

РИСКООРИЕНТИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

© 2018 **Игнатъев Михаил Борисович**

доктор технических наук, профессор

Институт вычислительных систем и программирования

Санкт-Петербургский государственный университет авиационного приборостроения

190000 Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 67

© 2018 **Карлик Александр Евсеевич**

доктор экономических наук, профессор

Заведующий кафедрой экономики и управления предприятиями

и производственными комплексами

© 2018 **Кукор Борис Леонидович**

доктор экономических наук, профессор

© 2018 **Платонов Владимир Владимирович**

доктор экономических наук, профессор

© 2018 **Яковлева Елена Анатольевна**

доктор экономических наук, профессор

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

191023, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 21.

E-mail: ignatmb@mail.ru, karlik1@mail.ru, vladimir.platonov@gmail.com, helen7199@gmail.com

Введение. В теории и практике управления экономикой и информационным обществом отсутствуют единство мнений и общепризнанная концепция управления рисками.

Целью исследования является проработка подходов для обеспечения потребности управления рисками в системе стратегического управления (№ 172-ФЗ) и национальной безопасности (№ 390-ФЗ) в области энергетики.

Методы. За последние годы было предложено применение в системах ситуационного управления «рискоориентированной» технологии информационного обеспечения, логико-лингвистического моделирования и лингво-комбинаторного программирования, что образовало фундамент или концептуальный каркас современной теории адаптивного управления, который в свою очередь был развит и дополнен социально-экономическими факторами, позволяющими моделировать процессы управления (планирование, координацию, организацию и контроль стратегического, оперативного характера) социально-экономической системы (СЭС) с применением искусственного интеллекта, киберфизических систем (CPS).

Результаты и обсуждение. В статье рассмотрен пример применения проблемно-ориентированной технологии адаптивного управления рисками в виде экспертной системы управления рисками для энергетической отрасли. Предложенный проект экспертной системы является основой для системы стратегического планирования с использованием логико-лингвистических моделей, построением фрагментов дискретно-ситуационной сети.

Заключение. В проекте предложено создание сети отраслевых ситуационных центров на АЭС и их включение в федеральную систему управления рисками. Представлены экономические результаты по трем сценариям реализации проекта и методологические решения по управлению рисками — это применение проблемноориентированной технологии адаптивного управления рисками в рамках системы стратегического планирования на основе адаптивного управления и ее включение в федеральную систему управления рисками.

Ключевые слова: ситуационное управление; риск; логико-лингвистическое моделирование; чистый денежный поток; проблемная ситуация; рентабельность

ВВЕДЕНИЕ

Насущные социальные и экономические проблемы управления рисками в энергетике носят фундаментальный долгосрочный характер, обуславливая стратегическое развитие всех отраслей экономики России с одной, предметной, точки зрения и диктуя необходимость их интеграции в общегосударственную федеральную систему управления рисками под давлением ряда федеральных законов о стратегическом планировании и национальной безопасности с другой.

До настоящего времени вопросы включения системы управления рисками на основе теории адаптивного управления и когнитивных подходов в систему стратегического планирования как на уровне отдельных предприятий АЭС, так и среднеотраслевым не рассматривались.

В 1980-е годы прошлого века было предложено применение в системах ситуационного управления «рискоориентированной» технологии информационного обеспечения (Ст. Оптнер, А.И. Уемов, Ю.И. Черняк, Ф.И. Перегудов, В.А. Терехов, А.А. Красовский и др.). логико-лингвистического моделирования (Б.Л. Кукор) и лингво-комбинаторного программирования (М.Б. Игнатъев), которые в свою очередь в течение многих лет были развиты и дополнены. В них были привнесены экономические факторы, позволяющие моделировать процессы управления (планирование, координацию, организацию и контроль стратегического, оперативного характера) социально-экономической системы (СЭС) с применением искусственного интеллекта, киберфизических систем (CPS).

По мнению основоположников современной теории адаптивного управления промышленным комплексом региона Д.А. Пospelова, Ю.И. Клыкова, Б.Л. Кукора, Г.В. Клименкова, Л.С. Болотовой, В.Н. Волковой, А.Е. Карлика, М.Б. Игнатъева, А.А. Денисова, Г.В. Горелова, в теории и практике управления экономикой отсутствуют единство мнений и общепризнанная концепция управления рисками.

