

УДК 330.38

UDC 330.38

ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ С ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СЛОЖНОСТЬЮ

THE CONCEPT, ESSENCE AND CLASSIFICATION OF ADAPTIVE MANAGEMENT SYSTEMS WITH ORGANIZATIONAL COMPLEXITY

Жмурко Даниил Юрьевич
к.э.н., доцент
ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный университет», Краснодар, Россия

Zhmurko Daniil Jurevich
Cand.Econ.Sci., associate professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье рассматриваются понятие и сущность адаптивного управления. Разработана классификация адаптивной системы управления (АСУ). Представлен пример адаптивного управления системой со сложной организацией для интегрированных сегментов сахарного подкомплекса АПК.

The article examines the concept and essence of adaptive management. The classification of adaptive management system (AMS). Is an example of adaptive management system with complex organization for integrated segments of sugar subcomplex of agriculture.

Ключевые слова: понятие, адаптивное управление, сложные адаптивные системы, интегрированные сегменты сахарного подкомплекса.

Keywords: concept of adaptive management, complex adaptive systems, integrated segments of sugar subcomplex.

В повседневной жизни или в науке мы часто используем слово «понятие»¹, значение которого в зависимости от контекста может отличаться от принятого в философии или формальной логике.

Все понятия можно условно разделить на абстрактные и конкретные, которые, в свою очередь, делятся на эмпирические и теоретические.

Понятие называется эмпирическим, если оно выработано на основе непосредственного сравнения однородных свойств одного класса существующих объектов или явлений, и теоретическим, если оно выработано на основе опосредованного анализа явлений (или объектов) некоторого класса при помощи ранее выработанных понятий, концепций и формализованных описаний [1].

Если понятие относится к свойствам широкого класса объектов, оно называется абстрактным, если относится к определённому объекту окружающего мира – конкретным.

Название любого материального предмета является конкретным эмпирическим понятием.

¹ Понятие обретает своё реальное мыслительно-речевое бытие лишь в развёртывании определений, в суждениях, в составе определённой теории.

Если представить основу самого понятия исходя из диалектики Гегеля, то умозрительно можно представить следующую схему (рисунок 1).

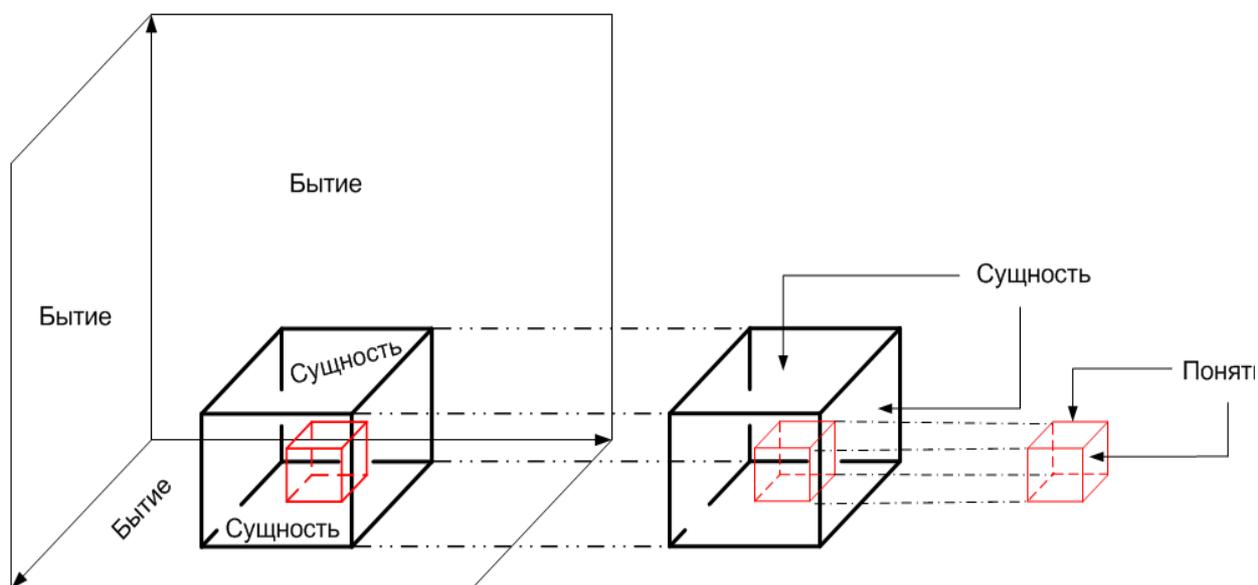


Рисунок 1 – Элементы диалектической логики Гегеля

Г. В. Ф. Гегель дает понятию следующие определения. *Понятие*² – это синтез *сущности* и *бытия*, но в форме бытия, а не в форме сущности, т. е. это бытие, через которое сущность «проступает». *Понятие* с этой точки зрения должно рассматриваться как третье к бытию и сущности, к непосредственному и рефлексии. *Бытие* и *сущность* суть тем самым моменты его становления; понятие же есть их основа и истина [2, 3].

