



И. С. Алешин  
Г. В. Клейнер  
Е. Н. Сорока

# СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Георгий Клейнер

**Системный анализ  
инвестиционной деятельности**

«Прометей»

2018

УДК 330.46(075.8)

ББК 65.050.03-56

**Клейнер Г. Б.**

Системный анализ инвестиционной деятельности /

Г. Б. Клейнер — «Прометей», 2018

ISBN 978-5-907003-84-2

Учебное пособие посвящено важному разделу системного анализа в экономике – моделированию инвестиционных процессов. Инвестиционная деятельность обладает рядом существенных особенностей, которые требуют применения экономико-математических моделей и методов, отличающихся от моделей и методов для хозяйственной деятельности уже функционирующих объектов. В частности, инвестиции предполагают достаточно большой лаг между первоначальными затратами и конечными результатами, что требует непременно учитывать фактор времени в моделях. Во-вторых, в инвестиционных процессах участвуют разные по своим интересам партнеры с несовпадающими, хотя и с не противоположными интересами. Такая комбинация интересов усложняет саму систему инвестиционного процесса и взаимосвязи ее участников. В-третьих, инвестиционные процессы подвержены высокой степени неопределенности и риска, которые необходимо учитывать в моделировании. Учебное пособие предназначено для освоения дисциплины «Системный анализ в экономике» (бакалавриат) в аспекте анализа сложных неоднородных систем в условиях неопределенности и риска. В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

УДК 330.46(075.8)

ББК 65.050.03-56

ISBN 978-5-907003-84-2

© Клейнер Г. Б., 2018

© Прометей, 2018

# Содержание

Введение	7
1. Системный подход в экономической и инвестиционной деятельности (методология системного исследования)	9
Конец ознакомительного фрагмента.	13

# **Системный анализ инвестиционной деятельности**

© И.С. Аглицкий, Г.Б. Клейнер, Е.Н. Сирота, 2018

© Издательство «Прометей», 2018

\* \* \*

## Введение

Инвестиционная деятельность – особый экономический и, шире, социокультурный феномен, в значительной мере определяющий экономический и социальный прогресс, то есть поступательное движение общества от низших ступеней к высшим достижениям экономики и культуры, науки и технологий, политики, права и морали. В отличие от текущей хозяйственной деятельности, особым, хотя и неотъемлемым видом которой инвестиционная деятельность является, этой последней присущ ряд черт, существенно усложняющих планирование и управление ею.

Во-первых, заметное существование и, тем более, выделение ее из текущей деятельности стало возможным лишь при переходе от присваивающего к производящему хозяйствованию, когда достигнутый рост объема производства первичных благ (продовольствия и др.) и возможность создания сезонных запасов, а также рост производительности дали общинам возможность тратить часть активного времени на работы, напрямую не связанные с непосредственным удовлетворением первичных потребностей.

Во-вторых, создание и использование более сложных, «окольных» технологий, требует более сложных ментальных моделей, опирающихся на достаточно длительный период непрерывного развития, формирующего соответствующую культурную основу.

В-третьих, новые технологии, возникавшие в результате инвестиционной деятельности, требовали больших интервалов времени, отделявших инвестиционные усилия от достижения полезных результатов, что во многих случаях сдерживало и затрудняло ведение инвестиционной деятельности.

И, наконец, в-четвертых, вследствие новизны и неотработанности предпринимаемых действий, непредсказуемости результатов инвестиционной деятельности, последние всегда содержали значительные компоненты неопределенности и рисков как по времени, так и по полезности ожидаемых результатов, что сделало инвестиционную деятельность одним из наиболее сложных для управления хозяйственных процессов, превращавших ее, во многих случаях, в поле деятельности энтузиастов-одиночек.

Лишь в новое время, достигнутая «критическая масса» успешных технических инноваций и достаточная отработанность инвестирования в их промышленные приложения, превратила инвестиционную деятельность в комплекс отраслей народного хозяйства и промышленности, произведя индустриальную революцию.

