

## Социально-экономические аспекты информационного общества

# ВЫБОР СТРАТЕГИЧЕСКИХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СЭС НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ В НЕЙ КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ

**Цыгичко Виталий Николаевич**

*Доктор технических наук, профессор*

*Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, главный научный сотрудник  
Москва, Российская Федерация*

*vtsygichko@inbox.ru*

**Черешкин Дмитрий Семенович**

*Доктор технических наук, профессор*

*Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, главный научный сотрудник  
Москва, Российская Федерация*

*dchereshkin@yandex.ru*

### Аннотация

*В статье рассматривается проблема выбора стратегических решений в социально-экономической системе (СЭС), которые могут вызвать кризисную ситуацию (КС). Представлена концепция решения этой проблемы. Построена концептуальная модель эволюции СЭС. Разработана формальная постановка задачи выбора стратегического решения по минимуму риска возникновения КС в СЭС.*

### Ключевые слова

*управление рисками, социально-экономическая система, кризис, кризисная ситуация, стратегические решения, негативные последствия стратегического решения, концептуальная модель, состояние системы, неопределенность, сценарии*

### Введение

Развитие нашей цивилизации характеризуется постоянным увеличением величины, сложности структур и управляемости различного рода систем, часто называемых «сложными экономическими системами» – СЭС. Появление такого рода систем в разнообразных областях деятельности связано с повышением вероятности возникновения кризисной ситуации как в данной системе, так и в области деятельности в целом. Сегодня проблема возникновения кризисной ситуации, выражающаяся в потере системой состояния внутренней и внешней устойчивости и возможности ее полного разрушения, по мнению многих авторов [1], [2], [3] является наиболее значимым отрицательным фактором развития нашей цивилизации. Чем более значимым (в политическом, социально-экономическом, экологическом и т.д. смысле) является данная СЭС, тем более значимым для нее и остальных систем будет локальный и общий урон.

### 1 Кризисная ситуация В СЭС

Кризисная ситуация или начало кризиса СЭС характеризуется вынужденными нарушениями (сбоями) в процессах, выполняемых системой для реализации возложенных на нее обществом функций – производство определенного вида продуктов или услуг. Возникающие нарушения в самой системе выявляются в виде не соответствия текущих значений базовых показателей процессов заданным нормативам, а для внешней среды – снижением объемов и качества представляемых обществу продуктов и услуг. Устранение (или минимизация масштаба воздействия) сбоев на СЭС обеспечивается за счет разработки и реализации внешних (вне СЭС) или

© Цыгичко В.Н., Черешкин Д.С., 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

внутренних управляющих воздействий. Однако учитывая масштабы современных СЭС, количество и разнообразие требующих учета и обработки параметров – сравнение текущего и нормативного значений, возможность получения и их достоверность, ограничения по времени решения – в настоящее и ближайшее время является очень сложной задачей, не имеющей общего решения [4], [5].

В соответствии с этим утверждением исследователи стремятся найти такие пути решения для системы управления СЭС, которые могут «обойти» указанные сложности. Одним из таких путей является применение методов расчета значений рисков возникновения и развития кризисной ситуации в СЭС как результата реализации принимаемых управленческих решений. Упрощение расчетов связано с тем, что для вычисления значений величины рисков, являющейся вероятностной величиной, допускается использование приближенных (возможно качественных и экспертных) оценок контрольных показателей функционирования СЭС, в том числе и выходных.

## 2 Постановка задачи исследования

Все вышесказанное определяет постановку основной задачи (проблемы) проводимого исследования – разработать методологию обоснованного выбора управляющего воздействия СЭС из общего пакета приемлемых и **создание антикризисного управления на основе расчета, сравнения и выбора значений рисков реализации этих воздействий, не допускающих перехода системы в кризисное состояние и «падения» в кризис.**

Соответственно, так как предлагается новая методология, то целесообразно предложить соответствующий алгоритм ее формирования и реализации, для чего необходимо определить пути решения ряда задач – информационного обеспечения; анализа деятельности СЭС и выполняемых в ее рамках процессов производства и управления; прогнозирования изменений ситуации и состояния системы; расчетных операций и т.д. Конкретно, это означает, что должны быть систематизированы все действия по расчету, сравнению и выбору наиболее эффективного управляющего воздействия, обеспечивающему «уход» СЭС от кризисного состояния.

Введем основные понятия предметной области – управление рисками возникновения КС как следствие реализации стратегических решений в СЭС.

Социально-экономическая система (СЭС) – это любой уровень и любой элемент социально-экономической организации общества от государства в целом до отдельной социально-экономической единицы, например, отдельного предприятия или его части. СЭС состоит из нескольких структурных частей – подсистем, отображающих функциональный характер процессов, выполняемых системой.