К этому можно добавить, что понятие не есть конечное основание чего-либо, оно может дальше распадаться на субстанции, которые также делятся на активные и пассивные субстраты, те, в свою очередь, на нечто, в котором содержится причина, уничтожающая себя в действии (следствии), далее происходит вычленение ее через единичное – частное – общее и т. д. Но понятие необходимо рассматривать также и с точки зрения

² Понятие есть лишь истина в себе; так как оно есть только нечто внутреннее, то оно есть также только нечто внешнее. Оно есть вообще нечто непосредственное, и в этом виде его моменты имеют форму непосредственных, точных определений [4].

Понятие содержит в себе три момента: общность, частность и единичность. Различение и те определения, которое оно сообщает себе в различении, образуют собою ту сторону, которая ранее того была названа положением (в понятии «положение» есть бытие в себе и для себя и каждый из этих моментов есть также целое понятие, как определенное понятие и как некоторое определение понятия) [4].

субъективной формальной логики: понятие → суждение → умозаключение.

Для того чтобы понять сущность адаптивного управления, вначале дадим им определения, выведенные из диалектики Гегеля.

Сущность есть количество в сфере бытия, абсолютное безразличие к границе. Но количество – это безразличие в непосредственном определении, и граница в ней – непосредственно внешняя определенность. Количество становится определенным; внешняя граница необходима для него и существует в нем [2].

В сущности нет определенности, последняя обусловлена лишь самой сущностью, не свободно, а только в отношении к ее единству. Отрицательность сущности есть рефлексия, и ее определения суть рефлексированные, положенные самой сущностью и сохраняющиеся в ней как снятые.

Это отвлеченная рефлексия, чистое движение «ничто через ничто» к себе самому. Когда же сущность реализуется, то она становится видимостью, поскольку ее моменты осуществлены³ [2].

Таким образом, сущность, во-первых, есть *видимость внутри себя самой, или рефлексия*; во-вторых, она *воплощается (является)*; в-третьих, она *обнаруживается* [2]. Сущность свойственна всем предметам и явлениям реального мира. Имеет ее и система управления.

Управление – это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать цели организации и достичь их.

Сущность управления составляют административные операции, в которых оно и проявляется. Управлять – это значит предвидеть (учитывать будущее и разрабатывать программу действий), организовывать (создавать двоякого рода – материальный и социальный – «организм» учреждения),

³ Например, деньги осуществляются в виде металла.

распоряжаться (принуждать коллектив работать надлежащим образом), координировать (взаимосвязывать, объединять, гармонизировать все действия) и контролировать (обеспечивать соответствие процесса установленным правилам)⁴.

Само понятие «управление» в чистом виде (в науке) не рассматривается. Оно идет, как правило, в понятийной связке – всегда с понятием «система». Конкретный объект отождествляется с определенной системой управления, в которой он рассматривается как: объект, субъект, орган управления (управляющий орган) или исполнительный орган.

Рассмотрим категорию «система» с точки зрения понятия.

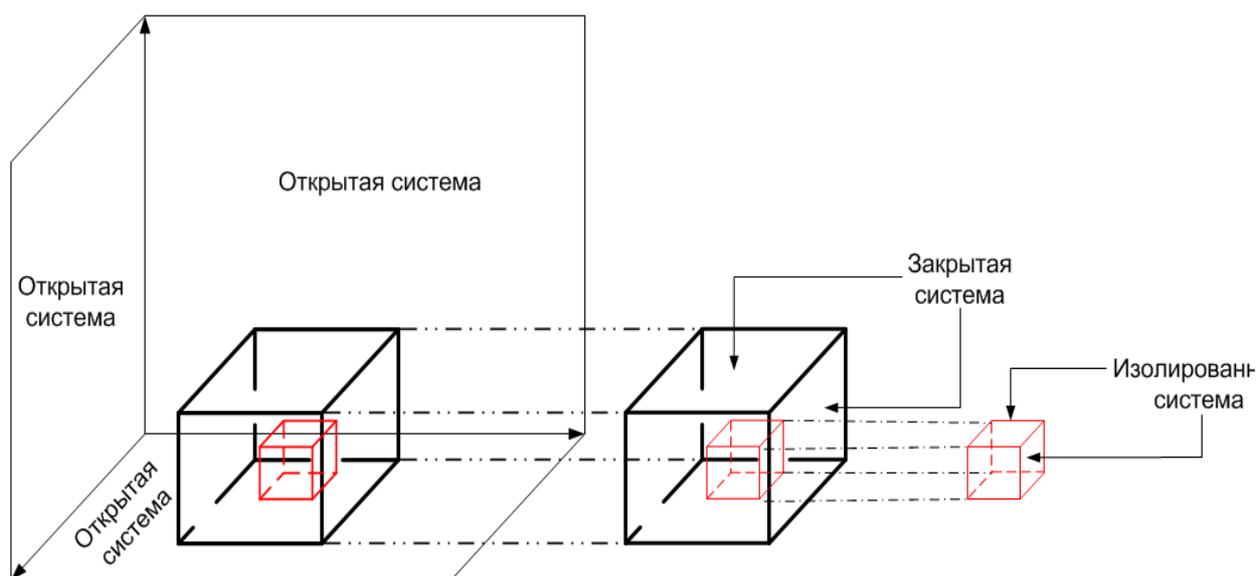


Рисунок 2 – Диалектическое представление о классификации систем

На рисунке 2 представлен диалектический аспект понятия «система». Существуют разные виды систем. Под открытой (разомкнутой) системой понимается среда (бытие), в каждой открытой системе есть закрытая, которая, в свою очередь, содержит в себе изолированную (замкнутую) систему. Закрытая система – термодинамическая система, которая может обмениваться с окружающей средой теплом и энергией, но не веществом, в

⁴ Понятие и сущность государственного управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.yurist-online.com/uslugi/yuristam/literatura/admin_pravo/055.php

отличие от изолированной системы, которая не может обмениваться с окружающей средой ничем, и открытой системы, которая обменивается с другими телами как теплом и энергией, так и веществом. Изолированная система – термодинамическая система, которая не обменивается с окружающей средой ни веществом, ни энергией. Необходимо выделить два момента: 1) для изолированной закрытая система является открытой; 2) изолированная система есть абсолютное отрицание открытой.

