

тактических управленческих решений по достижению поставленных целей в условиях неопределенности.

Литература:

1. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения 15.07.2023).

2. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Сценарный анализ в управлении геополитическим информационным противоборством. – М.: Наука, 2015. – 542 с.

3. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Информационное управление обеспечением социальной стабильности как основы общественного и государственного развития. – М.: ИПУ РАН, 2019. – 211 с.

4. Чернов И.В. Сценарно-когнитивное моделирование сложных систем на основе событийной идентификации динамики факторов // Проблемы управления. – 2023. – № 3. – С. 65-76.

5. Chernov I.V. Scenario Analysis of Vulnerability in Control of Complex Systems // Automation and Remote Control. – 2022. – Vol. 83. № 5. – P. 780-791.

---

DOI: 10.25728/iccss.2023.67.22.003

**Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б.**

### **Методы сценарного планирования в организационном управлении**

**Аннотация:** Рассмотрены методологические проблемы организации устойчивого планирования развития социально-экономических систем. Для повышения эффективности процессов стратегического и среднесрочного планирования предложено использовать сценарный подход, обеспечивающий возможность анализа и учета альтернатив будущего развития событий на объекте

управления и во внешней среде в условиях риска и неопределенности.

**Ключевые слова:** планирование, управление, неопределенность, сценарный анализ, информационная поддержка, оценка эффективности решений

## **Введение**

Современная крайне напряженная внешнеполитическая ситуация, характеризующаяся открытым и жестким военно-политическим и экономическим противостоянием России и консолидированных на антироссийской платформе стран Запада, а также беспрецедентными по масштабам внешними санкциями против нашей страны требуют разработки комплексных мер системного характера и совершенствования механизмов управления социально-экономическим развитием страны в новых реалиях.

Главная особенность текущего момента для России заключается в том, что помимо необходимости оперативного решения неотложных проблем, направленных на стабилизацию негативно развивающихся под воздействием внешних угроз ситуаций, возрастает актуальность стратегических задач, нацеленных на долгосрочную перспективу развития общества и государства в нарождающемся новом мироустройстве.

Сегодня разработка и реализация государственной социально-экономической политики невозможна без эффективной системы перспективного планирования, определяющей пути достижения долгосрочных целей развития страны в условиях возрастающей неопределенности будущего, непрерывных изменений во внешней среде, а также ограниченности имеющихся ресурсов.

Основная сложность в процессе планирования заключается в необходимости учета широкого спектра внешних и внутренних угроз и ограничений, и, соответственно, достоверной опережающей оценки результативности разрабатываемых планово-управленческих решений в условиях активного противодействия со стороны геополитических противников нашей страны.

В связи с этим возникает задача разработки методологии устойчивого к внешним деструктивным воздействиям и сопутствующим рискам планирования на базе сценарных технологий.

## **1. Методология сценарного анализа в планировании и управлении**

Использование сценарных технологий в планировании предполагает исследование процессов развития крупномасштабных социально-экономических систем (СЭС), решение сложных многоаспектных и взаимосвязанных задач на всем протяжении жизненного цикла плановых решений, от выработки и до реализации [1].

Сценарный подход принципиально позволяет свести объект анализа в процессе подготовки плановых решений к ограниченному числу альтернатив, отражающих наиболее существенные с точки зрения поставленных целей риски и угрозы. Рассматриваемая методология позволяет разрабатывать как оптимистические, так и пессимистические сценарии и строить прогнозы развития заданных сегментов СЭС на различных уровнях управления, корректировать стратегическое видение ситуации в целом и выделять желаемые направления ее развития, а также проводить опережающую оценку результативности планово-управленческих решений и их скоординированности.

В текущих условиях возрастающей неопределенности, использование сценарного подхода обеспечивает возможность динамично адаптировать вырабатываемые плановые решения к возникающим изменениям во внешней и внутренней средах, а также работать во многом на опережение возникающих сложных проблем, рисков и угроз успешному социально-экономическому развитию нашей страны.

Большинство используемых в настоящее время методов и процедур построения вариантов сценариев опирается на особенности конкретных областей исследования, при этом их анализ осуществляется экспертами и специалистами вручную и, соответственно, требует значительных временных затрат. Однако возрастающая потребность в проведении сценарных исследований и расширение области их практического применения приводит к существенному росту актуальности проблемы создания и развития формализованной методологии и эффективной технологии автоматизации синтеза сценариев, позволяющей существенно расширить набор необходимых сценарных инструментов и обеспечить таким образом эффективную информационную

поддержку процессам подготовки и опережающей оценки эффективности планово-управленческих решений.