Целью исследования является проработка подходов для обеспечения потребности управления рисками системе стратегического управления (согласно № 172-ФЗ) и национальной безопасности (согласно № 390-ФЗ) в области энергетики. Задачами являются — определение необходимых понятий для управления рисками и обоснование современных методов их управления; выявление проблемных ситуаций, свя-

занных с внедрением предлагаемой технологии и поиск путей их разрешения; анализ экономических показателей инвестиционной привлекательности.

Предметом исследования является процесс стратегического планирования во взаимодействии по управлению рисками и антиципации возникновения угроз возникновения проблемных ситуаций. Объектом — деятельность АЭС.

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ

Существующие подходы к управлению рисками не могут охватить всего объема накопленных фактов и теоретических разработок. С одной стороны, ученые рассматривают управление «чистыми» рисками (имеющих отрицательный или нулевой результат) как анализ, оценку, защиту и т.д. природно-естественными, техногенными, политическими и экологическими, имущественными, производственными, торговыми рисками. В этом случае под риском понимается опасность, возникающая из-за неправильных действий и решений, а управление рисками состоит в выявлении проблемных ситуаций и выработке управляющих воздействий по их сокращению: разрешению проблем, диверсификации, объединения рисков, распределения рисков, получению большей информации о возможных вариантах исхода вследствие выбранного пути. Степень защищенности от рисков в таком случае соответствует определенному состоянию природы и промышленного производства, а также научно-техническими, эколого-экономическими возможностями. Далее ученые выделяют спекулятивные риски (возможность получения положительного или отрицательного результата) — это часто финансовые, коммерческие риски.

С другой стороны, по мнению основоположников адаптивной теории управления, необходимо учитывать преимущества планомерного развития социально-экономической системы (СЭС) и особенности самих сложных систем. Современные исследования по теории систем, позволили выделить черты, общие для систем различной природы (рис. 1).

Одной из этих черт (по рис. 1) является наличие элементов сложных проблемных ситуаций. Следовательно, для эффективного функционирования социально-экономической системы необходимо своевременно выявлять указанные элементы и нейтрализовать их, либо преду-

