

УПРАВЛЕНИЕ УСИЛЕНИЕМ «РАЗЛИЧИЯ РАЗЛИЧНОГО»

БОГДАН МЕЛИК-ШАХНАЗАРЯН

Управление в биологических, технических и общественных системах возможно прежде всего в силу их способности дифференцированного восприятия воздействий окружающей среды и изменений внутри системы. Управляющие системы на базе имеющейся у них информации реагируют на изменения окружающей среды и своего состояния, воздействуя на них так, чтобы оптимально реализовать свои функции.

Имеется два способа обеспечения или улучшения способности системы дифференцированно воспринимать описанные выше изменения или воздействия. Первый — создание таких чувствительных структур (датчиков, органов ощущения, измерительных приборов, исследовательских организаций), посредством которых можно различать и измерять малейшие изменения (и абсолютные величины) контролируемых параметров, например: температуры, скорости, яркости света, кислотности и т. д. Второй — воздействие на сам объект управления, т. е. усиление контролируемого звука, физического усиления, яркости света до такого порога, когда уже наши органы чувств, приборы или чувствительность какого-либо другого свойства, например, информационного, будут достаточны для восприятия параметров предмета изучения. И тот, и другой путь взаимно дополняют друг друга в процессах управления.

Эволюция живых организмов происходит путем естественного отбора тех особей, которые имеют наиболее совершенные органы для обеспечения своего существования¹. В то же время сами особи выбирают ту обстановку, для которой они оптимально приспособлены: летучая мышь охотится ночью, крот живет под землей, волк «выбирает» умеренный климат. Тем самым процесс оптимизации жизнедеятельности животных идет, с одной стороны, по пути эволюционного выбора особей с лучшими внутренними рецепторами, с другой — поиска подходящих внешних условий для существования.

Прогресс техники также обусловлен, с одной стороны, поиском более удобных для управления структур, технологических процессов, материалов или условий и, с другой — созданием более совершенных чувствительных датчиков, измерительных приборов, орудий труда. Например, электронно-вычислительные машины конструировались на базе радиоламп, которые и обеспечивали выполнение процесса вычисления с большой скоростью. Созданию машин способствовали осциллографы —

¹ Ч. Дарвин. Происхождение видов, М., 1952.

чувствительные приборы, на экранах которых инженеры визуально могли наблюдать работу конструируемой схемы. Но дальнейшее улучшение качества и скорости вычислительных машин тормозилось необходимостью нагрева одного из электродов радиолампы, что снижало их надежность и требовало большей энергии. Были изобретены полупроводниковые приборы, потом интегральные схемы, т. е. элементы вычислительных машин на совершенно другой материальной базе. Они значительно меньшего габарита, более дешевые, проще в изготовлении. Тем самым, почти при той же измерительной базе, они позволили создать вычислительные комплексы в десятки раз более надежные и намного более производительные.

Нечто подобное наблюдается и в общественных процессах. Сама необходимость управления возникает только тогда, когда проявляется «различие различного» до того существенное, что управляющий орган ощущает преимущество одного состояния или пути по сравнению с другим. «Мыслящий разум (ум) заостряет притупившееся различие различного, простое разнообразие представлений до существенного различия, до противоположности. Лишь поднятые на вершину противоречия, разнообразия становятся подвижными... и живыми по отношению одного к другому,— приобретают ту негативность, которая является внутренней пульсацией самодвижения и жизненности»².

Тем самым в процессах познания (или управления познанием окружающей среды и состояния управляемого объекта) недостаточно замечать различие между двумя состояниями, необходимо при анализе поднимать это «простое» различие до противоположности, чтобы выбрать то, которое соответствует нашим целям. Простое различие еще не является тем порогом чувствительности для управляющего органа, чтобы он мог считать необходимым совершить акт управления. Управление осуществляются и познающий выбирает одно из двух состояний только тогда, когда, по словам В. И. Ленина, оно доведено «до существенного различия, и до противоречия», т. е. когда имеется критерий лучшего и худшего состояния.

Такой критерий выбора необходимого состояния естественно осуществляется в процессе эволюции живой природы при «борьбе видов», что достаточно подробно описано Ч. Дарвиным. В технике выбор необходимого состояния совершается аналогично «нуль органами»³, электромагнитными, электронными и прочими видами реле и ключами, у которых лишь два противоположных рабочих состояния («включено» и «выключено», «1» и «0») и т. д.

В процессах познания и управления общественными системами реализация диалектических принципов особо актуальна. Это единственный путь наиболее полной оптимизации экономических, социальных, воспитательных и прочих факторов в обществе. Форма выражения противоречий в процессах управления общественными системами весьма

² В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 29, стр. 128.

