

УДК 303.732.4

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.И. Корсак, к.мед.н.

Председатель Совета директоров компании «Волвест Групп», Луцк, Украина

Корсак В.И. Интегрований системний аналіз як ефективний метод дослідження та розвитку соціально-економічних систем.

Досліджено основні підходи до проведення системного аналізу. Запропоновано методіку проведення інтегрованого системного аналізу соціально-економічних систем, шляхом розробки «еталону» системи із виділенням стратегічної, морфологічної, функціональної та генезисно-прогностичної страти та виявлення відхилень від його досліджуваної системи.

Ключові слова: соціально-економічна система, інтегрований системний аналіз, властивості, досвід, страти системи

Корсак В.И. Интегрированный системный анализ как эффективный метод исследования и развития социально-экономических систем.

Исследованы основные подходы к проведению системного анализа. Предложена методика проведения интегрированного системного анализа социально-экономических систем, путем разработки «эталона» системы с выделением стратегической, морфологической, функциональной и генезисно-прогностической страты и выявления отклонений от его исследуемой системы.

Ключевые слова: социально-экономическая система, интегральный системный анализ, свойства, опыт, страты системы

Korsak V.I. Integrated systems analysis as an effective method of research and development of social economic systems.

The basic approaches to system analysis were researched. It was supposed the technique of integrated systems analysis of socio-economic systems, by developing a "standard" system with the release of strategic, morphological, functional and prognostic psychogenetic strata and identify deviations from its under study system.

Keywords: social economic system, integrated systems analysis, properties, experience, strata system

Сегодня накоплен достаточно большой опыт практического применения методологии системного анализа для решения заданий разного уровня сложности в разных отраслях человеческой деятельности. Существуют важные теоретические и практические результаты, которые достигнуты благодаря его использованию, однако несмотря на продолжительность времени, в течение которого осуществляется развитие данной методологии, все же остаются барьеры, которые не позволяют эффективно перевести теоретическое наследие, которое существует в данном направлении науки, в практическую плоскость, в частности при исследовании социально-экономических систем.

Одной из причин такой ситуации, по мнению ряда ученых, является сложность использования математических методов моделирования социально-экономических систем.

По мнению Заде Л., присутствие человеческого фактора существенно ограничивает применение математических методов для построения моделей социальных систем. Он считает, что по своей сути обычные количественные – методы анализа систем не пригодны для социальных и вообще для любых систем, которые равны по сложности с социальными системами [1].

Поэтому до сих пор актуальным остается вопрос разработки альтернативных методик, которые можно было бы результативно использовать для анализа социально-экономических систем и имплементации их в практическую деятельность.

Анализ последних исследований, в которых основано решение проблемы

Системный подход, как способ комплексного анализа разнообразных систем активно используется учеными разных стран [2-8].

Однако, невзирая на значительные теоретико-методологические возможности системного анализа в решении теоретических и практических заданий, использования его при исследовании социально-экономических систем, по нашему мнению, является неадекватным его потенциалу.

Цель статьи – разработать методіку системного анализа для исследования и развития социально-экономических систем, которая учитывала бы свойства присущие системам и позволяла использовать опыт подобных систем для улучшения своего функционирования.

Изложение основного материала исследования

Известно, что основным заданием системного анализа, есть построение объективной целостной картины системы, которая обеспечит понимание ее структуры, функций и факторов, которые осуществляют влияние на процессы, что в ней происходят.

Следует заметить, что в разные периоды времени ученые имели несколько отличающие взгляды относительно форм, методов и этапов проведения системного анализа.

При детальном изучении алгоритмов проведения системного анализа, которые были предложены разными учеными (табл. 1), можно установить частичное несовершенство предложенной ими методологии постановки целей, а также отсутствие акцента на исследование свойств, закономерностей и законов систем, которые им присущие, и которые, по нашему мнению, нуждаются в более глубоком изучении, ведь они играют чрезвычайно важную роль в становлении, функционировании и развитии системы.

