

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

DOI: 10.17212/2075-0862-2018-4.2-160-180

УДК 330.3

## ПАРАДИГМАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ РАЗВИТИЯ РОБАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ\*

**Алексеев Михаил Анатольевич,**

*доктор экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой корпоративного управления и финансов  
Новосибирского государственного университета  
экономики и управления – «НИИХ»,  
Россия, 630090, Новосибирск, ул. Каменская, 56  
ORCID: 0000-0002-9678-297X  
m.a.alekseev@nsuem.ru*

**Фрейдина Елизавета Васильевна,**

*доктор технических наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории  
конвергентных технологий Новосибирского государственного  
университета экономики и управления – «НИИХ»,  
Россия, 630090, Новосибирск, ул. Каменская, 56  
ORCID: 0000-0003-3537-3299  
evfreidina@socio.pro*

**Тропин Александр Анатольевич,**

*кандидат экономических наук,  
доцент кафедры корпоративного управления и финансов  
Новосибирского государственного университета  
экономики и управления – «НИИХ»,  
Россия, 630090, Новосибирск, ул. Каменская, 56  
ORCID: 0000-0001-9520-3430  
alexandertropin@mail.ru*

### Аннотация

Развитие методологических и теоретических аспектов робастного управления экономическими системами соотносится с эволюционным представлением об управлении в континууме парадигм «субъект–объект», «субъект–субъект» и «субъект–полисубъектная среда». Введение робастного управления означает переход в рамках каждой парадигмы от концепции равновесного состояния к концепции робастной устойчивости экономических систем. Рассматривается управление взаимодействием экономиче-

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 18-010-00700.

ских систем в рамках парадигмы «субъект–полисубъектная среда», а также установление связности моделей поведения экономических субъектов с внутренней организацией познания ими реальности в континууме парадигм управления, благодаря чему удастся получить обоснованную оценку для ввода робастного управления в пространство, определенное каждой парадигмой.

Полисубъектная среда действия экономических систем – саморазвивающаяся система, имеющая определенную иерархию уровней ее формирования. К первичному уровню, именуемому «исходная саморегуляция», отнесена рыночная (или деловая) среда, представляемая множеством элементарных организационных структур «субъект–субъект» и средовых элементарных структур – деловых ситуаций, и отличающаяся хаотичностью и неопределенностью.

Хаос деловой среды инициируют ее субъекты, порождающие информационную и поведенческую неопределенность. Для упорядочения хаоса полисубъектной среды предложена типология «поставщиков» информации по уровню ее неопределенности. Выделено шесть типов поставщиков информации. По каждому типу определена информация, порождающая неопределенность. Естественным продолжением упорядочения полисубъектной среды выделенного иерархического уровня является систематизация и раскрытие сущности моделей поведения потребителей информации, различающихся внутренней организацией познания: от реализма к рационализму и, последовательно углубляя методы познания, к когнитивизму и конструктивизму. В зависимости от внутренней организации познания, которая приписывается потребителю информации, происходит его погружение в контекст определенной парадигмы управления. Как обобщающее знание представлена матричная карта связности моделей поведения экономических субъектов с внутренней организацией познания относительно их действий в контексте эволюционного представления парадигм управления. Созданная структура знаний позволяет прийти к утверждению: на современном этапе каждая из представленных научному сообществу фундаментальных парадигм представляет некоторое пространство с подвижными границами для управления экономическими системами, что является и ориентиром для развития механизма робастного управления.

**Ключевые слова:** внутренняя организация познания, континуум парадигм, неопределенность, поставщики информации, потребители информации, робастное управление, робастный предел, типология, хаос.

#### **Библиографическое описание для цитирования:**

Алексеев М.А., Фрейдина Е.В., Тропин А.А. Парадигмальный контекст развития робастного управления экономическими системами // Идеи и идеалы. – 2018. – № 4, т. 2. – С. 160–180. – doi: 10.17212/2075-0862-2018-4.2-160-180.

### **Введение**

Сложность и комплексный характер вызовов в проблематике управления на всех уровнях современного хозяйственного механизма являются, как отмечается в [11], общепризнанным посылом для развития новых ме-

тодологических подходов к конструированию моделей управления экономическими системами, направленных на обеспечение устойчивого их функционирования. Парадигмальное продвижение теории управления открытыми сложными системами фундаментальными работами В.С. Стёпина [17] и Е.В. Лепского [11] рассматривается как основа для разработки основ робастного управления экономическими системами в рамках сформированного континуума парадигм: «субъект–объект», «субъект–субъект», «субъект – полисубъектная среда». Введение робастного управления в рамки каждой парадигмы означает переход от концепции равновесного состояния к концепции робастной устойчивости экономических систем путем демпфирования неопределенности. Развитие концепции робастного управления в рамках парадигм «субъект–объект» и «субъект–субъект» изложены авторами статьи в работах [4, 5].

Статья рассматривает управление взаимодействием экономических систем в рамках парадигмы «субъект – полисубъектная среда», относящейся к постклассической научной рациональности. Понятие «полисубъектная среда» формулируется Е.В. Лепским в философско-методологическом представлении как «среда, которая включает в себя наряду с различными типами субъектов совокупность ценностей мирового культурного развития; среда, которая сама рассматривается как саморазвивающаяся система» [12]. В целях конкретизации контекста для робастного управления экономическими системами воспользуемся базовыми знаниями о «саморазвивающейся системе», введенными В.С. Стёпиным [17], а именно о том, что «саморазвивающимся системам присуща иерархия уровневой организации элементов и способность порождать в процессе развития новые уровни организации». И далее «с появлением новых уровней организации система дифференцируется, в ней формируются новые, относительно самостоятельные подсистемы. Вместе с тем перестраивается блок управления, возникают новые параметры порядка, новые типы прямых и обратных связей».

