

УДК 519.7

СЦЕНАРНЫЙ АНАЛИЗ УГРОЗ ПРОЦЕССАМ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В АРКТИКЕ

В.Л. Шульц

Институт социально-политических исследований РАН
Россия, 119333, Москва, ул. Фотиевой, 6, корп. 1
E-mail: isprras@isprras.ru

В.В. Кульба

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65
E-mail: kulba@ipu.ru

И.В. Чернов

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65
E-mail: ichernov@gmail.com

А.Б. Шелков

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65
E-mail: abshelkov@gmail.com

Ключевые слова: управление, устойчивое развитие, информационное противоборство, диагностика угроз, сценарный анализ, источник уязвимости, источник угроз, ущерб

Аннотация: Работа посвящена рассмотрению комплекса методологических и прикладных проблем повышения эффективности управления развитием Арктической зоны Российской Федерации. Рассмотрен методологический подход к решению задач диагностирования и оценки основных угроз достижению целей государственной политики России в регионе. Проведен анализ возможностей использования сценарного подхода для решения задач повышения эффективности управления, позволяющего оценивать качество и согласованность множества распределенных во времени и пространстве стратегических и тактических управленческих решений по достижению поставленных целей и снижению уровня уязвимости систем управления.

Эффективное управление социально – экономическим развитием Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) в условиях острого геополитического соперничества различных стран невозможно без опережающего анализа ключевых факторов риска, несущих в себе различного рода угрозы целям и задачам освоения арктических территорий [1]. Данные факторы могут быть сгруппированы в ряд поколений (фактор каждого верхнего уровня является порождающим для

ряда факторов следующего: противоречия -> источники угроз -> угрозы -> источники уязвимости -> риски -> ущербы) [2].

Противоречия являются одним из наиболее важных понятий системного анализа, которое определяет способность социально – экономических систем к изменению и развитию и наиболее отчетливо проявляются в кризисный период. В большинстве практических случаев достаточно трудно идентифицировать противоречия и их носители (субъекты), что неизбежно влечет за собой ошибки и, как следствие, принятие решений, усугубляющих эти противоречия, либо порождающих новые с соответствующими негативными последствиями. С точки зрения задач обеспечения устойчивого развития Арктической зоны РФ, а также обеспечения экономической и социальной безопасности государства в целом, представляется целесообразным внутренние противоречия понимать как «рассогласование целей элементов системы, между ее подсистемами и внешней средой, а также средствами их достижения».

Отрицательные или негативные противоречия, проявляющиеся как внутри объекта управления (СЭС), так и во внешней среде, порождают соответственно внешние и внутренние *источники угроз*. В широком понимании источники угроз – это потенциальные антропогенные, техногенные или стихийные носители угрозы безопасному развитию СЭС.

Угрозы в устойчивому развитию СЭС базируются на ряде внешних и внутренних *источников уязвимости*, которые могут находиться в границах как субъекта, так и объекта управления, а их возникновение может носить как объективный, так и субъективный характер. Появление источников уязвимости, в свою очередь, также обуславливается существованием внутренних объективных и субъективных противоречий между субъектами, взаимодействующими в рамках СЭС. Фактически источник уязвимости является объектом или своеобразной «целью», на которую может быть направлен процесс реализации внешней угрозы. Здесь необходимо отметить, что появление источников уязвимости может быть связано и с неэффективным управлением.

Действие угроз проявляется через реализацию порождаемых ими *рисков* для достижения целей управления. Как известно, проблема управления рисками является одной из ключевых в организационном управлении и менеджменте, поскольку любая система управления функционирует в условиях неопределенности различной природы. Большинство рисков, вне зависимости от их физической природы, имеет в конечном итоге финансово – экономические, социальные и т.п. последствия. По тяжести последствий риски классифицируются на четыре категории: незначительный, допустимый, критический и катастрофический риски.

С понятием риска тесно связано понятие *ущерба*. Если риском является только потенциальная возможность (вероятность) наступления неблагоприятного события, то ущерб связан непосредственно с наступившими последствиями реализации риска с реальными и измеримыми очертаниями. Ущерб можно классифицировать с использованием различных оценок степени неустранимости последствий реализации угроз: неустранимые; практически неустранимые; частично устранимые, устранимые и незначительные последствия, соответственно.

Для диагностического анализа угроз и последствий их реализации можно использовать так называемую матрицу угроз (рис. 1), представляющую собой таблицу, по строкам которой расположены источники угроз (или угрозы), а по столбцам – источники уязвимости [3]. На пересечении столбцов и строк могут размещаться прогнозные оценки размера ущерба или вероятности его возникновения, вероятностные оценки реализации угрозы в источнике уязвимости, показав-

тели уровня опасности угроз и т.п. В приведенном на рис. 1 примере в матрице угроз представлены оценки степени неустраняемости последствий реализации угроз по приведенной выше пятиуровневой шкале.