Таблица 1. Алгоритм проведения системного анализа предложены разными учеными

По Оптнеру С. [4]	<ul style="list-style-type: none"> • постановка задания - определение объекта исследования, формулировки и выбор целей, разработка и определение критериев для изучения объекта и управления им; • выделение системы, которая подлежит изучению, и ее структуризация; • составления модели (математической, физической, вербальной), выделения существенных влияющих факторов, их описание и количественная оценка полученных параметров; • установление зависимостей между параметрами, описание системы путем выделения подсистем и определения их иерархии; • окончательная фиксация целей и критериев.
По Комионскому С. [5]	<ul style="list-style-type: none"> • определение пределов исследуемой системы; • определение всех сверхсистем, в которые входит исследуемая система в качестве подсистемы (экономических, политических, социальных, экологических, региональных, государственных, международных); • определение основных черт и направлений развития всех сверхсистем, которым принадлежит эта система, и формулировка их целей и противоречий между ними; • установление роли исследуемой системы в каждой сверхсистеме; • установление структуры системы, то есть компонентов, из которых она состоит и связей между ними; • выявление функции компонентов системы, их вклада в реализацию функции системы в целом; • установление причины, которые объединяют отдельные части в единственную систему; • определение всех возможных связей системы с окружающей средой и другими системами; • исследование системы в динамике: источник возникновения, периоды становления, тенденции и перспективы развития.
По Янгу С. [6]	<ul style="list-style-type: none"> • определение целей организации; • выявление проблемы; • диагностика (определение, распознавание); • поиск решения (оценка и выбор альтернатив); • согласование решения и утверждение решения; • подготовка к введению в действие; • управление внедрением решения; • проверка эффективности.
По Плотинскому Ю. [7]	<ul style="list-style-type: none"> • формулировки основных целей и заданий исследования; • определение пределов системы, отделения ее от внешней среды; • составление списка элементов системы (подсистем, факторов, переменных); • выявление сути целостности системы; • анализ взаимосвязей элементов системы; • построение структуры системы; • установление функций системы и ее подсистем; • согласование целей системы и ее подсистем; • уточнение пределов системы и каждой подсистемы; • анализ явлений эмерджентности; • конструирование системной модели.

Продолжение табл. 1.

По Федоренко Н. [8]	<ul style="list-style-type: none"> • формулировка проблемы; • определение целей; • сбор информации; • разработка максимального количества альтернатив; • построение модели в виде уравнений, программ или сценария; • оценка расходов; • параметрическое исследование
По Черняк Ю.[9]	<ul style="list-style-type: none"> • анализ проблемы; • определение системы; • анализ структуры системы; • формирование общей цели системы; • декомпозиция цели системы; • выявление ресурсов и процессов; • анализ будущих условий развития и функционирования системы; • оценка новых целей и средств их достижения; • отбор вариантов целей системы и подсистем; • диагноз существующей системы; • построение комплексной программы развития системы; • проектирование организации; • проектирование работы в организации.
По Никанорову С. [10]	<ul style="list-style-type: none"> • выявление проблемы; • оценка актуальности проблемы; • анализ ограничений проблемы; • определение критериев и анализ существующей системы; • поиск возможностей (альтернатив) и выбор альтернативы; • принятие и реализация решения; • определение результатов решения

Кроме того, в предложенных подходах к проведению системного анализа не используется такое свойство социальных систем, как наследование и имплементация опыта других, аналогичных систем. Да, благодаря наследованию возможно использование опыта других систем, которые выжили в неблагоприятных условиях и накопили определенный комплекс мероприятий адаптации и структурных изменений в ответ на изменения внутренних и внешних факторов [9].