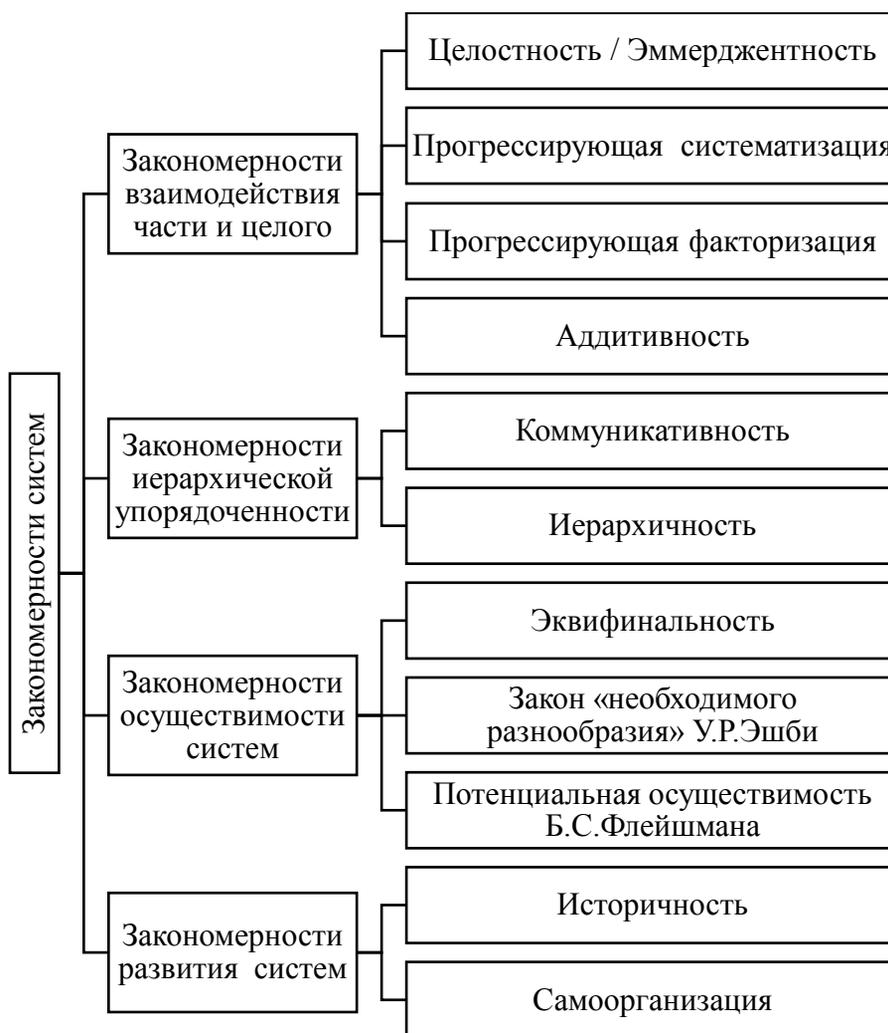


Рис. 1. Закономерности систем

преждать их воздействию.

Исходя из положений теории систем, можно сделать вывод, что безопасность — это такое состояние СЭС, при котором вероятность нежелательного изменения присущих этой системе качеств и параметров невелика. «Желательное» состояние системы определяется конкретным сочетанием параметров жизнедеятельности и в зависимости от изменения этого сочетания, будет меняться и понятие «желательное» изменение. Оценка безопасности системы может не совпадать с ее реальным уровнем, т.е. глубина этого расхождения зависит от полноты и глубины информации о складывающейся ситуации, от степени влияния ее изменений на состояние безопасности и т.д. Таким образом, безопасность можно рассматривать как состояние динамического равновесия между дестабилизирующими факторами внешней и внутренней среды и способностью системы противостоять им, позволяющее ей результативно, стабильно, надеж-

но и в полном объеме осуществлять цели своей деятельности.

Экономика СЭС, как открытая система может находиться только в состоянии динамической устойчивости, свойственной системам, находящимся в состоянии динамического равновесия. Устойчивость таких систем достигается путем уравнивания каждого возникающего изменения другим, ему противоположенным, т.е. процессы нарушающие функционирование системы и повышающие уровень эффективности функционирования системы идут параллельно и уравнивают друг друга, в противном случае система разрушится.

Применительно к социально-экономическим системам «устойчивость — это способность системы функционировать в состояниях, близких к равновесному, в условиях постоянных внешних и внутренних возмущающих воздействий».

Логико-лингвистическое моделирование

позволяет проводить описание, анализ и принятие решений на основе семантических структур, построенных как фреймы знаний субъекта управления (ЛПР) о проблемной ситуации, что помогает обобщить натурально-вещественные, качественные показатели и экономические показатели с нулевого яруса до высшего. После того как получена логико-лингвистическое модель взаимосвязанных элементов проблемной области можно проводить процедуры мониторинга, контроля, адаптации, корректировки, координации и организации для разрешения проблемных ситуаций.

В этом случае риск относится к категории стратегии, и на уровень риска можно воздействовать с помощью приемов и особых правил стратегии развития СЭС, т.е. плановых, организационных, координационных решений (как функций управления). В совокупности управленческие воздействия и современная методология формирования этих стратегий формируют механизм стратегического управления рисками в процессе динамического развития сложных систем и поэтому управление рисками должно осуществляться при формировании и реализации стратегических планов развития предприятий, отраслей, регионов (Karlik, 2017).

Как указано В.Н. Волковой, основные технологические тенденции развития экономики достаточно широко представлены в концепциях технологических укладов и промышленных революций (Волкова, 2014). В конце XX века с целью выявить материальные причины возникновения «кондратьевских волн» российские экономисты академики РАН Д.С. Львов и С.Ю. Глазьев предложили концепцию «технологического уклада» в качестве совокупности взаимосвязанных технологий, развивающихся синхронно. С 1770 г. общество прошло через пять волн технологических инноваций. С 2010 г. формируется шестая волна — эпоха конвергентных (эмерджентных) технологии, нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, когнитивные технологии. Основа каждого цикла составляет определённый тип базовой технологии. Выделяют четыре промышленных революции. Первая промышленная революция характеризуется механизацией производства на основе освоения энергии воды и пара (1760-е — 1840-е гг.). Вторая промышленная революция — возникновением массового производства за счет распространения электричества и вне-

дрению конвейера (конец XIX в. — начало XX в.). Третья промышленная революция — цифровыми технологиями (с 1960-х гг.), промышленными роботами и автоматизацией производства (начало 1970-х гг.). Четвертая промышленная революция — взаимным проникновением информационных технологий и промышленности, тотальной автоматизацией на основе киберфизических систем, интегрирующих цифровой, физический и биологический миры.

