

ЧАСТЬ II. УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ ПОВЕДЕНИЕМ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

4. Управление организационным поведением

4.1. Человек в контуре управления

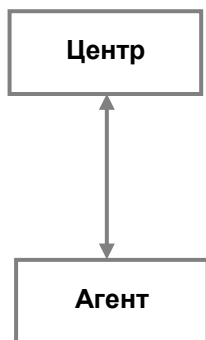
Объект управления – человек

Принцип рациональности

Принцип асимметричной информированности

При включении человека в контур управления возникает необходимость управлять объектом (будем далее называть такие объекты управления **экономическими агентами** или сокращенно **агентами**), который:

- субъективизирован и действует в соответствии с собственными интересами и предпочтениями – *принцип рациональности*;
- не полностью известен субъекту управления (будем далее называть его **Центром**) – *принцип асимметричной информированности*;
- может обманывать и не делать того, что от него хотят.



Терминология «Центр – агент» удобна и традиционно применяется при рассмотрении механизмов управления.

Механизм управления – это совокупность правил и процедур принятия Центром решений, влияющих на **поведение** активных экономических агентов – в частности, сообщаемую ими информацию и выбираемые ими действия (см. раздел 4.4). В дополнение к рассмотренным ранее задачам управления существует еще одна задача Центра – разработка механизма управления и выбор действий в соответствии с этим механизмом (рис. 4.1) – см. также введение.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

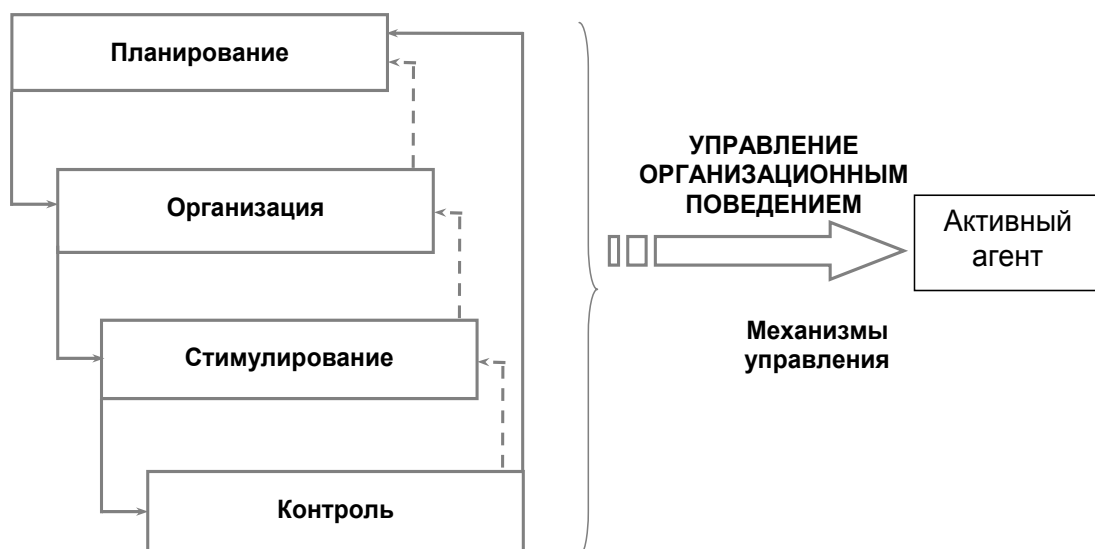


Рис. 4.1. Функции управления, механизмы управления и организационное поведение

Три основных этапа в подготовке и реализации управленческих решений

При заданном механизме управления можно выделить три основных этапа в подготовке и реализации управленческих решений:

- 1) формирование данных для принятия решений;
- 2) принятие решений;
- 3) реализация принятых решений.

Охарактеризуем эти этапы более подробно.

Формирование данных

1. Формирование данных для принятия решений. Как правило, информацию, необходимую для принятия плановых решений на будущее, Центр получает от агентов. Здесь его подстерегает опасность получить недостоверную информацию (агенты могут либо «приукрасить картину», либо «сгустить краски»). Безусловно, Центру хотелось бы иметь механизм управления, при котором экономическим агентам, как рациональным «экономическим людям», имеющим свои предпочтения (стремящимся максимизировать собственную функцию полезности), выгодно быть честными. Такие механизмы называются **механизмами «честной игры» (неманипулируемыми механизмами)**.

Механизм честной игры

Когда же агентам выгодно быть честными? Только в одном случае – когда сообщаемая ими информация не используется им же во вред. Это и есть основное свойство механизмов честной игры.

Принятие решения

2. Этап принятия решения. На втором этапе Центр должен принять эффективное решение. Это уже зависит только от самого Центра: не можешь – учишься, не научился – будешь сменен более умелым. Здесь ключевой компонент – управленческие компетенции Центра.

Реализация решения

3. Этап реализации решения. Наконец, на третьем этапе принятое Центром решение агенты должны выполнить. Опасность, которая подстерегает Центр здесь, это нереализация (или неполная реализация) принятого решения. Механизмы, при которых агентам выгодно (опять же с точки зрения их собственных предпочтений) выполнять принятые Центром решения, называются **согласованными механизмами**.

Согласованный механизм

Согласованные неманипулируемые механизмы называются **правильными механизмами**. Конечно, идеалом является ситуация, когда оптимален именно правильный механизм (то есть, он является наиболее эффективным) – см. рис. 4.2, на котором затенено множество правильных механизмов.

Правильные механизмы



Рис. 4.2. Согласованные, неманипулируемые, оптимальные и правильные механизмы управления

Поиск неманипулируемых, согласованных механизмов управления, анализ условий их оптимальности – все это является предметом **теории управления организационными системами** [3] (за рубежом этой предметной области соответствует такой раздел микроэкономики, как **mechanism design** [4, 5] (дизайн организационных механизмов)).