Под **элементами** СЭС будем понимать ее наименьшие структурные единицы, внутреннее строение которых не рассматривается на выбранном уровне анализа.

Все СЭС объединяют общесистемные свойства, но каждая имеет и свою специфику, которую необходимо учитывать при системном исследовании [6].

Любая СЭС – часть более широкой системы, которая является для нее **внешней средой**.

Все СЭС существуют, функционируют и сохраняют свою качественную определенность в заданных политических, правовых, экономических, природных и других **условиях жизнедеятельности**.

Вторым базовым понятием в предметной области является понятие **«состояние СЭС и ее структурных составляющих»**, определяющееся совокупностью значений характеризующих их параметров, зафиксированных на какой-либо момент времени.

Предметом нашего исследования являются **кризисные ситуации** (КС), которые могут возникнуть при принятии стратегических решений в СЭС.

Важным понятием в рассматриваемой предметной области являются **«стратегические решения»**, под которыми понимаются решения руководства СЭС или внешней среды меняющие состояние и условия жизнедеятельности СЭС, ее подсистем, элементов и внешней среды, т.е. способные оказывать вредные воздействия на другие СЭС.

Важнейшей особенностью стратегических решений в СЭС является их уникальность, поскольку они всегда принимаются в условиях, не имеющих аналогов в прошлом. Совпадение ситуаций в политической, социальной или экономической областях – событие маловероятное [3]. Это обстоятельство исключает возможность применения регулярных методов прогнозирования для

предсказания негативных последствий и критических ситуаций, возникающих при реализации стратегических решений, так как никакой статистической и фактологической информации, относящейся к сложившейся ситуации, не существует.

**Комбинация процессов, объединенных производством основного функционального продукта СЭС или предоставлением полного комплекта услуг, например, по соцобеспечению, транспорту и т.д. образует «процедуру».** Процедуру выполняют в соответствии с директивными документами, регламентирующими цели, задачи и планы СЭС по удовлетворению потребностей общества.

Следовательно, необходимо рассматривать СЭС как систему взаимодействия разнообразных средств, ресурсов, производств, кадров и систем управления, образующих взаимосвязь и реализацию необходимых процедур.

В данной статье не предполагается детальное рассмотрение всего множества операций (аналитика, математическое описание, способы решения, результаты и т.д.) – все эти вопросы публикуются в виде отдельных статей в специализированных изданиях. Здесь же ставится более узкая задача – показать, какие процедуры должны быть выполнены, как все эти составляющие СЭС должны взаимодействовать при выборе антикризисных решений.

### 3 Принципы выбора решений по выходу СЭС из кризисного состояния

При разработке схемы алгоритма действий по определению решений, обеспечивающих ликвидацию или предупреждение кризисной ситуации были приняты некоторые единые принципы. К ним отнесены:

- не зависящая от сферы деятельности СЭС ориентация всех составляющих системы на достижение единой цели, которая формулируется как сохранение устойчивого состояния СЭС вне зоны критической ситуации при воздействии на систему внешних и внутренних возмущающих воздействий;
- обеспечение управляемости СЭС при любого рода изменениях состояния среды, внешней, по отношению к системе, т.е. СЭС уровня, определяющего общегосударственную внешнюю и внутреннюю политики;
- необходимость постоянного проведения поиска и освоение СЭС различного рода инноваций, как социальных, так и технических и стремление к адаптации в условиях любых изменений системы управления.

Одной из характерных черт СЭС высокого иерархического уровня при управлении ситуацией, в которой необходимо принятие стратегических решений, является необходимость принятия таких решений в условиях высокой степени неопределенности. Это связано с тремя взаимосвязанными причинами:

- практически все критические ситуации на «верхнем уровне» являются уникальными, зависят от множества плохо изученных и слабо формулируемых факторов и требуют выработки и принятия решений в кратчайшие сроки;
- уникальность ситуации и недостаток времени определяют очень большие сложности с получением необходимой и достоверной информации о реальном состоянии СЭС, ее взаимодействии с внешней средой и возможными изменениями внешней обстановки;
- принятие решений по изменению состояния СЭС требует разработки прогноза требуемого состояния, во-первых, за счет неизвестного (или плохо формулируемого в настоящее время) воздействия со стороны внешней среды и, во-вторых, при принятии того или иного управленческого решения.

Принятие стратегического решения, т.е. касающегося необходимости изменения состояния нескольких процедур СЭС одновременно, приводит к появлению множества решений на всех низших уровнях системы, выполнение которых должно обеспечивать достижение поставленной цели СЭС в целом. В том случае, когда возникает необходимость анализа состояния «нижних» уровней при реализации управляющих воздействий, становится целесообразным, если это возможно, строить граф, отображающий зависимость локальных решений от принятого стратегического. Построенный граф позволяет оценивать значение риска принятия стратегического решения с учетом возможных проявлений рисков локальных решений и влияния их на состояние процессов и операций.