На основе принципа иерархии в построении саморазвивающихся систем рыночную (или деловую) среду отнесем к первичному уровню организации полисубъектной среды, именуемому в [17] как «исходная саморегуляция», которая авторами статьи в [5] представляется состоящей из множества элементарных организационных структур «субъект–субъект» и средовых элементарных структур – деловых ситуаций. Для среды в таком структурном образе признанными свойствами являются хаотичность и неопределенность [4, 23, 25].

Относительно определения хаоса, данного известным математиком Дж. Круцфилдом как «поведение, которое порождает информацию (усиливает малые неопределенности), но не является полностью предсказуемым», обратим внимание на высказывание Т. Куна о том, что «наука сби-

лась с пути и ей больше не удастся обходить аномальные явления» (цит. по [6, с. 74]). Согласно фундаментальным положениям, хаос склонен к упорядочению, и характерным, по утверждению Эд. Лоренца, является то, что «появилось нечто бесконечно запутанное, всегда расположенное в определенных границах» (цит. по [6, с. 73]). Из этого вытекает естественный интерес к способам упорядочения информационного пространства полисубъектной среды, которое рассматривается с двух позиций: структурирование «хаоса» построением типологии поставщиков и типологии потребителей информации. Оценка поставщиков информации осуществляется по уровню неопределенности представляемой информации, а потребителей – по способности к распознаванию неопределенности и по возможности ее демпфирования посредством робастного управления. Возможности распознавания неопределенности раскрываются в зависимости от уровня компетентности и видов внутренней организации познания потребителями информации: реализма, рационализма, когнитивизма и конструктивизма.

Сформированное типологическими приемами структурно-информационное представление взаимодействия экономических субъектов на рассматриваемом уровне иерархии полисубъектной среды служит основой для продвижения робастного управления в развиваемом парадигмальном контексте. В излагаемой проблематике как базовое знание во внимание принимается фундаментальный аспект парадигм управления, исследуемых Е.В. Лепским [11]: каждая парадигма встраивается в контекст развития научной рациональности, что влечет изменение способа восприятия и образа мышления, подхода к пониманию и объяснению определенных аспектов реальности. Следует сделать акцент на том, что происходит и развитие знаний научной рациональности, соответствующей каждой парадигме: об объекте в «субъектно-объектном контексте», о взаимодействии субъектов в «субъектно-активной среде» и, наконец, о действиях субъектов в полисубъектной среде. В качестве основных носителей знаний выступают потребители информации с определенным типом внутренней организации познания, отражающего реальность в определенной модельной структуре с некоторой мерой неопределенности. На основе соединения типов потребителей информации с парадигмами управления появляется возможность определить область применения робастного управления экономическими системами в выстроенном парадигмальном контексте.

### **Типология экономических субъектов по уровню генерирования неопределенности**

Оценка качества информационного пространства полисубъектной среды выделенного уровня в ее иерархии, основываясь на результатах исследования информации финансового рынка, проводится по двум выде-

ленным признакам – «объективность» и «доступность» информации [1, 3]. Объективность информации является характеристикой качества, выражающей степень ее соответствия реальной действительности. Одновременно с этим доступность информации увеличивает полноту отражения действительности, снижает влияние неопределенности.

Информация с точки зрения классификационного признака «объективность» разделена по номинальной шкале на выраженную и скрытую. Использование выраженной информации при принятии хозяйственных решений не сопровождается дополнительными затратами и не приносит дополнительных выгод. Напротив, скрытая информация способна принести дополнительные выгоды, являющиеся аналогом квазиренты, но ее обработка требует затрат со стороны участника рыночных отношений

При исследовании признака «доступность информации» выделяется общедоступная информация как информация, не требующая привилегий для доступа к ней или подлежащая раскрытию в соответствии с законом. Общедоступная информация подразделяется на публичную и информационный шум. К публичной информации относятся общедоступные сведения (сообщения, данные), изменения, модификации и интерпретации которых сопровождаются возникновением законодательно обусловленной ответственности. Модификация общедоступной информации без законодательно обусловленных последствий порождает информационный шум.

Традиционно выделяют два вида информационного шума: преднамеренный и непреднамеренный [8]. Непреднамеренный информационный шум – помехи, которые влияют на восприятие ситуации без вмешательства со стороны, например, когда информации становится настолько много, что ее потребители не в состоянии определить, что есть вымысел, а что есть ложь. Преднамеренный информационный шум занимает в современном информационном пространстве значительное место и рассматривается как проявление дезинформации. Образующими субъектами качества информации являются ее поставщики, предлагающие информацию, использующуюся при принятии решений.

Построение типологической группировки информационного пространства финансового рынка в контексте разделения общедоступной и конфиденциальной, выраженной и скрытой информации осуществляется через выработку признаков разделения совокупности субъектов как носителей информации по типам, исходя из оценки уровня достоверности и степени раскрытия информации (табл. 1).

Предложенная типология (табл. 1), в основе которой лежит характер поведения экономических субъектов как поставщиков информации, позволяет получить обобщенную оценку качества поставляемой информации в полисубъектную среду.

Таблица 1

**Структура информационного пространства и типология поставщиков информации [1]**

Доступность \ Достоверность		Выраженная информация	Скрытая информация
Общедоступная информация	Публичная информация	«Травоядные»	«Растения»
	Информационный шум	«Паразиты»	«Плотоядные»
Конфиденциальная информация	Служебная информация	«Симбионты»	«Мимикрия»

Опираясь на проведенное исследование в [1, с. 71–73], дадим краткую характеристику предложенных видов поставщиков информации. Компании, принадлежащие к типу, обозначенному как «*травоядные*» (табл. 1), стремятся максимально раскрыть информацию о себе, сообщая участникам финансовых отношений достоверные сведения. Реализация подобной информационной стратегии способствует формированию максимальной инвестиционной привлекательности, поскольку большой и детализированный объем информации о компании, активы которой обращаются на финансовом рынке, способствует самоуспокоенности инвесторов и порождает ограничение стремлений в поиске ее недостатков.

Информационная стратегия компаний-«*растений*» ориентирована, с одной стороны, на перевод конфиденциальной информации в общедоступную, а с другой стороны, предполагает существование значимой скрытой компоненты. Подобное поведение приводит к постепенному формированию ощущений неопределенности у инвесторов, владеющих указанными активами.

