Дмитрий Реут к.т.н.

(опубликовано в журнале "Консультант директора" № 7 2000, (115), с.4-7)

ПРЕДЕЛ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

(VSM Стэффорда Бира как средство анализа организаций)

1. Преамбула

Встречающиеся в современной практике организации принято делить на иерархические и сетевые. По принципу сети организованы нервные волокна животных. Принцип иерархии также наблюдается в животном мире. Попытки его теоретического обоснования восходят, видимо, к Псевдо-Дионисию Ареопагиту [Л1]. Практическое распространение современных сетевых организаций связано с интернетом. Сети сравнительно экономичны. Они завоевывают все больше места в деловом мире, однако, проигрывают иерархическим пирамидам по скорости мобилизации ресурсов для выполнения действия. В практике организационного строительства приходится выбирать между сетью и пирамидой, либо конструировать их сочетания. Поэтому актуальным становится вопрос о *пределах совершенствования как иерархии, так и сети.*

Ниже рассматривается проблема совершенствования иерархической организации в системно-антропологическом подходе.

Обращаясь к будущему, мы обычно подпадаем под влияние олимпийского лозунга "Выше! Дальше! Быстрее!" Прогрессистские настроения проявляются и во взгляде на будущее человеко-населенных систем. Параллельно с этим практика и теория предлагают разрозненные рекомендации к значениям параметров организаций. Приведем несколько примеров. 1) В уголовном мире численность вышестоящего уровня управления стихийно устанавливается близкой к корню квадратному из численности нижестоящего уровня управления. Поэтому "выключение" "авторитета" неизбежно приводит к переделу сфер влияния группировок, а часто – к дроблению и ослаблению "осиротевшей" группировки. 2) В корпоративных информационно-управляющих системах обычно бывает не более трех уровней управления. 3) Бюрократ исполняет распоряжение начальства только с третьего раза. 4) "20% людей выпивают 80% пива, то же соотношение наблюдается и в других областях человеческой деятельности" [Л2].

К счастью или несчастью мы не имеем возможности сколько-нибудь серьезно изменить человека. Поэтому оптимизация всей системы по каким-либо критериям должно включать согласование объемлющей структуры и ее параметров со структурой и параметрами человека. Таким образом, выделяются задачи структурной и параметрической оптимизации. Видимо, серьезные ограничения в той и другой задаче будут налагаться скоростью и другими особенностями переработки информации человеческим мозгом.

В последнее время среди управленцев поднялась новая волна интереса к работам одного из основателей кибернетики - английского ученого Стаффорда Бира [Л3], в том числе - среди отечественных разработчиков корпоративных информационных систем [Л4]. Свежая книга по компьютерной поддержке принятия решений [Л5] также открывается словами Бира.

Некоторые новые выводы из его трудов удастся сделать, если рассматривать их в подходах теории систем, бионики и теории деятельности.

2. Параллельные вивисекции

Однажды в патентное бюро поступила заявка на универсальный медицинский прибор. Он состоял из надеваемых на голову электродов для регистрации потенциалов мозга,

усилителя и дисплея. Пользователю предлагалось "обуть" датчики, посмотреть на графики биотоков и запомнить форму кривых, соответствующих здоровому состоянию. Затем в случае болезни следовало сесть перед экраном, усилием воли подогнать биотоки под норму, тем и выздороветь.