4.2. Структура деятельности Центра

Структура деятельности Центра. Каждой из функций (рис. 4.1) деятельности Центра соответствует своя типовая структура деятельности (см. рис. 1.3), но в зависимости от реализуемых функций доминируют различные ее компоненты (и предметом управления являются соответствующие компоненты деятельности) – см. рис. 4.3.

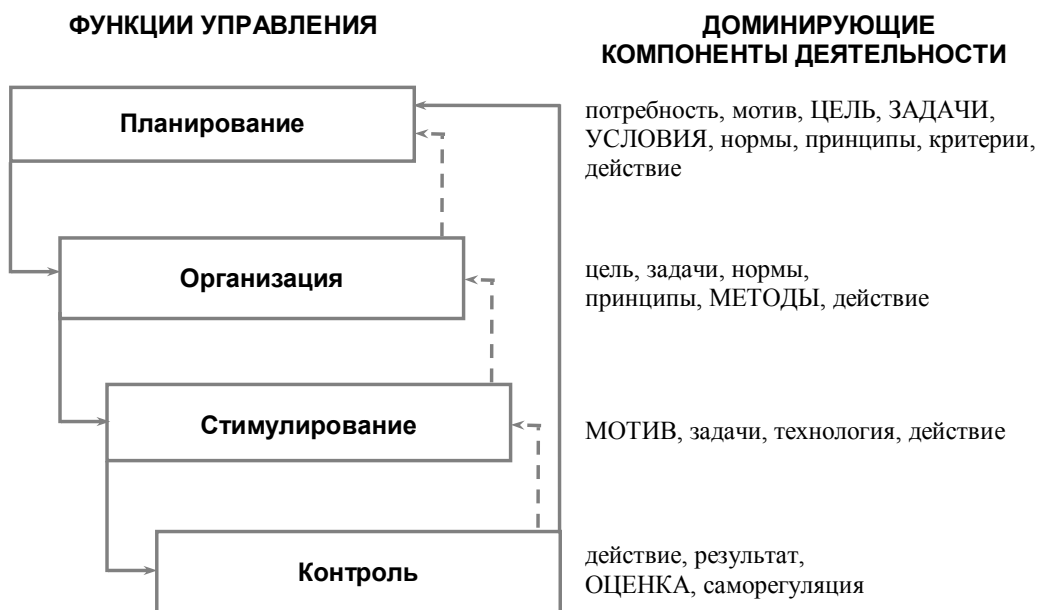


Рис. 4.3. Функции и компоненты деятельности

Операциональная структура деятельности Центра

Операциональная структура деятельности Центра приведена на рис. 3.1 выше. На основании анализа результатов прошлых периодов с учетом целевых требований и информации со стороны объекта управления (агента), Центр осуществляет планирование – выбирает **план**, как желательное состояние агента, удовлетворяющий существующим ограничениям (например, производственным возможностям).

Затем план доводится до агента, который выбирает свое **состояние** – действие (активный агент делает это с учетом собственных предпочтений и информированности). Далее Центр фиксирует и анализирует состояние агента (осуществляет учет, контроль и анализ), затем, сравнивая достигнутый результат с целевым (в простейшем случае действие агента сравнивается с планом), осуществляет мотивацию и стимулирование агента и при необходимости корректирует план. После этого цикл повторяется.

4.3. Модель «пассивного» агента

Пассивный агент

Простейший вариант описания «экономического агента» как объекта управления – введение предположения о том, что он всегда будет в точности выполнять указания Центра. Условно это предположение можно назвать **гипотезой пассивности** (или «полной лояльности»), которая означает, что агент пассивен – не обладает собственными предпочтениями – и всегда его действие («Факт» на рис. 4.4) совпадает с требованиями Центра («План» на рис. 4.4). Изображать пассивного агента будем входо-выходной схемой, приведенной на рис. 4.4. Такая нотация подчеркивает, что, несмотря на возможное сложное внутреннее устройство самого агента, с точки зрения управления он выступает простым однозначным преобразователем «планов» в «факты».

Управление пассивным агентом заключается в назначении «планов»

С точки зрения структуры его деятельности, пассивный агент не обладает собственными предпочтениями и информированностью, ограничения деятельности для него однозначны и задаются планом, а действие – «факт» – всегда совпадает с планом. Управление пассивным агентом заключается в назначении «планов», или, что в силу его пассивности то же самое, определении требований к «факту» – результатам деятельности. Задумываться о том, выполнит ли пассивный агент план, субъекту управления не надо! А результативность деятельности полностью определяется центром!



Рис. 4.4. Структура деятельности пассивного «агента»

Фактически, менеджмент (как современный, так и на всем протяжении его развития) негласно постулировал, что агенты всегда

Концепция активности

выполняют требуемые действия (то есть, считалось, что факт всегда равен плану).

Несовпадение факта и плана может иметь место вследствие:

- наличия неопределенности (внешних неконтролируемых факторов, в силу которых результат деятельности агента может отличаться от его действия - см. раздел 4.6);
- активности агента.

Обе возможности должны быть приняты во внимание при решении задач управления организационными системами.

Оптимизационные механизмы

В случае управления пассивным агентом (см. рис. 4.5) цикл управления очень прост: Центр сообщает агенту план и наблюдает «факт».