Сегодня уже накоплен определенный опыт использования аппарата знаковых, взвешенных знаковых и функциональных знаковых ориентированных графов в качестве методологической основы автоматизации процессов сценарного исследования широкого круга проблем и задач управления развитием сложных социально-экономических систем [1-3].

Рассматриваемая модель представляет собой ориентированный граф  $G(X, E)$  (здесь  $X$  – конечное множество вершин, содержательно представляющих собой факторы, описывающие состояние и динамику развития СЭС, а  $E$  – множество дуг, отражающих причинно-следственные взаимосвязи между факторами). Каждой вершине  $x_i$  ставится в соответствие ее параметр  $v_i \in V$ ,  $V = \{v_i, i \leq N = \|X\|\}$  и вводится функционал преобразования дуг  $F(V, E)$  таким образом, что в соответствие каждой дуге ставится знак, вес или функция. С целью обеспечения возможности исследования динамики процессов развития СЭС вводится понятие импульсного процесса. Под импульсом  $P_i(t)$  в некоторой вершине  $x_i$  понимается изменение значения ее параметра в дискретный момент времени  $t$  ( $t=0, 1, 2, \dots$ ). Управляющие воздействия моделируются подаваемыми импульсами в определенные вершины графа или изменением структуры модели [2].

Для решения прикладных и практических задач сценарного анализа на основе математического языка функциональных знаковых ориентированных графов разработан программно-аналитический комплекс сценарного моделирования, методологической базой реализации функций которого являются разработанные формализованные процедуры описания управляющих воздействий и механизмов их преобразования [4].

Использование технологий автоматизации сценарно-прогнозных исследований в качестве средств информационной поддержки процессов подготовки и принятия решений существенно расширяет возможности использования сценариев как основы процессов планирования с целью повышения обоснованности, эффективности, устойчивости и результативности разрабатываемых планов и программ (рисунок 1).

## **2. Анализ методологии сценарного планирования**

Основная особенность технологий сценарного анализа заключается в том, что они не предлагают готовых рецептов и функционально не предназначены для генерации «на выходе» конечных плановых документов, т.е., строго говоря, они не являются технологиями планирования в буквальном понимании. Сценарные технологии решают другую задачу, заключающуюся в комплексном анализе альтернативных вариантов достижения плановых целей в условиях высокой степени неопределенности и риска. результаты которого позволяет существенно повысить качество принимаемых плановых решений, и, соответственно, обеспечить гибкость (адаптивность) и устойчивость разрабатываемых планов к внешним возмущениям и деструктивным воздействиям.

Проведенный анализ возможностей использования сценарного подхода в процессах долгосрочного и среднесрочного планирования позволил выделить ряд практических подходов к решению задачи преобразования сценариев в конкретные планы (таблица 1).

Рассмотренные подходы, безусловно, не исчерпывают весь спектр возможностей использования сценариев как основы процессов стратегического и тактического планирования, поскольку они (подходы) в значительной степени определяются спецификой предметной области, системы целей и конкретных задач управления, а также особенностями исследуемой ситуации.