«*Паразиты*», строя свою информационную стратегию, ориентированы на формирование максимального информационного шума вокруг раскрываемой ими выраженной информации и рассчитывают на то, что высокая частота, подробность и объемы публичных раскрытий привлекают дополнительных спекулянтов, что повысит ликвидность предлагаемых ими финансовых активов.

Информационная стратегия компаний, входящих в группу «*плотоядные*», направлена на использование информационного шума при максимальном сокрытии информации, характеризующей реальное состояние экономического субъекта. Раскрываемая информация максимально «навязывается» участникам финансовых отношений.

«Симбионтъ», сохраняя информацию, связанную с функционированием компании в рамках конфиденциальных границ, готовы делиться ею ради установления долгосрочных партнерских отношений и предпринимают систематические действия, направленные на устранение возможного негативного влияния скрытой информации на взаимодействия с контрагентами.

Компании, информационная стратегия которых обозначена как «микрия», не только не стремятся сделать конфиденциальную информацию общедоступной, но и в рамках служебной информации осуществляют максимальное сокрытие, что создает ситуацию, наполненную неопределенностью для потребителя информации.

Из типологии следует, что пять из шести типов экономических субъектов предоставляют информацию с различной мерой неопределенности. К такому положению добавляются следующие недостатки финансовой информации, выделенные в работе [1, с. 81]:

- направленность на отражение прошлых, уже свершившихся событий;
- возможность искажения со стороны лиц, принимающих управленческие решения;
- неотображение состояния бизнес-среды, в которой компания функционирует.

Из приведенного вытекает следствие: информационное воздействие направлено большей частью на манипуляцию сознанием лица, принимающего решения, и погружает его в среду неопределенности. Неопределенность условий для принятия решений субъектами-потребителями информации, несмотря на некоторую упорядоченность рефлексивно-активной среды, усиливается неопределенностью, генерируемой поставщиками информации. Поэтому центр внимания с позиции результативности взаимодействия «субъект–субъект» переносится на внутреннюю организацию познания субъекта-«потребителя» информации и типизации моделей его поведения.

### **Модели поведения потребителей информации и их возможности по распознаванию неопределенности**

Как выше отмечалось, «потребитель информации» – это экономический субъект, который на основе имеющейся информации принимает решение. Представляя информацию, поступающую в виде совокупности сообщений как «степень изменения знания» [16, с. 26], можно допустить, что экономический субъект-«потребитель» информации в полисубъектной среде действует с различными смысловыми возможностями по ее восприятию и интерпретации.

При парадигме управления экономическими субъектами в полисубъектной среде, составленной из множества субъектов, предоставляющих информацию с различной мерой неопределенности (см. табл. 1), модели поведения субъектов-потребителей оцениваются с позиции возможностей распознавания деловой ситуации, носителя неопределенности. В этой связи адекватность отображения реальности будет определяться внутренней организацией познания.

Как отмечалось выше, основным фактором введения робастного управления экономическими системами является неопределенность во всех формах ее проявления. Поэтому переведем внимание на теоретические подходы к распознаванию неопределенности [1, с. 28]. Экономическая реальность, если использовать понятия П. Дэвидсона из [26], представляется эргодическим и неэргодическим миром, наполненным разного характера и назначения процессами. Эргодические процессы – процессы, для которых вероятностные характеристики определены. Так, по мнению П. Дэвидсона, «эргодический стохастический процесс означает лишь то, что средние величины, вычисленные на основе прошлых наблюдений, не могут существенно отличаться от средних будущих результатов» [Там же, с. 132].

Внутренняя организация познания эргодических процессов – это реализм и рационализм, неэргодических процессов – когнитивизм и конструктивизм [1, с. 132]. Сторонники реализма и рационализма имплицитно принимают эргодическую гипотезу и видят источник неопределенности в недостатке информации о намерениях других участников экономических отношений, но этот недостаток может быть преодолен через реализацию соответствующих поведенческих стратегий. Сторонники когнитивизма и конструктивизма считают, что экономические процессы являются неэргодическими. Когнитивизм и конструктивизм базируется на существовании субъективных различий в степени восприятия информации различными экономическими субъектами. С позиций когнитивизма как направления на углубленное познание и «разумное» поведение в различных изменчивых ситуациях создаются основательные предпосылки для распознавания неопределенности и создания демпферов для преодоления ее экономическими системами. Конструктивистский подход основывается на том, что неоднозначное восприятие информации о полисубъектной среде возникает из-за недостатка соответствующих концептуальных представлений и идентичностей. Как следствие, преодоление неопределенности не решается через простое накопление информации (знаний), требует понимания намерений других субъектов [Там же, с. 44, 45]. Для конструктивизма характерным является «рациональный выбор не столько индивидуальным размышлением, сколько частью познавательного процесса, включенного в более широкий социальный и институциональный контекст» [9, с. 44].



Представленная типизация внутренней организации познания является катализатором соединения познания реальности с моделями поведения потребителей информации с последующим встраиванием полученной поведенческой структуры в парадигму управления. Обобщение поведенческих моделей субъектов при принятии решений вывело на следующие типологии. Историю о развитии моделей поведения участников рынка представим начиная с систематизации их по методу достижения «статичного равновесия» в условиях определенности информации. Распознаванию ситуации в таких условиях свойственен реализм и рационализм. Типологическое представление модели поведения взаимодействующих субъектов-фирм в условиях информационной определенности, данное в работе [2], приводится в табл. 2.