Согласно указанным вехам развития экономики, можно условно разделить все подходы к управлению на два этапа. Во-первых, до семиотический подход к управлению (II, отчасти III технологический уклад экономики по С.Ю. Глазьеву, Н.Д. Кондратьеву). Во-вторых, семиотический подход к управлению, который подразумевает применение когнитивных методов управления, логико-лингвистическое моделирование (ЛЛМ), использование искусственного интеллекта, передовые разработки современной теории адаптивного управления, что составляет основу цифровой экономики, информационно-сетевое взаимодействия, т.е. 4 технологический уклад по С. Глазьеву.

Итак, ключевая цель в управлении рисками — это «ускоренная и действенная реакция» на существенное изменение внешней и внутренней среды на основе «заранее разработанных альтернативных вариантов, в стратегическом плане, предусматривающих изменения в экономике, политике в зависимости от ситуации (Кукор, 2014).

М.Б. Игнатьев описывает риск как величину, обратно пропорциональную числу произвольных коэффициентов в структуре эквивалентных уравнений. Чем больше адаптивность, тем больше возможностей обойти различные опасности, уязвимости при кибератаках и т.д. (Ignatiev, 2016).

РЕЗУЛЬТАТЫ: СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Проект предусматривает создание сети ситуационных центров на АЭС основой частью работы которых будет «антиципация» рисков в энергетике на основе экспертной системы управления рисками (ЭСУР) и ее использование в системе стратегического планирования АЭС.

Эта система основана на логико-лингвистическом моделировании дискретно-ситуационной сети проблемных ситуаций относительно энергетической безопасности, структуризованных по трем классам проблемных ситуаций по трудам Б.Л. Кукура, Г.В. Клименкова, А.Н. Пыткина (Кукур, 2017):

1 класс ПС — в объекте управления АЭС как «отклонение фактического режима функционирования системы от запланированного» (узкое место, диспропорция);

2 класс ПС — расхождение целей и интересов;

3 класс ПС — проблемы в субъекте управления «замедление скорости распознавания и решения».

Как было упомянуто относительно трех классов проблем, экспертная система управления рисками формирует определение (сценариев) решений также по трем классам (1 класс — планирование, 2 класс — организация и 3 класс — координация) и моделирование их последствий в виде ДСС на непрерывной основе, в динамике и в системе распределенных ситуационных центров (СРСЦ) ФСО РФ.

Экспертная система управления рисками использует преимущества семиотического подхода, адаптивного управления, «рискоориентированной технологии» построения дискретно-ситуационной сети на основе логико-лингвистического моделирования в системе управления рисками и стратегического планирования АЭС.

Так информационное обеспечение данной системы управления рисками может быть спланировано к разработке участниками Национальной Суперкомпьютерной Технологической Платформы (НСТП) — это ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, Институтом управления развития территориальных систем, СПбГЭУ, СПбГУ, ЛЭТИ, ГУАП и нацелено на предупреждение угроз возникновения проблемных ситуаций, на повышение национальной безопасности, создание препятствий промышленному шпионажу. Проектируется интеграция экспертной системы управления рисками в единый информационный фонд системы распределенных ситуационных центров федеральной службы управления рисками (как отраслевой уровень отдельных ситуационных центров).

Такой подход обеспечивает потребности в системе стратегического управления (№ 172-ФЗ) и национальной безопасности (№ 390-ФЗ),

т.к. в ней под риском в сфере экономической безопасности понимается «возможность нанесения ущерба национальным интересам РФ в экономической сфере» и служит для целей импортозамещения в условиях продления санкций и приводит к отказу от западных ИКТ. Так, в проекте целью управления рисками возникновения угроз экономической безопасности СЭС является как «предупреждение негативных воздействий и введение в повседневную практику подготовку оперативных, тактических, так и принятие, и реализация стратегических решений во всех сферах многоярусной СЭС». Стратегические решения способствуют формированию возможностей реализации интересов будущего развития.