Нечто подобное в масштабах корпорации и даже государства (социалистического Чили) чуть было не осуществил С.Бир. В пилотном образце упомянутой системы информация от основных промышленных предприятий и инфраструктур всей страны¹ собирается в центре управления. Там она подвергается статистической обработке, поступает в изобразительной форме с использованием *обобщенных индексов эффективности* трех типов (см. ниже п. 3.2) на динамическую мнемосхему. Эта мнемосхема занимает главную стену шестигранной "ситуационной комнаты". В этом помещении собираются для работы высшие должностные лица страны. Весь аппарат управления построен как иерархическая пятиуровневая система (см. рис.1). Руководители структуры созерцают отражение на мнемосхеме текущей ситуации и...предпринимают те самые усилия воли. Вход в ситуационную комнату с бумагами запрещен. Из этого следует, что авторы проекта делают ставку на работу прежде всего с визуальной информацией. Все-таки «человеческий мозг плохо приспособлен осмысливать цифры» [ЛЗ]. Затребовать и получить дополнительную информацию можно на дисплеях второй стены. Выделены специализированные дисплеи аварийной информации (третья стена) и актуализации обратной связи от подчиненных предприятий (четвертая стена). Пятая стена отдана под мнемосхему экономической модели и экран результатов моделирования будущих состояний. Предполагалась еще мнемосхема уровня управленческой иерархии, отвечающего за развитие (видимо, шестая стена), но сведения о ее реализации отсутствуют.

3. Узловые пункты модели Бира

К моменту запуска пилотного образца правительство Альенде практически утратило рычаги управления. Иначе человечество обогатилось бы уникальным опытом. Ведь Бир создал компьютерную систему управления хозяйственной деятельностью в масштабах целой страны, и правительство Альенде было готово ее использовать. Практиковать в подобных масштабах удавалось немногим. Хотя бы поэтому интерес к работам Бира оправдан. Он концентрируется на следующих пунктах концепции ученого.

3.1. Пятиуровневая иерархическая структурная схема - копирует архитектуру центральной нервной системы человека и на этом основании предлагается для проектируемой системы управления крупной корпорации и даже страны. Заметим, что заявленная схема принадлежит скорее *бионике* чем кибернетике.

В бюрократических терминах рассматриваемые в порядке возрастания уровни (см. [ЛЗ]) трактуются как:

- 1) подразделения со своими директоратами,
- 2) центры регулирования подразделений, подчиненные центру регулирования государства (или, при реализации в меньших масштабах,- корпорации),
- 3) директорат текущей деятельности,
- 4) директорат развития,
- 5) правительство страны (правление корпорации).

В свое время при патентовании швейной машинки (после многих попыток краткой формулировки ее сути) Зингер ограничился описанием конфигурации иглы, имеющей отверстие для нити на остром конце. Определяющая особенность схемы Бира - пятиуровневая иерархия системы управления с *разделением уровней по ПРЕДМЕТУ и по ВИДУ деятельности* (уровни № 3 и № 4).

Иерархическую систему, включающую уровни с подобным разделением, назовем **ПОЛИАРХИЧЕСКОЙ**². В данном случае мы действуем подобно ботанику или энтомологу:

¹ представьте себе проблемы Бира со связью !

² В политологии известна концепция полиархии. Ее автор – американский ученый R. Dahl. По его представлениям, “основная аксиома в теории и практике американского плюрализма такова: вместо единого центра суверенной власти должно быть множество таких центров, ни
Файл: Predel

относим наблюдаемую в природе (в натуральной голове) сущность к некоторому (известному или новому) подклассу существующей в теории систем классификации.

Не будучи по понятным причинам знакомым с теорией деятельности, Бир не анализировал эту наиболее существенную деталь описываемой им структуры. В традиционных небесной, церковной, феодальной или бюрократической иерархиях разделение уровней управления по предмету и виду деятельности отсутствует. Справедливость требует признать, что специалисты по теории деятельности в свою очередь пренебрегали кибернетикой (см. п. 3.4). Иначе они, например, давно предложили бы объяснительную схему механизма *эвристики*, состоящую в решении проблемы одновременно на нескольких уровнях иерархической системы в РАЗНЫХ ПОДХОДАХ со спорадическим обменом промежуточными результатами.

Естественно, тайна живого мышления и основанной на нем человеческой деятельности не исчерпана явленной схемой. Она слегка отступила и сконцентрировалась в "анастомотик ретикулум" - сетчатом образовании миллиардов нейронов, осуществляющем (как полагают отцы кибернетики) преобразование сигналов между сенсорным и моторным отделами мозга и ответственным за то, что нами говорится и делается несмотря на то (благодаря тому), что воспринимается.