Таблица 2

**Стратегии поведения фирм и состояние рынка олигополии**

Фирма 1 \ Фирма 2	Стратегия согласия	Стратегия по Курно	Стратегия по Стакельбергу (лидер – фирма 2)
Стратегия согласия	Равновесие по Парето	–	Равновесие по Стакельбергу
Стратегия по Курно	–	Равновесие по Нэшу – Курно	Равновесие по Курно – Нэшу
Стратегия по Стакельбергу (лидер – фирма 1)	Равновесие по Стакельбергу	–	Равновесие в стратегиях лидеров

Теория статичного равновесия по Курно, Парето, Нэшу и Стакельбергу изложена в многочисленных научных трудах и не требует пояснения, ее развитие продолжается, пример тому публикация [7]. При этом следует выделить особенность в получении «равновесия по Нэшу (Курно)»: достигнутое равновесие между доходом «поставщика» и расходом «потребителя» посредством нескольких итераций в их взаимодействии является случайной величиной. Чтобы осознанно продвигаться в рамках рефлексивного процесса передачи собственности одним субъектом другому, потребуется каждому из них, как изложено в [5], руководствоваться величиной, определяющей меру заинтересованности экономической системы выходом на рынок. Таким образом, для управления взаимодействием субъектов рынка потребуется ввод регулятора (набора вариантов действий) для принятия решений, а результаты решений не должны выходить за критическую грань робастного предела [4].

С позиции наиболее широкого охвата информационного пространства при принятии решений обращает внимание упорядоченное представление поведения хозяйствующих систем в виде типов, приведенное И.В. Фроловым в [21, 22]: «броуновское», «лапласово», «марковское» и «дарвинское» поведение. Выведем их особенности и возможности с позиции преодоления неопределенности состояний системы и ее деловых ситуаций.

Первоначально обратимся к модели «лапласово поведение», которое характерно для равновесной экономики и принятия решений в условиях полной определенности с применением фундаментального базиса математических моделей и методов. Предполагается существование такого субъекта, который знает всё об объекте или поведении каждого участника ситуации, что позволяет теоретически описать всё прошлое, которое было, и предсказать все будущие возможности. Для данного типа поведения всё детерминировано и создается (гипотетически) модель управления «хорошо организуемой системой», а также действием системы в стандартной ситуации.

С развитием представления экономической системы как сложной, вероятностной и диффузной есть основание интерпретировать поведение субъекта в «субъектно-объектном контексте», наполненном случайными событиями, как тип – «марковское» поведение. Принятие решений определяется в зависимости от знания о предыдущем состоянии системы или предыдущей деловой ситуации, которая рассматривается как некоторая средовая структура ее деловой среды [5]. Логика построения модели «марковского» поведения основывается на теории марковских случайных процессов. В соответствии с процессами, происходящими как в самой системе, так и в рыночной среде, будем ориентироваться на марковский процесс с непрерывным временем, у которого переход из одного дискретного состояния  $x_i$  в другое состояние  $x_j$  возможен в любой момент времени  $t$ , и вероятностные характеристики в будущем ( $t > t_0$ ) зависят лишь от того, в каком состоянии  $x_i$  система находится в настоящий момент времени  $t_0$ , и не зависят от того, каким образом этот процесс протекал в прошлом до момента  $t_0$  [18, с. 32].

Теория марковских случайных процессов рассматривается как база теории игр, которая создает четкие логические и математические модели поведения сторон в «игре» двух взаимодействующих субъектов, где каждая игра – это развивающийся во времени процесс и принятие решения на каждом шаге зависит от «передачи одним из взаимодействующих субъектов другому оснований для принятия решений» [15, с. 96]. В этой связи будем считать, что потребитель информации «марковского» поведения основывает выбор решений на теории марковских случайных процес-

сов и теории игр. Из приведенного следует, что «марковское» поведение потребителя информации не исключает случайного характера результата по каждому принятому решению при смене состояний системы и или ее ситуаций.

Перейдем к рассмотрению более сложной модели поведения субъекта рынка, именуемой как «дарвинское» поведение. Под «дарвинским» поведением понимается тип поведения субъекта, связанный с гистерезисной преемственностью: будущее состояние системы зависит от предпредыдущего больше, чем от предыдущего [21, 22]. Таким образом, имеем то, что «дарвинское» поведение ориентировано на углубленное познание истории динамики деятельности экономического субъекта, с которым он вступает во взаимодействие, принимая во внимание принцип учения Ч. Дарвина о «наследовании с изменениями». «Дарвинское» поведение будем рассматривать как развитие модели «марковского» поведения.

Всеприемлемость идеологии «дарвинского» поведения на современных хаотичных рынках ограничивается утверждением Р. Нельсона и С. Уинтера в работе [14, с. 210]: «Нет никаких оснований ожидать, что уцелевшего в историческом процессе отбора образцы поведения будут хорошо адаптированы к новым условиям, с которыми не приходилось многократно сталкиваться в ходе этого процесса. Фактически можно с полным основанием ожидать противоположного». Подобное суждение прослеживается и в работе В.А. Лефевра [13]. Другое мнение представляется К. Левиным [10, с. 21]: чтобы познать ситуацию и поставить диагноз, требуется 1) свои суждения основывать на выводах из истории (анамнезе), 2) использовать диагностические тесты настоящего. Для осознания ситуации и принятия решения экономическому субъекту, действующему в рамках модели «дарвинского» поведения, требуется время. В традиционном понимании «дарвинского» поведения субъекту свойственна некоторая инертность, что и отражает принцип «организационного дарвинизма»: самостоятельная экономическая единица, чтобы выжить, должна приспосабливаться к изменениям внешней среды.

К наиболее динамичному и гибкому типу поведения отнесем «броуновское» поведение, при котором каждый субъект ведет себя непредсказуемо с позиции прогнозирования его действия. Представление движения броуновских частиц – это образ современной «полисубъектной среды». Распространено мнение, что данный вид поведения самый «визуально» заметный, но уровень его влияния на систему носит краткосрочно тактический, а не стратегический характер. Представления К. Эйзенхардт и Д. Сулла о сценариях развития рынков «новой экономики» [23], отличающихся высокой динамикой изменений, непредсказуемостью и хаотичностью, поведением экономических субъектов, способных в режиме online переходить от

ориентации на максимизацию дохода к минимизации убытков, является современным образом броуновского движения. Подход к продвижению понимания действия субъектов на современном рынке в образе «броуновского» поведения обосновывается и новым представлением естественных наук о взаимодействии и свойствах броуновских частиц.