При проведении расчета значений рисков принимаемых стратегических решений необходимо учитывать ряд внешних социальных, экономических и политических факторов, воздействие которых невозможно оценить. Например, в связи с мировой эпидемией коронавируса меняются взгляды правительств многих стран на широкую глобализацию мировой экономики, частичный отказ от национального суверенитета, введение экономических санкций по отношению к другим государствам и т.д. Как показывает мировой опыт именно эти факторы оказывают сильное воздействие на результаты анализа состояния и перспективы развития СЭС.

#### 4 Факторы воздействия на состояние СЭС

Рассмотрим простой пример. СЭС в сфере машиностроения быстро движется к кризисной ситуации. Эта ситуация характеризуется снижением объемов сбыта продукции (устаревшие типы и низкие характеристики), объемов прибыли и оборотных средств, заработной платы, сложностями с производителями составляющих продукта, сложным социальным климатом в месте расположения СЭС. Практически известны почти все показатели, характеризующие ситуацию как критическую. Известны варианты решения, которые теоретически могут вывести СЭС из этого состояния. Однако принятие одного из решений определяет появление или нового критического фактора, или резкое падение уже существующего, поскольку принятие данного решения существенно увеличивает риск «перехода» системы в кризис [7]. Как показывает мировой и отечественный опыт наибольший шанс вывода СЭС может иметь управляющее стратегическое воздействие, базирующееся на перспективных инновациях. В качестве главного решения принимаем реализацию основной цели – выход СЭС из кризисной ситуации за счет обновления (повышения качества и снижение стоимости) конечного продукта или качества системы услуг. Решение явно имеет социальный характер, поскольку его принятие оказывает воздействие на ряд других СЭС государства.

Можно утверждать, что главное решение будет комбинацией мер, в совокупности обеспечивающих реализацию основного.

Для того чтобы определить решает ли данный выбор проблему перехода СЭС в кризисное состояние необходимо провести анализ воздействия главного решения на СЭС путем разрешения всех локальных целей составляющих главную, т.е. построить граф взаимосвязей принимаемых решений. Очевидно, что локальными решениями могут быть:

- прекращение производства выпускаемого ныне продукта или оказания сегодня комплекса услуг всем гражданам страны;
- разработка и пуск производства нового продукта более высокого качества и низкой стоимости (тоже касается и комплекса услуг);
- внедрение новых технологий и методов управления во все процедуры, выполняемые в рамках СЭС (так же и услуги).

Для реализации целей этого уровня необходимо:

- введение режима жесткой экономии, в частности производственных расходов, заработной платы, системы премирования, комфортности условий труда;
- продажа части физического или финансового состава СЭС частному капиталу;
- получение крупного дешевого и долгосрочного кредита;
- формирование новой инфраструктуры кооперации и связей с поставщиками для обеспечения новых технологий и процессов.

Все рассмотренные выше решения определяют появление в СЭС сложных новых социальных проблем, связанных с новыми условиями труда и, соответственно, сокращением работающих, изменением кадрового состава, уменьшением заработной платы, возникновением сложных отношений с «капиталистической» частью аппарата управления СЭС.

Проведенный анализ позволяет построить «верхушку» графа управленческих решений, т.е. определить те цели и действия, которые должны быть проведены для выхода из критического состояния и те условия, которые должны приниматься во внимание при выборе вариантов решений. Кроме того, полученные данные по воздействующим факторам позволяют формировать раздел общей базы данных СЭС по воздействиям на разные элементы СЭС и возможным вариантам их парирования.

Для решения поставленной задачи, с учетом рассмотренных выше принципов, особенностей и условий, в которых данная задача возникает и проводится ее решение, строится алгоритм выполнения всех необходимых процедур.

## 5 Алгоритм расчета и выбора вариантов управляющих воздействий

Алгоритм представляет собой граф взаимодействующих комплексов процедур – блоков, с раскрытием образующих их процессов и операций, реализация которых позволяет получить (вычислить) необходимые промежуточные и конечные результаты.

### Блок 1 – получение полной информации о существовании и функционировании СЭС.

Блок 1 – это комбинация комплексов процедур, обеспечивающих формирование интегрированной базы данных по следующим проблемам:

- оценке состояния и перспективам развития СЭС;
- структурной схеме СЭС;
- составу и характеристике внешних и внутренних воздействий на СЭС или отдельные структурные составляющие;
- показателям – индикаторам воздействия различных возмущений на структуру.

