

# ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Ништ Ю.П.

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

*Аннотация: в статье рассмотрены аспекты применения основных математических методов и моделей, используемых при выработке управленческих решений.*

*Abstract: the article discussed the main aspects of the application of mathematical methods and models used in the formulation of management decisions.*

*Ключевые слова: математические методы, математические модели, управленческие решения, принятие решений.*

*Keywords: mathematical methods, mathematical models, management solutions, decision-making.*

Принятие правильных управленческих решений во все времена считалось своего рода искусством. В случае, если решение является правильным, то его реализация может привести к осязаемому положительному эффекту. Социально-экономические процессы, протекающие в современном обществе сложны и неоднозначны, поэтому принятие управленческих решений в этой ситуации накладывает огромную ответственность на руководителей всех рангов, тем более что решения принимаются в условиях разнообразия объективно существующих альтернатив и ограниченных возможностей, имеющихся у руководителей. Цена ошибки в этом случае может быть слишком большой, так как затрагивает жизненные интересы всех членов коллектива.

Успехи использования математических методов и стиля мышления в естественных науках привели к применению их при исследовании социально-экономических процессов и принятии управленческих решений. Становится очевидным, что ответственные решения должны приниматься на основе предварительных прикидок и расчетов («семь раз отмерь - один раз отрежь»). Неслучайно поэтому в настоящее время наблюдается бурный рост использования математических методов в процессе принятия управленческих решений во всех отраслях практики. Вместо того, чтобы пробовать и ошибаться по отношению к реальным объектам люди предпочитают делать это на моделях. Формируется исследование операций – наука о предварительном обосновании разумных решений во всех отраслях целенаправленной человеческой деятельности, широко использующая математический аппарат, но не сводящаяся к нему, наука, занимающая промежуточное положение между науками точными, опытными и гуманитарными.

Необходимо подчеркнуть, что использование математических методов при исследовании социально-экономических процессов при принятии управленческих решений позволяет глубже проникнуть в их сущность, проследить закономерности, обнаружить скрытые связи, малодоступные наблюдению простым, невооружённым взглядом. Вследствие того, что математические объекты более абстрактны, удаётся отвлечься от большого числа случайных свойств. И потому универсальные закономерности лишь случайно видимые в других областях, в математическом описании различимы более явно.

Математические методы, прежде всего, можно рассматривать как достаточно эффективное средство структурированного, более компактного и обозримого представления имеющейся информации. Это особенно ясно в тех случаях, когда информация задаётся в виде числовых массивов, графической формы и др. Анализ результатов математической обработки данных даёт возможность получить некоторые рекомендации относительно тех или иных способов действий. При принятии решений в больших задачах с их, как правило, огромными объёмами информации – это играет немаловажную роль.

Следует отметить также, что существует целый ряд типичных управленческих ситуаций, допускающих известную формализацию, где именно математические подходы и соображения обоснованно становятся решающими. Так очень активно используются линейные модели: задачи о составлении смесей, производственные задачи, транспортные задачи. Широкое применение в настоящее время находят задачи погашения кредита, задачи управления запасами, модель Леонтьева.

Стохастические (вероятностные) модели широко применяются в тех случаях, когда те или иные факторы носят неопределённый характер. Такие ситуации характерны для самых разных областей человеческой деятельности. Примерами могут служить погодные условия через несколько лет, спрос на какую-либо продукцию, политическая ситуация в данной стране и т.д.

В качестве примера рассмотрим проблему, которая периодически встаёт перед руководством высших учебных заведений. Ежегодно в институты и университеты проходят наборы студентов на первый курс. Для планирования учебного процесса, расчёта требуемой численности профессорско-преподавательского состава желательно заранее знать количество студентов поступивших на заочное отделение. Один из подходов к решению этой проблемы – учёт предыдущего опыта. В частности, можно предположить, что окончательное число студентов в значительной степени зависит от того, сколько заявлений было подано за месяц до зачисления студентов. Этого времени вполне хватит для всех расчётов и планирования учебного процесса.

Результаты набора студентов за предыдущие 5 лет представлены в таблице 1.

**Таблица 1**  
**Результаты набора студентов**

|  |    |    |     |    |    |
|--|----|----|-----|----|----|
| Число заявлений, поданных за месяц до зачисления | 35 | 45 | 58  | 42 | 52 |
| Число зачисленных абитуриентов                   | 81 | 94 | 113 | 69 | 97 |

Известными методами найдём уравнение регрессии для этой ситуации в виде:

$$y=ax+b,$$

где  $x$  – число заявлений поданных за месяц до окончания набора;

$y$  – число абитуриентов, зачисленных на 1 курс;

$a$  и  $b$  – коэффициенты регрессии.

После несложных расчётов искомое уравнение регрессии записывается следующим образом:

$$y=1.58x+17.2$$

Если, например, за месяц до окончания набора будет подано 43 заявления, то можно предположить, что на первый курс будет набрано 85 студентов.

$$y=1.58*43+17.2=85.$$

В заключении необходимо отметить, что области, где математические методы работают эффективно, не всегда совпадают со всей совокупностью управленческих задач. Не все они хорошо формализуемы, а математические методы способны решать задачи, изложенные на языке математики. А это предполагает непреременные упрощения в реальной ситуации. За разделением определяющих факторов задачи на существенные и второстепенные, часто стоят управленческий опыт и интуиция.

Список литературы и примечания

- 1.Шикин Е.В., Е.В.Чхартишвили, А.Г. Математические методы и модели в управлении: учебное пособие – М: КДУ, 2009-440 с.
- 2.Ништ Ю.П. Математическое моделирование социально-экономических процессов// Управление и общество: инструменты и механизмы эффективного взаимодействия: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции-Тамбов: Администрация Тамбовской области, Тамбовский филиал РАНХиГС,2014.