Открытия в области молекулярно-биологических исследований в начале XXI в. показали существенное взаимное влияние движения броуновской частицы и вызываемого ею движения частиц среды друг на друга, т. е. наличие «памяти» у броуновской частицы, или, другими словами, зависимость ее статистических характеристик в будущем от всей предыстории ее поведения в прошлом. Тогда от понимания «броуновского» поведения как схоластического типа переходим к модели поведения активного экономического субъекта, обладающего способностью интерпретировать историю деятельности вступающих с ним в экономические отношения субъектов и принимать решения, удовлетворяющие области заинтересованности экономической системы.

Далее отметим, что каждая парадигма в континууме эволюционного развития управления соотносится, по Е.В. Лепскому [11], с типом научной рациональности: от классической, неклассической до постклассической. Естественно, что в рамках каждой научной рациональности происходит развитие знаний, углубление познания той реальности, на изучение которой оно направлено. В этой связи рассмотрим модели поведения потребителей в связности с парадигмами управления.

### **О развитии робастного управления в континууме парадигм**

В современном мире управление деятельностью экономических систем осуществляется в континууме всех трех изложенных парадигм. Введем модели поведения потребителей информации в рамки каждой парадигмы и тем самым раскроем уровень познавательной деятельности, обеспечивающий научную адекватность познания реальности. Когда экономическая система рассматривается как производитель продукции, то приоритет отдается парадигме «субъект–объект» с развитием знаний о системе, начиная от хорошо организуемых систем с преобладающим детерминизмом и стремлением к стационарному состоянию до представления систем с явлением диффузии, принципиальной стохастичностью и неустойчивостью и развитием робастного управления [4, 5].

В рамках парадигмы «субъект–объект», как отмечается в работе [24, с. 8], «самосознание науки движется вокруг связки «знание–объект», а субъект познания, поскольку он привлекается к анализу, рассматривается в качестве посредника между объектом и знанием», и далее «предполагается, что каждому объекту соответствует определенное знание».

Экономические системы – сложные системы, и представление знаний об их свойствах, состоянии и деловых ситуациях, изменяющихся под воздействием факторов внешней среды, не поддается однозначному описанию, что и подтверждается общесистемным принципом «множественность описания каждой системы». Формирование знаний о системе основывается на комплексе, состоящем из различного класса моделей. Из этого делаем вывод о том, что субъект как «посредник между объектом и знанием» может воспринимать знание об объекте с позиции «лапласова», или «марковского», или «дарвинского» поведения, различающегося уровнем адекватности познания реальности: с позиции реализма или рационализма (см. рисунок).

К повседневной деятельности экономической системы относится взаимодействие ее с субъектами внешней среды: поставщиками, потребителями, партнерами, банками и другими заинтересованными лицами. «Взаимодействие выступает как интегрирующий фактор, посредством которого происходит объединение частей в определенную целостность» [19, с. 81]. В исследуемом парадигмальном контексте образуемая целостность – это «субъект–субъект» или, как отмечалось выше и в работе [5], элементарная организационная структура. Взаимодействие субъектов представляется как развивающийся во времени процесс «передачи одним из взаимодействующих субъектов другому оснований для принятия решений» [15, с. 296]. Такое действие именуется как рефлексивное управление, осуществляемое на «подготовленном определенным образом информационном плацдарме» [20]. Внутренняя организация познания субъектами изменяющейся ситуации и предвидение действий другого субъекта продвигается от рационализма к когнитивизму, а действия субъектов соотносятся с моделями «марковского» и «дарвинского» поведения (см. рисунок).

Аксиома поведения субъекта в рамках парадигмы «субъект – полисубъектная среда»: ведется выбор субъекта из их множества на рынке, интеграция в элементарную организационную структуру «субъект–субъект» и взаимодействие как пошаговая передача одним из взаимодействующих субъектов другому оснований для принятия решений на подготовленном определенным образом информационном плацдарме. Действия субъектов в полисубъектной среде соотносим с «дарвинским» и «броуновским» поведением. То, что для осознания ситуации экономическому субъекту «дарвинского» поведения требуется время, является ограничивающим фактором для принятия его в качестве основного в рассматриваемой парадигме. В то же время есть основание полагать, что информационные технологии способны вывести его на быстрое действие и на роль конструктора ситуации.

Образ «броуновского» поведения потребителя информации в наибольшей степени соответствует сценариям развития рынков «новой эко-

номики», характеризующихся хаотичностью и неопределенностью. Знания потребителя информации рассматриваемого типа поведения – это набор техник системного и ситуационного анализа, позволяющего видеть ситуацию целостно, составлять новые комбинации из имеющихся идей, комбинировать информацию из слабо связанных между собой событий. В общем, субъект «броуновского» поведения должен владеть творческим, конструктивным, моделирующим и операционным аспектами мышления.

Внутреннюю организацию познания взаимодействующих субъектов в полисубъектной среде относим к когнитивизму и конструктивизму, а их действия соотносим с «дарвинским» и «броуновским» поведением (рисунок). При условии овладения конструктивизмом хаотичной среды в сочетании с робастным управлением, так как любая экономическая конструкция должна иметь «запас устойчивости», «дарвинское» и «броуновское» поведение субъекта способно следовать «правилам и нормам» парадигмы «субъект-полисубъектная среда». При этом в связи с быстроедействием в принятии решений появляется потребность субъекта входить в полисубъектную среду с определенным регулятором – набором вариантов действий в сочетании с робастным пределом, определяющим доступность и эффективность предпринимаемых действий.

Рассмотренные выше модели поведения экономических субъектов и их внутреннюю организацию познания среды, наполненную неопределенностью, соединим с парадигмами управления для составления матричной карты, определяющей область и меру неопределенности, которую требуется демпфировать применением робастного управления (рисунок).