Экономические показатели. В работе сделаны расчеты по экономической модели проекта, а в статье представим сравнительный анализ сценариев проекта экспертной системы управления рисками по следующим показателям — это чистая текущая стоимость проекта (для умеренного сценария $NPV=144,8$ млн.руб. >0 при ставке дисконтирования 6%), внутренняя норма рентабельности ($IRR=15,8\%$), дисконтированный индекс прибыльности ($DPI=147,2\%$), рентабельность инвестиций ($ROI=133\%$) при выходе на проектную мощность, дисконтированный срок окупаемости ($DPP=5,04$ лет). В таблице ниже приведены три расчетных варианта реализации проекта (табл. 1).

Проект экспертной системы управления рисками для АЭС имеет срок самоокупаемости 5,04 лет при бюджете 400 млн. руб. Удовлетворение потребности системы государственного, отраслевого и регионального управления в указанных ситуационных центрах, использование методологических, технологических и технических возможностей поставщиков решений ситуационных центров ЭСУР обеспечивает формирование синергетического эффекта в долгосрочной перспективе оцениваемого в размере 179.9 млн. руб. на 5 год и в остатке денежных средств 963,5 млн. руб. для текущего бизнеса.

В целом проект оказывает положительное влияние на конкурентоспособность, т.к. создается собственный информационный ресурс и ситуационный центр, которые можно включить в федеральную систему управления рисками в рамках сети ситуационных центров. Сегодня создания сети создание сети отраслевых ситуационных центров на АЭС складываются

Таблица 1 Сравнительный анализ показателей проекта по сценариям

Показатели	Пессимистический	Умеренный	Оптимистический
Ставка дисконтирования,	10%	6%	6%
Первоначальные инвестиции, млн.руб.	400,0	400,0	400,0
NPV проекта, млн.руб.	2,6	144,8	340,58
IRR,%	10,2%	15,8%	29,2%
DPI,%	100,4%	147,2%	197,5%
ROI,%	115%	133%	135%
DPP, лет	5,9	5,04	3,9
Итоговый синергетический эффект на 5й год, млн.руб.	156,5	179,9	199,8
Остаток денежных средств на 5 г., млн.руб.	798,7	963,5	1257,4

Источник: авторская таблица.

благоприятные условия по запуску нового цифрового направления в виде создания ситуационного центра управления рисками в системе стратегического планирования, а также применение разработок этой системы для энергетической отрасли, народного хозяйства РФ (единого информационного комплекса распределенных ситуационных центров).

ОБСУЖДЕНИЕ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ, РИСКИ И ЭТАПЫ ЭСУР

По М.Б. Игнатьеву, сложным плохо формализованным системам (природным, общественным, техносферным) характерна взаимозависимость свойств и организации, наличие случайной составляющей, невыводимость свойств системы как целого из свойств ее элементов, самоподобие, саморазвитие (Игнатьев, 2011). Таким системам характерны информационные потоки множества переменных различной физической природы, а именно:

Технология адаптивного управления рисками направлена на использование логико-лингвистических моделей в среду конечных пользователей — специалистов и экспертов в своей предметной области. В ней применяется логико-лингвистическое моделирование сценариев развития стратегического планирования и учитывается антиципация рисков/угроз на основе модели дискретно-ситуационной сети в предметной области путем выявления проблемных ситуаций по трем классам проблем согласно теории адапционного управления. Решение — это применение проблемно — ориентированной технологии адаптивного управления рисками (проект экспертной системы управления рисками) в рамках системы стратегического планирования на основе приемов адаптивного управле-

ния (ЛЛМ, ДСС) и ее включение в федеральную систему управления рисками.

Информационное обеспечения стратегического планирования должно носить конкретно прикладной характер, систематизированный перечень необходимой информации для осуществления мониторинга; необходимо соблюдать адресную привязку информации к источникам её получения, к непосредственно работающими с ней структурам и подразделениям; обоснованную периодичность (сроки) поступления информации, обновления и расчетов по формированию моделей проблем (Efremov, 2017; Volkova, 2017).