Примечание. Примерами для пояснения понятия «система» (открытая ↔ закрытая ↔ изолированная) являются процессы, которые протекают в природе и обществе.

Существование различных форм жизни возможно даже в критических условиях. Так, на многокилометровых глубинах океана существуют флора и фауна, жизнь которых протекает по иным законам и принципам, чем на поверхности Земли. Например, участки дна, находящиеся под колоссальным постоянным давлением воды, температура которой близка к температуре кипения, являются средой обитания животных и микроорганизмов.

В Арктике существуют бактерии, которые живут подо льдом (или во льду). Они вырабатывают некий «антифриз», с помощью которого «отвоевывают» пространство. Таким образом, существуют формы жизни, которые живут с нами «бок о бок», но в своей изолированной среде.

Другой пример – из социально-экономической среды, это дифференциация систем по отношению к обществу: государство – корпорация – отдельное производство; социум – тюрьма – изолятор; социум – воинская часть – гауптвахта; социум – правоохранительные органы – отдел собственной безопасности (ОСБ); социум – правительство – министерство финансов (Центральный банк) и т. п. Таков путь деления систем, несмотря на их многообразие.

Рассмотрев понятие «система», перейдем к понятию «адаптация»⁵. С этим термином связаны понятия адаптивного управления, адаптивной системы и адаптивной модели [4].

Адаптация – это процесс изменения параметров и структуры системы, а возможно, и управляющих воздействий на основе текущей информации с целью достижения оптимального ее состояния при начальной неопределенности и изменяющихся условиях работы.

Систему считают адаптивной, если она может приспосабливаться к изменениям внутренних и внешних условий. Такая система сохраняет работоспособность при непредвиденных изменениях свойств управляемого объекта, целей управления или условий окружающей среды путем смены алгоритма своего функционирования, программы поведения или поиска оптимальных состояний.

Управление с адаптацией (адаптивное управление) – это управление в системе с неполной априорной информацией об управляемом процессе, которое изменяется по мере накопления информации и применяется с целью улучшения качества работы системы [1].

Сущность адаптивного управления состоит в реально получаемых результатах деятельности объекта управления, в той модели поведения, которая может сочетать в себе конкурентное противостояние аналогичным сложно организованным системам и приспособление к быстро меняющимся условиям глобального рынка.

Адаптивной моделью системы управления объектом считают такую модель, в которой в результате изменения характеристики внутренних и внешних свойств объекта происходит соответствующее изменение структуры и параметров регулятора управления с целью обеспечения стабильности функционирования объекта.

⁵ Адаптация → преадаптация → экзаптация → абаптация → видообразование → микроэволюция → макроэволюция.

Механизм адаптации применяется в тех случаях, когда воздействующие на систему факторы являются полностью или частично неизвестными, внешняя среда содержит элементы неопределённости. В процессе адаптации система накапливает данные об этих факторах и устанавливает их характеристики [1].

Современная система управления предприятием включает различные методы регулирования его деятельности.

Важный вклад в теорию управления внесла наука кибернетика, предметом которой стали процессы управления в разных областях. Эта наука изучает вопросы управления, связей, контроля, регулирования, приема, сохранения и обработки информации в сложной динамической системе. Кибернетика определяет управление как «целенаправленное влияние субъекта управления – управляющей системы – на объект управления – сложную динамическую систему»⁶.

Адаптивное управление в кибернетике – процесс накопления и использования информации в системе, направленный на достижение определённого, оптимального в некотором смысле, состояния или динамики (поведения) системы при начальной неопределённости и изменяющихся внешних условиях (изменение окружающей среды). При адаптивном управлении могут изменяться параметры и структура системы, алгоритм её функционирования, управляющие воздействия и т. п. [1].

С экономической точки зрения адаптивная система управления (АСУ) представляет собой совокупность защитных механизмов экономической организации при возникновении рецессии (кризиса). В такой системе различают три стадии: *концентрации* (мобилизация защитных сил); *сопротивления воздействию извне* (диверсификации, т. е. приспособление к трудной ситуации); *системного кризиса* (при сильном и длительном кризисе все может закончиться банкротством).