³ М. Ф. Маликов, Основы метрологии, ч. I, М., 1949.

разнообразна: выдвижение и выборы кандидатов, представляющих различные антагонистические и неантагонистические общественные мнения, проведение соревнования путем противопоставления возможностей соревнующихся коллективов в борьбе за поставленные цели, проведение диспутов, споров, установление разделяющих оценок, разрядов, званий, категорий, новых рубежей, заданий и т. д. Но способов реализации усиления «различия различного» в общественных системах только два, как было указано выше. Это исследование и нахождение качественных и количественных методов оценки различных ситуаций в общественных системах, которыми, в частности, занимается теория принятия решений⁴. И второй способ — создание в управляемых системах условий, обеспечивающих наличие необходимого разнообразия, движения, диалектической борьбы. Нас интересует в данной статье менее изученный второй путь — диалектические методы оптимизации управления посредством обеспечения наличия условий усиления «различия различного». Такая тесная связь между категориями управления и диалектики естественна, ибо управление является конкретной формой процесса диалектического развития. Отсюда использование кибернетиками одного из основных теоретических положений марксистско-ленинского учения — материалистической диалектики и ее главной категории — противоречия как действенного метода управления.

Если в технических и биологических управляемых системах усиление «различия различного» осуществляется путем поиска новых технологических и других процессов, структур, материалов, то в общественных системах это поиск новой обстановки взаимодействия, новых кардинальных вопросов, требующих своего разрешения. Уделение внимания не тем проблемам, которые объективно решены, хотя и не «закрыты», а переключение основных усилий на область, сулящую нам решающее преимущество в данный момент есть путь оптимизации управления общественными процессами. Например, В. И. Ленин призывал не уделять основное внимание религии не потому, что она изжита, а ввиду необходимости решения гораздо более важных задач коммунистического строительства⁵.

Таким образом, усиление «различия различного» надо понимать как метод нахождения наиболее актуальных и кардинальных вопросов, требующих своего разрешения, а не как искусственное разжигание конфликтов и дискуссий. Его реализация заключается в том, чтобы постоянно выдвигать те основные проблемы, на которые активно и заинтересованно откликается общественная система, и снимать с повестки дня вопросы, осознанные достаточно единодушно и решенные подавляющим большинством. Критериями выбора этих проблем могут быть количественные методы социальных исследований, с помощью которых возможно определить тот порог активности общественного процесса, при котором

⁴ «США. Современные методы управления», М., 1971.

⁵ В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 54, стр. 440.

может быть эффективно реализовано управление со стороны формальной управляющей системы.

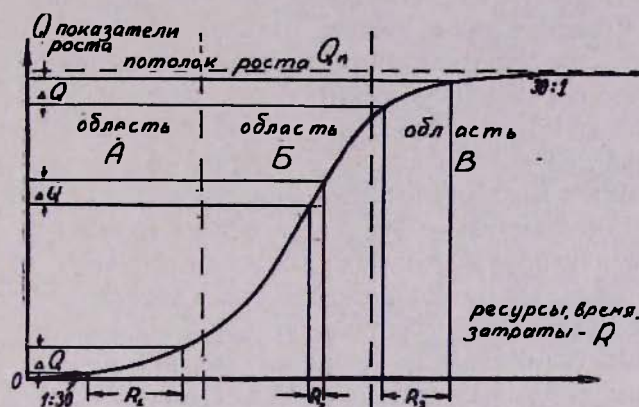
Рассмотрим примеры: мы изменяем громкость радиоприемника минимум на 10—15 децибелл, если хотим заметно увеличить или уменьшить слышимость передачи, т. е. более чем на 10 % общего диапазона громкости. Нормальная концентрация сахара в крови 70—120 миллиграмм-% и лишь его стабильное увеличение на десятки процентов свидетельствует о болезни. Точно также обсуждать какую-либо общественную проблему при соотношении заинтересованных и компетентных мнений более чем тридцать к одному нет никакого смысла. Любая система управления плохо реагирует на столь незначительные возмущения, нечетко воспринимает их. Общественные системы должны решать более актуальные вопросы. Постановка обсуждения задачи с «различием различного», например, более чем тридцать к одному, во-первых, излишне отвлекает общественную систему от решения других, сейчас, может быть, более злободневных, а главное принципиальных вопросов. Во-вторых, соотношение мнений тридцать к одному свидетельствует о том, что данная задача уже понята и объективно решена. В-третьих, если естественное соотношение мнений в коллективе 30 к 1, то мнение, отрицающее позицию большинства, по сути уже «индивидуальное» мнение, и мотивы его могут быть также чисто индивидуальные. Исходя из этого, нет никакого смысла пытаться переубедить одиночку, это для группы не только не рентабельно, но и вредно, т. к. создается обстановка нетерпимости к любой оригинальной мысли, а ведь это может быть новая идея, пока неосознанная коллективом.

