

УДК 65.012.32

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

А.А. Румянцев

Излагается концепция построения структурно-субстратных оптимальных стратегий конкурентной борьбы. Итерационный алгоритм структурной оптимизации обоснован с помощью гносеологической схемы, иллюстрирован с помощью имитационных моделей в виде компьютерных деловых игр и подтвержден фактами практического применения в области текстильного машиностроения (при проектировании валковых механизмов) и в педагогике и психологии (при развитии ассоциативно-образной и осмысленной памяти).

Настоящую работу автор посвящает губернатору Ульяновской области С.И. Морозову, который в своем инновационном проекте, направленном на активизацию творческой активности руководителей высшего уровня управления высказал идеи, совпадающие с концепцией структурно-субстратной оптимизации управления. Путем привлечения своих заместителей к выполнению научно-исследовательских работ в подотчетных им сферах профессиональной деятельности С.И. Морозов предложил повысить эффективность управления областью.

В основу предлагаемой концепции структурно-субстратного оптимального управления положен разработанный автором субстратный подход к конструированию наилучших систем управления при заданных ресурсах [1]. Существующие теории стратегического управления содержат формально-логическое противоречие, заключающееся в том, что ими предлагаются методы улучшения стратегий (SWOT-анализ, теория Гилфорда, основанная на дивергентном генерировании альтернативных стратегий с последующим выбором наилучшей, петля научения Гуияра и

Кэлли). Эти методы и теории направлены именно на улучшение разрабатываемых стратегий, а не на их оптимизацию, как это требуют условия конкурентной борьбы, имеющих место в рыночной экономике.

Процесс управления всегда направлен на развитие, которое, как известно, характеризуется тремя классическими свойствами:

1. Закономерность, основанная на законе материалистической диалектики о единстве и борьбе противоположностей. Этот закон обоснует механизм движения к прогрессу, к более совершенным системам.
2. Направленность, характеризующаяся именно движением к более совершенным, структурно-оптимальным системам.
3. Необратимость, накладывающая высочайшую ответственность на руководителя высшего уровня управления. Действительно, чем выше уровень управления, тем выше цена ошибки. Именно поэтому актуальность научных исследований в этой области, безусловно, чрезвычайно актуальны.

Философской основой субстратного подхода к построению оптимальных планов в менеджменте являются два тезиса, высказанных в свое время великим немецким мыслителем Гегелем:

1. Целое больше простой суммы частей. Этим умозаключением великий Гегель предсказал направление развития теории управления на тысячелетия вперед. Действительно, любой процесс построения стратегических планов всегда есть нечто иное, как построение какой-то системы, которая должна достигать системного эффекта, т.е. быть структурно оптимальной с точки зрения имеющихся причинно-следственных отношений. Таким образом, по аналогии с медицинской практикой, в управлении мы всегда имеем:

- Симптомы, т.е. факты, лежащие на поверхности, наблюдаемые менеджером без особых интеллектуальных усилий. Эти факты он применяет для анализа ситуации управления с целью дальнейшей оптимизации планов.
- Причины, которые не лежат на поверхности и играют роль ключевых моментов управления (субстратов).
- Оптимальное управление процессом путем воздействия именно на причины, а не на следствия, как это иногда бывает у неискушенных управленцев. В разработанной автором теории структурно-субстратного оптимального управления дается итерационный алгоритм, который позволяет путем выявления соответствующих субстратов как раз и построить наилучшую стратегию при заданных ресурсах

2. Чтобы познать часть, нужно познать целое. Этот тезис утверждает о том, что для успешного построения структурно-субстратной оптимальной стратегии необходим анализ управленческой ситуации не только на уровне конкретного, как это обычно делается в традиционных методах управления, но и на более высоких уровнях абстрагирования. Вот здесь от управленца как раз и потребуется строгий научный подход к решению проблемы. Именно здесь инновационный проект губернатора С.И. Морозова показывает свою актуальность. Действительно, а зачем вообще тогда нужна наука, как не для решения текущих проблем управления. Здесь автор полностью солидарен с инициативным губернатором.

Отправным моментом теории структурно-субстратной оптимизации управления является разработанная автором совместно с А.А. Гагаевым гносеологическая схема связи категорий, уровней абстрагирования и целевых подсистем (см. табл.1) [2].

