

Шкала відносної важливості альтернатив [6]

Інтенсивність відносної важливості	Визначення
1	Рівна важливість
3	Помірна перевага одного над іншим
5	Істотна або сильна перевага
7	Значна перевага
9	Дуже сильна перевага

Пропонуємо наступну форму інтегрального показника інформаційної безпеки бізнес-процесів будівельного підприємства I_{ib} - як середньгеометричної величини з оцінок трьох його складових:

$$I_{ib} = \sqrt[3]{I_{ск} \cdot I_{im} \cdot I_{ou}} \quad (2)$$

Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у цьому напрямку. Таким чином, вивчення основних підходів до оцінки інформаційної безпеки дозволило сформулювати напрями удосконалення такої оцінки в системі управління інформаційною безпекою будівельних підприємств, що полягають в необхідності вивчення індикаторів інформаційної безпеки на рівні бізнес-процесів за соціально-комунікативною, інформаційно-технічною та організаційно-управлінською компонентам інформаційно-комунікаційного середовища. Головні переваги запропонованого підходу полягають у деталізації та конкретизації оцінки, що дозволить більш обґрунтовано визначати заходи із забезпечення інформаційної безпеки будівельних підприємств.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційна та економічна безпека діяльності підприємства: конспект лекцій / В.І. Слепцов.- Запоріжжя: ЗНТУ, 2007. - 70 с.
2. Кавун С.В. Информационная безопасность в бизнесе / С.В. Кавун. – Харьков: Изд. ХНЭУ, 2007. – 408 с.
3. Буряк В.В. Эффективность информационных систем: учебное пособие для студентов специальностей «Экономическая кибернетика» и «Интеллектуальные системы принятия решений» / В.В. Буряк, О.Л. Ольховская. — Краматорск: ДГМА, 2008. — 76 с.
4. Костров А.В. Основы информационного менеджмента : учеб. пособие / А.В. Костров; 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Финансы и статистика, 2004.— 528 с.
5. Андрианов В.В. Обеспечение информационной безопасности бизнеса [Электронный ресурс]/ В.В. Андрианов, С.Л. Зефирова, В.Б. Голованов, Н.А. Голдуев. — Режим доступа: http://bezopasnik.org/article/book/andrianov_infobez_biz_2011.pdf
6. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети / Т.Л. Саати. — М.: Издательство ЛКИ, 2008. — 360 с.

*Рецензент д.е.н., професор УкрДАЗТ Кірдіна О.Г.
Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Токмакова І.В.*

УДК 658.114.5

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛИРОВАНИЯ АНТИКРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

*Черкашина М.В., к.э.н., зав. кафедры менеджмента и военного хозяйства,
Науменко М.А., к.э.н., профессор (АВВ МВД Украины)*

Рассмотрены возможности использования инструментария системной инженерии для моделирования жизнедеятельности социально-экономических систем в условиях антикризисного развития. Определены основные направления повышения качества разработки и реализации стратегии развития

экономических объектов, основанные на осознании целостности таких объектов и создании различных групп описаний для них. Отображены преимущества и концептуальные основы применения подхода системной инженерии к разработке моделей развития социально-экономических объектов.

Ключевые слова: системная инженерия, моделирование, социально-экономические системы, экономические объекты, системный анализ, антикризисное развитие.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЮВАННЯ АНТИКРИЗОВОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

**Черкашина М.В., к.е.н, зав. кафедри менеджменту і військового господарства,
Науменко М.О., к.е.н, професор (АВВ МВС України)**

Розглянуті можливості використання інструментарію системної інженерії для моделювання життєдіяльності соціально-економічних систем в умовах антикризового розвитку. Визначені основні напрями підвищення якості розробки і реалізації стратегії розвитку економічних об'єктів, засновані на усвідомленні цілісності таких об'єктів і створенні різних груп описів для них. Відображені переваги і концептуальні основи застосування підходу системної інженерії до розробки моделей розвитку соціально-економічних об'єктів.

Ключові слова: системна інженерія, моделювання, соціально-економічні системи, економічні об'єкти, системний аналіз, антикризовий розвиток.