Учитывая вышесказанное, мы считаем, что при проведении системного анализа, прежде всего

следует создать на основе опыта функционирование аналогичных систем – «эталон» («образец», «визию») данной системы и стратифицировать все характеристики и особенности функционирования данной идеальной системы («эталону») на четыре группы (страты): в первую страту должны войти характеристики системы, которые отображают стратегию ее развития, ко второй страты должны быть включены характеристики, которые определяют морфологическое состояние системы, к третьей функциональный, а к четвертой генезисно-прогностический (табл. 2).

Таблица 2. Этапы проведения интегрированного системного анализа

1. Создания профиля идеальной системы – «эталона» (на основе анализа мирового опыта функционирования аналогичных систем)
<i>1.1. Создание «эталона» стратегической страты системы</i>
<i>1.2. Создание «эталона» морфологической казни.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Определение пределов системы и подсистем; • Выделение компонентов; • Определение всех сверхсистем, в которые входит исследуемая система и ее роли в каждой из них; • Установление иерархичности сверхсистем, системы, подсистем и компонентов; • Определение ресурсов системы; • Установление связей в системе (генетические, превращения, функционирования, развития, управления; полезные вредные; и так далее); • Определение (организационной, информационной, социальной, экономической и так далее) структуры системы и графическое ее моделирование;
<i>1.3. Создание эталона функциональной страты системы</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Определение основных черт и направлений развития всех сверхсистем, которым принадлежит эта система, формулировка их целей и противоречий между ними;

Продолжение табл. 2.

• Оценка факторов, которые влияют на эффективность деятельности системы, прогнозирования их изменения и появления новых;
• Определение функций, процессов, операций, которые выполняются системой та оценка их;
• Выявление функции компонентов системы, их вклада в реализацию функции системы в целом та оценка их;
• Анализ степени открытости системы;
• Изучение адаптивных возможностей системы (стойкости);
• Определение способности к саморазвитию системы;
• Анализ синергичных эффектов;
• Анализ мультипликативных эффектов;
• Исследование совместимости компонентов (подсистем) системы каждого с каждым и с ее миссией;
• Анализ наличия обратной связи в системе;
• Анализ явлений эмерджентности;
• Анализ необходимости централизации и децентрализации;
• Анализ возможности свертывания разворачивания системы;
• Анализ неравномерности развития компонентов системы;
• Анализ композиционности и гармоничности системы;
• Выявление узких мест системы;
• Анализ конфликтов в системе;
• Анализ альтернативных путей функционирования и развития;
<i>1.4. Создания эталону генезисно-прогностической страты системы.</i>
• Фаза формирования;
• Фаза быстрого роста;
• Фаза замедленного роста;
• Фаза зрелости;
• Анализ возможных флюктуаций;
• Тенденции и перспективы развития;
2. Создание фактического профиля стратегической, морфологической, функциональной и генезисно-прогностической страты исследуемой системы
3. Сопоставление профиля существующей системы с «эталон» и выявления отклонений по каждой страте (стратегической, морфологической, функциональной, генезисно-прогностической).
4. Интегрирована оценка уровня соответствия исследуемой системы «эталона»;
5. Устранение отклонений и развитие системы:
• Построение комплексной программы развития системы;
• Создание проектной группы та разработка мотивации;
• Организация контроля выполнения программы и динамики изменения интегрированной оценки;

После этого следует сопоставить данные «эталона» с фактическими характеристиками системы и обнаружить «отклонение». Следует заметить, что именно «отклонение» параметров исследуемой системы от «эталона» должны быть положены в основу формирования целей ее развития, на основе которых необходимо разработать проекты и программы, которые нивелировали бы имеющиеся отклонения и максимально приблизили систему к идеалу («эталону»).

При создании стратегической страты «эталона» нужно разработать: миссию системы, ее стратегические цели и верифицировать их на предмет соответствия принципам устойчивого развития, после чего сопоставить с фактической миссией и целями исследуемой системы.