Диалектическая борьба мнений, проявление «различия различного» весьма полезный и единственный инструмент развития общественных систем. Он весьма рационально используется в управлении. Например, в практике «менеджмента» появились исследовательские группы, изучающие конфликты с точки зрения их позитивного воздействия на организацию. Раз уж конфликт неизбежен, то пытаются полезно его использовать для возбуждения и стимулирования активности группы, нахождения для организации рациональных решений, установления и формализации новых выявленных связей, снятия неформальных напряженных настроений, познания противоположных мнений участниками конфликта и т. д.⁶ Считается, что если организация достигает полного равновесия, то в ней снижается необходимость в нововведениях и она приходит в упадок.

При отсутствии в организации четкого проявления «различия различного» решаемые ею проблемы детально не просматриваются, трудно сопоставляются мнения, процесс управления приобретает рутинный характер. Во всех случаях общество заинтересовано в новых, оригинальных идеях, т. е. в появлении мнений, которые на первом этапе могут отли-

⁶ K. Mescon, Michel H. etc. The management of enterprise, New York. The Macmillan Co., 1973, VII.

чатся от взглядов большинства и даже противоречить им. Любая ро-
дившаяся, еще не признанная идея, по крайней мере, требует терпимого
отношения, т. к. она на первом этапе естественно одинока и незащищена.
Обрушивать на нее мощь отрицания всей группы даже неэтично. Имен-
но здесь вопреки отрицанию рождается новое, поэтому невнимание, пре-
небрежение к противоположному, оригинальному мнению ведет к зас-
тою в системе. При соотношении мнений 30 к 1 стабильная организация
должна быть достаточно уверена в своей позиции и устойчивость ее не
может быть нарушена. А новые идеи, оригинальные мнения, поиски и ис-
следования—это и есть та мутирующая доля информации, без которой
немыслим процесс приобретения новой. Так же, как общество тратит
свои средства на научные разработки, оно должно заботиться о новато-
рах, инициаторах нового, «бунтарях».



По Гегелю «...простой момент отрицательного соотношения с со-
бой, глубочайший источник всякой деятельности»⁷, т. е. развитие пред-
полагает противоречие. Органы управления обязаны обеспечить под-
вижность всех тех факторов, которые должны иметь тенденцию разви-
тия. Введение мутации, противоречия не ослабляет эти факторы, а уси-
ливает их, если они объективно целесообразны. Например: если изделие
пользуется большим спросом, производитель должен иметь право полу-
чить прибыль с наценки на цену—«премию за дефицит»; если транспорт-
ная организация задерживает пассажиров, то она обязана выплатить
последним неустойку; строителю надо доплачивать за темп строитель-
ства и т. д. Если противоречие не вводится в режим регулирования, то:
производитель будет продолжать выпускать дефицитный товар, не имея
возможности расширить выпуск; транспортная организация со спокой-
ной совестью будет задерживать пассажиров, а строители—затягивать
сроки строительства—здесь при меньшем объеме затраченного труда
они получают ту же заработную плату. Кажущаяся экономия государ-

⁷ Гегель, Наука логики, М., 1972, т. II, стр. 301.

ства за счет: отсутствия «премии за дефицит», невыплаты неустойки пассажирам и доплаты за темп строительства в конечном итоге приводит к деоптимизации управления. Для усиления последнего вводятся контрольные органы, расширяются аппараты, управление нагружается оперативными функциями, придумывается серия карательных санкций, т. е. в конечном итоге тратятся рубли в погоне за экономией копеек. Нельзя исключать экономическое, конкретное управление и компенсировать его административным. Именно в экономическом регулировании заложена обратная связь т. е. петля противоречий, дающая возможность конкретно оптимизировать процесс.

Вышеизложенное можно доказать и математически. Поясним это популярно с помощью графика-логистической кривой (рис. 1)⁸. Логистические кривые характеризуют процессы роста, имеющие ограничения по максимуму. Подобная кривая, называемая гистерезисной, характеризует процесс намагничивания железа. При этом в области «В» (рис. 1) наибольшее количество наличных магнитных доменов данного куска железа заняло определенное ориентированное положение, здесь магнит имеет наибольшую силу. В биологии подобные кривые характеризуют рост растений⁹, возможный предел популяций различных видов животных и насекомых, когда ограничения по ресурсам питания или пространство, где размножаются особи, предопределяют наличие предела для роста¹⁰. Например, такая кривая характеризует рост числа мушек в банке. В науке и экономике по логистическим кривым анализируют стадии развития разработок, состояние отраслей промышленности, характер роста выпуска отдельных промышленных изделий¹¹.