SYSTEMS ANALYSIS SIMULATION OF CRISIS DEVELOPMENT OF SOCIO- ECONOMIC OBJECTS

**Cherkashina M.V., ph.d. (economics), head. the department of management and the war economy,
Naumenko, M.A., ph.d. (economics), professor, (ABB MIA of Ukraine)**

Modern conditions of post-crisis development of national and global systems of management has led to important for theory and practice management of economic objects identify underlying problems and contradictions in their development. The achievement of the objectives of the study are invited to submit in the context of display advantages and conceptual foundations of the approach of systems engineering to the development of models of crisis development of socio-economic objects. Systems engineering helps to ensure harmonization of different approaches to the description of the socio-economic system, to define more precisely the boundaries of the economic system and thus to optimize its interaction with the market environment, and its internal construction. From the point of view of accounting and analytical process systems engineering allows you to move away from-oriented documents approach transforms the accounting system of the strategic dimension) in favor datacenters organization of information-analytical support. Systems engineering allows you to change to expand the system of information-analytical support of the development of socio-economic systems focus on the multiplicity of development options. Modeling of socio-economic objects seems to be necessarily in the context of the completion of their life cycle, which is described in contrast to conventional approaches through the formalization of the distribution of elementary actions (practices) by life-cycle stages. View of the life cycle through sets of basic operations allows you to simulate the institutional dynamics to predict institutsionalnoe development) socio-economic system. Thus, the advantage of systems engineering is an understanding of the economic integrity of the object and improving the quality of development on this basis of strategic alternatives, development goals, practices of economic activity, the embedded ness of the system elements in the environment with the optimization of their structure and relationships, etc.

Keywords: systems engineering, modeling, socio-economic systems, economic objects, systems analysis, crisis development.

Постановка проблеми і її зв'язь з науковими або практичними завданнями. Сучасні умови пост кризового розвитку національної і світової систем господарства обумовили важке значення для теорії і практики управління економічними об'єктами виявлення глибоких проблем і протиріччів в їх розвитку. Іменно нивелювання комплексного

розгляду всіх факторів впливу на господарюючих суб'єктів актуалізує питання підвищення якості методологічних засобів, використовуваних для підготовки і обґрунтування рішень по складним проблемам політичного, військового, соціального, економічного, наукового і технічного характеру.

Аналіз останніх досліджень і

публикаций и выделение нерешенных частей общей проблем. Наиболее распространенными при этом являются исследования в сфере системного анализа, среды которых можно выделить работы Антонова А.В. [1] и Списаделя В.Н. [2], ориентированного на холистический и интегрированный подход к решению проблем. Действительно, представление системы как целостного набора элементов, для которых установлены цели и организованы соответствующие связи позволяет создавать модели, облегчающие идентификацию направлений развития и усовершенствования. Основным недостатком указанного подхода является минимальное внимание наличию так называемого активного элемента – человека. Модели системного анализа предполагают необходимость четкого определения целей до начала процесса моделирования или старта жизнедеятельности системы. В тоже время, определение целей зависит от людей, а их представления, мнения, отношения могут быть крайне противоречивыми. Более того, особенностью предприятий, как социально-экономических систем является возможность изменения целей непосредственно в процессе функционирования, что в меньше мере учитывается инструментарием системного анализа, а в большей – методами системной инженерии.

Так, анализируя различные публикации преимущественно зарубежных авторов можно засвидетельствовать становление и развитие новой научной дисциплины – системная инженерия [3, 5]. Ее основным предназначением является создание различных моделей систем. При этом ориентация идет не на решение технических проблем, а на рассмотрение ситуаций, где большую роль играют люди, а не механизмы. Вместе с тем имеется и неоднозначность в отношении отечественных ученых-экономистов к пониманию сущности и необходимости применения данной дисциплины именно к экономическим объектам с развитым влиянием социального фактора.

Действительно, помимо [3, 5] данная дисциплина опирается на достаточно большое количество стандартов, таких как ISO 15288 "Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем", ISO 24748 "Руководство по управлению жизненным циклом" или ISO 24774 "Системный и программный инжиниринг. Управление жизненным циклом". При этом, почти все из них предполагают интеграцию данных и совершенствование моделирования в рамках технических систем. Не отвергая этого факта можно утверждать о целесообразности использования данных разработок в практике функционирования отечественных предприятий, что даст им дополнительные

конкурентные преимущества.

Целью статьи является рассмотрение направлений использования инструментария системной инженерии для создания моделей социально-экономических систем, ориентированных на наличие активного элемента и возможность трансформации целей моделируемого объекта в процессе их реализации при антикризисном развитии.

Изложение основного материала исследования. Достижение цели исследования предлагается представить в контексте отображения преимуществ и концептуальных основ применения подхода системной инженерии к разработке моделей антикризисного развития социально-экономических объектов.