Традиционно под целью (миссией) понимается желаемое состояние, к которому стремится система в своем развитии (движении) [11].

При этом предусматривается, что это состояние определяется сверхсистемой, а достижение обеспечивается адаптационными механизмами и негативными обратными связями, которые дейст-

вуют в этой системе. Таким образом, миссия системы выступает спущенным сверху предписанием, которое должно быть неуклонно выполнено до определенного времени, и одновременно является определенным внешним влиянием, которое навязывает системе структуру и принципы функционирования [9].

Относительно целей, то по убеждению ряда ученых, цели – это планы, которые выражены в форме результатов, которые необходимо достичь; это связь сегодняшнего с будущим и обратная связь будущую с сегодняшним.

Чтобы понять целесообразность сравнения морфологической страты «эталона» с аналогичной исследуемой системы, сначала следует установить сущность дефиниции морфология системы.

Да, известно, что морфология системы – это совокупность ее компонентов с описанием отношений и связей между ними, то есть, это характеристика системы, которая отображает ее состав, иерархию и связи, которые реализуются между разными уровнями и компонентами [12]. Это значит, что при изучении морфологической

страты «эталона», можно получить ответ на вопрос о том, из каких элементов она состоит и какие связи в ней существуют, что также позволяет понять ее иерархическую структуру и сверить со структурой исследуемой системы, и при наличии отклонений при потребности внести соответствующие коррективы.

При изучении функциональной страты и сравнении страты «эталона» и исследуемой системы, в последней можно обнаружить отклонения функциональных параметров и хода процессов, которые происходят в ней, коррекция которых может существенно улучшить функционирование исследуемой системы и будет способствовать более результативному достижению ею стратегических и тактических целей.

При исследовании генезисно-прогностической страты следует выучить периоды ее становления, установить фазу цикла ее развития, исследовать фазы цикла развития компонентов и подсистем, которые ее составляют и сопоставить с аналогичными фазами развития «эталона», который даст возможность обнаружить объективные отклонения в развитии исследуемой системы и скорректировать их.

Кроме того, изучение генезисно-прогностической страты «эталона» позволит спрогнозировать возникновение возможных флуктуаций, а также тенденции и перспективы развития исследуемой системы, которая позволит предпринять опережающие шаги во избежание неблагоприятных для системы ситуаций, и наоборот разработать программы, которые позволят максимально использовать возможности, которые возникнут в будущем на следующих фазах цикла ее развития.

Аналогичной мысли придерживается Спицнадель В., который считает, что любая система, в том числе социальная, развивается циклически [13], и для качественного анализа ее функционирования и полного понимания процессов, которые в ней происходят, при системном анализе целесообразно было бы установить стадию жизненного цикла, на которой находится данная система. Это даст возможность спрогнозировать следующие этапы ее развития и скорректировать в нужном нам направлении.

Таким образом, по нашему мнению, для практической реализации теоретических разработок исследования социально-экономических систем следует использовать интегрированный системный анализ, который включает в себя

анализ и развитие стратегической, морфологической, функциональной и генезисно-прогностической страты системы «эталона» и сравнении их с аналогичными стратами исследуемой системы (табл. 2).

Мы считаем, что данный метод может быть внедренным в повседневную деятельность менеджеров организаций и работников органов центральной и местной власти, и не нуждается в значительных ресурсах для его использования.

Выводы

Интегрированный системный анализ, который осуществляется путем создания виртуальной идеальной системы – «эталона» и стратификации всех ее системных характеристик и свойств на четыре страты: стратегическую, морфологическую, функциональную и генезисно-прогностическую с последующим сравнением свойств и характеристик исследуемой системы с «эталонами» и выявлением отклонений, которые следует корректировать, – является эффективным методом системного анализа, который может иметь достаточное широкое приложение для улучшения функционирования социально-экономических систем.