Табл. 1. Иерархия целевых подсистем (гносеологическая схема связи категорий) при построении структурно-субстратных оптимальных систем управления методами субстратного подхода

Основания классификации	ЦЕЛЕВЫЕ ПОДСИСТЕМЫ				
Способ познания	Всеобщее	Общее	Конкретно абстрактное	Особенное	Конкретно-отдельное
Уровень абстрагирования	Уровень целостности	Уровень класса задач	Уровень обобщенного	Уровень конкретной схемы	Уровень практики
Номер уровня	4	3	2	1	0
Вид системы	Идеальная	Идеальная	Идеальная	Идеальная	Материальная
Концепт системы	Свойство целостности	Свойство общности между задачами управления (субстрат)	Отношение связи между блоками	Отношение связи между функциями управления	Свойство зависимости эффективности управления от методов
Структура системы	Отношение соподчиненности между уровнями абстрагирования	Отношение принадлежности к задачам управления	Набор свойств, получаемых при структурном разбиении проблемы	Набор свойств, описываемых блоками схемы управления	Отношение между объектами управления
Анализируемые системы	Система систем, образующих иерархию	Все задачи управления	Обобщенный алгоритм управления	Схема управления конкретным объектом	Анализируемый объект управления

В этой схеме все параметры приобретают обобщенный философский смысл. В этом и состоит свойство предельной универсальности этой модели.

Движение по уровням абстрагирования этой таблицы в соответствии с алгоритмом $0 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0$ позволяет нам построить структурно оптимальную систему:

1. На нулевом уровне абстрагирования, т.е. на уровне практики, мы формулируем задачу структурной оптимизации. С точки зрения

теории познания мы оперируем здесь конкретно-отдельными объектами, которые в своем большинстве материальны, воспринимаемы с помощью органов чувств, подвержены классификациям и операциям выявления свойств.

2. На четвертом уровне абстрагирования, т.е. на уровне всеобщего, или, по другой классификации, на уровне целостности, мы формулируем для себя общую, единую для всех задач системную цель – получить системный эффект, достичь свойства целостности, построить структурно оптимальную систему.
3. На третьем уровне абстрагирования, т.е. на уровне общего, или, по другой классификации, на уровне класса задач, мы выделяем класс объектов, строго определенный информационный контекст и формулируем для себя общую, единую для всех задач системную цель – выявить субстрат в данном классе объектов. Субстрат – это всегда ключевой момент эффективности, общее в классе объектов, подведенное под отношение целесообразности.
4. На втором уровне абстрагирования, т.е. на уровне конкретно-абстрактного, или, по другой классификации, на уровне обобщенного алгоритма мы формулируем для себя общую, единую для всех задач системную цель – построить обобщенный алгоритм на базе выявленного субстрата, который позволяет нам в дальнейшем достичь свойства целостности, построить структурно оптимальную систему.
5. На первом уровне абстрагирования, т.е. на уровне особенного, или, по другой классификации, на уровне конкретной модели, мы формулируем для себя общую, единую для всех задач системную цель – учесть специфику конкретной задачи путем внесения соответствующих числовых параметров, поправок или дополнений в обобщенный алгоритм. Это позволяет нам, в итоге, получить

системный эффект, достичь свойства целостности, построить структурно оптимальную систему.

На рис. 1 приведен итерационный алгоритм структурно-субстратной оптимизации (петля эффективности). В основу алгоритма положена методология выделения в системах и процессах стратегически важных моментов управления (субстратов), и алгоритм использования этой информации для принятия эффективных и обоснованных управленческих решений. Петля эффективности представлена в виде алгоритма движения по уровням абстрагирования, записанного в виде $0 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0$. Петля эффективности в соответствии с методологией субстратного подхода включает в себя семь функциональных компонентов (см. рис. 1, цифры в фигурных скобках обозначают уровни абстрагирования, которые приведены на рисунке):

1. Фиксация и формулирование текущей проблемы, поступившей из внутренней или из внешней среды управления {0};
2. Осознание общей для всех систем и процессов цели – получение системного эффекта, т.е. ориентация на каждом шаге управления на принятие самого оптимального решения, которое подсказывает теория управления и, одновременно, позволяют в данной ситуации обстоятельства (ориентация на одновременный учет общего и специфики) {4};
3. Выделение значимых с позиции оптимизации управления классов задач или объектов, которые содержат информацию для нахождения соответствующих субстратов {3};
4. Выявление субстратов как общего в классе объектов или, иначе, как некоторой идеи для построения структурно-оптимальной системы {3};

5. Построение обобщенного алгоритма функционирования класса объектов на основе выявленного субстрата, т.е. построение оптимальной стратегии при заданных ресурсах {2};
6. Построение конкретного алгоритма путем применения обобщенного алгоритма к конкретной ситуации. Для эффективного решения проблемы мы имеем возможность одновременного учета общего в классе и специфики конкретной ситуации управления (свойство гибкости обобщенного алгоритма) {1}.
7. Применение конкретного алгоритма для решения текущей проблемы на уровне практики {0}.