Комплекс процедур № 1 - формирование информации (базы данных) по оценке состояния и перспективам развития СЭС

Формирование такой базы требует, во-первых, выявления всех структурных составляющих СЭС в полноте их функциональных взаимосвязей и максимально полного набора соответствующих актуальных данных; а во-вторых, получение технологической информации о непосредственно физическом производстве продукции (предоставлении комплекса услуг). Полученный объем систематизированных данных позволяет оценивать состояние СЭС и тенденции ее возможного изменения на перспективу.

Процедуры, нацеленные на получение такого рода информации являются традиционно обязательными и весьма трудозатратными практически во всех случаях, когда возникает опасность «провала» объекта в кризисную ситуацию. Как показывает уже имеющийся опыт [9] в нашем случае выполнение этого этапа работ усложняется уникальностью, разносторонностью, динамичностью и масштабами деятельности СЭС.

Вся деятельность по сбору информации, оценке текущего состояния СЭС и перспективах его изменения обеспечивается за счет аналитики состояния, изменения и взаимосвязи очень большого количества различного рода показателей, характеризующих состояние практически всех сторон деятельности СЭС – структура системы, экология, строительство, научно-технический и производственная кооперация (внутренняя и внешняя), технологии производства и управления деятельностью системы, взаимодействие с внешней СЭС (получение управляющих требований и отчетность их выполнения), кадровая и социальная политики и еще множеств конкретных данных, как количественных, так и качественных за предыдущие и текущий периоды существования СЭС. Основные требования: информация должна быть достоверной и своевременной.

Комплекс процедур № 2. Выявление состава и характеристик внешних и внутренних воздействий на СЭС или отдельные структурные составляющие.

Практически – это все те действия СЭС по отношению с внешней средой, которые были описаны выше в разделе «Факторы воздействия на состояние СЭС», но дополненные возмущениями, характерными для внутренней среды СЭС. Здесь следует рассматривать срывы в функционировании СЭС как следствия принятия ошибочных решений руководством, организованное (или стихийное) сопротивление коллектива реализации принятых решений.

Комплекс процедур № 3. Определение показателей-индикаторов, отражающих воздействие различного рода возмущений на структуру СЭС.

Для формирования данного раздела базы данных СЭС используются хорошо известные аналитические методы [10], используемые в процессах управления организацией, в том числе и производственными работами.



На втором шаге необходимо построить графы, отражающие взаимосвязи факторов при возможных изменениях состояния системы и, на основе экспертного опроса, выделить значимые факторы, т.е. те, изменение которых в максимальной степени определяет изменение других. Например, изменение показателя «производительность труда работающих» существенно воздействует на показатели «объем производства», «финансовое состояние ОС и объекта», «социальное состояние» и т.д. Также, например, изменение показателя «объем финансовых поступлений» определяет возможности модернизации объекта и т.д.

Информация, полученная в результате проведения работ по определению показателей-индикаторов позволяет существенно упростить работы, как по оценке текущего состояния системы, так и по определению прогнозных сценариев развития состояния и возможного перехода в состояние критического.

Блок 2 – разработка математических и логических моделей СЭС и ее структурных составляющих, моделей и вариантов сценариев изменения реакций состояний при воздействиях.

Структурная схема, математическая модель СЭС отражают все функционирующие в системе элементы и их взаимосвязи. Стоит отметить, что создание любых моделей состояния и функционирования СЭС – это сложная и трудоемкая задача, редко когда успешно решаемая для такого рода сложных систем, и создаваемые модели лишь в единичных случаях могут быть использованы на практике для решения специфических задач СЭС.

Структурная схема менее сложна и позволяет быстро получить ответы на вопросы типа «куда или на что направлено воздействие  $V_i$  и какие при этом наступают последствия».

Наиболее сложной является задача создания и использования моделей и вариантов изменения состояния СЭС при воздействии одновременно нескольких возмущений. Решение этой задачи требует построения прогнозов сценариев развития ситуации в СЭС при отсутствии или наличии возмущений.

Комплекс процедур № 4. Построение прогнозов сценариев развития ситуации в СЭС.

Реализация управления рисками в системах управления СЭС возможна только при наличии надежного инструментария, прогнозирования и оценки рисков возможных негативных последствий стратегических решений, потенциально ведущих к возникновению КС [11].

Такой инструментарий может быть создан при выполнении некоторых условий и наличии определенных предпосылок. Например, важнейшей особенностью стратегических решений в СЭС является их уникальность, поскольку они всегда принимаются в условиях, не имеющих аналогов в прошлом, а совпадение ситуаций в политической, социальной или экономической областях – событие маловероятное. Это обстоятельство исключает возможность применения регулярных методов прогнозирования для предсказания негативных последствий и критических ситуаций, возникающих при реализации стратегических решений, так как никакой статистической и фактологической информации, относящейся к сложившейся ситуации, не существует.