⁶ Понятие и сущность государственного управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.yurist-online.com/uslugi/yuristam/literatura/admin_pravo/055.php

Таблица 1 – Классификация адаптивных систем управления

Системный признак	Сочетание систем и моделей адаптивного управления
1	2
<i>Способ воплощения</i>	Абстрактные, материалистические, немыслимая ⁷
<i>Происхождение</i>	Естественные, искусственные, смешанные
<i>Способ (форма) принадлежности к системе</i>	Простые, сложные (составные), моно-, поли-, открытые (разомкнутые), закрытые, изолированные (замкнутые)
<i>Состояние</i>	Статические и динамические (функционирующие)
<i>Содержание</i>	Односвязные и многосвязные
<i>Способ концентрации управления</i>	Централизованные и децентрализованные
<i>Способ управления</i>	Прямые и косвенные (делегируемые)
<i>Сложность структуры</i>	Одноконтурные ⁸ (петля) и многоконтурные (петли)
<i>Свойства</i>	Линейные, нелинейные, дискретные, непрерывные (континуальные), детерминированные, вероятностные (стохастические), стационарные, нестационарные, квазистационарные
<i>Способ принятия решения</i>	Активные и пассивные

Продолжение таблицы

1	2
<i>Связи в системе управления</i>	Гибкие, ригидные (жесткие), с положительной и отрицательной обратной связью
<i>Характер устойчивости</i>	Стабильные, переменные (неустойчивые), гиперустойчивые, равновесные и неравновесные (метастабильные)
<i>Характер изменений в системе</i>	Диссипативные, эквифинальные ⁹ , интероперабельные ¹⁰ , самоподдерживающиеся, самовозобновляющие

⁷ Немыслимая система – это система, размеры которой слишком велики для анализа.

⁸ Обычную одноконтурную систему можно считать адаптивной, если основное внимание обращать на усиление в цепи обратной связи, уменьшающее влияние любых вариаций параметров объекта.

⁹ Специальный аппарат описания «поведения» открытых систем, опирающийся на формализм термодинамики необратимых процессов, в частности на аппарат описания так называемых эквифинальных систем (способных достигать заранее определенного конечного состояния независимо от изменения начальных условий).

¹⁰ Интероперабельность (функциональность) – способность системы выполнять набор функций, определённых в ее внешнем описании и удовлетворяющих заданным или подразумеваемым потребностям клиента.

<i>управления</i>	еся, масштабируемые ¹¹ , самонастраивающиеся, самоорганизующиеся, сепарабельные ¹²
<i>Способ получения информации</i>	Системы с эталонной моделью и системы с идентификатором (системы с настраиваемой моделью)
<i>Способ достижения эффекта самонастройки</i>	Системы с сигнальной и с параметрической моделями
<i>Параметрические модели динамических систем</i>	Безынерционные и инерционные динамические модели
<i>Способ изучения объекта</i>	Беспоисковые и поисковые
<i>Чувствительность регулятора при решении задачи</i>	Адаптивные (самонастраивающиеся) и робастные (грубые)
<i>Организационная структура управления</i>	Линейные, функциональные, линейно-функциональные и многодивизиональные (многопродуктовые)
<i>Уровень структурной и функциональной упорядоченности во времени</i>	Механические (состоящие из неживой материи) и органические (живые)
<i>Тип органических структур</i>	Проектные и матричные
<i>Адаптивное управление объектами</i>	С последствием и с компенсацией
<i>Структуры и алгоритмы адаптивных систем</i>	С запаздыванием и с возмущением
<i>Взаимодействие элементов искусственного интеллекта</i>	Системы одного агента (монолитные системы) и многоагентные

¹¹ Масштабируемость – в электронике и информатике означает способность системы, сети или процесса справиться с увеличением рабочей нагрузки (увеличивать свою производительность) при добавлении ресурсов (обычно аппаратных).

¹² Сепарабельность – это отделимость частей составной системы в качестве самостоятельных и полностью независимых объектов. Такая полная отделимость означает, что, например, для системы, состоящей из двух частей А и В, действия, выполненные над подсистемой А, не изменяют свойств подсистемы В.

Продолжение таблицы 1

1	2
<i>Подход к управлению</i>	Комплексный, интеграционный, маркетинговый, функциональный, динамический, воспроизводственный, процессный, нормативный, количественный, административный, поведенческий, ситуационный, системный, адаптивный , прецедентный, алгедонический ¹³ и т. п.
<i>Другие</i>	Оптимальные, комбинированные (гибридные), асинхронные, синхронные, каскадные, симметричные, асимметричные, синергетические, прогнозируемые, рекуррентные, скедастичные, окрестные и т. п.

Из таблицы 1 следует, что адаптивное управление системы со сложной организацией должно быть разграничено и структурировано. Последнее характеризуется определенными для данной системы ресурсами и продуктами, свойства которых не сводятся к сумме свойств составляющих элементов. Удаление любого из элементов или изменение их свойств разрушает данную систему или преобразует ее в другую.

Адаптивность системы управления (рисунок 3) определяется ее способностью эффективно выполнять заданные функции в определенном диапазоне изменяющихся условий. Чем шире этот диапазон, тем более адаптивной считается структура. Данный показатель можно представить как уровень, при котором организация реагирует на изменения ее внутренней и внешней среды. Адаптивность рассматривается здесь как промежуточный критерий, более абстрактный, чем уровень производства, производительность или удовлетворение потребностей населения.

Кроме того, адаптивность обуславливается способностью руководителя воспринимать изменения как внешней, так и внутренней среды организации. Невысокая эффективность ее деятельности, проявляющаяся в низком уровне производства, а также социальной инфраструктуры, сигнализирует о необходимости внести изменения в тактику и стратегию управления.