Осуществленная Биром декомпозиция упрощает проблему принятия решений на каждом уровне иерархии (уменьшает неопределенность и снимает ограничения), а разнесение по *виду* и *предмету* деятельности обеспечивает "нормировку" по конечному результату - выживанию системы в целом. Уровни действуют как бы в разных измерениях, чем обеспечивается устойчивость структуры. Чиновник директората развития не заботится о текущей деятельности, а чиновнику директората текущей деятельности по долгу службы наплевать на развитие фирмы, отрасли или отечества. При этом *текущая деятельность подчинена развитию*. Все же у каждого остается достаточно подводных камней на пути осуществления своей прямой функции в условиях Великой Депрессии или краха Восточно-Азиатского биржевого рынка. И надеяться здесь кроме своего персонального "анастомотик ретикулум" да компьютерных систем поддержки принятия решений почти не на что.

Теория деятельности способна обогатить понятие о четвертом уровне иерархии Бира концепцией сферности, согласно которой в системе одновременно протекает множество процессов, основными из которых являются: *производство* и *воспроизводство*, *зарождение нового* и *отмирание старого*, *функционирование* и *развитие*, *руководство* и *управление*, а также - *организация*, которая обеспечивает одновременное согласованное протекание всех этих процессов, а также *отстой* и *захоронение* системы после исчерпания ею своих функций. [Л9]. Таким образом, развитие - лишь частный случай того, чем занимается четвертый уровень управления.

Обычно можно заметить, что цикл жизни системы делится на фазы. Каждая фаза (обозначенная здесь в терминах упомянутой теории: функционирование, развитие и т.д.) характеризуется тем, что один из перечисленных процессов **в данный момент времени проявляется наиболее ярко.**

3.2. Система измерения достижений. Для отражения мгновенного состояния управляемой структуры на мнемосхеме ситуационной комнаты Бира служат *обобщенные индексы*: производительность, скрытая производительность, текущая производительность [Л3]. Бир различает три уровня достижений. *Фактический* уровень – это то, что удается получить в настоящее время при существующих ресурсах и существующих ограничениях. *Наличный* – то, что можно было бы сделать теперь при существующих ресурсах и

один из которых не должен быть полностью суверенным.” Это дает возможность “гражданам и лидерам проявить свое искусство мирного улаживания конфликтов”. Таким образом, структура политической власти представляет собой полиархию, включающую множество центров власти. Это и есть, по Р. Далю, современная модель демократии, при которой власть дисперсна, в противоположность диктатуре, как монополизации власти немногими [Л6-8].

ограничениях, если бы производство действительно принялось решать такую задачу. *Потенциальный* – то, что удастся сделать, развивая ресурсы и снимая ограничения, действуя в пределах доступных средств. Далее он вводит простые отношения. *Производительность* – это отношение фактически достигнутого к наличному. *Скрытая производительность* – отношение наличного к потенциальному. *Текущая производительность* – отношение фактически достигнутого к потенциальному или, что то же самое, отношение скрытой и расчетной производительности.

Разработка обозримой системы показателей, обеспечивающих полноту информации для принятия управленческих решений, представляет проблему, не решив которой, легко уподобиться вышеописанному изобретателю от медицины.

3.3. Статус модели. Как справедливо замечает Бир, "экономику нужно изобрести". Действительно, экономическая модель - это не то, что есть "на самом деле", а то, что построил экономист. За толковую экономическую модель дают Нобелевскую. Но стезя сия не проще медицины - с вытекающей перспективой неадекватных трактовок. Как указывали английские психологи Р.Бэндлер, Д.Гриндер и В.Сатир, "...модели не могут быть истинными или ложными, точными или неточными, но их следует делить на полезные, эффективные или бесполезные, неэффективные для тех целей, для которых они предназначены" [Л10]. Бескризисной перманентно процветающей экономики не удалось реализовать никому. Может оказаться, что таковой в принципе не существует. Даже швейцарцы на что-то жалуются. Успешные предприятия время от времени случаются, но это быстро проходит.