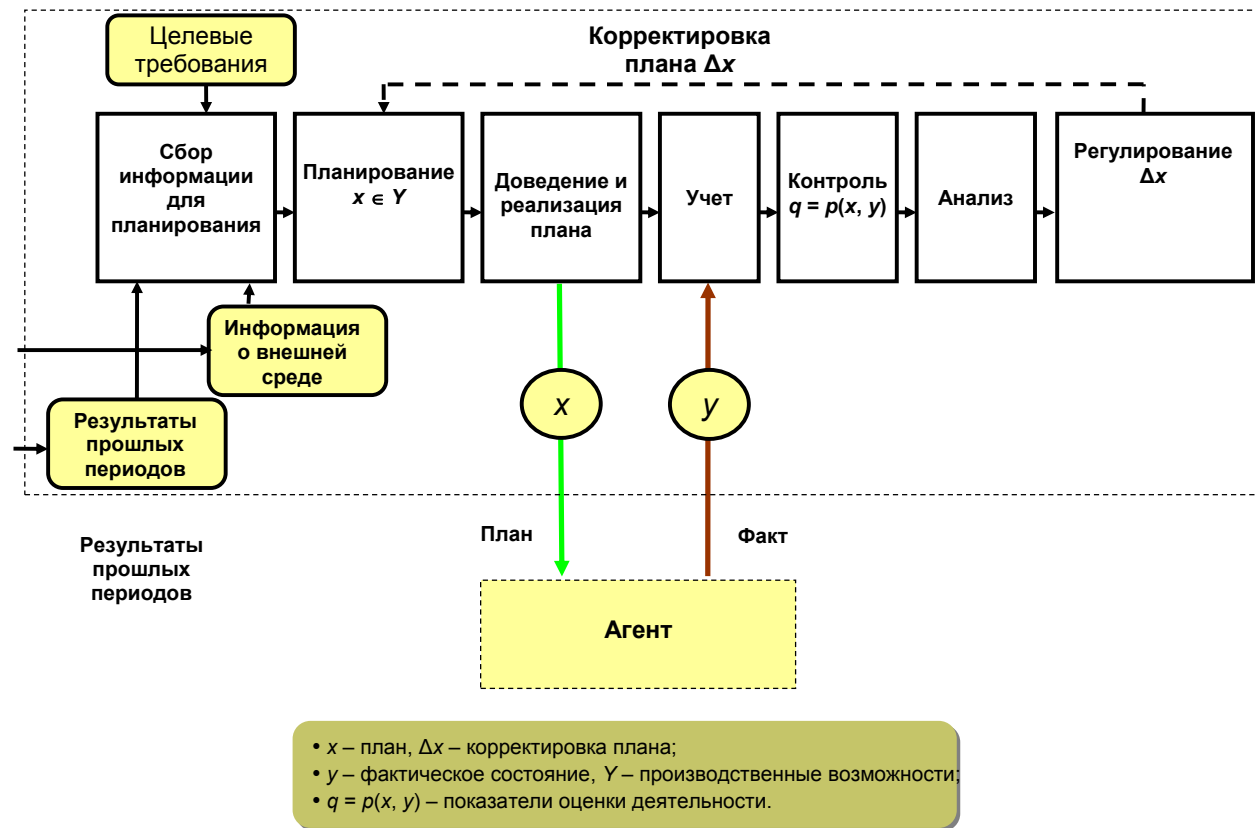


Рис. 4.5. Модель цикла управления пассивным агентом

В силу того, что при управлении пассивным агентом самым существенным для Центра является корректность выбора плана, ключевую роль играют используемые процедуры оптимизации – поиска наилучших допустимых планов. То есть, нужно уметь осуществлять **оптимизацию плана**. Механизмы, обеспечивающие оптимизацию плана в предположении пассивности агента, называются **оптимизационными**. Для того чтобы ставить и решать задачи оптимизации, необходимо иметь модель объекта управления и механизма управления (см. разделы 3.3-3.4).

4.4. Модель активного агента

В разделе 1.2 описана структура любой деятельности, в том числе – управленческой деятельности субъекта управления (Центра) и исполнительной деятельности объекта управления (агента). С одной стороны, эта концепция является максимально общей, с другой – она требует конкретизации для того чтобы стать элементом конструктивного описания реальных управленческих задач. При рассмотрении механизмов управления организационным поведением такое сведение проводится в отношении Центра в виде представления операциональной схемы его деятельности (см. разделы 2.7 и 4.2), а со стороны объекта управления – в виде типовых схем так называемого «экономического человека».

Концепция активности

Как отмечалось выше, способность агентов к целеполаганию, самостоятельному выбору действий отражает **концепция активности** объектов управления (агентов) в организационных системах. В соответствии с ней агенты имеют определенные возможности и простор для самостоятельного целеполагания и принятия решений о своих действиях (в рамках полноценной структуры деятельности, с учетом всех процессуальных ее компонент). Проявлениями активности являются: искажение информации, выбор состояния, не совпадающего с планом, недобросовестное поведение и т.д. – все эти возможные эффекты должны быть учтены при разработке и применении механизмов управления. Для эффективного управления такими объектами необходимо моделировать их поведение, то есть **прогнозировать их реакцию на те или иные управляющие воздействия**.

Концепция максимизации полезности – модель принятия решений «экономическим человеком»

В экономике с середины XIX века существует концепция максимизации полезности как модель поведения «**поведения экономического человека**», далее – агента. Агент ведет себя (сообщает информацию, выбирает действия и т.д.) так, чтобы максимизировать свою полезность. Концепция эта оказалась плодотворной и получила доминирующее распространение в математической экономике, теории принятия решений и других отраслях науки, исследующих модели поведения людей.

Два вида агентов

- хозяйствующий субъект
- сотрудник хозяйствующего субъекта

Выделяют два вида экономических агентов – субъектов экономики:

- хозяйствующий субъект рынка (примеры – организация, холдинг, фирма, корпорация);
- сотрудник(и) хозяйствующего субъекта.