Преимущество 1. Системная инженерия позволяет обеспечить гармонизацию различных подходов к описанию социально-экономической системы.

На сегодняшний момент специалисты различных областей знаний моделируют деятельность предприятия в рамках процессного (предполагает отображение деятельности всех участников экономической системы), проектного (ориентирован на установление сроков выполнения системой каких-либо операций с регламентацией выделения на них ресурсов), архитектурного (представляет различные методы описания и соподчинения элементов системы), системного (ориентирован на реализацию принципа системности по отношению к предприятию и его вхождению в систему экономических отношений), институционального (позволяет описать взаимодействие участников экономической системы с точки зрения норм, правил и организационных рутин) и прочих подходов. Вместе с тем, каждый из этих подходов использует свои собственные, специфические методы и инструменты, которые довольно сложно интегрировать в едином модельном базисе. Подход системной инженерии позволяет разработать общую для всех применяемых моделей онтологию (мета-онтология в терминах ISO 42010 и ISO 15288) и определить специализацию используемых методов.

Преимущество 2. Системная инженерия позволяет более точно определить границы экономической системы и тем самым оптимизировать как ее взаимодействия с рыночной средой, так и внутреннее свое построение.

В настоящее время начинают появляться исследования, связанные с критикой системного подхода, которые по мнению автора связаны с желанием обогатить область системного анализа социальной природой взаимодействия акторов (актор в контексте институционального подхода как социально-экономическая сущность). В этой связи системная инженерия позволяет рассматривать

построение систем с точки зрения интересов стейкхолдеров и ролей включенных в систему акторов. При этом моделирование системы будет осуществляться в рамках системы ролей тех лиц, которые имеют отношение к данной системе. Границы системы также будут определяться исходя из предназначения системы, т.е. исходя из тех ролей которые внешние по отношению к системе субъекты (стейкхолдеры) хотят видеть среди включенных в систему акторов.

Преимущество 3. С точки зрения учетно-аналитического процесса системная инженерия позволяет отойти от ориентированного на документы подхода (трансформирует бухгалтерский учет в систему стратегических измерений) в пользу датацентрической организации информационно-аналитического обеспечения.

Системная инженерия позволяет рассмотреть деятельность каждого субъекта связанного с социально-экономической системой в контексте определенного метода и инструмента, позволяющего описать его с определенной точки зрения. Ориентация на указанную в первом преимуществе системной инженерии возможность создания мета-онтологии позволяет трансформировать эти описания в единую информационную модель системы. При этом все эти разрозненные описания будут интегрированы методами системной инженерии на основе схем различных структур баз данных. Именно мета-онтология обеспечит отождествление баз данных в терминах раскрытия содержания информации.

Преимущество 4. Системная инженерия позволяет изменить, расширить системы информационно-аналитического обеспечения развития социально-экономических систем ориентацией на множественность вариантов развития.

Одним из основных инструментов системной инженерии является так называемое 4D-моделирование, ориентированное на наличие разных экземпляров будущего. При этом важным достижением является связывание в рамках этих экземпляров не отдельных элементов процессов, а тех субъектов (акторов), которые будут обеспечивать реализацию этих элементов процессов. Т.е. процесс представляется не с точки зрения преобразования входов в выходы, а с точки зрения реализации совокупности действий участников. Принятие такой многовариантности направлений развития отражается и на актуальных в данный момент концепциях менеджмента. Примером этого может быть переход от стандартов ISO 9000 "Системы менеджмента качества" к использованию набора стандартов ISO 15926 "Интеграция данных жизненного цикла", описывающих выполняемые процессы через распределение субъектов элементарных действий.

Преимущество 5. Моделирование развития социально-экономических объектов представляется обязательно в контексте прохождения ими жизненного цикла, который описывается, в отличие от общепринятых подходов, через формализацию распределения элементарных действий (практик) по стадиям жизненного цикла.

В рамках системной инженерии развитие системы рассматривается через последовательное чередование рабочих заданий в течение всего времени существования системы. При этом смоделировать жизненный цикл системы можно с указанием, на какой его стадии, в каком объеме и кем будут выполняться эти задания. Суть преимущества данного подхода состоит опять же в возможности предусмотреть различные сценарии реакции активного элемента (социальной составляющей) на изменения в процессе протекания жизненного цикла экономической системы.

Преимущество 6. Возможность представления социально-экономической системы через декомпозицию выполняемых операций и распределение ролей ее участников во взаимосвязи с индикаторами достижения поставленных целей.