И уже в новейшее время, благодаря мощнейшим и продуктивным усилиям теоретической и прикладной науки, поиск новых идей, концепций и инструментов повышения качества жизни больших масс людей из преимущественно случайного поиска превратился в инвестиционную отрасль «первого порядка» «исследования и разработки», результаты которой запускают инвестиции в инвестиционных отраслях «второго порядка» – строительстве, машиностроении, транспорте, вплоть до инвестиций в отрасли, производящие новые товары и услуги для конечных потребителей.

Сегодня стало практически очевидным, что быстрое и динамичное развитие экономики, опирающееся на развитый человеческий капитал, способный воспроизводить и генерировать инновации, быстро реализовывать их посредством тщательно организованных инвестиций, в условиях развитых рыночных институтов и высокого уровня доверия экономических агентов является единственным надежным залогом устойчивого социального развития на основе высокого уровня благосостояния широких слоев общества. Реализация такого сценария развития является единственно возможной для возвращения и закрепления нашей страны в ряду ведущих технологически развитых держав мира. Этот сценарий потребует глубокого овладения методами анализа, планирования и организации инвестиционной деятельности – одного из

наиболее сложных видов хозяйствования, со стороны экономистов, финансистов и управленцев, приходящих в хозяйство страны. Настоящее учебное пособие призвано помочь им в этом.

# 1. Системный подход в экономической и инвестиционной деятельности (методология системного исследования)

Системный подход – направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение любого объекта исследования как системы [14, с. 63].

Современные представления о системах не просто, как о единых комплексах взаимосвязанных компонентов, обладающих особыми, не наблюдаемыми у отдельных компонентов, эмерджентными свойствами, но как устойчивой, целостной части действительности, связанной с последней многообразными существенными связями и выделяемая из нее наблюдателем, исходя из своих познавательных и преобразовательных целей, являются сегодня наиболее адекватным инструментом всестороннего освоения окружающего мира.

При этом система представляется устойчивой и целостной частью действительности, связанной с последней многообразными существенными связями, и выделяемой из нее наблюдателем, исходя из его познавательных и преобразовательных целей. Следует отметить, что, в по научной традиции, идущей еще с античности, мы различаем внешний относительно наблюдателя мир (мир объектов-систем) и связанные с ним и являющиеся субъективными отражениями этого мира в сознании наблюдателей представлениями (мир моделей). И в соответствии с этой традицией, мы, оперируя в процессе преобразовательной деятельности с миром внешних объектов-систем, будем выделять общие свойства систем, оперируя в процессе познавательной деятельности с миром ментальных моделей будем обозначать отражение этих общих системных свойств как основные принципы системного подхода.

Основные принципы системного подхода, как отмечают разные исследователи [8, 10, 14], состоят в следующем.

1. Целостность, позволяющая рассматривать систему как единое целое, хотя и состоящее из отдельных взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, обладающих собственными свойствами (в том числе, для живых систем, самосознания, саморегулирования, самоуправления), но, в то же время, являющихся подсистемами для системы в целом. Для случая инвестиций отдельные элементы инвестиционного процесса более зависимы, а другие менее, но все они образуют целостную систему.

2. Иерархичность, при которой каждый элемент системы рассматривается как подсистема общей системы или подсистемы более высокого уровня, при этом подсистемы разных уровней взаимодействуют посредством вещественных, энергетических и информационных потоков. Такое взаимодействие может носить характер подчинения подсистем более низкого уровня подсистемам более высокого уровня или координации одноуровневых систем, если эти подсистемы являются субъектными, т. е. представляют из себя отдельных социализированных индивидуумов или социальные группы. Такая трактовка иерархичности как принципа системного подхода непосредственно связана с иерархичностью как общим свойством систем, которое, в этом случае, чаще называют фрактальностью (от лат. *fractus* – дробленый) или многоуровневостью, и под которыми понимают похожесть устройства компонентов системы на устройство самое системы.

