

**П.В. Абдулов**

**Введение в теорию принятия  
решений**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 304  
ББК 60.5  
П11

П11 **П.В. Абдулов**  
Введение в теорию принятия решений / П.В. Абдулов – М.: Книга по Требо-  
ванию, 2024. – 188 с.

**ISBN 978-5-458-25226-3**

Всякая сознательная деятельность человека, в какой бы сфере она ни протекала, всегда связана с необходимостью принятия решений по организации действий: либо своих собственник, либо действий коллективов людей, либо действий автоматических устройств и целых автоматических систем.

**ISBN 978-5-458-25226-3**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

[www.samizday.ru/reprint](http://www.samizday.ru/reprint)



## В В Е Д Е Н И Е

Всякая сознательная деятельность человека, в какой бы сфере она ни протекала, всегда связана с необходимостью принятия решений по организации действий: либо своих собственных, либо действий коллективов людей, либо действий автоматических устройств и целых автоматических систем. В любом случае мы имеем дело с необходимостью организации действий людей или автоматических устройств

Организовать действия значит определить:

- а/ какие действия следует выполнять;
- б/ в каком порядке их следует выполнять;
- в/ кто их должен выполнять;
- г/ с какой интенсивностью их следует выполнять.

Принятие подобного рода решений по организации действий людей или автоматических устройств называется организационным управлением, а сами системы, состоящие из людей и автоматических устройств, выполняющих целенаправленные действия, называются организационными системами.

Как уже указывалось, с необходимостью осуществлять организационное управление человеку приходится сталкиваться постоянно. Но до последнего времени такое управление во всех сферах человеческой деятельности осуществлялось без привлечения науки, т.е. оставалось искусством, основанным на личном опыте, интуиции и таланте человека, принимающего решения. Это объяснялось тем, что структура организационных систем до последнего времени была достаточно простой и общее руководство такими системами не представляло больших трудностей.

С другой стороны, применение научных методов в организационном управлении связано, как правило, с переработкой очень большо-

го объема информации и поэтому возможно только при достаточном уровне развития технических средств передачи и переработки информации.

До середины XX-го столетия такие технические средства практически отсутствовали, и, следовательно, отсутствовала техническая база для создания и развития научных методов организационного управления.

Стремительные успехи в области связи, автоматике и вычислительной техники, связанные с происходящей в настоящее время научно-технической революцией, создали материальные и технические предпосылки образования больших организационных систем: крупных предприятий, фирм, промышленных, сельскохозяйственных и торговых объединений.

Потребность в управлении такими крупными организационными системами привела к необходимости разработки специальной теории организационного управления.

Такая теория интенсивно разрабатывалась, начиная с 40-х годов XX-го столетия, и в настоящее время продолжает бурно развиваться. Успехи, достигнутые в области теории организационного управления, привели к появлению специальной научной дисциплины — организационной кибернетики, или, как ее чаще называют, "исследованию операций". Развитие организационной кибернетики тесно связано с развитием вычислительной техники, которая обеспечивает практическую реализацию методов управления современными большими организационными системами.

Современная большая организационная система имеет множество территориально и функционально разобобщенных подразделений. Каждое подразделение такой организационной системы имеет свою собственную специфическую цель и, следовательно, свою функцию управления.

Таким образом, задача управления большой организационной системой неизбежно разбивается на ряд частных задач организационного управления, так как каждое подразделение решает свою собственную частную задачу.

В этих условиях обязательно возникает необходимость объединения или интеграции частных целей и функций управления в интересах достижения общих целей всей организационной системы. Решение такой задачи и составляет содержание общего руководства организационной системой.

Для современных больших организационных систем реализация функций общего руководства является чрезвычайно сложной и ответственной задачей по трем причинам:

1. Наличие большого числа подразделений системы со своими частными целями и функциями организационного управления.
2. Противоречивость частных целей и функций управления подразделений системы, ведущая к возникновению конфликтных ситуаций между отдельными подразделениями.
3. Нарастающее ускорение темпов производства и поступления новой информации, ведущее к такой интенсивности возникновения конфликтных ситуаций, с которой не может справиться лицо, осуществляющее общее руководство организационной системой.

Обычно при возникновении подобного рода ситуации подразделения системы объединяются в подразделения более высокого ранга со своими органами управления, т.е. вводится новый уровень иерархии системы управления. Ясно, что такой путь ведет к неоправданно большому росту штатов управленческого персонала, к усложнению структуры и в конечном итоге к значительным экономическим потерям. Современное крупное предприятие или объединение, т.е. современная большая организационная система обычно имеет следующие крупные подразделения:

1. Производственный отдел.
2. Финансовый отдел.
3. Отдел материально-технического снабжения.
4. Отдел сбыта.
5. Отдел кадров.