Высокая универсальность алгоритмов, построенных с помощью метода структурно-субстратной оптимизации, объясняется следующим образом. На каждом шаге анализа, т.е. на каждом уровне абстрагирования, производится выявление самого главного, с точки зрения заранее поставленной проблемы, но при этом не учитывается конкретная специфика данной задачи. Автоматически получается своеобразная фильтрация информационного контекста проблемы, которая заключается в том, что на каждом уровне субстратного анализа производится отбор главного. Поскольку гносеологическая схема (см. табл. 1) отражает наиболее существенные аспекты познания, то в соответствии с тезисом субстратного подхода «Чтобы познать часть, нужно познать целое» мы неизбежно получаем наиболее значимые модели, алгоритмы и стратегии для решения исследуемых проблем.

Следует заметить, что сам алгоритм достижения системного эффекта является по своей сути эвристическим. Кроме логически неизбежных шагов по ходу выполнения алгоритма (формулирование прикладной цели исследования, переход к формулированию общей для всех задач главной цели — достижение системного эффекта) он содержит в себе указания на необходимость реализации определенных,

более творческих, актов: выявление значимых классов задач, поиск в них соответствующих субстратов, построение обобщенного алгоритма.

В этом заключается принципиальная особенность субстратных технологий и их некоторая «необычность», которая несколько затрудняет процесс понимания. Одним из способов преодоления этих трудностей является разработка серии учебных имитационных моделей, с помощью которых осуществляется процесс обучения на примерах и с использованием педагогических приемов проблемного обучения.

Другой особенностью субстратных технологий является необходимость в процессе постановки и решения задач структурно-субстратной оптимизации использования нетрадиционного способа мышления, который требует особых приемов анализа и синтеза: представление схемы строения информационного контекста в виде блочно-иерархической структуры, последовательное движение по иерархическим уровням этой структуры, выявление значимых классов объектов и соответствующих им субстратов. Такой способ мышления называется субстратной рефлексией. Здесь следует заметить, что этот процесс мышления принципиально отличается от того способа выполнения мыслительных операций, который реализуется в условиях традиционной системы обучения менеджменту.

Для обучения методам построения оптимальных стратегий и для проверки наличия у менеджеров необходимых знаний, умений и навыков автором разработана серия деловых игр:

1. «Стрелы и щиты» - деловая игра, предназначенная для моделирования процесса логического выявления субстрата, анализа симптомов, причин и следствий. Только после того, как субстрат выявлен, управление процессом ведется путем воздействия на причины, а не на следствия. Это и служит основанием для построения структурно субстратной оптимальной стратегии.

2. «Банк и биржа» - деловая игра, предназначенная для моделирования процесса ценообразования, направленного на структурную оптимизацию прибыли. Только после того, как субстрат выявлен, управление финансовыми процессами купли, продажи и выполнения банковских операций становится оптимальным.
3. «Логика» - деловая игра, предназначенная для моделирования процесса логического обоснования или опровержения тезисов. Только после того, как субстрат выявлен, управление стратегией логического вывода становится непротиворечивым и оптимальным.
4. «Эволюция» - деловая игра, предназначенная для моделирования процесса возникновения, развития и преодоления финансово-экономических кризисов. Только после того, как субстрат выявлен, управление процессом экономического развития становится структурно оптимальным и непротиворечивым.
5. «Стандарт» - деловая игра, предназначенная для моделирования процесса взаимодействия случайных и закономерных факторов в управлении. Только после того, как субстрат выявлен, управление вероятностными и детерминированными процессами экономического развития становится структурно оптимальным.

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы:

1. Разработан принципиально новый подход к организации управления, основанный на структурно-субстратной оптимизации стратегий, который называется субстратным подходом. Субстратная концепция обоснована на уровне философского знания, обладает предельной универсальностью и может применяться в менеджменте, экономике, педагогике, психологии и технике.
2. Для успешного применения субстратного подхода кроме теоретических знаний требуются специальные умения и навыки, которые авторами названы субстратной рефлексией.