Источники уязвимости	1	2	3	...	N
Источники угроз					
1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1N}
2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2N}
3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3N}
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
M	a_{M1}	a_{M2}	a_{M3}	...	a_{MN}

Шкала оценок устранимости последствий

Неустраняемые последствия
Практически неустраняемые последствия
Частично устранимые последствия
Устранимые последствия
Последствия незначительны или отсутствуют

Рис. 1. Фрагмент матрицы угроз.

Важнейшими задачами, которые приходится решать в процессе управления являются комплексный анализ и оценка потенциальной опасности угроз и тяжести последствий их реализации, а также подготовка решений по адекватному противодействию вероятным угрозам. Значительную роль в решении этих задач играют методы сценарного анализа, позволяющие судить о наиболее вероятных и целесообразных направлениях развития динамических процессов, их устойчивости и других желательных и нежелательных свойствах для лиц, принимающих решения по информации о структурных особенностях исследуемой системы [4].

Данные методы обеспечивают возможность многоаспектного, системного исследования динамики сложных объектов, которые представляют собой тесным образом взаимосвязанные сегменты СЭС, консолидируя функциональную, организационную и экономическую структуры с условиями протекания бизнес-процессов в рыночной среде. Наиболее эффективный результат в этом аспекте предоставляют математические модели и механизмы, при реализации которых синтезируется *сценарий*, формально анализирующий альтернативные варианты развития ситуации при заданных целевых и критериальных установках.

Результаты комплексного анализа угроз и источников уязвимости являются основой для выработки стратегии и тактики противодействия угрозам. Основные этапы сценарного анализа и управления процессом противодействия угрозам представлены на рис. 2.



Рис. 2. Основные этапы управления противодействием угрозам.

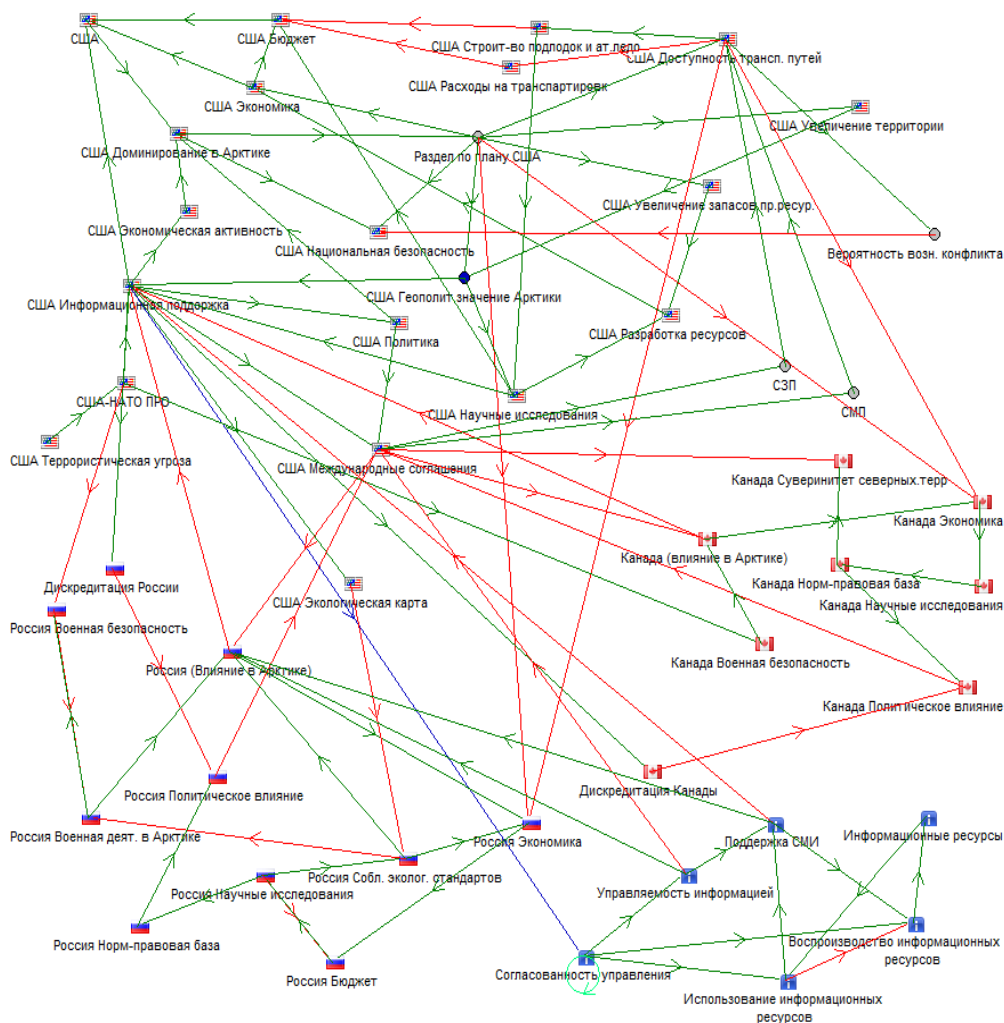


Рис. 3. Модель информационного противоборства.