Каждое из этих подразделений имеет свою частную цель, зачастую не только не совпадающую с целью других подразделений, но и находящуюся в противоречии с частными целями этих подразделений системы. Это обстоятельство и служит причиной возникновения конфликтных ситуаций.

Так например, производственный отдел стремится к стабилизации, или даже сокращению номенклатуры выпускаемой продукции, т.к. уменьшение номенклатуры, или ее стабилизация облегчают выполнение производственного плана. По этой же причине производственные подразделения заинтересованы в снижении требований на качество выпускаемой продукции.

Прямо противоположные частные цели у отдела сбыта готовой продукции. Этот отдел стремится к расширению номенклатуры и к ее быстрой смене, а также к всемерному повышению требований на качество выпускаемой продукции. Налицо ярко выраженная конфликтная ситуация между подразделениями организационной системы, разрешенные которой является функцией общего руководства.

Возникают конфликтные ситуации и при распределении финансов между подразделениями организационной системы.

Финансовый отдел стремится минимизировать расход финансов, обеспечивающий заданный уровень производства. Производственные подразделения добиваются увеличения объема финансирования на приобретение дополнительного оборудования и материальное поощрение трудящихся. Производственные подразделения и отдел материально-

технического снабжения стремятся к увеличению запасов оборудования и материалов на складах, т.к. это облегчает ведение производственного процесса. Финансовый отдел стремится к уменьшению запасов на складах. т.к. увеличение запасов ведет к замораживанию денежных средств и связано с дополнительными расходами.

В реальных условиях функционирования больших организационных систем подобного рода (как правило, и более сложных) конфликтные ситуации встречаются на каждом шагу и с все возрастающей частотой.

Принятие решения в каждой такой конфликтной ситуации связано с решением сложной математической задачи.

Рассмотрим простой пример.

Предположим, что организационная система, например, объединение, имеет в своем составе три производственных подразделения  $A_1, A_2, A_3$ , например, три предприятия по выпуску однородного продукта.

Технико-экономические показатели работы этих предприятий приведены в таблице 1.

В соответствии с государственным планом развития народного хозяйства данному объединению необходимо в течение года расширить производство и увеличить месячный выпуск готовой продукции не меньше, чем на 5 тыс. т, доведя его как минимум до 15 тыс. т в месяц.

Для расширения производства объединению из госбюджета выделяется 3 млн. рублей. По заданию руководителя объединения каждое из трех предприятий разработало комплексный проект расширения производства для своего предприятия.

Технико-экономические показатели этих проектов приведены в таблице 2.

Таблица 1.

Индекс предприятия Наименование технико- экономического пока- зателя	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Производительность в млн. т	4	3	2
Прибыль в млн. руб.	4	2	1

Таблица 2.

Индекс предприятия Наименование технико- экономического пока- зателя	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Производительность в млн. т	7	6	5
Прибыль в млн. руб.	5	4	3
Затраты на расширение производства в млн. руб.	1	1	2

Из-за невозможности по финансовым соображениям принять проекты расширения производства для всех трех предприятий, возникает конфликтная ситуация между производственными подразделениями и финансовым отделом. Руководителю объединения необходимо принять решение: для каких предприятий проекты расширения производства следует утвердить и принять к исполнению, а для каких следует оставить прежний уровень производства. Попытка решить даже такую простую задачу на основе опыта и интуиции, не прибегая к экономическому сравнению возможных вариантов решения, как правило, кончается выбором далеко не оптимального решения: утвердить и принять к исполнению проекты расширения производства для

предприятий  $A_1$  и  $A_2$ , т.к. эти проекты имеют лучшие технико-экономические показатели и связаны с меньшими капитальными затратами. И только экономическое сравнение всех вариантов решения, которых в этой задаче 8, по суммарному приращению прибыли (таблица 3) позволяет определить, что лучшим является решение: утвердить и принять к исполнению проекты расширения производства для предприятий  $A_2$  и  $A_3$ , несмотря на то, что технико-экономические показатели по этим проектам хуже, а капитальные затраты больше.

В самом деле, обозначим действие: принять проект расширения производства для предприятия  $A_i$  - через  $a_i$ , а действие: отвергнуть проект расширения производства для предприятия  $A_i$  - через  $\bar{a}_i$ .