¹³ Алгедонический подход подразумевает управление системой путём посылки ей сигналов о том, находится ли она в (не)удовлетворительном состоянии и/или о том, что её тенденция к изменению является (не)удовлетворительной (без явного и прямого учёта внутренних особенностей работы системы). Примером примитивной концепции алгедонического управления в экономике является концепция монетаризма.

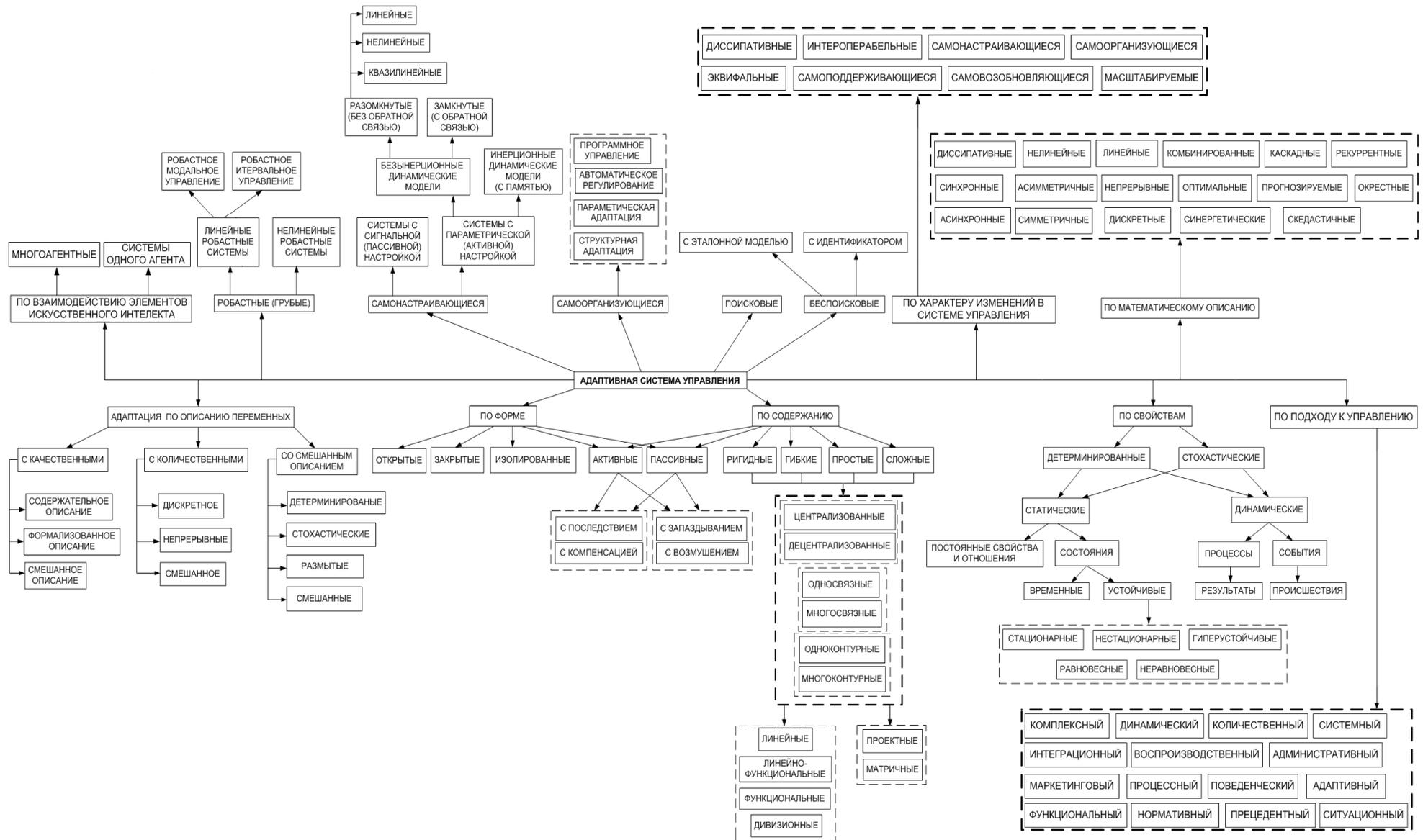


Рисунок 3 – Карта адаптивной системы управления

Низкий уровень адаптивности, при котором организация не может или не хочет приспособливаться к изменениям внешней среды – угроза ее выживанию [7].

Внешняя среда может потребовать выпуска другой продукции или предоставить другие ресурсы, вызвав тем самым необходимость изменений. Переход к адаптивному управлению позволит предприятиям намного быстрее реагировать на изменения, так, для интегрированных сегментов сахарного подкомплекса (ИССП) разумное соотношение между внутренними возможностями и внешними условиями, диктуемыми рынком, обеспечит информационную прозрачность бизнеса, сэкономит ресурсы, расходуемые на выполнение неактуальных планов, позволит принимать адекватные управленческие решения в соответствии с целями системы со сложной организацией¹⁴.

Адаптивность государства как самой крупной системы управления выражается в делегировании полномочий крупным образованиям, занятым в определенных секторах народного хозяйства, а они, в свою очередь, должны препятствовать размыванию системы на незначительные дивизионные структуры. Теоретически здесь должно сложиться оптимальное соотношение между участниками определенного сегмента экономики, в нашем случае – сахарного подкомплекса. Иначе все это может привести к отрицательному социально-экономическому эффекту.