В рамках предложенной методологии разработана базовая модель политического, экономического и информационного взаимодействия приарктических и иных заинтересованных государств в Арктике. На рис. 3 приведена фрагмент базовой модели информационного противоборства геополитических противников [5, 6].

С целью более детального исследования процессов социально – экономического развития АЗРФ в условиях нестабильности мировой экономики и активного противоборства геополитических противников разработан комплекс мультиграфовых имитационных моделей развития транспортной и энергетической инфраструктуры, здравоохранения, предпринимательства, кадрового потенциала и т.п. [7].

Результаты комплексного сценарного анализа угроз показали, что наиболее эффективным является только комплексное решение задачи противодействия угрозам поступательного развития АЗРФ, которое должно осуществляться на трех основных уровнях стратегическом, тактическом, оперативном.

Стратегические задачи должны быть направлены на ликвидацию источников противоречий, угроз и уязвимости, а также их «блокирование». В целом стратегия противодействия угрозам представляет собой совокупность наиболее значимых решений, направленных на обеспечение приемлемого уровня безопасности соци-

ально – экономического развития объекта управления. Можно выделить следующие базовые типы стратегий:

- ориентированные на ликвидацию противоречий и источников уязвимости или максимально возможное ослабление действия внешних и внутренних источников угроз;
- ориентированные на устранение существующих или предотвращение возникновения возможных угроз (в случае невозможности воздействия на источники уязвимости);
- нацеленные на предотвращение или снижение интенсивности и тяжести последствий воздействия существующих или возможных угроз на управляющую и управляемую системы;
- направленные на максимально возможное снижение тяжести нанесенного ущерба и связанных с ним негативных последствий.

Первый тип стратегии обуславливает действия по изменению структуры социально – экономической системы. Следующие два типа стратегий предполагают реализацию соответствующих функций управления, направленных на снижение воздействия угроз либо «блокирование» их источников. В четвертом случае ущерб априори допускается (т.е. предполагается неизбежность ущерба), и целью является компенсация или снижение тяжести последствий управленческими воздействиями, предусмотренными соответствующей выбранной стратегией управления. Очевидно, что стратегии четвертого типа могут разрабатываться или реализовываться применительно к ситуациям, где ущербы принципиально восполнимы, либо неизбежны, т.е. когда нет практической возможности осуществить какую-либо эффективную программу реализации прочих стратегий.

Тактический уровень предполагает решение задач, связанных с ликвидацией источников угроз или предотвращением их воздействия на социальную и экономическую сферы. По сути, решение задач обеспечения безопасного развития СЭС на данном уровне представляет собой комплексы превентивных мероприятий, направленных на ликвидацию угроз, либо на предотвращение или максимально возможное снижение негативных последствий их действия.

Целью решения задач обеспечения безопасности на *оперативном уровне* управления развитием СЭС является ликвидация источников уязвимости и снижение тяжести последствий реализации угроз. При этом результаты решения задач на рассматриваемом уровне представляют собой преимущественно комплексы оперативных мероприятий.

Необходимость эффективного решения задач управления безопасным поступательным развитием СЭС АЗРФ требует непрерывного совершенствования методов *сценарного анализа*, результаты которого должны позволять оценивать уровень ее уязвимости под воздействием внешних и внутренних угроз, а также выявлять наиболее вероятные и целесообразные направления развития динамических процессов в условиях неопределенности, оценивать их устойчивость и другие значимые для достижения поставленных целей характеристики на основе информации о структурных особенностях исследуемой системы.

Список литературы

1. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б. и др. Информационное управление в условиях активного противоборства / Под ред. чл.-корр. РАН В.Л.Шульца. М.: Наука, 2011. 187 с.
2. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Методы сценарного анализа угроз эффективному функционированию систем организационного управления // Тренды и управление/Nota Bene. 2013. № 1. С. 6-30.
3. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Сценарный анализ в управлении информационной поддержкой процессов урегулирования конфликтных ситуаций в Арктике / Научное издание. М.: ИПУ РАН, 2011. 110 с.
4. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем: в двух кн. / под ред. В.Л. Шульца и В.В. Кульбы. М.: Наука, 2012. Книга 1. 304 с., книга 2. 358 с.
5. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б. Чернов И.В. Моделирование и сценарный анализ эффективности информационной поддержки стратегических проектов освоения арктического сектора. Часть 2. Разработка и сценарное исследование имитационных моделей // Национальная безопасность/Nota bene. 2011 № 2. С. 87-116.
6. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Сценарный анализ эффективности управления информационной поддержкой государственной политики России в Арктике // Национальная безопасность/Nota Bene. 2011. № 6. С. 104-137.
7. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Диагностика и сценарный анализ угроз социально-экономическому развитию Арктической зоны Российской Федерации / Научное издание. М.: ИПУ РАН, 2012. 164 с.