Единственным известным на сегодняшний день инструментом решения этой проблемы служит сценарный метод прогнозирования [12], который на практике доказал свою эффективность [10], [11].

Сценарный метод представляет собой практическую реализацию основополагающих положений теории научного прогнозирования, принципов и процедур прикладного системного анализа в исследовании и прогнозировании эволюции объектов социально-экономической природы. Метод может быть определен как организация междисциплинарных прогностических исследований, в которых участвуют специалисты различного профиля, с разной подготовкой и часто с весьма различными взглядами на рассматриваемую проблему. Одной из основных задач метода является выработка коллективом исследователей единого представления об объекте прогнозирования, закономерностях и возможных путях его развития на единой методологической и методической базе. Сценарный метод включает приемы и методы содержательного и формального описания объекта прогнозирования и конкретные методы и алгоритмы построения и исследования сценариев его функционирования и эволюции.

Все процедуры метода основаны на сочетании содержательного логико-эвристического анализа с формальными методами исследований. При этом сценарный метод – это обеспечение научно обоснованными прогнозами принятия решений в конкретных областях управленческой деятельности. Это требует жесткой ориентации на цели прогнозирования, определяемые

содержанием принимаемого решения. Это означает, что объект прогнозирования всегда рассматривается под углом зрения вопросов, составляющих решение, т.е. обычно в достаточно узком ракурсе, которым ограничивается описание системы. Например, в настоящем исследовании стоит задача прогнозирования негативных последствий каждого из известного ограниченного множества альтернативных стратегических решений в СЭС, потенциально ведущих к возникновению КС, что определяет, как форму представления прогноза, так и особенности метода построения сценариев.

При прогнозировании социально-экономических процессов чрезвычайно актуальным является вопрос о мере и границе прогноза. Диалектика развития, понимаемая как процесс количественных и качественных изменений, связывает действие законов, характерных для какой-либо области, с качественной определенностью этой области. Закон выражает устойчивые свойства и отношения, т.е. действует в рамках фиксированной качественной определенности. Таким образом, надежный прогноз определяется границей действия законов в рамках рассматриваемого качества, т.е. периода «линейного» развития объекта.

Для каждого закона мерой является то качество, которое он выражает. В зависимости от степени общности закон может характеризовать явление в целом или определенную стадию его развития, т.е. быть специфическим. В первом случае, в силу общего характера закона, время, ограничивающее существование анализируемого качественного уровня, не имеет принципиального значения, так как закон остается верен и за пределом данного качества. Во втором случае прогноз имеет смысл только во временном интервале, характерном для рассматриваемой стадии развития явлений, так как за пределами этого интервала меняется качественная определенность явления, отраженная в специфическом законе. Здесь интервал прогнозирования является и мерой данного качества.

Особенно труден прогноз скачкообразного перехода количества в новое качество, т.е. через точку, разделяющую две меры. В этой точке «бифуркации» неопределенность особенно велика, так как система становится неустойчивой, действия законов нарушаются и сравнительно слабые воздействия или их комбинации могут оказаться решающими для дальнейшего направления изменений. Тенденции развития явления до скачка уже не могут служить основанием для прогноза будущего направления эволюции изучаемого явления после скачка. Общие законы, переходя через границу меры, испытывают влияние нового качества.

При прогнозировании и анализе последствий стратегических решений мы сталкиваемся именно с такой ситуацией. Стратегическое решение меняет условия жизнедеятельности СЭС, что является «точкой бифуркации», в которой реакции СЭС, ее подсистем и элементов, а также объектов внешней среды на эти изменения могут варьироваться в очень широком диапазоне, и будущая эволюция состояния СЭС становится весьма неопределенной.

Комплекс процедур № 5. Построение набора вариантов стратегических решений на основе сценариев изменения состояния СЭС

В процессе разработки прогнозов предполагается, основываясь на задаваемые требования по изменению СЭС при воздействии внешних возмущений, анализе элементов системы и внутренних связей, построить модель требуемой структуры системы и определить набор вариантов «подходящих стратегических решений», предупреждающих переход состояния ее в критическое состояние. Эта модель базируется на проведении критического анализа гипотез о реакции СЭС и ее элементов на логическую непротиворечивость и соответствие выявленным на момент прогноза тенденциям эволюции СЭС и внешней среды.

По результатам этой критики гипотеза уточняется и трансформируется в теорию, позволяющую обосновать возможные траектории эволюции СЭС в различных, возможных в будущем ситуациях, которые могут возникнуть при реализации стратегического решения. Далее с помощью расчетов и логического анализа исследуются на допустимость возможные траектории эволюции СЭС и выявляются границы области реально возможных ее состояний в будущем.