3.4. Закон разнообразия Эшби. ("В кибернетике число различаемых объектов или различаемых состояний того же объекта называется *разнообразием*"). Взаимодействие сущностей тем эффективнее, чем меньше различаются их разнообразия. У Бира несоответствие разнообразий сокращается за счет разделения функций уровней управления. Полное согласование затруднительно: "стимулирование людей гораздо сложнее, чем стимулирование нервных клеток и не может быть в общем случае исполнено ... количеством элементарных ресурсов."

Человек *не рекурсивен* по отношению к традиционной управленческой структуре. Не могут быть указаны алгоритмы точного и надежного определения реакции входящего в структуру человека на то или иное управляющее воздействие. Бир дает теорему: "если жизнеспособная система содержит в себе жизнеспособную систему, то их организационные структуры должны быть рекурсивны". Остается сделать еще шаг, чтобы вывести следствия.

Разнообразие уровней традиционной иерархии уменьшается кверху. При движении в одном направлении часть информации теряется, при движении в обратном - каждый уровень вносит нечто, соответствующее своим интересам, но, как правило, не совпадающее с интересами целого. Структура разрастается подобно раковой ткани, приводя к гибели.

Качественное превосходство человека по разнообразию над традиционными формами и структурами деятельности - причина некогда провозглашенной методологами принципиальной неадекватности кибернетического подхода человеческим организациям. Например, типичная для кибернетической системы *обратная связь* для индивида непредсказуема и трудноуправляема, а будучи искусственно организованной в социуме воспринимается как манипулирование или интрига.

Придание объемлющей человека структуре качества рекурсивности по отношению к нему - естественная возможность избежать отторжения и "бюрократического рака". Речь идет не просто о психологическом комфорте личности в коллективе, а о преодолении гетерогенности, или, точнее, о достижении сродства части и целого на нейрофизиологическом уровне.

4. А древо жизни...

Не всегда естественное эффективнее искусственного. На хайвее ноги проиграли колесу. Новое лучше старого, если оно эффективнее, а не потому, что антропоморфно. Так,

специальные виды деятельности (например, военная) породили специализированные (упрощенные, временные) структуры управления.

Попытки следовать живому в сфере управления время от времени предпринимаются. Принцип антропоморфности заложен в Дианетическую организацию и являющуюся ее продолжением Саентологическую Церковь. Их создатель Р. Хаббард начертил схему организации, основанную, в противоположность бировской, на разделении функций одного-единственного уровня управления, и составил однозначные инструкции по ее последовательному заполнению. Входящие подвергаются тестированию, определяющему их предназначение в иерархии. Тем не менее, жесткость системы порождает большую текучесть кадров.

Отечественные практические коммерсанты перспективам предпочитают немедленную эффективность. Система управления дистрибьюторской компании "Русмед", судя по публикации [Л11], развивается в направлении, указанном Биром. Во всяком случае, она содержит ситуационную комнату. Делегирование полномочий минимально, реализован жесткий тотальный контроль сверху вниз (drill down). Так называемая ситуационная комната позволяет не только (и не столько) отслеживать индексы достижений, сколько обращаться к натуральным показателям, т.е. уподобляется диспетчерской нефтепровода, и, кроме того, служит "мольбертом" для производимых топ-менеджерами структурных преобразований. Остается под вопросом - слиты или разделены в ней уровни управления с третьего по пятый. А это может означать утрату специализации по виду/предмету деятельности. Взаимоотношения слоев №№ 3 и 4 - изюмика управленческой структуры.