Эта система позволяет построить логически связанную сеть проблемных ситуаций экономики региона или отрасли, распределять возникающие проблемы между различными уровнями управления и осуществлять контроль за их разрешением. Она обеспечивает исчерпывающей информацией процесс стратегического планирования, с оценкой последствий принимаемых решений, уровня риска и уровня (субъективно воспринятой и объективно обусловленной) ответственности лиц принимающих решения (ЛПР). Тем более, что с 1996 года на территории Российской Федерации начали функционировать ситуационные центры Президента РФ, которые помогают обеспечивать информационно-техническую поддержку проведения совещаний, информационно-аналитическое обеспечение плановых мероприятий Президента РФ, а также обеспечивают информационно-аналитическое обеспечение государственного управления в условиях кризисных ситуаций.

Укажем основные этапы проекта:

1. Подписание соглашения о консорциуме с членами Национальной Суперкомпьютерной

Технологической Платформы (НСТП) — ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, Институтом управления развития территориальных систем, вузами.

2. Заключение договоров на покупку компьютеров и разработку информационно-коммуникативных технологий ИКТ (лингво-комбинаторный подход, адаптивное управление).

3. Обучение персонала, дооборудование ИКТ для применения ЭСУР, патентозащита ЭСУР.

4. Создание собственного ситуационного центра и экспертной системы управления рисками (ЭСУР) и ее применение для совокупности АЭС. ИКТ решение ситуационного центра.

5. Включение ЭСУР в систему распределенных ситуационных центров (СРСЦ) ФСО РФ.

Сроки реализации проекта составляют до 1,5 лет, далее планируется методологическое обслуживание сети ситуационных центров.

Рассмотрим анализ взаимосвязей между проблемными ситуациями с ранжированием их степени важности, перечисляя имена ПС по классам и поэтому представим фрагмент дискретно-ситуационной сети как на рис 2.

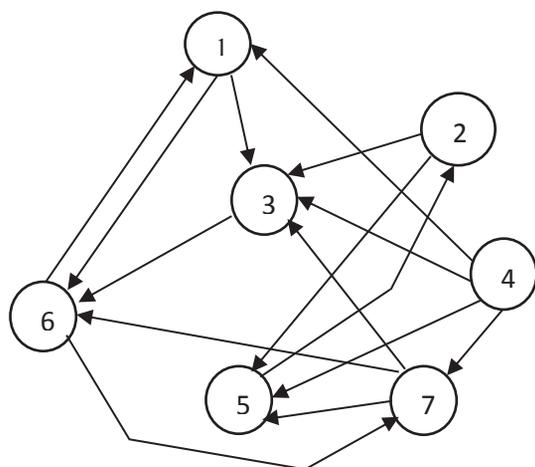


Рис. 2. Фрагмент дискретно-ситуационной сети для проекта

Обозначения на рисунке «Фрагмент дискретно-ситуационной сети для проекта» — это имена проблемных ситуаций с указанием класса принадлежности:

1. Отсутствие модели ДСС (1 класс).

2. Доступность источников финансирования (1 класс).

3. Диспропорция в энергопотреблении между ВПК, гражданским сектором экономики и населением (1 класс).

4. Отсутствие системы государственного управления / планирования (2 класс).

5. Доступность технологий и разработок (1 класс).

6. Некомпетентность персонала (3 класс).

7. Противоречия между государственными органами и экспертами (3 класс).

Далее в таблице 2 раскроем анализ взаимосвязи между указанными выше проблемными ситуациями.

Из табл. 2 следует, что наиболее важными являются проблемы 1, 6, 3, 5, 2, 7, 4 (по рангу).

Т.е. управление рисками должно осуществляться при формировании и реализации стратегических планов с учетом преимуществ существующего ситуационного подхода в управлении и когнитивных методов распознавания (антиципации) проблем на основе теоретической и эмпирической дискретно-ситуационной сети. Технология адаптивного управления рисками направлена на использование логико-лингвистических моделей в среде конечных пользователей — специалистов и экспертов в своей предметной области, на предприятии (отрасли), тогда риск в области экономической безопасности — это возможность нанесения ущерба национальным интересам РФ в этой сфере в связи с реализацией угрозы экономической безопасности. В совокупности эти приемы образуют механизм стратегического управления

Таблица 2 Анализ взаимосвязей между проблемными ситуациями

Имена ПС	1 ПС	2 ПС	3 ПС	4 ПС	5 ПС	6 ПС	7 ПС	Сумма причин
1. ПС	X	2	1	5	1	4	5	18
2. ПС	2	X	1	2	4	2	1	12
3. ПС	3	3	X	3	2	1	4	16
4. ПС	2	2	4	X	1	1	1	11
5. ПС	1	4	1	5	X	3	2	16
6. ПС	3	2	3	3	2	X	4	17
7. ПС	2	1	1	3	1	4	X	12
Сумма следствий	13	14	11	21	11	15	17	X

рисками в процессе гомеокинетического развития и поэтому управление рисками должно осуществляться при формировании и реализации стратегических планов непрерывно.