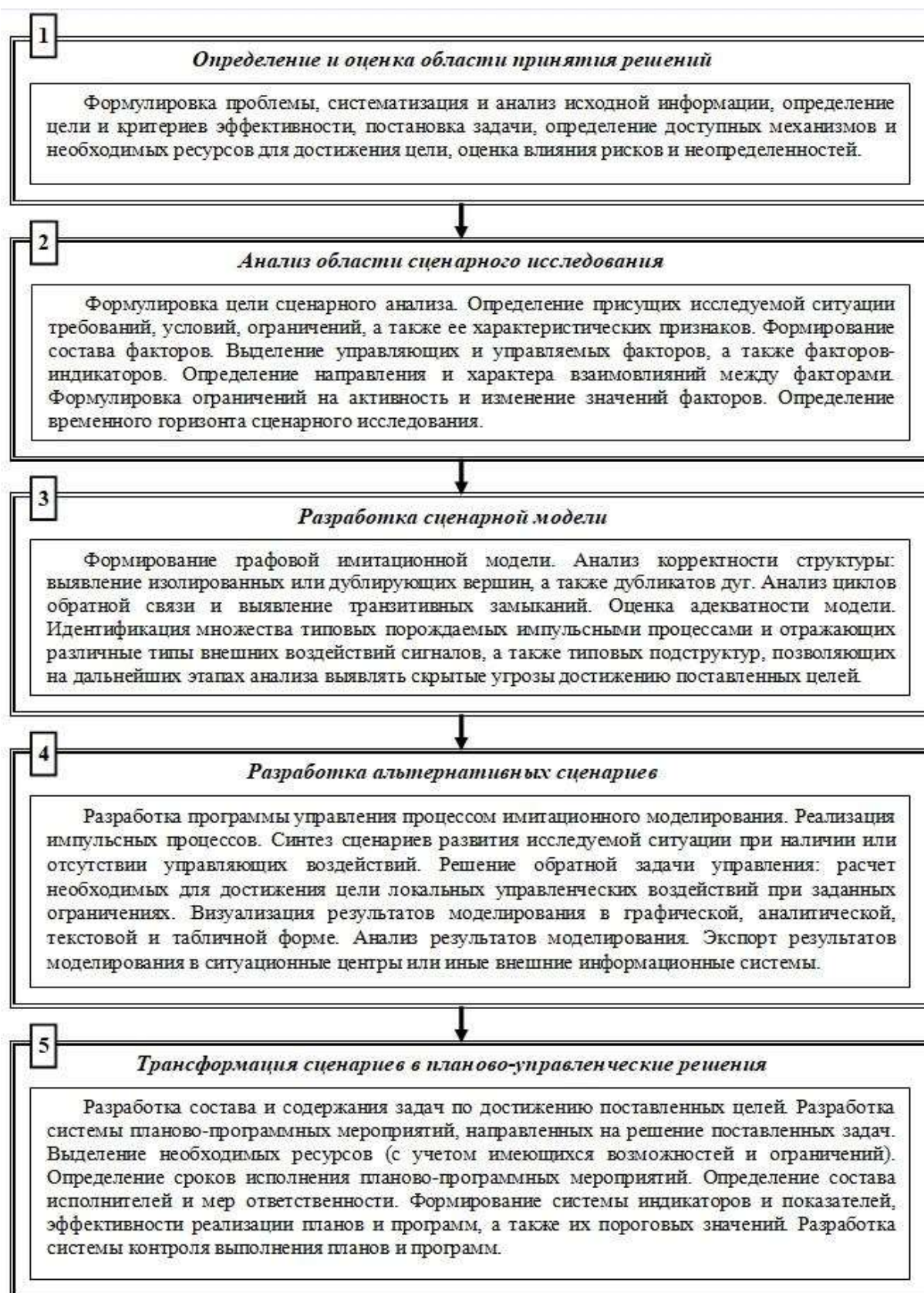


Рисунок 1 – Сценарные технологии в планировании

Таблица 1 – Основные подходы к использованию сценариев в планировании

|    | <b>Тип</b>                            | <b>Содержание</b>   |
|----|---------------------------------------|---|
| 1. | Реакция на наиболее вероятные события | <p>Данный подход базируется на использовании сценария, отражающего наиболее вероятное развитие исследуемой ситуации.</p> <p>Преимуществом является концентрация внимания на единственном (базовом) сценарии, что упрощает процессы и процедуры разработки планов. Подход целесообразно использовать при ограниченных или допустимых уровнях неопределенности, риска и возможных ущербов</p>   |
| 2. | Минимизация возможных ущербов         | <p>Подход основывается на использовании пессимистического сценария, предполагающего максимально возможный ущерб от реализации действующих или потенциальных угроз достижению целей.</p> <p>Данный подход целесообразно использовать в случае, когда вероятность угроз низка, а возможные ущербы от их реализации крайне велики</p>  |
| 3. | Гибкость планирования                 | <p>Использование данного подхода позволяет привязывать плановые задачи не только к исполнителям, срокам и результатам, но и к существенным с точки зрения поставленных целей событиям. Это обеспечивает возможность адаптации планов в соответствии как с прогнозируемыми, так и внезапными фактическими изменениями ситуации. Данный подход целесообразно использовать при высоком уровне неопределенности и выраженном стохастическом характере исследуемых процессов</p> |
| 4. | Максимизация результатив-             | <p>В рамках данного подхода планирование основывается на оптимистическом сценарии,</p>  |