С позиции ИССП именно такие корпорации должны внести значительный вклад в будущее страны, в них государство должно создать условия для объективного формирования спроса и предложения, касающихся обеспечения потребностей и нужд общества¹⁵.

¹⁴ Математик У. Уивер различал три этапа развития предметов научного анализа: на первом рассматривалась *организованная простота* (мир классической механики), на втором – *неорганизованная сложность* (мир классической статистической физики), на третьем, в который вступила наука в XX в., – *организованная сложность* [8].

¹⁵ Государство должно сдерживать отдельные «эгоистические атомы». К. Маркс говорит, что члены буржуазного общества собственно вовсе не атомы, а только воображают себя таковыми, ибо они не довлеют себе, как атомы, а зависят от других людей, их потребности ежечасно ставят их в эту зависимость [6].

В современных условиях государство рассматривается как крупная корпорация или совокупность корпораций. Во-первых, это данность 4-го и 5-го технологического уклада, которая была заложена в качестве фундамента западной системы ценностей. Во-вторых, крупные отечественные интегрированные производственные сегменты сахарного подкомплекса АПК рассматриваются в роли «карликовых государств» или самодостаточных управляющих анклавов.

Как пишет профессор истории (военный теоретик) Мартин ван Кревельд [5], институт государства, существующий в наше время, обладает целым рядом свойств, которые мы считаем само собой разумеющимися. *Государство является корпорацией* в исконном смысле этого слова – является отдельным юридическим лицом, не зависящим от личности правителей; включает в себя правительственный аппарат и совокупность граждан (подданных), но не совпадает ни с тем, ни с другим; имеет четко определенные границы и существует только при условии признания другими государствами и т. д.

Государство и рынок – это два тождественных понятия. Государство – это бытие, а рынок – его сущность. Под государством понимается объединение определенной территории, т. е. среды, для рынка. Высказывание о том, что нужно ограничить роль государства на рынке, почему-то не предполагает прекращения эмиссии денег или отказа от ссудного процента в национальной системе и т. п. Когда государство начинает «жестко» регулировать деятельность частной пекарни или парикмахерской – это некорректно, но допустимо, но если оно дает возможность приватизировать являющиеся достоянием общества полезные ископаемые, железную дорогу, медицинскую отрасль, ЖКХ, объекты энергетики и тому подобное – это уже преступление. Частный бизнес не может управлять такими объектами как в прямом, так и в переносном смысле. Государство тоже потерпело бы на данном «поприще» фиаско, но этого не происходит только благодаря минимальному контролю со стороны различных госорганов и возможности переложить все расходы на «плечи» налогоплательщиков.

В нашем случае все переходы (государство → корпорации и корпорации → государство) будут увязаны с крупными холдингами сахарного подкомплекса АПК. Эти образования составляют для нас наибольший интерес при рассмотрении вопроса об адаптивном управлении системами со сложной организацией.

Сложная адаптивная система (САС) состоит из множества взаимодействующих составляющих – так называемых агентов. Они находятся в постоянном нелинейном взаимодействии друг с другом. «Агенты» сами являются сложными адаптивными системами, каждый из них стремится наилучшим образом адаптироваться к меняющемуся окружению.

САС в соответствии с компьютерных моделей реальному миру имеют «эмерджентные» свойства, явление самоорганизованной критичности, фрактальные признаки строения, динамику, а также состояние «перемежающегося равновесия» – периодического чередования фаз (плавное изменение макросвойств системы сменяют короткие «взрывные» фазы резкого их изменения¹⁶).

Примерами САС являются биологические, а также социально-экономические системы. Существует несколько разных способов описания САС. Их можно разделить на два класса.

I. Теории, в которых макродинамические регулярности выводятся посредством моделирования групп отдельных «агентов», действующих по некоторым адаптивным правилам. При этом группа как единое целое генерирует определенные макрозакономерности. Эта теория спонтанного возникновения самоупорядоченности активно развивается.

II. Другой способ описания макродинамики САС, известный как метод системного потенциала (МСП), исходит из предположения, что некоторые ее наиболее фундаментальные свойства могут быть выведены из таких общих свойств этих систем, как присущая им способность адаптироваться к меняю-

¹⁶ Г. С. Пушной. Метод системного потенциала и эволюционные циклы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.socintegrum.ru/msp06_1.pdf

щемся окружению. Этот подход не требует привлечения какой-либо информации о строении системы или знания ее микроструктуры.

МСП-подход выводит макродинамические свойства системы из ее способности адаптироваться к меняющемуся окружению. Эта способность выражается в наличии у таких систем двух следующих свойств: *способности аккумулировать и использовать полезный опыт* и *способности поддерживать свое временно-равновесное состояние*. Первое свойство может быть представлено как петля положительной обратной связи: «полезный опыт – адаптивная деятельность – прирост полезного опыта». Второе свойство можно представить как действие отрицательной (стабилизирующей) обратной связи: «отклонение от временно-равновесного состояния – внутренние процессы в САС – возвращение к временному равновесному состоянию». Согласно МСП-подходу, динамика сложной системы на макроуровне определяется взаимодействием положительной и отрицательной петель обратной связи. Эти два процесса выражают на макроуровне адаптивное поведение отдельных частей и подсистем САС (например, отдельных функциональных подразделений сегментов в экономической системе) [9].