Реализация этого принципа хорошо видна на примере любого конкретного инвестиционного процесса. Процесс представляет собой взаимодействие нескольких подсистем: управляющей, управляемых и относительно автономных. Одни подсистемы полностью подчиняются центру (например, исполнители), другие же относительно независимы (потребители, среда), но тоже реагируют на управленческие решения по процессу.

3. Структурированность, под которой в системном подходе, понимается взаимосвязанность и взаимная зависимость компонентов системы при ее целостности, что побуждает исследователя анализировать элементы системы и их взаимосвязи во всех существенных аспектах:

в организационном (внутренняя организация системы, характер связей элементов между собой и т. д.),

в функциональном (определение функций самой системы и ее отдельных элементов),

в информационно-коммуникационном (взаимосвязь системы с другими системами по горизонтали в форме сотрудничества и по вертикали в виде подчиненности). Инвестиционный процесс функционирует как с учетом свойств отдельных элементов, так и с учетом особенностей самой внутренней и внешней структуры процесса.

4. Относительность, как принцип системного подхода, понимаемая как связанность взгляда на систему с конкретным субъектом и его отношением к данной системе, т. е. проблемой непосредственно вытекает из полисубъектности окружающего мира и его разнообразия, как общих свойств систем, в особенности, социальных, что и порождает разнообразие оценок и отношений субъектов к одной и той же проблемной ситуации.

5. Многосторонность, понимаемая как объективное свойство действительности, проявляющееся в том, в ней сосуществуют разные и, соответственно, по-разному воспринимаемые стороны, которые более или менее заметно связаны между собой, в свою очередь, связана с многоаспектностью (см. ниже) как с принципом системного подхода.

6. Многоаспектность, означающая как необходимость выявления и анализа существенных сторон действительности, вытекающую из ее разнообразия, так и необходимость синтеза знания об этих сторонах действительности, вытекающую из их единства и целостности, может также рассматриваться как множество точек зрения на одну и ту же часть действительности, которые могут и должны подлежать согласованию. Из этого вытекает многовариантность исследований, позволяющая использовать как альтернативно, так и параллельно множество различных моделей и методов для описания и анализа отдельных элементов системы и всей системы в целом. Для инвестиционных процессов это позволяет отдельно анализировать пространство инвесторов, рынки, среды и другие элементы процесса.

7. Динамическая сложность, как специфическая особенность социально-экономических систем (СЭС), проявляющаяся, прежде всего, в большом числе регулирующих обратных связей с существенно разной длительностью циклов регулирования. Это проявляется в запаздывании управленческих решений, их неэффективности, разнонаправленности ближайших и отдаленных результатов управления и т. п., что, в свою очередь, предъявляет более высокие требования к методологии системных исследований и приводит к формированию более глубоких представлений о системности.

Другим, не менее, а, пожалуй, и более важным источником динамической сложности СЭС является то, что основным системообразующим их компонентом выступает социальный человек с его исключительным разнообразием индивидуальных ментальных моделей, образующих чрезвычайно сложный развивающийся феномен культуры. Для социального поведения человека и человеческих сообществ, определяемого сложным сочетанием инстинктивных форм поведения с их автоматизмами и достаточно жесткой логикой, с одной стороны, и открытых поведенческих программ, формирующихся в процессе приобретения личного опыта в обучении, самообучении, в том числе, вербальном, понятийном, с другой. Этим сочетанием обусловлено, во-первых, высокое и постоянно расширяющееся разнообразие поведенческих актов в индивидуально-историческом и социально-историческом смысле и, во-вторых, наличие значительных латентных (скрытых) периодов между стимулами, вызывающими соответствующие поведенческие акты и самими актами. Это затрудняет понимание, прогнозирование и управление социальными и социально-экономическими системами, делает теоретическую и приклад-

ную индивидуальную и социальную психологию и социологию наиболее сложными и мало разработанными сферами знания.