|    | <b>Тип</b>                                 | <b>Содержание</b>  |
|----|--|--|
|    | ности                                      | <p>предполагающем наличие принципиальной возможности эффективного достижения главной цели управления. Рассматриваемый подход позволяет оценивать и эффективно использовать имеющийся потенциал в качестве базы для успешного решения поставленных задач, а также предвидеть или прогнозировать его рост в будущем. Его целесообразно использовать в случаях, когда имеется достаточный объем исходной информации, позволяющий с допустимым уровнем достоверности прогнозировать альтернативы в развитии исследуемой ситуации, а также ограничен объем ключевых (и достоверно измеряемых) показателей эффективности</p>   |
| 5. | Формирование благоприятных внешних условий | <p>Основной задачей данного подхода является создание благоприятных условий для достижения требуемых результатов путем планирования воздействия на внешние источники угроз (где это является практически возможным) и внутренние «окна» уязвимости, используя при этом позитивный сценарий в качестве основы для достижения главной стратегической цели. Данный проактивный подход фактически представляет собой инструмент опосредованного влияния на будущие события путем создания условий для их развития в необходимом направлении. При этом для повышения достоверности результатов анализа подход предполагает параллельную разработку локальных сценариев, оценивающих результативность противодействия наиболее серьезным внешним угрозам</p> |



Здесь необходимо отметить, что эффективность сценарного планирования во многом определяется качеством и четкостью постановки задачи исследования, поскольку неконкретно и неточно определенные проблемы существенно затрудняют выявление ключевых описывающих ее факторов и, как следствие, построение качественных сценариев, постоянная доработка которых к тому же может стать бесконечным процессом.

### **Заключение**

Сценарно-прогнозные исследования являются в значительной степени универсальным и достаточно мощным инструментом анализа в процессе подготовки плановых решений. Сценарный подход наиболее эффективен в условиях возрастающей неопределенности, которая, по сути, и обуславливает необходимость использования инструментов и механизмов сценарного анализа, моделирования и прогнозирования в процессе планирования, поскольку именно они позволяют в значительной мере предвидеть будущие условия и соответствующие альтернативы развития СЭС на различных (преимущественно – длительных) временных горизонтах, диагностировать внешние и внутренние угрозы и риски, исследовать возможные пути развития ситуации во внутренней и внешней среде.

Изложенные в работе результаты анализа возможностей использования методологии сценарного подхода в планировании являются лишь одним из первых шагов на пути решения проблем повышения эффективности управления развитием СЭС в современных крайне непростых условиях. Высокая актуальность рассматриваемых проблем в настоящее время требует развития теоретических и прикладных междисциплинарных исследований в области совершенствования методов и технологий сценарного анализа, а также механизмов их практического использования для решения конкретных задач в рассматриваемой предметной области.

Не менее важными и требующими отдельного рассмотрения являются проблемы встраивания сценарной технологии в функциональную структуру системы подготовки стратегических и тактических плановых решений с целью формирования единой сквозной информационно-технологической цепочки плановых расчетов.

#### Литература:

1. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем: в 2-х кн. / Под ред. В.Л. Шульца и В.В. Кульбы. – М.: Наука, 2012. – Кн. 1 – 304 с., кн. 2 – 358 с.

2. Шульц В.Л., Бочкарев С.А., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В., Тимошенко А.А. Сценарное исследование проблем обеспечения общественной безопасности в условиях цифровизации. – М.: Проспект, 2020. – 240 с.

3. Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Сценарный анализ в управлении геополитическим информационным противоборством. – М.: Наука, 2015. – 542 с.

4. Дранко О.И., Новиков Д.А., Райков А.Н., Чернов И.В. Управление развитием региона. Моделирование возможностей. – М.: URSS, ООО «ЛЕНАНД», 2023. – 432 с.

---

DOI: 10.25728/iccss.2023.74.15.004

**Цыганов В.В.**

#### **Концепция комплекса моделей стратегического управления национальной безопасностью России**

**Аннотация:** Охарактеризованы основные результаты работы по формированию комплекса моделей для поддержки стратегического управления национальной безопасностью России на принципах системности, согласованности, адаптивности, прогрессивности и интеллектуальности. Комплекс включает пять функциональных комплексов моделей: «Индикаторное прогнозирование и стратегическое планирование», «Высокие гуманитарные технологии», «Экспертиза и отбор проектов», «Информационный менеджмент», «Информационные войны».

**Ключевые слова:** национальная безопасность, стратегическое управление, человеческий фактор, моделирование, искусственный интеллект, машинное обучение