось достаточно хорошо формализовать, и сейчас они уже весьма хорошо и довольно успешно решаются стандартными методами исследования операций.

Итак, уже в первой половине XXв. элементы научного подхода, хорошо показавшие себя при проведении естественнонаучных и инженерно-технических изысканий, стали пытаться применять к решению задач управления. Сравнительно быстро пришло понимание того, что для поиска перехода от фактически наблюдаемого состояния изучаемой системы к желаемому существенно, насколько хорошо формализована решаемая задача.

Список литературы

1. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: учеб. пособие / Е.В. Шикин, А.Г. Чхартишвили. - М.: КДУ, 2009 - 440с.