Полезность для агентов обоих видов может быть определена как полезность – «**экономическая прибыль**» – разность между «доходом» и «затратами». Рациональный (активный) агент ведет себя таким образом, чтобы максимизировать свою полезность. Но содержание и методы представления доходов и затрат зависят от вида агента.

Если агентом является подразделение или отдельная организация (где учетная система фиксирует доходы и расходы), то для него полезностью может быть операционная прибыль, определяемая по результатам финансово-хозяйственной деятельности в рамках принятой политики управленческого учета.

Если агентом является отдельный сотрудник, то управленческий учет фиксирует доходы, но не фиксирует оценку его усилий (в том числе, субъективную оценку самого агента) по выполнению работы, расходов («затрат») и не сопоставляет их с доходами. Поэтому необходимо произвести сопоставление усилий и экономической мотивации. Это соответствие может восстанавливаться, например, методами нормирования и наблюдения, поиска аналогов. В каждом конкретном случае необходимо выбирать подход, позволяющий максимально просто и точно определить функцию усилий и функцию полезности агента.

Структура
деятельности агента

Структура деятельности активного агента выглядит следующим образом (рис. 4.6):

- агент описывается информированностью (той информацией, которой он обладает о существенных параметрах ОС и внешней среды), ограничениями, предпочтениями и действием;
- на его вход (стрелка слева на рис. 4.6) поступает, во-первых, информация об окружающей среде и других агентах и, во-вторых, управляющие воздействия в виде выбранного Центром механизма управления (стрелка сверху на рис. 4.6);
- «выходом» агента (его действием) является сообщаемая Центру и/или другим агентам информация (пунктирная стрелка справа на рис. 4.6) и выбранное им действие (жирная стрелка справа на рис. 4.6).

Такая нотация является типовой и используется ниже в качестве элементарного блока при описании механизмов управления организационными системами (ОС).

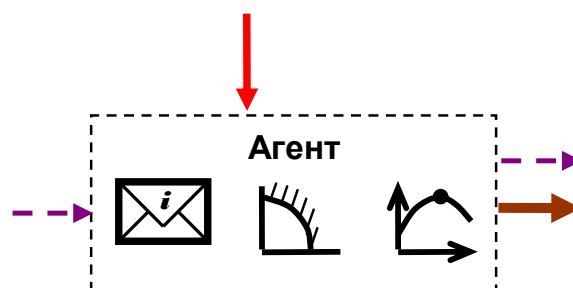


Рис. 4.6. Структура деятельности активного агента

Отличие Центра от агента

Центр тоже является «экономическим человеком» — обладает свойством активности, но обладает другими возможностями по осуществлению своей деятельности, в част-

ности – властными полномочиями. У Центра есть свои ограничения, своя полезность, своя информированность и действия. **Действием Центра является выбор механизма управления** – зависимости управляющих воздействий от действий агента.

Ключевое **отличие Центра от агента** заключается в том, что он обладает властью – имеет право «сделать ход первым», установив для агента условия деятельности (механизм). Полезность Центра обычно зависит от действий агента, то есть **эффективность управления** определяется полезностью Центра (представляющего интересы организационной системы в целом) от деятельности агента.

Таким образом, механизм функционирования в такой схеме задает «законодательную, регламентирующую, обязательную к исполнению основу» – правила и процедуры, в рамках которых выполняются действия Центра и агента при исполнении процессов и проектов. А само управление вырастает до **метауправления** – формирования «правил игры», условий функционирования и стимулирования агента. Центр становится как бы архитектором социально-экономических правил и **метаигроком**.

Модель агента

В моделях управления организационным поведением каждый экономический агент описывается четырьмя базовыми параметрами, агрегирующими процессуальные компоненты его деятельности (ср. с моделью организации в разделе 2.4):

1) **ограничения и нормы деятельности** (процессуальные компоненты деятельности – условия, нормы, принципы, технология);

2) **функция полезности** (процессуальные компоненты деятельности – потребности, мотивы, цели, задачи, критерии);

3) **информированность** (процессуальные компоненты деятельности – информация о внешней среде, включающей, в том числе, других агентов, взаимодействующих с данным);

4) **действие** выбираемое агентом на основании своей информированности с учетом ограничений и своей полезности. Действие является показателем состояния агента и в значительной степени определяет **результат** его деятельности.

Два вида действий агента:
– сообщаемая информация
– состояние

С экономическим агентом связывают два вида возможных действий (в рамках существующих ограничений):

- сообщение субъекту управления и/или другим агентам информации о неопределенных для них параметрах;

- действие по выбору своего состояния (объема производимой продукции, затрачиваемого времени и т.д.).

Два контура управления

Двум видам возможных действий агента соответствует цикл функционирования системы управления, содержащий два контура управления соответствующих планированию и реализации – см. рис. 3.1 выше. В составе цикла управления действуют несколько классов механизмов управления орга-

низационным поведением – механизмы планирования, организации, стимулирования и контроля. Они объединяются в комплексный механизм функционирования организационной системы в рамках цикла управления.

Согласованное управление

Что такое **согласованное управление** экономическим агентом? Речь, например, может идти о том, что Центр никогда точно не знает заранее субъективную функцию оценки агентом собственных усилий, то есть, сколько тот готов работать, условно говоря, за один рубль. При низком стимулировании производительность не растет, потом с какого-то момента, когда стимул стал больше субъективной оценки агентом своих усилий, производительность начинает расти, и затем наступает момент, когда Центру не выгодно наращивать стимулирование – затраты на мотивацию дополнительных усилий начинают превышать выгоды от повышения производительности. Грубо говоря, получаются три интервала значени стимулов, и задача Центра – найти баланс интересов (на доступном интервале по затратам и производительности, устраивающий и его, и агента). Поиск такого баланса интересов – это совместные действия экономически рационального Центра и экономически рационального агента с тем, чтобы принять более эффективное решение, чем если бы они действовали каждый сам за себя, только для реализации своих целей. Тем самым реализуется принцип «Выгодно всем – выгодно каждому».