В контексте настоящего исследования под сценарием понимается гипотетическая картина последовательного развития событий, составляющих в совокупности эволюцию социально-экономического объекта под воздействием стратегического решения. Сценарии разрабатываются командой экспертов и их оценки ложатся в основу расчетов рисков возникновения КС в СЭС под воздействием стратегических решений.

Сценарий является некоторой относительной, условной оценкой развития событий в СЭС, которые могут происходить под воздействием стратегического решения. Сценарий всегда строится в рамках предположений о будущих условиях жизнедеятельности СЭС, которые чаще всего принципиально непредсказуемы. Другими словами, сценарий отвечает на вопрос: «Что может произойти, если условия жизнедеятельности и факторы внешней среды СЭС сложатся так?» Как известно, ничего другого о будущем любого социально-экономического объекта узнать нельзя, и в этом смысле сценарий отражает прогностические возможности науки.

Сценарный метод предполагает построение множества («трубки») возможных траекторий эволюции СЭС под воздействием стратегического решения, негативные последствия которого могут привести к возникновению КС. Эксперты должны оценить риск (вероятность) реализации каждого сценария из трубки возможных.

Комплекс процедур № 6. Выбор стратегических решений в СЭС на основе сравнения сценариев развития критической ситуации в СЭС

Выбор стратегических решений в СЭС можно представить в следующей последовательности:

- оценка проблемной ситуации и формулировка стратегических целей деятельности СЭС в сложившихся условиях;
- определение множества возможных альтернатив достижения поставленных целей;
- определение множества возможных альтернатив достижения поставленных целей.

Для каждого альтернативного решения: выделение множества подсистем и элементов СЭС, жизнедеятельность которых будет связана с процессом его реализации;

- оценка возможных реакций подсистем и элементов СЭС на реализацию стратегического решения и возможных негативных последствий этих реакций;
- выделение СЭС внешней среды, интересы которых могут быть затронуты в результате принятия стратегического решения;
- оценка возможных реакций СЭС внешней среды на реализацию стратегического решения и негативных последствий этих реакций;
- прогноз негативных последствий стратегического решения, потенциально ведущих к возникновению КС с учетом негативных реакций всех акторов;
- оценка риска возникновения КС при реализации стратегического решения;
- оценка возможностей предотвращения или снижения риска возникновения КС и определения необходимых для этого ресурсов.

Очевидно, что действия по выбору стратегического решения основываются на проведении экспертной процедуры оценки состояния СЭС при воздействии на систему внешних возмущений. Критерий выбора реализуемого решения из множества допустимых – максимальное значение риска стратегического решения по прекращению движения к критическому состоянию [13].

## Заключение

Ниже на рисунке 1 показана последовательность выполнения основных процедур предлагаемой методологии выбора стратегического управления СЭС, находящейся «на границе» критического состояния. Выбор наиболее подходящего для данной СЭС решения обеспечивается упорядоченным множеством взаимодействия различного рода исследований – структурного, математического, интеллектуального анализов, принципов системного анализа и экспертизы. Очевидно, что упорядочение вариантов приемлемых стратегических решений может быть проведено путем определения необходимых для реализации ресурсов, соответствию получаемого в результате состояния СЭС и его соответствия заданным требованиям.

В следующем году работы по данной проблеме будут продолжены – предполагается разработка приемлемого для практики аппарата исследований и расчетов.