Системный анализ (системное исследование) может рассматриваться и как научная дисциплина, которая на основе системного подхода исследует законы функционирования и развития различных систем, и как область прикладной деятельности, предлагающая, на основе специально разрабатываемых моделей, методов и алгоритмов рациональные или даже оптимальные проекты решений системных проблем и задач управления системами и повышения эффективности их функционирования.

Рассматриваемый с позиций научной дисциплины, системный анализ последовательно применяет общенаучную методологию: анализ и синтез, моделирование, классификации, индукцию и дедукцию, имитацию и др. давая ее компонентам специфически системные интерпретации.

Рассматриваемый с позиций прикладной деятельности, системный анализ представляет собой прагматическую, преобразовательную модель (план, проект, программу) решения конкретной проблемы.

При этом следует отметить различие между искусственными, естественными и социально-экономическими системами [8, с. 58].

Искусственные системы, если понимать под ними машины, механизмы и другие объекты, созданные человеческим трудом, обладают большой степенью детерминированности, включая возможность экспериментов для проверки допущений и гипотез. Такие системы либо полностью управляемы человеком, либо управляемы в значительной степени. Также особенностью подобных систем является их полная или частичная воспроизводимость при утрате или разрушении.

Естественные или природные системы (биологические, экологические, геологические и т. д.) являются в значительной степени неуправляемыми человеком и их можно лишь описывать и учитывать в системном анализе как внешние факторы (поведенческие или дескриптивные системы).

Социально-экономические системы отличаются прежде всего наличием значительного числа слабо структуризуемых и плохо формализуемых факторов [14, с. 71], что связано с наличием большого числа элементов таких систем, принимающих самостоятельные решения в соответствии с собственными локальными интересами, не совпадающими или не пересекающимися с интересами других элементов таких систем. Ввиду этого факта в подобных системах усиливаются влияние факторов неопределенности и риска.

С другой стороны, сам социум (страна, город и т. д.) или сама экономическая система, выделенная по формальным признакам (предприятие, организация и т. д.), являются целостными и имеют, как правило, определенную структуру управления (органы власти, руководство и т. д.).

С третьей стороны, различные элементы и подсистемы социально-экономической системы функционируют в едином экономическом пространстве. При этом можно выделить управляемые, неуправляемые и самоуправляемые системы, подсистемы и элементы.

Под **управляемыми или нормативными системами** понимают системы, в которых управленческие решения, связанные с их функционированием или развитием, принимаются централизованно некоторым ответственным органом (например, руководством предприятия или главой семьи) посредством выбора из множества возможных в соответствии с критериями, применяемыми этим органом. Такими критериями могут выступать на государственном уровне – валовой внутренний (ВВП) или национальный (ВНП) продукт, на уровне предприятия – валовая или чистая прибыль, выручка от продажи товаров (работ, услуг) и т. д., на уровне отдельного человека или домохозяйства – реальный доход в месяц, год и т. д. [1, с. 5]. В простейшем виде такая система структурно выглядит следующим образом (рис. 1).

Как видно из рисунка, на первом (высшем) уровне располагается центр управления системой. На втором уровне показаны промежуточные управленческие звенья, а на последнем (нижнем) уровне чисто управляемые элементы (исполнители, низовые структуры и т. д.). Центр через соответствующие звенья управления воздействует на исполнителей.



Рис 1. Простая трехуровневая нормативная система

Приведенная на рис. 1 структура характерна для горизонтальных видов бизнеса и социальных систем, распределенных в первую очередь территориально или функционально. Например, для сети супермаркетов могут централизованно устанавливаться единые розничные цены на весь ассортимент продаваемой продукции в конкретном городе или регионе.

Оптимизация управления такими нормативными системами, в которых все решения центра являются обязательными к исполнению для всех подчиненных подсистем, успешно реализуется на базе оптимизационных моделей, для которых разработаны и апробированы специальные численные методы, в т. ч. методы линейного, нелинейного, целочисленного, динамического программирования.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.