На следующем рисунке 3 представлены решения по организации межэлементного взаимодействия для внедрения проекта ЭСУР на АЭС.

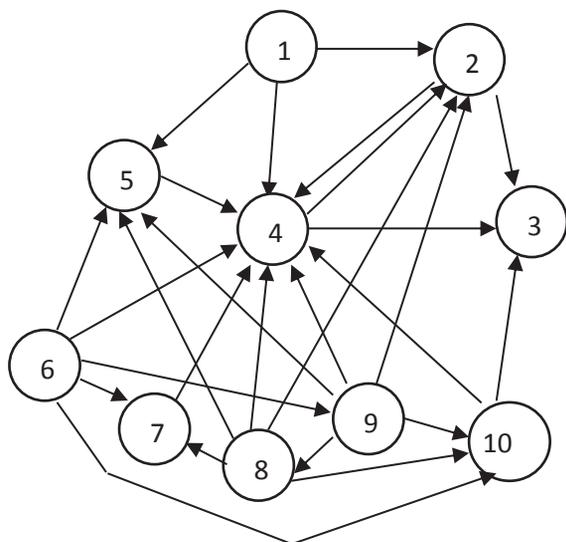


Рис. 3. Фрагмент дискретно-ситуационной сети решений проекта (0 ярус).

Обозначения на рисунке «Фрагмент дискретно-ситуационной сети решений проекта (0 ярус)» следующие:

1. Потребности системы государственного, отраслевого и регионального управления (планирования).
2. Совершенствование единой функциональности на основе типизации системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ).
3. Организация системы распределенных ситуационных центров на основе федеральной службы управления рисками.
4. Методологические, технологические возможности поставщиков решений ситуационных центров.
5. Отдельные ситуационные центры.
6. Вузы (ЛЭТИ, СПбГУАП, СПбГУ, СПбГЭУ...).
7. Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа (НСТП).
8. Промышленные, инновационные, территориальные кластеры.
9. Отраслевые НИИ и КБ.
10. Министерства и ведомства.

На рисунке показаны взаимосвязи путей решения проблемных ситуаций по созданию методологического информационного обеспечения

системы управления рисками для АЭС.

Важными признаками плановых решений является сознательное поддерживание экономических пропорций, координационных решений — это согласование целей и интересов, организационных решений — это поддержание устойчивого равновесия. Именно появление диспропорций, дисбалансов в СЭС вызывает неопределенность организационных усилий для возврата к гомеокинетическому равновесию. Любой развивающейся (изменяющейся) системе вызывает угрозу целостности и безопасности, требует организации процесса интеграции как формирование эффективной целостности. Качество плановых, координационных и организационных решений зависит от методов познания, т.е. процесса моделирования и методологического обеспечения систем поддержки решений (Волкова В.Н. и др. 2013; Кукор, 2017; Ignatiev, 2017).

Итак, под риском мы понимаем угрозу нарушения экономической безопасности в стратегической деятельности, это динамический и непрерывный процесс управления, куда входит и состояние эффективного использования ресурсов для предупреждения и устранения угроз и осуществления равновесия по различным составляющим экономической безопасности (финансовой, информационной, экологической, профессиональной, интеллектуальной). Так, под безопасностью можно понимать состояние динамического равновесия между дестабилизирующими факторами внешней и внутренней среды и способностью системы противостоять им, позволяющее ей в полном объеме осуществлять цели своей деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, ключевая цель в управлении рисками — это «ускоренная и действенная реакция» на существенное изменение внешней и внутренней среды на основе «заранее разработанных альтернативных вариантов, в стратегическом плане, предусматривающих изменения в экономике, политике в зависимости от ситуации. Риск можно моделировать как величину, обратно пропорциональную числу произвольных коэффициентов в структуре эквивалентных уравнений и чем больше адаптивность, то есть чем больше произвольных коэффициентов, тем больше возможностей обойти различные опасности, уязвимости при кибератаках и т.д. Т.е. управление