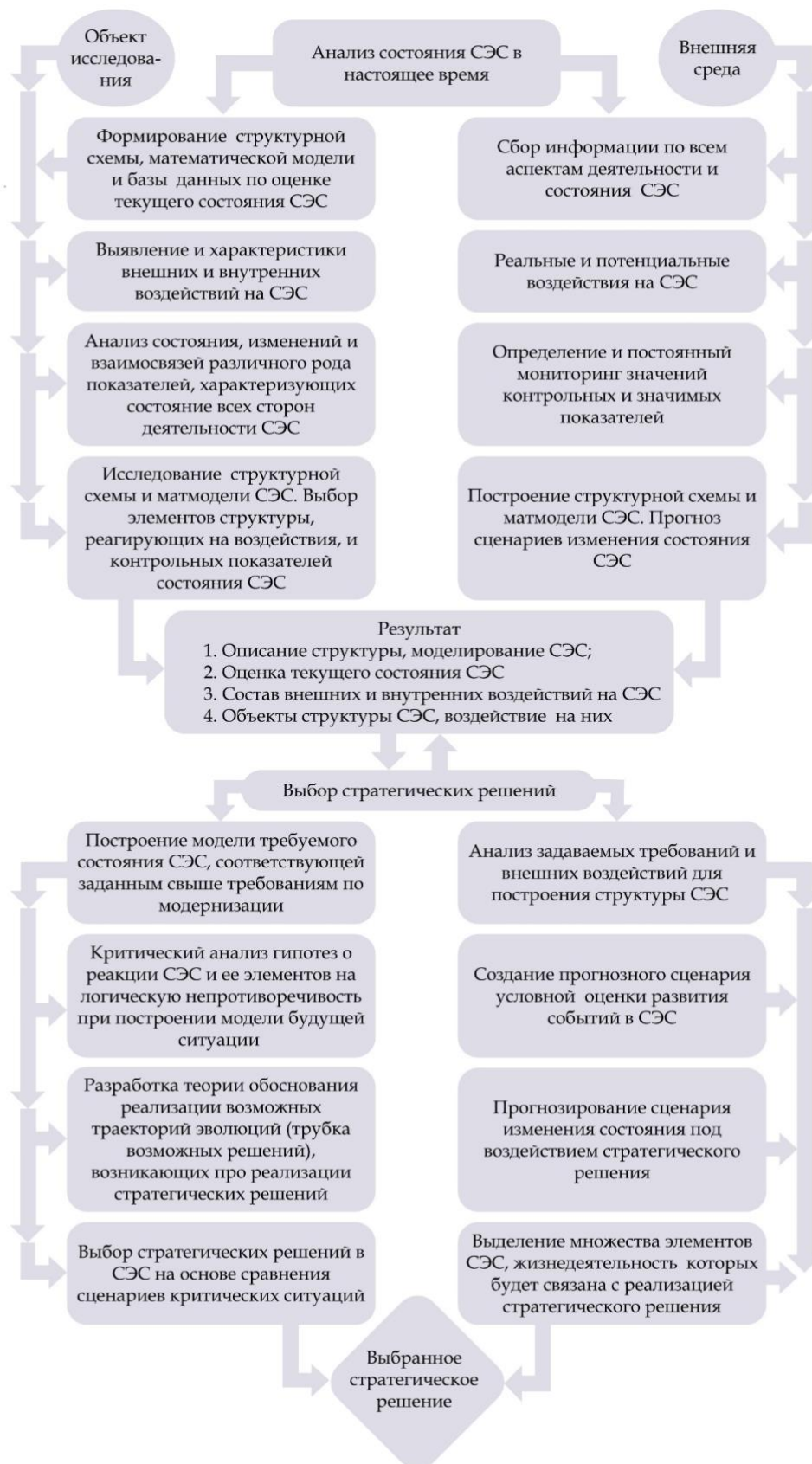


Рис. 1. Алгоритм расчета и выбора вариантов управляющих воздействий

## Благодарности

Статья подготовлена при поддержке РФФИ (проект 19-07-00522).

## Литература

1. Цыгичко В.Н. Прогнозирование социально-экономических процессов. -3е изд. М.: URSS, 2017. 240 с.
2. Цыгичко В.Н., Черешкин Д.С., Смолян Г.Л. Управление рисками в организационных системах, LAP Lambert Academic Publishing RU, 2018, 90 с. ISBN-978-3-330-01815-0.
3. Садовский В.Н. Основания общей теории систем: логико-методологический анализ. М.: Наука, 1974. 279 с.
4. Ивасенко А.Г., Никонова Я.И., Каркавин МВ. Антикризисное управление: зарубежный опыт и российская практика. М.: КНОРУС, 2016. 101 с.
5. Цыгичко В.Н., Черешкин Д.С., Смолян Г.Л. Анализ и оценка негативных последствий стратегических решений в организационных системах // Труды института системного анализа РАН (ИСА РАН). Том 68, Выпуск 1. М., 2018. С. 333.
6. Черешкин Д.С., Модель процесса принятия решения в организационной системе// Проблемы современной науки и образования. № 32 (114). Иваново: Проблемы науки. С. 16-24.
7. Черешкин Д.С., Цыгичко В.Н. Антикризисное управление социально-экономической системой в условиях цифровой экономики// Информационное общество», 2019. № 4-5.
8. О создании государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации. Указ Президента РФ от 15 января 2013 г. № 31.
9. Taneja S. et al Strategic Crisis Management: A Basis for Renewal Crisis Prevention// Journal of Management. 2014. Vol. 15. No. 1.
10. Цыгичко В.Н., Черешкин Д.С., Сценарный метод прогнозирования негативных последствий стратегических решений в организационных системах // Труды IV международной научной конференции. Пенза, 20.09.2018. МЦНС «Наука и просвещение». 2018.
11. Бондаренко А. Основы построения систем управления рисками ИБ // «Информационная безопасность». 2013. № 5.
12. Цыгичко В.Н. Прогнозирование социально-экономических процессов. Предисловие Д.М. Гвишиани. Изд. 3-е, переработанное и дополн. М.: Книжный дом «Либерком», 2009. 240 с.
13. Смолян Г.Л., Солнцева Г.Н. Непреднамеренные ошибки людей как угроза безопасности организационных систем // Труды ИСА РАН, 2010. Т. 52. С. 152-164.
14. Шоломницкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2005.

# CHOOSING STRATEGIC MANAGEMENT DECISIONS IN A SOCIO-ECONOMIC SYSTEM ON THE BASIS OF DETERMINING THE RISK OF A CRISIS SITUATION

**Tsygichko, Vitaliy Nikolaevich**

*Doctor of technical sciences, professor*

*Federal Research Center "Informatics and Management" of RAS, chief researcher*

*Moscow, Russian Federation*

*vtsygichko@inbox.ru*

**Chereshkin, Dmitriy Semenovich**

*Doctor of technical sciences, professor*

*Federal Research Center "Informatics and Management" of RAS, chief researcher*

*Moscow, Russian Federation*

*dchereshkin@yandex.ru*

## Abstract

*The article considers the problem of choosing strategic decisions in a socio-economic system (SES) that can cause a crisis situation (CS). The concept of solving this problem is presented. A conceptual model of the evolution of SES is built. A formal statement of the problem of choosing a strategic decision to minimize the risk of CS in the SES is developed. A scenario method for predicting CS is proposed.*

## Keywords

*Risk management, socio-economic system, crisis, crisis situation, strategic decisions, negative consequences of a strategic decision, conceptual model, system state, uncertainty, scenarios*

## References

1. Tsygichko V.N. Prognozirovaniye sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov.-3e izd. M.: URSS, 2017. 240 s.
2. Tsygichko V.N., Chereshkin D.S., Smolyan G.L. Upravleniye riskami v organizatsionnykh sistemakh, LAP Lambert Academic Publishing RU, 2018, 90 s. ISBN-978-3-330-01815-0.
3. Sadovskiy V.N. Osnovaniya obshchey teorii sistem: logiko-metodologicheskii analiz. M.: Nauka, 1974. 279 s.
4. Ivasenko A.G., Nikonova YA.I., Karkavin MV. Antikrizisnoye upravleniye: zarubezhnyy opyt i rossiyskaya praktika. M.: KNORUS, 2016. 101 s.
5. Tsygichko V.N., Chereshkin D.S., Smolyan G.L. Analiz i otsenka negativnykh posledstviy strategicheskikh resheniy v organizatsionnykh sistemakh // Trudy instituta sistemnogo analiza RAN (ISA RAN). Tom 68, Vypusk 1. M., 2018. S. 333.
6. Chereshkin D.S., Model' protsessa prinyatiya resheniya v organizatsionnoy sisteme // Problemy sovremennoy nauki i obrazovaniya. № 32 (114). Ivanovo: Problemy nauki. S. 16-24.
7. Chereshkin D.S., Tsygichko V.N. Antikrizisnoye upravleniye sotsial'no-ekonomicheskoy sistemoy v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki // Informatsionnoye obshchestvo», 2019. № 4-5.
8. O sozdaniy gosudarstvennoy sistemy obnaruzheniya, preduprezhdeniya i likvidatsii posledstviy komp'yuternykh atak na informatsionnyye resursy Rossiyskoy Federatsii. Ukaz Prezidenta RF ot 15 yanvarya 2013 g. № 31.
9. Taneja S. et AL Strategic Crisis Management: A Basis for Renewal Crisis Prevention // Journal of Management. 2014. Vol. 15. No. 1.
10. Tsygichko V.N., Chereshkin D.S., Stsenarnyy metod prognozirovaniya negativnykh posledstviy strategicheskikh resheniy v organizatsionnykh sistemakh // Trudy IV mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. Penza, 20.09.2018. MTSNS «Nauka i prosveshcheniye». 2018.

11. Bondarenko A. Osnovy postroyeniya sistem upravleniya riskami IB // Informatsionnaya bezopasnost'. 2013. № 5.
12. Tsygichko V.N. Prognozirovaniye sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov. Predisloviye D.M. Gvishiani. Izd. 3-ye, pererabotannoye i dopoln. M.: Knizhnyy dom «Liberkom», 2009. 240 с.
13. Smolyan G.L., Solntseva G.N. Neprednamerennyye oshibki lyudey kak ugroza bezopasnosti organizatsionnykh sistem // Trudy ISA RAN, 2010. T. 52. S. 152-164.
14. Sholomnitskiy A.G. Teoriya riska. Vybor pri neopredelennosti i modelirovaniye riska. M.: Izd. dom GU VSHE, 2005.