Полезный опыт делится на потенциал системы и условия его реализации. В зависимости от условий реализуется лишь часть имеющегося потенциала, доля которой характеризует эффективность САС. Поскольку система стремится полностью реализовать имеющийся потенциал, по мере ее развития доля его нереализуемой части уменьшается, а значит, эффективность системы растет. Однако при этом возрастает и неустойчивость временно-равновесного состояния. В результате система становится чувствительной к малым случайным возмущениям.

Существуют два нестабильных временно-равновесных состояния. Как только система оказывается в окрестности одного из этих нестабильных состояний, она под действием малого случайного возмущения совершает катастрофический скачок в новое стабильное состояние временного равновесия. Так формируется эволюционный цикл развития системы, состоящий из двух

фаз плавного роста эффективности и двух ее резких скачков. Фаза плавного роста с низкими значениями эффекта системы – это фаза «депрессии», фаза плавного роста с высокими значениями – фаза «процветания». Резкий скачок эффективности вверх – фаза «активизации» после «депрессии» и фаза катастрофического падения эффективности – фаза «кризиса» САС. Применение МСП-подхода воплощает в экономике модель бизнес-цикла в виде нерегулярных гетероскедастичных колебаний.

Выводы

Реальность стала такой сложной и многогранной, что нет смысла делить организацию на цепочки, по которым будут передаваться команды для решения каждой возникающей проблемы. В результате интеграция достигается не иерархическим путем, а на одном межфункциональном коммуникационном уровне. Таких коммуникаций много, поскольку каждый важный процесс выходит за организационные рамки. В современной организации информация передается напрямую, без посредников. Отношения отчужденности, формальности и неравенства заменяются отношениями открытости, честности и относительного равенства. Эти новые реалии призваны полностью изменить представления о методах и моделях функционирования организации.

Конечным результатом должно стать создание производственных систем нового поколения, которые будут работать в режиме так называемого нововведенческого конвейера.

Суть этого подхода заключается в том, чтобы нацелить предприятия, во-первых, на постоянное внедрение в производство новых, более совершенных изделий; во-вторых, на сокращение отдельных видов затрат на производство продукции; в-третьих, на повышение качественных характеристик продукции при снижении цен на нее. По существу, ставится задача объединить в рамках хозяйственных комплексов нового типа гибкость и адаптивность мелкосерийного производства с низкими издержками и высокой производительностью труда массового производства. Считается, что такое сочетание позволит

обеспечить не только стабилизацию, но и снижение издержек во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки при постоянном внедрении в серийное производство новых изделий, расширении номенклатуры выпускаемой продукции и изменении ассортимента, что и должно в итоге создать условия для победы в конкурентной борьбе¹⁷.

Таким образом, интегрированные сегменты сахарного подкомплекса, являющиеся сложными системами с адаптивным управлением, имеют следующие отличительные особенности (свойства):

1. Структурные и функциональные свойства системы, основными «агентами» которой являются предприятия сельского хозяйства, пищевой промышленности и оптовой торговли, состоящей в свою очередь, из более мелких, являющихся подсистемой более крупных, содержат в себе признаки самоподобной структуры;

2. ИССП являются открытой системой, обменивающейся с окружающей средой веществом, энергией и информацией;

3. ИССП является сложной системой, свойства которой выводимы из свойств ее подсистемных уровней;

4. ИССП обладает самоподобием (имеет фрактальное строение);

5. ИССП способна к адаптивной активности, за счет которой прирастают полезные способности и уменьшается количество бесполезных;

6. ИССП способна поддерживать свое стационарное состояние¹⁸;

7. ИССП способна наращивать упорядоченность и сложность за счет адаптивной активности.

8. ИССП обладает высокой отказоустойчивостью – это свойство технической системы сохранять свою работоспособность после отказа одного или нескольких составных компонентов. Отказоустойчивость определяется количеством любых последовательных единичных отказов компонентов, после

¹⁷ Становление и развитие российской системы управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=3&index=12

¹⁸ Идеально рассматривать стационарное состояние ИССП с позиции самоорганизующихся систем с фазовыми переходами. Такая диссипативная самоорганизация получила название фазового перехода в неравновесной системе.

которого сохраняется работоспособность системы в целом. Базовый уровень отказоустойчивости подразумевает защиту от отказа одного любого элемента – исключение единой точки отказа. Основным способом повышения отказоустойчивости – обеспечение избыточности. Наиболее эффективна аппаратная избыточность, достигаемая путем резервирования.

9. ИССП должна обладать повышенной информационно-экономической отказобезопасностью – способностью системы при отказе некоторых частей переходить в режим работы, не представляющий опасности для людей, окружающей среды или материальных ценностей. Однако в реальных системах эти два требования могут выступать совместно.

Таким образом, интегрированные сегменты сахарного подкомплекса являются сложной, активной, прямой, косвенной, искусственной, открытой, динамической, нелинейной, централизованной, гибкой, ригидной, многоагентной, многоконтурной, многосвязной, квазистационарной, с положительной и отрицательной обратной связью, самоподдерживающейся, самовозобновляющейся, масштабируемой, самонастраивающейся, самоорганизующейся, линейной, функциональной, линейно-функциональной, многодिवизиональной, сепарабельной, асинхронной, синхронной, асимметричной, синергетической, прогнозируемой, рекуррентной системой.