Кроме того, интегрированный системный анализ позволяет улучшить целеполагание в системе и не выпустить из поля зрения модераторов системы, таких важных системных свойств, как: синергичный эффект, эмерджентность, мультипликационный эффект, неравномерность развития элементов системы, наличие «узких» мест в системе, открытость и адаптивность системы, способности системы к саморазвитию, свертыванию и развертыванию, дифференциации и централизации, которые могут быть развитыми в направлении, которое бы максимально отвечало системе «эталона», что обеспечило бы существенное повышение уровня функционирования системы, экономии ресурсов, и позволило бы при потребности скорректировать траекторию ее развития.

Следует заметить, что данная методика является актуальной для разных видов систем и организаций, и может быть использована, как органами центральной и местной власти для улучшения функционирования разнообразных социальных систем, так и Топ-менеджерами коммерческих организаций во время проведения сессий стратегического планирования.

Список литературы:

1. Заде Л.А. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений [Текст] / Л.А. Заде // Математика сегодня. – М. : Знание, 1974. – С. 5-49.
2. Паламарчук А.М. Общественно-территориальные системы (логико-математическое моделирование) / А.М. Паламарчук. – К. : Наук. думка, 1992. – 270 с.
3. Писаренко С.М. Общественно территориальные системы в теоретических концепциях регионализму / С.М. Писаренко // Социально-экономические исследования в переходный

- период: региональные общественные системы. – Львов: Ин-т региональных исследований НАН Украины, 2004. – С. 31-38.
4. Оптнер С.Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем [Текст] : монография / С.Л. Оптнер; Пер. с англ. и вступ. ст. С.П. Никанорова. – М. : Советское радио, 1969. – 216 с.
 5. Камионский С.А. Менеджмент в российском банке [Текст] : опыт системного анализа и управления / С.А. Камионский; С.А. Камионский; Общая ред. Д.М. Гвишиани. – М. : УРСС, 1998. – 110 с.
 6. Янг С. Системное управление организацией = Management: a Systems Analysis [Текст] : научное издание / С. Янг ; пер.: Э.А. Антонов, А.В. Горбунов, Г.И. Шепелев ; ред.: С.П. Никаноров, С.А. Батасов. – М. : Сов. радио, 1972. – 456 с.
 7. Плотинский Ю.М. Теоретические и эмпирические модели социальных процессов : [Учеб. пособие для вузов] / Ю.М. Плотинский ; Ин-т «Открытое о-во». – М. : Логос, 1998. – 279 с.
 8. Комплексное народнохозяйственное планирование (Постановка проблемы и подход к ее решению) / под ред. акад. Н.П. Федоренко. – М.: Экономика, 1974. – 238 с.
 9. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой [Текст] : монография / Ю.И. Черняк. – М. : Экономика, 1975. – 191 с.
 10. Никаноров С.П. Системный анализ: этап развития методологии решения проблем США / С.П. Никаноров // Системное управление. Проблемы и решения. – 2001. – № 12. – С. 62-87.
 11. Афанасьев В.Г. Системность и общество [Текст] : общественно-политическая литература / В.Г. Афанасьев. – М. : Политиздат, 1980. – 368 с.
 12. Кузнецов В.И. Системное проектирование радиосвязи: методы и обеспечение / В.И. Кузнецов. – Воронеж : [б. и.]. Ч. 1 : Системотехника. – 287 с.
 13. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа [Текст] : учеб. пособие / В.Н. Спицнадель. – СПб. : [б. и.], 1998. – 259 с.

Надано до редакції 9.10.2013

Корсак Віктор Іванович / Viktor I. Korsak
victor.korsak@gmail.com

Посилання на статтю / Reference a Journal Article:

Інтегрований системний аналіз як ефективний метод дослідження і розвитку соціально-економічних систем [Електронний ресурс] / В.І. Корсак // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2013. – № 4 (9). – С. 183-188. – Режим доступу до журн.: <http://www.economics.opu.ua/2013/n4.html>