Допустим, выбранная система содержит конечное число — Q_p субъектов, в среде которых зарождается объективно целесообразная идея (информация, технология, мода и т. д.). Задача интерпретируется аналогично, если данная идея объективно отрицает (религия, технология и т. д.). Начальное количество субъектов, у которых возникла прогрессивная идея, было равно Q_0 . Предположим, что каждому субъекту системы необходимо некоторое время « qt », пропорциональное умственным, материальным и физическим затратам энергии и ресурсов, для освоения новой идеи. Сама система также тратит свои ресурсы « k » для реализации прогрессивной идеи, тогда коэффициент ее распространения (роста) будет иметь вид « kqt ».

Если число членов сообщества было бы неограничено, то по закону сложных процентов мы наблюдали бы экспоненциальный рост количества субъектов, охваченных новой идеей: $Q_t = Q_0 e^{kqt}$.

Так как в системе имеется ограниченное количество субъектов — Q_p , то по мере приближения к этому пределу темп охвата новой идеей

⁸ Г. Х. Гуд, Р. Э. Макол, Системотехника, М., 1962, стр. 16.

⁹ Д. Прайс, Малая наука, большая наука («Наука о науке», М., 1966, стр. 301 — 310).

¹⁰ Дж. Смит, Математические идеи в биологии, М., 1972, стр. 36.

¹¹ В. В. Налимов, З. М. Мульченко, Наукометрия, М., 1967, стр. 21 — 36.

субъектов системы будет падать пропорционально числу субъектов, оставшихся неохваченными ею: $Q_p - Q$. Тогда характер распространения новой идеи примет вид логистической кривой: $Q_t = Q_0 e^{kqt} \left(\frac{Q_n - Q}{Q_n} \right)$.

Рассмотрим характерные области логистической кривой на рисунке. Предел роста количества субъектов системы, охваченных новой идеей, называется «потолком роста» и равен Q_p .

Начальный участок кривой «А» охватывает область, которая характеризуется возникновением и формированием новых идей, новых отраслей науки, промышленности, технологии. Область «Б» охватывает период признания новой идеи, бурного ее роста, охвата все большего количества субъектов, объектов, регионов. Область насыщения «В» характеризуется полным признанием данной идеи. Здесь максимально использованы все резервы ее прогрессивного распространения, или роста, если описывается область науки или техники.

Наиболее эффективно управление на линейном участке логистической кривой в области «Б». Здесь при затрате некоторого ресурса R_2 , пропорционального времени и затратам, мы охватываем новой идеей или новой технологией порядка ΔQ субъектов или объектов системы. На начальном участке (А) для получения равного роста ΔQ надо затратить значительно больше ресурсов $R_1 \gg R_2$ (рис. 1), то есть управлять на начальном участке объективно невыгодно. И не только из-за больших затрат, но и вследствие того, что лишь небольшая доля возникающих идей получает признание и становится объективно необходимой.

Конечный участок кривой также требует больших ресурсов — R_3 для получения соответствующего эффекта ΔQ . Именно поэтому неэффективно приковывать к нему внимание или тратить основные ресурсы — управлять здесь невыгодно.

ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ «ՏԱՐՐԵՐԻ ԶԱՆԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ» ՈՒԺԵՂԱՑՆԵԼՈՒ ՄԵԹՈԴՈՎ

ՔՈԳԻԱՆ ՄԵԼԻՔ-ՇԱՀՆԱԶԱՐՅԱՆ

Ա Վ Փ Ն Փ Ն Ն Վ

Կառավարման ընթացքում անհրաժեշտ է բավարարել «աարրերի զանազանությունն» ուժեղացնելու պայմանները, որ հասանելի է երկու եզանակով. ա. առավել զգալուն ընկալուչ սարքերի օգտագործումը, բ. այնպիսի պրոցեսների, երևույթների որոնումով, ուր «աարրերի զանազանությունն» ինքնին գրեթե անհրաժեշտ է առավել ցայտունությամբ:

«Տարրերի զանազանության» օգտագործման ուժեղացումը պիտի կատարվի ոչ թե կոնֆլիկաներն ու բանավեճերը արհեստական կերպով ուժեղացնելու սիշոցով, այլ հասարակության ուշադրությունը կենտրոնացնելով առավել հրատապ և առանցքային խնդիրների վրա: