

ОТ АВТОРА

Чтобы управлять, нужно быть компетентным, нужно полностью и до точности знать все условия производства, нужно знать технику этого производства на ее современной высоте.

В. И. Ленин (1870–1924)

Цель настоящего научно-популярного издания — кратко представить читателям одно из направлений современной математики — математической теории гармонии и теории принятия решений.

Математическая теория гармонии имеет междисциплинарный характер и широко используется в искусстве, науке и технике, экономике и торговле и др. В то же время она практически не используется в таком важном вопросе, как принятие решений по задачам и ситуациям, возникающим на нашем жизненном пути, будь то в бытовых условиях, при решении инженерных или производственных задач, маркетинга, общественных ситуациях и др.

Теория принятия решений — область исследования, привлекающая понятия и методы математики, статистики, экономики, менеджмента и психологии; изучает закономерности выбора людьми путей решения разного рода задач и проблем, а также исследует способы поиска наиболее выгодных из возможных решений.

Необходимость принятия решений пронизывает каждого из нас на всем жизненном пути, начиная от решения семейных проблем, до менеджеров, руководителей предприятиями, объединениями, фирмами или группами людей любого уровня управления.

Поскольку принятые решения касаются не только менеджеров, но и других людей и во многих случаях всю организацию,

понимание природы и сути принятия решений чрезвычайно важно для каждого, кто хочет добиться успеха в области управления. Причем из всего многообразия математических теорий принятия решений ограничимся только простейшей теорией, базирующейся на так называемом принципе «золотого сечения», или «золотой пропорции». Эти понятия возвращаются к нам из далекого прошлого. Золотое сечение с древних времен лежало в основе математической теории гармонии. Как уже неоднократно наблюдалось в истории, здесь мы имеем случай возвращения к давно забытым понятиям прошлого, которые не потеряли своего значения и в настоящее время, более того, они приобрели еще большую актуальность. Отмечая эту связь времен, известный советский биолог-теоретик А. А. Любищев (1890–1972) писал: «Прошлое науки — не кладбище с надгробными плитами над навеки похороненными идеями, а собрание недостроенных архитектурных ансамблей, многие из которых не были закончены не из-за несовершенства замысла, а из-за технической и экономической несвоевременности». Возвращение к идеям прошлого связано во многом с поисками новых подходов к решению актуальных проблем, возникающих перед современной наукой и обществом. Одна из таких проблем связана с глобальным планетарным кризисом, суть которого состоит в незнании и неисполнении законов гармонии Вселенной и Природы, а также необходимости совершенствования форм и методов все усложняющейся жизни общества и государства, фирм, организаций.

Мы принимаем решения постоянно. Осознанно и неосознанно, последнее — чаще. Теория принятия решений — область исследования, вовлекающая понятия и методы математики, статистики, экономики, менеджмента и психологии с целью изучения закономерностей выбора людьми путей решения проблем и задач, а также способов достижения желаемого результата. Для каждого из нас, будь то обычный гражданин, студент, служащий, руководитель предприятия, менеджера, принятие решений — это постоянная и весьма ответственная работа.

Пример сложности принятия решения русский художник В. М. Васнецов (1848–1926) изобразил на полотне «Витязь на распутье» (1882).



В. М. Васнецов. «Витязь на распутье» (1882)

В центре полотна художник изобразил могучего воина верхом на богатырском коне. Витязь вооружен копьем и булавой, за спиной — крепкий щит, лук и колчан со стрелами. Тяжелые думы одолели воина, заставив в задумчивости склонить голову. Боевой конь, его верный соратник, вторя чувствам и мыслям богатыря, тоже стоит с опущенной головой. «Задумалось» и припавшее острием к земле копье. Виною всему преградившая путь всаднику каменная глыба с непредвещающей добра надписью «Как пряму ехати — живу не бывати — нет пути ни прохожему, ни проезжему, ни пролетному».