3. Для обучения методами применения структурно-субстратной оптимизации, для развития специального способа мышления (субстратной рефлексии) и для тестирования этих способностей разработана серия деловых игр.

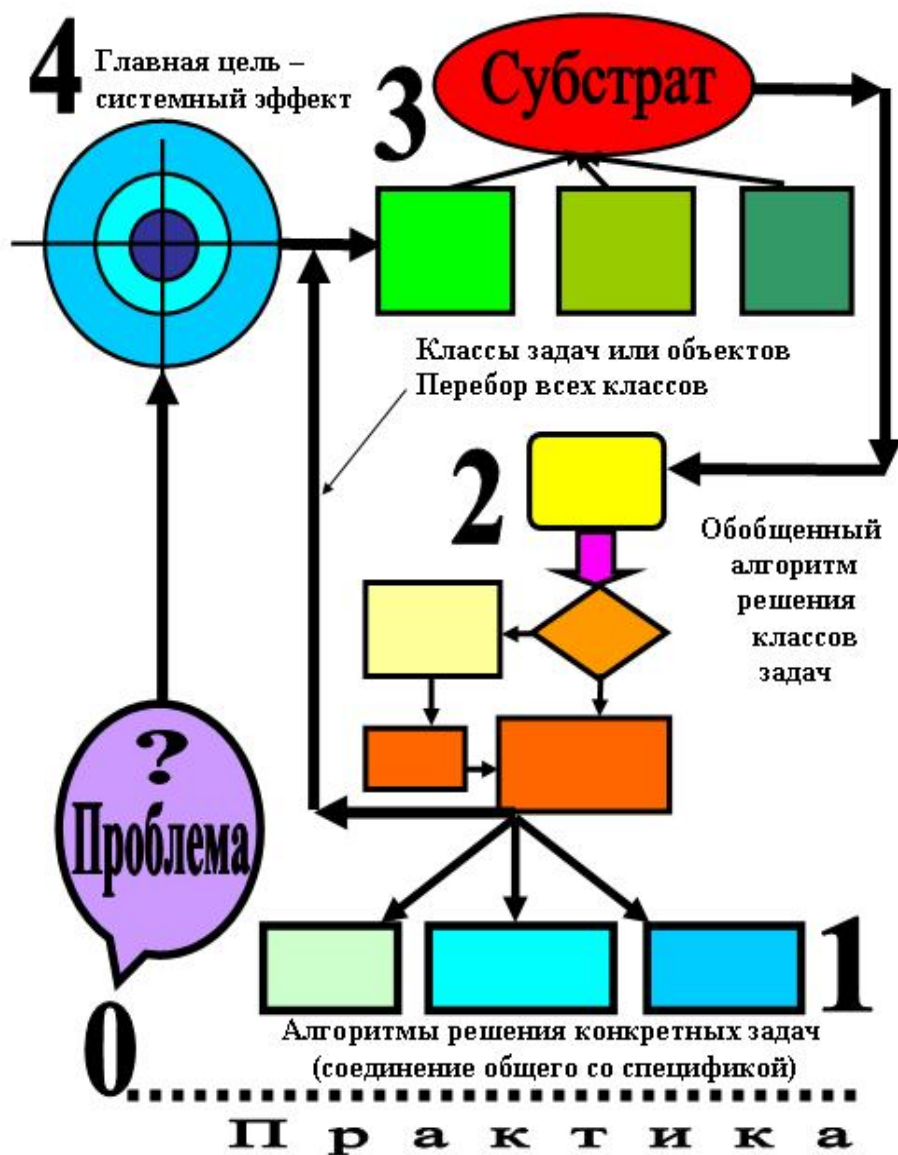


Рис. 1. Итерационный алгоритм структурно-субстратной оптимизации

Библиографический список

1. Румянцев А.А. Эффективное управление: принятие обоснованных и оптимальных решений, интеллект и логика. Часть 1. Тесты – ООО «Контраст», Краматорск: 2003.-32 с.
2. Философия управления обществом, провинцией, фирмой в этнокультурном и реформационном аспектах в теории и методологии субстратного подхода: Учеб. пособие/ ред.: А.А. Гагаев, А.А. Румянцев. - Саранск, 2009. - 696 с.