4.5. Типовое описание механизма управления

Порядок функционирования организационной системы

Общий (для всех этапов цикла управления) **порядок функционирования** организационной системы (при фиксированном механизме управления) изображен на рис. 4.7:



Механизм

I этап: Центр делает первый ход – сообщает агенту механизм функционирования («правила игры») в общем виде. Например, зависимость количества выделяемого ресурса от сообщенной потребности в нем или зависимость размера вознаграждения от достигнутых результатов (состояния агента).



Сообщение агента

II этап: агент сообщает Центру информацию о неизвестных последнему параметрах (например, подает заявку на ресурс или сообщает информацию о своих предпочтениях).



План

III этап: Центр сообщает агенту (детализирует) параметры механизма функционирования. Например, назначает план – ожидаемый Центром результат деятельности агента.



Действие агента

IV этап: агент выбирает действие, реализуется результат деятельности.

V этап: Центр получает информацию о действии агента.



Результат деятельности



Информация о действии агента



Оценка результата Центром

VI этап: Центр в соответствии с механизмом функционирования сообщает агенту свое действие – например, количество выделенного ресурса, размер вознаграждения и т.д.

Этапы I-III (рис. 4.7) соответствуют **циклу планирования**, этапы III-VI – **циклу реализации** (см. рис. 3.1). Нижний прямоугольник на рис. 4.7 представляет собой модель экономического агента.

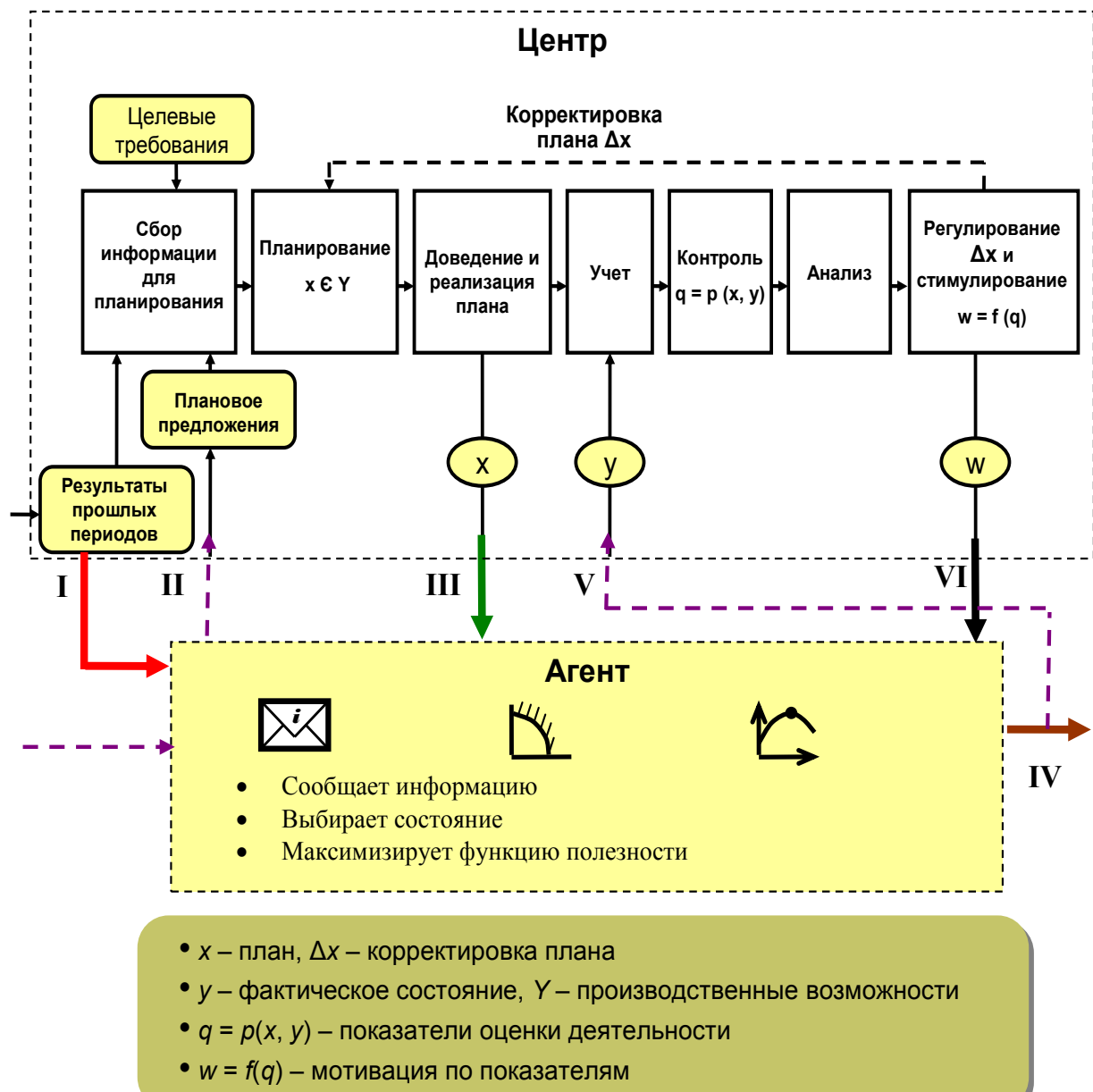


Рис. 4.7. Типовая схема механизма управления

Типовая схема механизма управления

На рис. 4.7 в рамках цикла управления экономическим агентом структура деятельности Центра приведена в развернутом (операциональном) виде. Если не детализовать

структуру деятельности Центра и агента, а представить каждого из них одним прямоугольником, то **типовая агрегированная схема механизма управления** примет вид, приведенный на рис. 4.8.