Метод познания / Модель поведения	Реализм	Рационализм	Когнитивизм	Конструктивизм
«Лапласово»	«Субъект-объект»			
«Марковское»	«Субъект-объект»	«Субъект-объект»	«Субъект-субъект»	
«Дарвинское»	«Субъект-объект»	«Субъект-объект»	«Субъект-субъект»	«Субъект – полисуб. среда»
«Броуновское»				«Субъект – полисуб. среда»

Матричная карта связности моделей поведения экономических субъектов с внутренней организацией познания действительности в контексте парадигм управления

На рисунке представлены «маршруты» продвижения развития знаний по каждой парадигме исходя из моделей поведения потребителей инфор-

мации и перехода на новые парадигмы в связи с принципиальным изменением представления об объекте и среде, которое вызывает потребность в новых знаниях для успешного управления экономическими системами. Таким образом, качественное накопление знаний по каждой действующей и идущей на смену парадигме превышает предел в познании среды и действий в ней субъекта, что является катализатором к продвижению в постановке новых проблем и нового мышления для их решения.

На основании изложенного аргументированным является вывод о том, что при всех парадигмах управления действия субъекта, принимающего управленческие решения, осуществляются в среде с наличием неопределенности, что становится основанием для развития теории и механизма (регулятора) робастного управления с принципиальным расширением его теоретических основ по уровням парадигмального развития.

### Заключение

Парадигмальный контекст отражает развитие знаний об управлении экономическими системами. Парадигма «субъект – полисубъектная среда» является эволюционным представлением об управлении открытыми сложными системами, определяющим пространство их взаимодействия, отличающееся такими свойствами, как хаотичность и неопределенность. Упорядочение полисубъектной среды проведено типизацией ее субъектов – поставщиков и потребителей информации.

Типизацией поставщиков информации по признакам достоверности и доступности информации для ее потребителей выявлено, что пять из шести типов экономических субъектов предоставляют информацию с различной мерой неопределенности. К такому положению добавляются направленность информации на отражение прошлых, уже свершившихся событий, а не на текущее состояние бизнес-среды, в которой компания функционирует. Информационное воздействие с позиции манипуляции сознанием лица, принимающего решения, погружает его в среду неопределенности.

Типизация потребителей информации в полисубъектной среде проведена по признакам распознавания и интерпретации информации, и выделены модели их поведения: «лапласово», «марковское», «дарвинское» и «броуновское», которые приведены в соответствие с парадигмами управления, и эволюционное их продвижение по парадигмам увязано с внутренней организацией познания реальности.

Составленной матричной картой связности моделей поведения экономических субъектов с внутренней организацией познания в контексте эволюции парадигм управления представлены «маршруты» продвижения развития знаний по каждой парадигме в связи с принципиальным изме-

нением представления об объекте, субъекте и среде, которым обусловлена потребность в модели робастного управления, направленного на обеспечение устойчивого развития экономических систем.

### Литература

1. Алексеев М.А. Концепция информационного пространства финансового рынка. – Новосибирск: НГУЭУ, 2017. – 247 с.
2. Алексеев М.А. Устойчивое развитие: моделирование эколого-экономического взаимодействия: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Российская академия наук, Сибирское отделение, Институт экономики и организации промышленного производства. – Новосибирск, 2000. – 19 с.
3. Алексеев М.А., Глинский В.В., Лихутин П.Н. Статистическое исследование информационного пространства финансового рынка // Вопросы статистики. – 2017. – № 5. – С. 28–38.
4. Алексеев М.А., Фрейдина Е.В. Методологические основы развития теории робастного управления экономическими системами // Вестник НГУЭУ. – 2017. – № 2. – С. 19–29.
5. Алексеев М.А., Фрейдина Е.В., Тропин А.А. Эволюционный подход к концепции робастного управления экономическими системами // Идеи и идеалы. – 2018. – № 3, т. 2. – С. 3–23.
6. Глейк Дж. Хаос: создание новой науки: пер. с англ. – СПб.: Амфора, 2001. – 398 с.
7. Дрюше О.М. Статичное равновесие Курно–Нэша и рефлексивные игры олигополии: случай линейных функций спроса и издержек // Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2006. – № 1. – С. 3–32.
8. Евдокименко Е.Ю. Понятие информационного шума в социально-гуманитарных науках // Молодой ученый. – 2013. – № 10. – С. 564–566. – URL: <https://moluch.ru/archive/57/7765/> (дата обращения: 23.11.2018).
9. Лебедев С.А. Конструктивизм // Философия науки: словарь основных терминов. – М.: Академический проект, 2004. – 320 с. – (Gaudeamus).
10. Левин К. Теория поля в социальных науках: пер. с англ. – СПб.: Сенсор, 2000. – 368 с.
11. Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении: (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.
12. Лепский В.Е. Философия и методология управления в контексте развития научной рациональности // XII Всероссийское совещание по проблемам управления: ВСПУ-2014, Москва, 16–19 июня 2014 г. – М., 2014. – С. 7785–7796.
13. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. – Изд. 3-е. – М.: Ин-т психологии РАН, 2000. – 158 с.
14. Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений: пер. с англ. – М.: Дело, 2002. – 536 с.