Системная инженерия позволяет рассматривать социально-экономическую систему в разрезе ее архитектурного представления. Ориентация на социальную составляющую позволяет предложить представление архитектуры как принципа организации работ для формализованного функционального состава элементов системы, с обязательным указанием управляющих и информационных связей между элементами системы. Основным преимуществом здесь становится возможность применения методов архитектурной декомпозиции для каскадирования целей и показателей такого важного управленческого подхода как сбалансированная система показателей (ССП). Важность данного преимущества объясняется распространенностью концепции СПП и недостаточной проработке именно подходов к каскадированию. Следует отметить, что данный подход помимо [3] формализован в рамках такого стандарта системной инженерии как ISO 42010 "Рекомендованная практика архитектурного описания системы".

Преимущество 7. Представление жизненного цикла через наборы элементарных действий позволяет моделировать институциональную динамику (прогнозировать институциональное развитие) социально-экономической системы.

Определение институциональной динамики как динамического процесса пересмотра состава и структуры используемых норм и правил институциональной системы практически нивелирует возможности для моделирования через субъективность представления таких норм и

правил. Вместе с тем, ориентация на такой раздел системной инженерии как инженерия требований [4] позволяет отобразить возникновение норм, правил, организационных рутин и институтов в контексте формализации взаимных требований друг к другу участников социально-экономической системы.

Выводы. Таким образом, в статье обозначены направления использования инструментария новой дисциплины – системная инженерия – для моделирования жизнедеятельности социально-экономических систем в условиях антикризисного развития. Преимуществом такого подхода является осознание целостности экономического объекта и повышение качества разработки на этой основе стратегических альтернатив, целей развития, практик хозяйственной деятельности, встроенности элементов системы в среду при оптимизации их состава и взаимосвязей и т.д. Вместе с тем, требует проведения значительных дополнительных исследований именно проблема трансформации имеющихся стандартов и подходов системной инженерии по отношению к промышленным

предприятиям и прочим субъектам хозяйствования, особенно с учетом их антикризисного развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов А.В. Системный анализ/ А.В. Антонов. – М.: Высшая школа, 2004. – 454 с.
2. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: учеб. пособие/ В.Н. Спицнадель. – СПб: Изд. дом "Бизнес-пресса", 2000. – 326 с.
3. Firesmith D.G. The Method Framework for Engineering System Architectures / D.G. Firesmith, P. Capell, D. Falkenthal, C.B. Hammons, D. Latimer, T. Merendino. – New York: Taylor & Francis Group, 2009. – 482 p.
4. Guide for Using the Incremental Commitment Model for Systems Engineering of DoD Projects. Version 0.5 [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://csse.usc.edu/csse/TECHRPTS/2009/usc-csse-2009-500/usc-csse-2009-500.pdf>
5. Holt J. UML for System Engineering: watching and wheels. The Instructions of Engineering and Technology/ J. Holt. – London: IET, 2007. – 375 p.

*Рецензент д.э.н., профессор ОНАС им.А.С.Попова Орлов А.С.
Эксперт редакционной коллегии к.э.н., доцент УкрГАЗТ Уткина Ю.Н.*

УДК 658.8

ВПЛИВ ВНУТРІШНІХ ТА ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Шевлюга О.Г., аспірант (СумДУ)

У статті виділено підсистему управління техніко-технологічним розвитком підприємства, показано її взаємозв'язок з іншими підсистемами підприємства, досліджено ступінь впливу внутрішніх та зовнішніх факторів середовища на підсистему управління техніко-технологічним розвитком. Проаналізовано вплив кадрової, виробничої, інноваційної, фінансово-економічної та маркетингової підсистем підприємства на підсистему управління техніко-технологічним розвитком. Фактори зовнішнього середовища (макросередовища) поділено на дві групи, які чинять вплив I та II рівня.

Ключові слова: *техніко-технологічний розвиток, фактори внутрішнього впливу, фактори мікросередовища, фактори макросередовища, підсистема підприємства.*

ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Шевлюга Е.Г., аспирант (СумГУ)

В статье выделена подсистема управления технико-технологическим развитием предприятия, показана ее взаимосвязь с другими подсистемами предприятия, исследована степень влияния внутренних и внешних факторов среды на подсистему управления технико-технологическим развитием. Проанализировано влияние кадровой, производственной, инновационной, финансово-экономической и маркетинговой подсистем предприятия на подсистему управления технико-технологическим