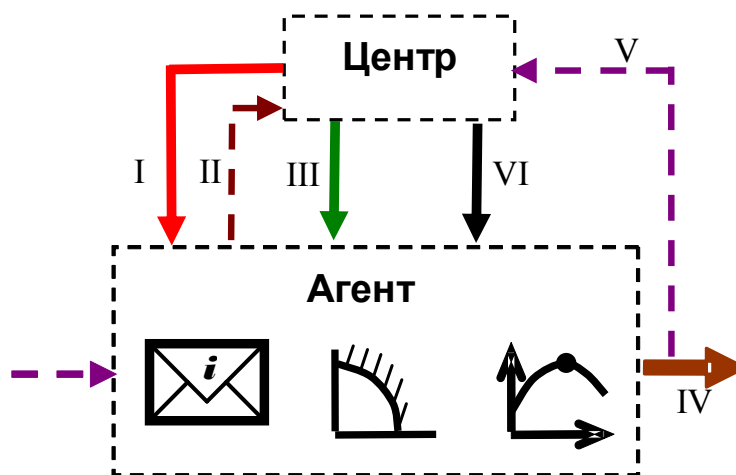


Рис. 4.8. Типовая агрегированная схема механизма управления

Механизм
планирования

В некоторых механизмах имеет место **упрощенная схема**, на которой отсутствуют те или иные этапы общего порядка функционирования (рис. 4.9-4.11).

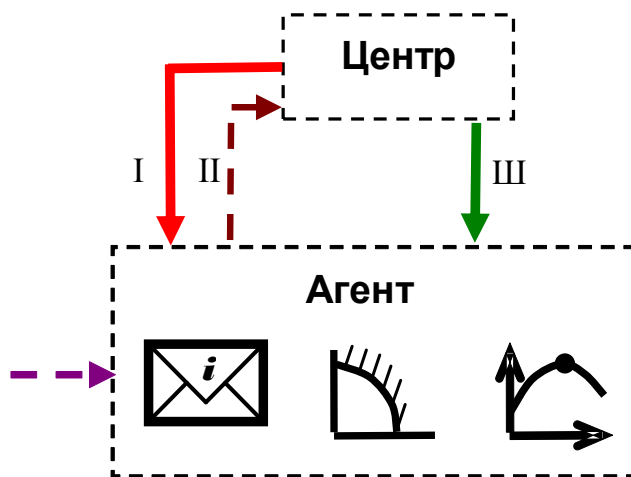


Рис. 4.9. Первый вариант упрощенной схемы (механизм планирования)

Примером первого варианта (действием агента является сообщаемая Центру информация), являются **механизмы планирования**, при использовании которых Центр принимает решения (например, выделяет ресурс) на основании сообщений агента (например, о требуемом ему ресурсе). «Механизмом» (правилами игры) в этом примере является зависимость решений Центра от сообщений агента. В этом случае стрелки «I», «IV», и «V» совпадают, поэтому на рис. 4.9 приведена только первая из них.

Второй вариант иллюстрируется рис 4.10. Он получается из общего варианта рис. 4.8 удалением стрелок «II» и «III» (удалением цикла планирования).

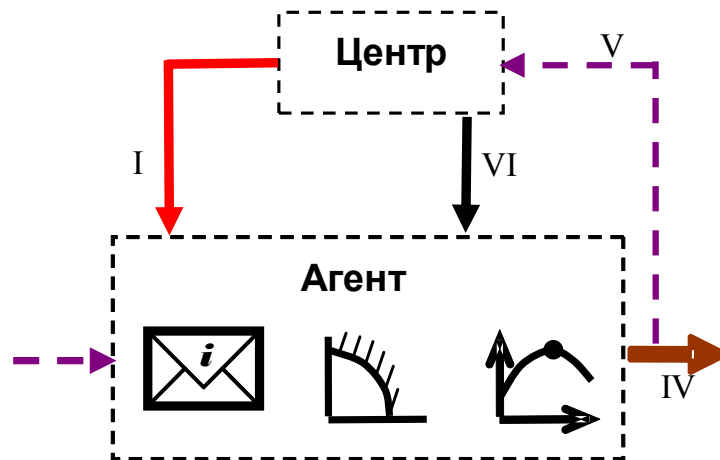


Рис. 4.10. Второй вариант упрощенной схемы (механизм стимулирования)

Механизм стимулирования

Примером второго варианта, соответствующего циклу реализации (действием агента является выбор своего состояния – см. выше), являются **механизмы стимулирования**, в которых агент не сообщает информацию Центру, а Центр принимает решения (например, выплачивает вознаграждения) только в зависимости от выбранного агентом состояния. «Механизмом» (правилами игры) в этом примере является зависимость решений Центра от состояния агента.

Оптимизационные механизмы

В **оптимизационных механизмах** (при управлении пассивными агентами – не обладающими свойствами активности) возможно упрощение общей схемы рис. 4.8 до варианта, приведенного на рис. 4.11.