15. *Поспелов Д.А.* Логико-лингвистические модели в системах управления. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 232 с.
16. *Расторгуев С.П.* Математические модели в информационном противоборстве: экзистенциальная математика. – М.: АНО ЦСОНП, 2014. – 260 с.
17. *Степин В.С.* Методология саморазвивающихся систем в науке XXI столетия (к юбилею В.И. Вернадского) // Социология. – 2014. – № 3. – С. 48–56.
18. *Тараканов К.В., Овчаров А.А., Тырышкин А.Н.* Аналитические методы исследования систем. – М.: Советское радио, 1974. – 240 с.
19. *Философский энциклопедический словарь.* – М.: Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.
20. *Фрейдина Е.В., Ботвинник А.А., Корох А.А.* Интерпретирующая функция рефлексивного управления как развитие системного принятия решений в бизнесе // Вестник НГУЭУ. – 2013. – № 4. – С. 332–342.
21. *Фролов П.В.* Мультипарадигмальность в праве как элемент формирования вертикально интегрированной системы управления // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2010. – № 4. – С. 127–136.
22. *Фролов П.В.* Вариативность управленческих решений в экономических конфликтах // Креативное мышление в менеджменте: материалы университетского семинара. – Новосибирск: НГУЭУ, 2010. – С. 52–64.
23. *Эйзенхардт К., Сулл Д.* Стратегия как свод простых правил // Новые подходы к стратегии бизнеса: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 104–133.
24. *Юдин Э.Г.* Системный подход и принципы деятельности: методологические проблемы современной науки. – М.: Наука, 1978. – 392 с.
25. *Brown S., Eisenhardt K.* Competing on the edge: strategy as structured chaos. – Boston: Harvard Business School Press, 1998. – 299 p.
26. *Davidson P.* Expectations: a fallacious foundation for studying crucial decision making processes // Journal of Post Keynesian Economics. – 1982. – N 5. – P. 182–197.

Статья поступила в редакцию 15.07.2018 г.

Статья прошла рецензирование 20.08.2018 г.

DOI: 10.17212/2075-0862-2018-4.2-160-180

## THE PARADIGMAL CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF ROBUST CONTROL OF ECONOMIC SYSTEMS

### **Alekseev Mikhail,**

*Dr. of Sc. (Economics), Associate Professor,  
Head of the Corporate Governance and  
Finance Department of the Novosibirsk State University  
of Economics and Management – “NINH”,  
56, Kamenskaya St., Novosibirsk, 630099, Russian Federation  
ORCID: 0000-0002-9678-297X  
m.a.alekseev@nsuem.ru*

### **Freydina Elizaveta,**

*Dr. of Sc. (Technical), Professor,  
Leading Researcher of the Research Laboratory  
of Convergent Technologies of the Novosibirsk State  
University of Economics and Management – “NINH”,  
56, Kamenskaya St., Novosibirsk, 630099, Russian Federation  
ORCID: 0000-0003-3537-3299  
evfreidina@socio.pro*

### **Tropin Aleksandr**

*Cand. of Sc. (Economics), Associate Professor  
of the Corporate Governance and Finance Department  
of the Novosibirsk State University of Economics and Management – “NINH”,  
56, Kamenskaya St., Novosibirsk, 630099, Russian Federation  
ORCID: 0000-0001-9520-3430  
alexandertropin@mail.ru*

### **Abstract**

The development of methodological and theoretical aspects of robust management of economic systems is correlated with the evolutionary concept of management in the continuum of paradigms: subject-object, subject-subject and subject – poly-subject environment. The introduction of robust management means the transition within each paradigm from the concept of equilibrium to the concept of robust stability of economic systems. The article considers management of the economic systems interaction within the paradigm “subject – poly-subject environment”, as well as the establishment of the coherence of the models of behavior of economic entities with the internal organization of their knowledge of reality in the continuum of management paradigms, so it is possible to obtain a reasonable assessment for the input of robust management in the space defined by each paradigm.

Poly-subject environment of the economic systems operation is presented as a self-developing system having a certain hierarchy of levels of its formation.

The research is focused at the primary level of development – “initial self-regulation”, which includes the market (or business) environment represented by a variety of elementary organizational structures “subject – subject” and environmental elementary structures – business situations, characterized by chaos and uncertainty.

Chaos is considered as the behavior of subjects which generates information with some measure of uncertainty. As a result, to order the chaos of the poly-subject environment the research is aimed at developing a typology of “suppliers” of information on the level of its uncertainty. Six types of information providers are identified and for each type the information generating uncertainty is determined.

The natural continuation of the ordering of the poly-subject environment of the selected hierarchical level is the systematization and disclosure of the essence of the models of consumer information behavior, different internal organization of knowledge: from realism to rationalism and, consistently deepening the methods of knowledge, to cognitivism and constructivism. Depending on the internal organization of knowledge, which is attributed to the consumer of information, its immersion takes place in the context of a certain management paradigm. As a generalizing knowledge the matrix map of the connectivity of the models of behavior of economic subjects with the internal organization of knowledge about their actions in the context of the evolutionary representation of management paradigms is presented. The created structure of knowledge allows us to come to the statement: at the present stage each of the fundamental paradigms presented to the scientific community occupies a certain space with moving borders in the management of economic systems, which is also a guide for the development of the mechanism of robust control.

**Keywords:** internal organization of cognition, continuum of paradigms, uncertainty, information providers, information consumers, robust control, robust limit, typology, chaos.

#### **Bibliographic description for citation:**

Alekseev M., Freydina E., Tropin A. The paradigmatic context of the development of robust control of economic systems. *Ideji i idealy – Ideas and Ideals*, 2018, no. 4, vol. 2, pp. 160–180. doi: 10.17212/2075-0862-2018-4.2-160-180.

#### **References**

1. Alekseev M.A. *Kontseptsija informatsionnogo prostranstva finansovogo rynka* [The concept of information space of the financial market]. Novosibirsk, NSUEM Publ., 2017. 247 p.
2. Alekseev M.A. *Ustoichivoe razvitiie: modelirovanie ekologo-ekonomicheskogo vzaimodeistviya*. Avtoref. diss. kand. ekon. nauk [Sustainable development: modeling of ecological and economic interaction. Author's abstract of PhD in Economics diss.]. Novosibirsk, 2000. 19 p.
3. Alekseev M.A., Glinskii V.V., Likhutin P.N. Statisticheskoe issledovanie informatsionnogo prostranstva finansovogo rynka [Statistical study of the information space of the financial market]. *Voprosy statistiki – Statistical Studies*, 2017, no. 5, pp. 28–38.

4. Alekseev M.A., Freydina E.V. Metodologicheskie osnovy razvitiya teorii robustnogo upravleniya ekonomicheskimi sistemami [Methodological bases of development of the theory of robust management of economic systems]. *Vestnik NGUEU – Vestnik NSUEM*, 2017, no. 2, pp. 19–29.