С другой стороны, посредничество в торговле компактным товаром, имеющим многолетний срок годности, не напрягающим наличную транспортную инфраструктуру, не требующим больших складов, пользующимся стабильным спросом, - как бы не требует "навороченных" моделей и многоэтажных систем. Тем более - на фоне окружающей управленческой безграмотности.

Главная сложность здесь, кроме фатальной нестабильности экономики, - человеческий фактор. Для чиновника собственное выживание в иерархии - проблема №1. И поскольку каждый из нас разнообразнее и потенциально мощнее формальной организации, на практике границы между уровнями имеют тенденцию к уплотнению вплоть до непроницаемости (после чего... вы уже догадались). Если уплотнение границ затруднено компьютеризацией, тотальный контроль приводит к психической перегрузке исполнителей и сопротивлению. Известны случаи, когда при вводе в эксплуатацию мощной компьютерной сети возникал всеобщий саботаж.

Впрочем... Вашему покорному слуге приходилось проводить семинары-консультации с высшим и средним руководящим составом бывших отечественных госпредприятий. Когда заходил разговор о ценностях - тех, какие имеют присутствующие, их знакомые или вообще могут признавать люди, и доска бывала целиком исписана формулировками ценностей, наступало длительное тягостное молчание. Оставалось задать один и тот же финальный вопрос: а как же со свободой? Народ безмолвствовал. Ее почему-то НИ РАЗУ не вспомнил никто.

5. Итак?

Обобщая исследования Бира и ориентируясь на разработку систем управления и консультирование в этой области, предложим следующее

Следствие теоремы Бира о рекурсивных системах:

В человеческом обществе необходимым условием устойчивости (жизнеспособности) структуры является подчинение ее иерархической системе управления с числом уровней, не меньшим, чем в центральной нервной системе человека, содержащей, как и у человека, уровни, специализированные по ПРЕДМЕТУ деятельности и по ее ВИДУ.

Рассматривая вопрос в долговременной перспективе, **совершенной следует считать организацию, которая в наибольшей степени способна утилизировать энергию своих членов.** Для этого необходимо определенное соответствие между структурой организации и структурой человеческого мозга. Иначе говоря, **структура организации должна в некоторых отношениях быть подобной структуре мозга.** Это и есть предел совершенствования организации, к которому возможно только асимптотическое стремление. Ставить вопрос о «преодолении» такого предела бессмысленно.

Компьютерные системы шестого поколения – основа человеко-машинных платформ [Л12] будут, по всей вероятности, строиться с учетом изложенных закономерностей.

Конечно, подобные исследования наукоемки и дороги. Они реализуемы в рамках крупных корпораций или на федеральном уровне. Ближе всего по менталитету к подобным проектам стоят компьютерные гиганты. Остальным, быть может, читателям любопытно было взглянуть на системные причины своих провалов. Кто поймет их не слишком поздно, тот и выживет в быстро меняющемся мире.

Литература

1. Псевдо-Дионисий Ареопагит. О небесной иерархии. Пер. с древнегреческого. Москва, 1994
2. Паркинсон. Закон Паркинсона.
3. Бир С. Мозг фирмы. М. "Радио и связь", 1993
4. Монахова Е.С. "Основы жизнеспособности предприятия", , PC Week/RE, № 22, 09.06.98.
5. Dahl R. Modern Political Analysis. New Haven, 1963
6. Dahl R. Pluralist Democracy in the US. Chicago, 1967
7. Dahl R. Dilemmas of Pluralist Democracy: Autonomy VS Control. New Haven, 1982
8. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений М.: "СИНТЕГ" 1998
9. Рац М. Политика развития. М.: Касталь, 1995, 192 с.
10. Бэндлер Р., Гриндер Д., Сатир В. Семейная терапия. Воронеж: НПО «МОДЭК», 1993, 128 с.
11. Монахова Е.С. "Ситуационная комната в действии". PC Week/RE № 22, 09.06.98.
12. Реут Д.В. PCW/RE № 46-1997, с.64-65