Используя эти обозначения, получим следующие восемь возможных решений:

1.  $a_1$      $a_2$      $a_3$
2.  $\bar{a}_1$      $a_2$      $a_3$
3.  $a_1$      $\bar{a}_2$      $a_3$
4.  $a_1$      $a_2$      $\bar{a}_3$
5.  $\bar{a}_1$      $\bar{a}_2$      $a_3$
6.  $\bar{a}_1$      $a_2$      $\bar{a}_3$
7.  $a_1$      $\bar{a}_2$      $\bar{a}_3$
8.  $\bar{a}_1$      $\bar{a}_2$      $\bar{a}_3$

В таблице 3 приводятся технико-экономические показатели для каждого решения.

Таблица 3.

№ п/п	Возможное решение	Суммарный выпуск готовой продукции	Суммарные затраты на расширение произ.	Суммарное приращение прибыли
1	2	3	4	5
1	$a_1, a_2, a_3$	18	4	6
2	$\bar{a}_1, a_2, a_3$	15	3	4
3	$a_1, \bar{a}_2, a_3$	15	3	3
4	$a_1, a_2, \bar{a}_3$	15	2	3
5	$\bar{a}_1, \bar{a}_2, a_3$	13	2	2
6	$\bar{a}_1, a_2, \bar{a}_3$	13	1	2
7	$a_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$	12	1	1
8	$\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$	10	0	0

Из таблицы видно, что только три решения: 2, 3, 4 отвечают требованию довести суммарный выпуск продукции не меньше, чем до 15 тыс. тонн в месяц, израсходовав на расширение производства не более 3 млн. рублей. Лучшим из этих трех решений очевидно является решение 2, о котором уже упоминалось.

Рассмотрим другой пример.

Предприятию для модернизации производства из госбюджета выделено 26 тыс. рублей. Модернизация может быть осуществлена путем приобретения комплектов оборудования типа  $A_1$ , или типа  $A_2$ . Параметры этих типов оборудования приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Тип оборудования	Стоимость одной единицы оборудования в тыс.р.	Суточная производительность одной единицы оборуд. в т.	Необходимый штат обслуж. персонала на ед.оборуд.чел.
$A_1$	4	5	3
$A_2$	2	3	4

Руководству предприятия следует принять решение, сколько комплектов оборудования каждого типа следует приобрести на выделенные из госбюджета средства, чтобы максимально повысить производительность предприятия, не увеличивая штат персонала, обслуживающего заводское оборудование, который состоит из 32 человек.

Если попробовать принять решение в этой сравнительно простой ситуации, не прибегая к расчетам, то здравый смысл и интуиция подсказывают нам следующее: закупить в максимальном количестве оборудование типа  $A_1$  на все имеющиеся средства, так как это более производительное и более удобное в обслуживании оборудование, а на оставшиеся средства закупить оборудование типа  $A_2$ .

Количественно это решение выражается следующим образом.

Закупить 6 комплектов оборудования типа  $A_1$  и один комплект оборудования типа  $A_2$ .

Для того, чтобы проверить, является ли данное решение оптимальным, или нет, необходимо проанализировать все возможные варианты решения.

Обозначим через  $X_1$  - количество комплектов оборудования типа  $A_1$ , а через  $X_2$  - количество комплектов оборудования типа  $A_2$ .

В таблице 5 приведены возможные варианты закупки оборудования, удовлетворяющие требованиям:

1. Суммарная стоимость оборудования не превышает выделенных средств.

2. Потребное количество обслуживающего персонала не превышает имеющихся штатов.

Верхняя цифра каждого столбца табл. 5 определяет величину  $X_1$  или возможное число закупленных комплектов оборудо-

дования типа  $A_1$ . Каждая последующая цифра столбца определяет величину  $X_2$ , т.е. возможное количество компонентов оборудования типа  $A_2$ , которое можно закупить совместно с количеством  $X_1$ , стоящим в верхней области столбца.

Так, если  $X_1 = 5$ , то  $X_2$  может принять следующее значение:  $X_2 = 0, 1, 2, 3$ .

Среди всех сорока двух возможных вариантов закупки, представленных в таблице 5, конкурентоспособными вариантами являются лишь те, которым соответствуют нижние цифры  $X_2$  в каждом столбце.

Таблица 5.

6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5
				6	6	6
					7	7
						8

Таблица 6.

Номер варианта	I	II	III	IV	V	VI
$X_1$	6	5	4	2	1	0
$X_2$	1	3	5	6	7	8