рисками должно осуществляться при формировании и реализации стратегических планов на основе сопоставления теоретической и эмпирической дискретно-ситуационной сети проблемных ситуаций. Технология адаптивного управления рисками направлена на использование логико-лингвистических моделей в среде конечных пользователей — специалистов и экспертов в своей предметной области, на предприятии (отрасли), тогда риск в области экономической безопасности — это возможность нанесения ущерба национальным интересам РФ в этой сфере в связи с реализацией угрозы экономической безопасности. В совокупности эти приемы образуют механизм стратегического управления рисками в процессе гомеокINETического развития и поэтому управление рисками должно осуществляться при формировании и реализации стратегических планов непрерывно.

Таким образом, будут удовлетворены по-

требности системы государственного, отраслевого и регионального управления в отдельных ситуационных центрах, т.е. будут использованы методологические, технологические и технические возможности поставщиков решений ситуационных центров. Рассмотренный проект оказывает положительное влияние на конкурентоспособность энергетической отрасли, т.к. создается собственный информационный ресурс и сеть ситуационных центров, которые можно включить в федеральную систему управления рисками в рамках системы распределенных ситуационных центров отдельных компаний.

Статья подготовлена по результатам научно-исследовательской работы «Влияние цифровой экономики на трансформацию форм организации и механизмов взаимодействия в реальном секторе экономики», поддержанной на конкурсной основе СПбГЭУ.

Библиографический список

1. Волкова В. Н., Козловская Э. А., Логинова А. В., Яковлева Е. А. Развитие теории управления инновациями на основе общесистемных закономерностей. // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 2. с. 13–19
2. Волкова В. Н., Горелова Г. В., Ефремов А. А. и др. Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, Г. В. Горелова, А. А. Ефремов и др. Под ред. В. Н. Волковой. — М.: Изд-во Юрайт, 2014. — 592 с.
3. Игнатъев, М. Б. Кибернетическая картина мира. Теория сложных систем [Текст] / М. Б. Игнатъев. — СПб., 2011, 468 с.
4. Кукор Б. Л., Клименков Г. В. Адаптивное управление промышленным комплексом региона: теория, методология, практика. / Под общ. Ред. Б. Л. Кукора. — Екатеринбург — С.петербург: ФГБУН Институт экономики Уральского отделения РАН, 2017. — 306с.
5. Кукор Б. Л., Пыткин А. Н., Клименков Г. В., Одинцов С. С., Милешин К. Ю., Зубарев С. Н. Концептуальные положения и методологические подходы совершенствования адаптивного управления промышленным комплексом региона в конкурентной среде / Под общ. ред. Б. Л. Кукора и Г. В. Клименкова. — ООО «Издательство Института экономики УрО РАН», Пермь, 2014 г. — 186 с.
6. Ignatiev, M. V. Galaxy Evolution Simulation On Basement Of Linguo-Combinatorial Approach With Uncertainty. (Conference Paper) // Proceedings of the 19th International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2016; Saint Petersburg Electrotechnical University (SPbETU) «LETI», Saint Petersburg; Russian Federation; 25–27 May 2016; PP. 493–496.
7. Ignatyev M. B.; Katermina T. S.. Chaos control and uncertainty (Conference Paper) // Proceedings of the 19th International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2016; Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg; Russian Federation; 25–27 May 2016; PP. 449–452.
8. Efremov, A. A., Loginova, A. V., Mikeladze, B. D., Shirokova, S. V. The models and technologies for supporting decision making in design of information-control complexes (Conference Paper) // Proceedings of 2017 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017; St. Petersburg; Russian Federation; 24–26 May 2017; PP. 846–848.
9. Karlik, A. E., Kukor, B. L., Dymkovets, I. A., Yakovleva, E. A.. Developing a strategic management system of Russia's economy. Proceedings of 2017 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017 T. 2. pp. 303–306.
10. Volkova, V. N., Vasiliev, A. Y., Efremov, A. A., Loginova, A. V. Information technologies to support decision-making in the engineering and control (Conference Paper) // Proceedings of 2017 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017; St. Petersburg; Russian Federation; 24–26 May 2017; pp. 727–730.