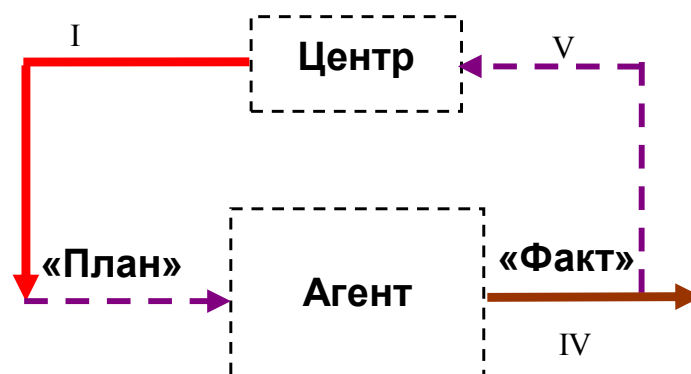


Рис. 4.11. Третий вариант упрощенной схемы (оптимизационный механизм)

Вход-выходное представление механизма управления

Для решения задач проектирования сложных, комплексных механизмов управления, целесообразным является описание механизмов в нотации, аналогичной стандарту **IDEF0** и **вход-выходным схемам теории управления** (см. рис. 4.12).

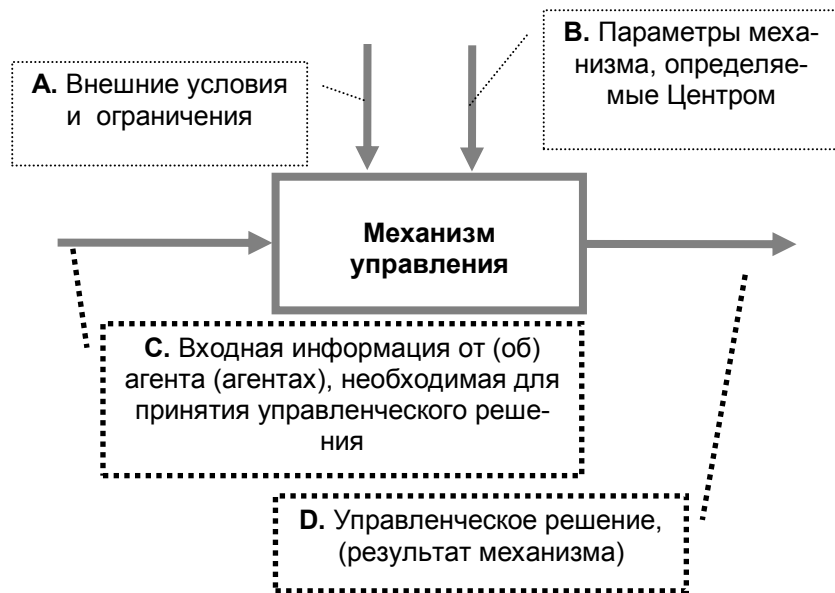


Рис. 4.12. Общая вход-выходная схема механизма управления

В рамках данного представления приведенные выше шесть общих этапов функционирования могут быть представлены следующим образом:

А. Внешние условия и ограничения, в рамках которых Центр должен принимать управленческое решение.

В. Параметры функционирования механизма управления, определяемые Центром (Этапы I и III).

С. Входная информация от (об) агента (агентах), необходимая для принятия управленческого решения (Этапы II и IV).

Д. Результат действия механизма – управленческое решение, принимаемое Центром (Этап III и VI).

Если, например, считать, что учет внешних условий и ограничений Центр осуществляет при выборе типа механизма управления и настройке его параметров, то стрелку (А) на рис. 4.14 можно в дальнейшем опускать.

Механизм планирования, представляемый первым вариантом упрощенной схемы (рис. 4.9), может быть изображен следующим образом (рис. 4.13):

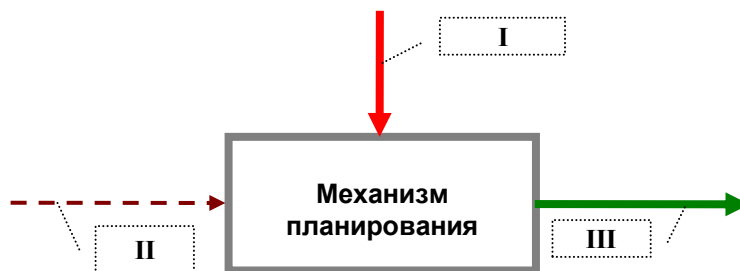


Рис. 4.13. Вход-выходная схема механизма планирования

Механизм стимулирования, представляемый вторым вариантом упрощенной схемы (рис. 4.10), может быть изображен следующим образом (рис. 4.14):

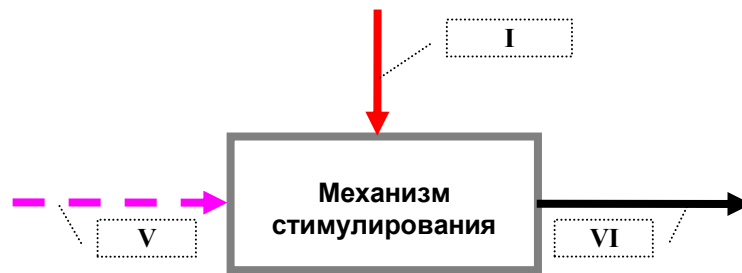


Рис. 4.14. Вход-выходная схема механизма стимулирования

Стоит подчеркнуть, что, несмотря на внешнее сходство, вход-выходная нотация описания механизма управления – это **не представление функции в нотации IDEF0 [6]**. В то же время, используется она во многом аналогично. В частности, такое представление механизмов полезно и удобно при рассмотрении конкретных механизмов управления в качестве «блоков», используемых при конструировании более сложных комплексных механизмов управления – см. главу 10.

4.6. Действие и результат деятельности агента

Действие и
результат
деятельности

Предположение о том, что **действие** агента совпадает с **результатом** его деятельности, является упрощением. В действительности результат может отличаться от действия из-за влияния неконтролируемых факторов – действий других агентов, состояния внешней среды и т.д. То есть результат деятельности агента в общем случае зависит от его действия, действий других агентов и влияния внешней среды – см. рис. 4.15.