Список использованной литературы:

1. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия; СПб.: Норинт, 2002. – 1456 с.: ил.
2. Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 1. Объективная логика. Учение о бытии / Г. В. Ф. Гегель; пер с нем. Н. Г. Дебольского. – Петроград: Изд-во Стасюкевича, 1916. – 269 с.
3. Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 3. Субъективная логика. Учение о понятии / Г. В. Ф. Гегель; пер с нем. Н. Г. Дебольского. – Петроград: Изд-во Стасюкевича, 1916. – 234 с.
4. Карпов Л. Е. Адаптивное управление по прецедентам, основанное на классификации состояний управляемых объектов Труды Ин-та системного программирования РАН // Л. Е. Карпов, В. Н. Юдин. – М.: – 2007. – 96 с.
5. Кревельд М. Расцвет и упадок государства / М. Кревельд; под ред. Ю. Кузнецова и А. Макеева. – М.: ИРИСЭН. – 2006. – 544 с.
6. Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Т. 29. Философские тетради / В. И. Ленин; – М: Изд-во полит. Литературы. – 1973. – 595 с.

7. Лигинчук Г. Г. Эффективность менеджмента и способы ее оценки. Г. Г. Лигинчук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ecollege.ru/xbooks/xbook057/book/index/index.html?go=part-017*page.htm
8. Мирошник И. В. Нелинейное и адаптивное управление сложными динамическими системами / И. В. Мирошник, В. О. Никифоров, А. Л. Фрадков. – СПб.: Наука, – 2000. – 550 с.
9. Пушной Г. С. Метод системного потенциала и эволюционные циклы. Г. С. Пушной; – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.socintegrum.ru/msp06_1.pdf
10. Растрингин Л. А. Адаптация сложных систем / Л. А. Растрингин. – Рига: Зинатне, – 1981. – 375 с.
11. Садовский В. Н. Основания общей теории систем / В. Н. Садовский. – М.: Наука, – 1974. – 278 с.
12. Срагович В. Г. Адаптивное управление / В. Г. Срагович. – М.: Наука, –1981. – 384 с.
13. Тюкин И. Ю. Адаптация в нелинейных динамических системах / И. Ю. Тюкин, В. А. Терехов. – М.: ЛКИ, – 2008. – 384 с.
14. Фрадков А. Л. Адаптивное управление в сложных системах: беспоисковые методы / А. Л. Фрадков. – М.: Наука, 1990. – 296 с.

References

1. Collegiate dictionary. - 2-e Izd., Rev. and extra - M: Big Russian encyclopedia; SPb.: Norint, 2002. - 1456 p.: II.
2. Hegel, Century F. Science of logic. So 1. The objective logic. Teaching about being / Year / Century F. Hegel; trans. N. G. Debolsky. - Petrograd: Izd-vo Stasukevich, 1916. - 269 p.
3. Hegel, Century F. Science of logic. So 3. The subjective logic. Teaching about the concept / Year / Century F. Hegel; trans. N. G. Debolsky. - Petrograd: Izd-vo Stasukevich, 1916. - 234 p.
4. Karpov L. E. Adaptive management by precedents, based on the classification of the States of managed objects Proceedings of the Institute of system programming of RAS // HP E. Karpov, V. N. Yudin. - M:, - 2007. - 96 p.
5. Kreveld M. the rise and decline of the state / M/ Kreveld; Ed. by Yu. Kuznetsov, and A. Makeeva. - M: ИРИСЭН. - 2006. - 544 p.
6. Lenin V. I. The Complete works. Col. 29. Philosophical notebooks / V. I. Lenin; - M: Publishing house of polit. Literature. - 1973. - 595 p.
7. Liginchyk G. G/ Efficiency of management and methods of its evaluation. G. G. Liginchyk [Electronic resource]. - Mode of access: http://www.ecollege.ru/xbooks/xbook057/book/index/index.html?go=part-017*page.htm
8. Miroshnik I. V. Nonlinear and adaptive control of complex dynamic systems / I. V. Miroshnik, C. O. Nikiforov, A. L. Fradkov. - SPb.: Science, 2000. - 550 p.
9. Fur of the hydrographic system of the Method of system capacity and evolutionary cycles. The hydrographic system of the push-Noah; - [Electronic resource]. - Mode of access: http://www.socintegrum.ru/msp06_1.pdf
10. Rastrigin L. A. Adaptation of complex systems / L A. Rastrigin. - Riga: Zinatne, 1981. - 375 p.
11. Sadovsky V. N. Foundation of the General theory of systems / V. N. Sadovsky. - M: Nauka, 1974. - 278 p.
12. Sragovich C. D. Adaptive management / C. D. Sragovich. - M: Nauka, 1981. - 384 p.
13. Tugin I. Yu. Adaptation in nonlinear dynamical systems / I. Yu. Tugin, V. A. Terekhov. - M: FET, - 2008. - 384 p.
14. Fradkov A. L. Adaptive management in complex systems: findless methods / A. L. Fradkov. - M: Nauka, 1990. - 296 p.