Сложность проблемы в картине добавляет характерный фон. Неприветливая местность, выполненная в тяжелых бурых, серых и зеленых тонах, разбросанные человеческие черепа и кости, кружащие над полем вороны, предзакатное вечернее небо, все это усиливает впечатления от представленного витязю сложного решения.

Проблема принятия решения ярко выражена также в эмоциональной скульптуре французского скульптора Огюста Родена (1870–1917) «Мыслитель». Мыслитель Родена думает не только мозгом, о чем свидетельствуют нахмуренные брови, сжатые губы и расширяющиеся ноздри, но и всем телом, каждым мускулом спины, рук и ног.

При принятии управленческих решений лицо, принимающее решение, обычно сталкивается со сложной системой взаимосвя-

висимых составляющих (ресурсы, желаемые исходы или цели, лица или группа лиц и т. д.), которые нужно проанализировать. Чем глубже человек вникает в эту сложность, тем лучше будут его прогнозы или принимаемые решения. В целом это сложная математическая задача.

В настоящем издании изложена краткая теория принятия решений на основе простейшего математического принципа — принципа золотого сечения.

Принцип золотого сечения — высшее проявление структурного и функционального единства целого и его частей в природе, искусстве, науке и технике. Золотое сечение является основой гармонических пропорций и в целом гармонии.

Гармония — философская категория, обозначающая высокую степень согласованности и упорядоченности составных частей в целом, едином.

ВВЕДЕНИЕ

Необходимо не только путем убеждения, но и путем законодательства добиться того, чтобы те, кто готовится занять первые должности в государстве, не только поверхностно изучали науку вычисления, но и достигли путем чистого разума созерцания сущности чисел.

Платон (428/427–348/347 до н. э.)

Математические начала теории гармонии заложены в математических началах греческих мыслителей Евклида, Пифагора и других мыслителей и философов еще до нашей эры. Непосредственным толчком для интенсивной разработки проблем гармонии с самых общих позиций послужили конкретные проблемы музыки; практические задачи строительной механики; измерения геометрических размеров и массы; теория чисел. Первыми математическими понятиями теории гармонии были гармонические пропорции, в том числе золотое сечение (золотая пропорция).

В настоящее время теория гармонии развивается и оказывает большое влияние на методы исследования и способы решения многих практических задач в самых разнообразных областях искусства, науки и техники: музыки, живописи, поэзии, архитектуры, биологии, медицине, технике связи, вычислительной технике, экономике и др. В условиях глобализации, непредсказуемых изменений в обществе и экономике большое значение для человека приобретает проблема принятия решения. Человек должен сам принимать решения. И сам за них отвечать и выполнять.

Применение золотого сечения и связанных с ним гармонических последовательностей чисел (Фибоначчи, Люка и др.) в конечном счете будет способствовать формированию нового научного мировоззрения всех людей, студентов и преподавателей,

специалистов всех уровней управления общественной, политической и государственной деятельностью стран СНГ.

В 1963 г. по инициативе американского математика Вернера Хоггатта (1921–1983) в США была учреждена Фибоначчи-ассоциация, которая с того же года начала издавать ежеквартальный математический журнал «*The Fibonacci Quarterly*», а с 1984 г. регулярно (один раз в 2 года) проводить Международные конференции «Числа Фибоначчи и их приложения», издает труды конференции.

В глобальной сети Интернет появились сайты Академии Тринитаризма и Международного института Золотого сечения (Россия) для популяризации золотого сечения, гармонических пропорций и т. д.

В странах СНГ и за рубежом по золотому сечению и гармоническим пропорциям было издано ряд книг. Одной из них была монография «Структурная гармония систем» Э. М. Сороко (Институт философии НАН Беларуси) (1984) [4]. В ней было сформулировано одно из основных положений общей теории гармонии систем. Монография также послужила началом многих работ по исследованию структурной гармонии в науке и технике в СССР, а затем и в странах СНГ. В связи с большой значимостью монографии она была переиздана в 2006 г. в Российской Федерации [3].