5. Alekseev M.A., Freydina E.V. Tropin A.A. Evolyutsionnyi podkhod k kontseptsii robustnogo upravleniya ekonomicheskimi sistemami [Evolutionary approach to the concept of robust control of economic systems]. *Idey i Idealy – Ideas and Ideals*, 2018, no. 3, vol. 2, pp. 3–23.

6. Gleick J. *Chaos: making a new science*. New York, Viking, 1987 (Russ. ed.: Gleik Dzh. *Khaos: sozdanie novoi nauki*. St. Petersburg, Amfora Publ., 2001. 398 p.).

7. Dusouchet O.M. Stachnoye ravnovesiye Kurno–Nesha i reflektivnye igry oligopolii: sluchay lineynykh funktsiy sprosa i izderzhkek [Static Cournot–Nash equilibria and strategic reflective games of oligopoly: a case both linear functions of demand and costs]. *Ekonomicheskii zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki – Higher School of Economics Economic Journal*, 2006, no. 1, pp. 3–32.

8. Evdokimenko E.Yu. Ponyatie informatsionnogo shuma v sotsial’no-gumantarnykh naukakh [The concept of information noise in social Sciences and Humanities]. *Molodoi uchenyi – Young Scientist*, 2013, no. 10, pp. 564–566.

9. Lebedev S.A. Konstruktivizm [Constructivism]. *Filosofiya nauki: slovar’ osnovnykh terminov* [Philosophy of science: dictionary of basic terms]. Moscow, Akademicheskii projekt Publ., 2004. 320 p.

10. Lewin K. *Teoriya polya v sotsial’nykh naukakh* [Field theory in social sciences]. St. Petersburg, Sensor Publ., 2000. 368 p. (In Russian).

11. Lepsky V.E. *Evolyutsiya predstavlenii ob upravlenii: (metodologicheskii i filosofskii analiz)* [Evolution of management concepts (methodological and philosophical analysis)]. Moscow, Kogito-Tsentr Publ., 2015. 107 p. (In Russian).

12. Lepsky V.E. [Management philosophy and methodology in the context of scientific rationality development]. *XII Vserossiiskoe soveshchanie po problemam upravleniya: VSPU-2014* [XII All-Russia meeting on control problems], Moscow, 16–19 June, 2014, pp. 7785–7796. (In Russian).

13. Lefevr V.A. *Konfliktuyushchie struktury* [Conflicting structures]. Moscow, Institute of psychology of RAS Publ., 2000. 158 p.

14. Nelson R.R., Winter S.G. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA, Belknap Press of Harvard University Press, 1982 (Russ. ed.: Nel’son R.R., Uinter S.Dzh. *Evolyutsionnaya teoriya ekonomicheskikh izmenenii*. Moscow, Delo Publ., 2002. 536 p.).

15. Pospelov D.A. *Logiko-lingvisticheskie modeli v sistemakh upravleniya* [Logical-linguistic models in management systems]. Moscow, Energoatomizdat Publ., 1981. 232 p.

16. Rastorguev S.P. *Matematicheskie modeli v informatsionnom protivoborstve: ekzistentzial’naya matematika* [Mathematical models in information confrontation. Existential mathematics]. Moscow, Tsentr strategicheskikh issledovaniy i prognozov Publ., 2014. 260 p.

17. Stepin B.C. Metodologiya samorazvivayushchikhsya sistem v nauke XXI stolyetiya (k yubileyu V.I. Vernadskogo) [Methodology of self-developing systems in science

of XXI century (by the jubilee of V.I. Vernadsky]. *Sotsiologiya – Sociology*, 2014, no. 3, pp. 48–56.

18. Tarakanov K.V., Ovcharov L.A., Tyryshkin A.N. *Analiticheskie metody issledovaniya sistem* [Analytical methods for the study of systems]. Moscow, Sovetskoe radio Publ., 1974. 240 p.

19. *Filosofskii entsiklopedicheski slovar'* [Philosophical encyclopedic dictionary]. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya Publ., 1983. 840 p.

20. Freydina E.V., Botvinnik A.A., Korokh A.A. Interpretiruyushchaya funktsiya refleksivnogo upravleniya kak razvitie sistemnogo prinyatiya reshenii v biznese [The interpretive function of reflexive control as development of systematic decision-making in business]. *Vestnik NGUEU – Vestnik NSUEM*, 2013, no. 4, pp. 332–342.

21. Frolov I.V. Mul'tiparadigmal'nost' v prave kak element formirovaniya vertikal'no integrirovannoi sistemy upravleniya [Multi-paradigmatic concept in law as an element of forming vertically integrated management system]. *Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika – Laws of Russia: Experience, Analysis, Practice*, 2010, no. 4, pp. 127–136.

22. Frolov I.V. [Variability of management decisions in economic conflicts]. *Kreativnoe myshlenie v menedzhmente: materialy universitetskogo seminara* [Creative thinking in management: materials of a university seminar]. Novosibirsk, NSUEM Publ., 2010, pp. 52–64. (In Russian).

23. Eisenhardt K.M., Sull D.N. Strategiya kak svod prostykh pravil [Strategy as simple rules]. *Novye podkhody k strategii biznesa* [New approaches to business strategy]. Moscow, Al'pina Biznes Buks Publ., 2007, pp. 104–133. (In Russian).

24. Yudin E.G. *Sistemnyi podkhod i printsipy deyatel'nosti: metodologicheskie problemy sovremennoi nauki* [The systems approach and principles: methodological problems of modern science]. Moscow, Nauka Publ., 1978. 392 p.

25. Brown S., Eisenhardt K. *Competing on the edge: strategy as structured chaos*. Boston, Harvard Business School Press, 1998. 299 p.

26. Davidson P. Expectations: a fallacious foundation for studying crucial decision making processes. *Journal of Post Keynesian Economics*, 1982, no. 5, pp. 182–197.

The article was received on 15.07.2018.

The article was reviewed on 20.08.2018.