Действие



и результат

деятельности



Если результат деятельности агента не зависит ни от чего более, кроме как от его собственных действий, или зависит от других параметров известным образом, например, значения этих параметров полностью известны (неопределенность отсутствует), то результат деятельности агента полностью определяется его действием и можно условно считать, что результат и действие совпадают.

В случаях, когда различие между действием и результатом существенно, следует использовать схему, приведенную на рис. 4.15.

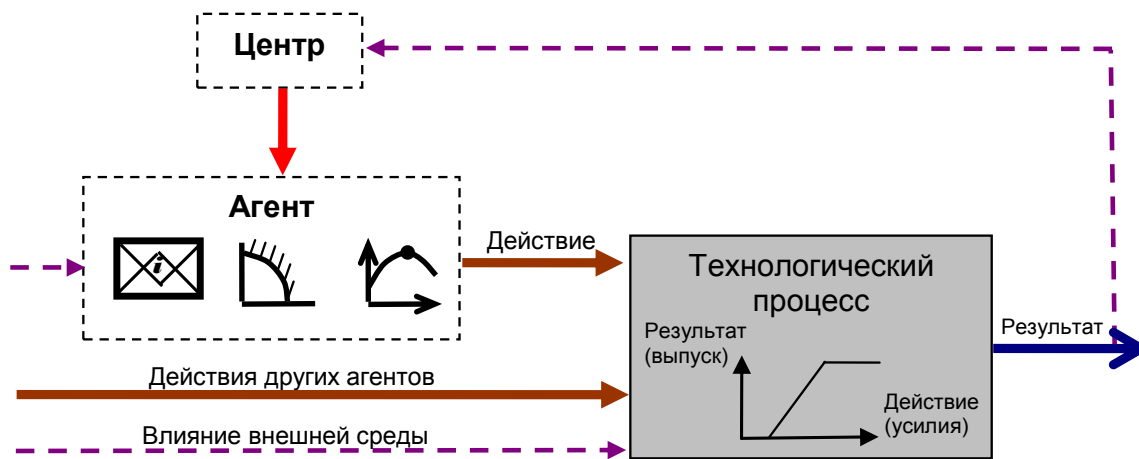


Рис. 4.15. Схема деятельности с разделением действия и результата деятельности агента

4.7. Институциональное, мотивационное и информационное управление

В рамках описанной выше в разделе 4.4 общей схемы структуры деятельности агента в каждом конкретном случае можно детализировать, какая из компонент его деятельности является **предметом управления**.



Управление

Управление – целенаправленное воздействие на агента. Воздействовать на него с целью добиться требуемых действий можно, влияя на его:

- ограничения и нормы деятельности (институциональное управление – рис. 4.16);
- предпочтения (мотивационное управление – рис. 4.17)
- информированность (информационное управление – рис. 4.18).

То есть, задача Центра – определить (зная модель поведения агента), какие следует выбрать воздействия на ограничения деятельности, полезность и/или информированность агента, чтобы выбранные агентом (в т.ч. на основании этих трех измененных компонент) действия оказались наиболее выгодными для Центра.

Выбор механизма управления является действием Центра, проявлением его активности. Сообщая агенту эту зависимость (делая ход первым, то есть устанавливая те или иные «правила игры»), Центр осуществляет опосредованное управление действиями агента – см. рис 4.16-4.28, на которых управление обозначено стрелкой



Обратная связь:

- сообщение о неопределенных параметрах,
- информация о состоянии (действии, результате)

Естественно, должна иметь место обратная связь – Центр должен получать информацию о действиях агента – см. вторую пунктирную стрелку

Информационное управление
(воздействие на информированность)

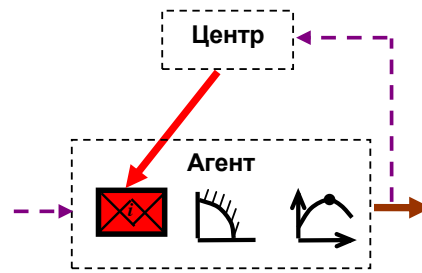


Рис. 4.16. Информационное управление

Институциональное управление
(воздействие на ограничения и нормы деятельности)

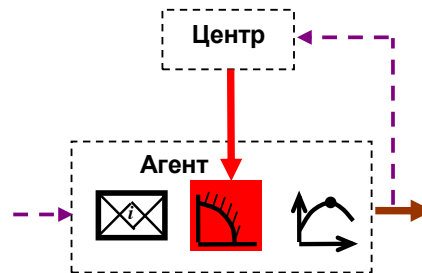


Рис. 4.17. Институциональное управление

Мотивационное управление
(воздействие на предпочтения)

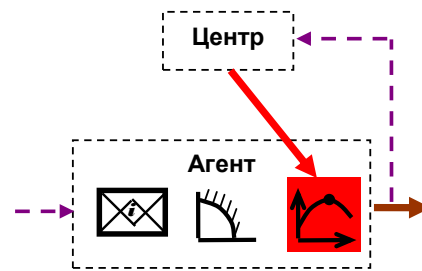


Рис. 4.18. Мотивационное управление

4.8. Литература к главе 4

1. *Бурков В.Н. Основы математической теории активных систем. – М.: Наука, 1977.
2. *Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 1981.
3. *Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – М.: Физматлит, 2007.
4. Mas-Collel A., Whinston M. D., Green J. R. Microeconomic Theory. – N.Y.: Oxford Univ. Press, 1995.
5. Myerson R. B. Game Theory: Analysis of Conflict. – London: Harvard Univ. Press, 1991.
6. IDEF0 Overview at [idef.com](http://www.idef.com), <http://www.idef.com/IDEF0.htm>, last reviewed in July 7, 2011.