В научно-теоретическом и общественно-политическом журнале «Беларуская думка» при администрации Президента Республики Беларусь были опубликованы в 1998 и 2005 годах статьи Н. Ф. Семенюты «Золотое сечение», которые легли в основу данного издания [16].

Редакционная коллегия журнала «Беларуская думка», по отзывам читателей, отнесла статью «Золотое сечение» 2005 г. к наиболее актуальной и значимой публикацией прошедшего года [59]. Отмечу, что в число 10 таких же публикаций за 2005 г. вошла статья лауреата Нобелевской премии Жореса Ивановича Алферова (1930–2019) «Электроника — царица прогресса».

В 2010 г. в Одесском национальном университете (Украина) состоялся 1-й Международный конгресс «Современные аспекты математики гармонии и её применение в экономике, естествознании, технологии, социуме и образовании». На конференции были

заслушаны доклады по различным свойствам золотого сечения, рекуррентных чисел Фибоначчи и Люка и др., гармоническим пропорциям и их проявлениям в математике, химии, экономике, искусстве, науке и др.

В 2011 г. на базе Института креативных технологий (г. Одесса) состоялся 2-й Международный конгресс «Гармоническое развитие систем — третий путь развития человечества» [1].

Характерной особенностью проведенных конгрессов является обсуждение так называемого «Третьего Пути» [2]. Смысл этого понятия не всегда понятен, что вызывает вопросы, требует пояснений. Весьма кратко — третий путь человечества — его гармоническое развитие, т. е. создание общества согласия («золотое» общество), которое, на наш взгляд, должно стать атрибутом новой общественно-экономической парадигмы — устойчивого развития. Идея новой стратегии мирового развития, которая получила наименование *стратегии устойчивого развития*, была провозглашена в 1992 г. на конференции ООН по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД) в Рио-де-Жанейро лидерами 179 стран мира. Однако пока не стало интеллектуальным достоянием ни широкой общественности, ни средств массовой информации. Об этом можно только сожалеть. Стратегия ЮНСЕД изначально была ориентирована на устойчивое развитие, обеспечивающее выживание человечества, решение его глобальных проблем, в том числе гармонию человека с окружающей средой и обществом. Важным в теории устойчивого развития является мирное сосуществование и гармония стран. Причем гармония как внутри стран, так и международного сообщества — основа процветания и мира. Однако в последние годы военное противостояние увеличилось, возросла бедность. Войны и беды начинаются всюду, где нарушена гармония. Только гармония спасет мир от войн и бед [11].

1 НАЧАЛА НАУКИ УПРАВЛЕНИЯ

Если XVII столетие и начало XVIII — век часов, а XIX век — век электротехники, то настоящее время есть век связи и управления.

Н. Винер (1895–1964)

1.1. Исходные положения

Гармонию изучали еще в древней Греции (Аристотель, Пифагор), в Китае (Конфуций), позже в Европе (Леонардо да Винчи, Плотин). В XVII веке немецкий математик Г. Лейбниц (1646–1716) пишет: «Миром правит Предустановленная гармония». В XIX веке французский философ Ш. Фурье (1772–1837) развил идею гармоничного общества. В настоящее время гармонии исследуют во многих науках, как гуманитарных, так и естественных. Гармония это согласование противоположностей, которое достигается на основе уравновешенного их синтеза. Через такой синтез осуществляется развитие.

Наука управления производством, а затем и государством появилась вместе с началом самого труда. Высказывания о тех или иных сторонах управления можно найти в самых ранних исторических документах. Так, древнегреческий философ Платон обосновал преимущества разделения труда и его специализации. В современных американских учебниках по бизнесу приводятся примеры «делегирования ответственности», взятые из Библии.

Из ранних периодов деятельности человечества до нас дошли лишь отрывочные, разрозненные сведения, содержащие анализ и обобщение опыта управления. Например, книга «Поучение Птахотепса» (Древний Египет, 2000–1500 гг. до н. э.) содержит советы начальнику — субъекту управления: «...будь спокоен, когда слушаешь ты слова просителя; не отталкивай его прежде, чем он