

Семиков В.Л., Ву Ван Тхюй (Россия, Вьетнам)
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: info@academygps.ru)

АЛГОРИТМ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ОРГАНИЗАЦИИ

*Дано краткое описание алгоритма системного анализа организации.
Ключевые слова: алгоритм, системный анализ, организация.*

Semikov V.L., Vu Van Thuy (Russia, Vietnam)
ALGORITHM OF SYSTEM ANALYSIS OF ORGANIZATION

*Short review of algorithm of system analysis of organization.
Key words: algorithm, system analysis, organization.*

В последние годы значительно повысился интерес к вопросам организационного проектирования систем безопасности различных объектов, административно-территориальных единиц, отдельных государств от пожаров, техногенных катастроф, природных чрезвычайных ситуаций. Ориентировочные подсчёты показывают, что внедрение мероприятий по проектированию и созданию систем безопасности имеет большой экономический и социальный эффект. Например, в Российской Федерации в 2011 году подразделения МЧС спасли 200 тыс. человек и более чем 2 млн человек оказали квалифицированную помощь.

Во Вьетнаме результаты работы аварийно-спасательных служб гораздо скромнее. Однако в последние годы правительство уделяет всё больше внимания вопросам построения эффективной системы обеспечения безопасности страны от пожаров, техногенных катастроф, природных чрезвычайных ситуаций. В 1986 году было принято решение о проведении политики обновления. Это был очень важный шаг в развитии страны. Вьетнам отказался от централизованного управления экономикой и перешёл на рыночные механизмы. В результате по всей стране от Юга до Севера были созданы благоприятные условия для развития хозяйственной деятельности народа. Это привело к стремительному развитию экономики Вьетнама.

В процессе ускоренного развития народного хозяйства правительство обращало и обращает самое пристальное внимание не только на экономические, но и на социальные вопросы, так, например, социальное распределение осуществляется сравнительно равномерно по различным регионам, между городом и деревней.

Достоинства политики обновления в настоящее время чувствует почти каждый житель Вьетнама: и горожане, и жители деревень в каждом регионе страны.

Важным фактором успеха является то, что страна за последние годы занималась не только развитием внутренних производительных сил, но и проводила поэтапную интеграцию в системы международных хозяйственных связей.

В 2007 году Вьетнам вступил в ВТО, что позволило сделать серьёзный прорыв в международной интеграции. Это способствует дальнейшему социально-экономическому развитию страны.

Вьетнаму удалось в кратчайшие сроки восстановить разрушенную войной экономику до такого уровня, что в настоящее время страна является вторым в мире поставщиком риса и кофе.

Нефтегазовая промышленность страны началась с российско-вьетнамской "Вьетсовпетро". Корпорация нефти и газа "Петровьетнам" стала крупнейшей компанией в СРВ. Российские фирмы "Лукойл" и ТНК-ВР также совместно работают с вьетнамскими фирмами в области геологоразведки и добычи углеводородов на континентальном шельфе Вьетнама.

Россия помогает строить атомную электростанцию "Ниньтхуан 1" и другие важные объекты экономики и инфраструктуры на основе наиболее передовых и безопасных технологий.

Одновременно Россия помогает Вьетнаму разрабатывать и осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности страны от пожаров, техногенных катастроф и стихийных бедствий. На базе российских вузов проводятся совместные научные исследования и ведётся большая работа по подготовке высококвалифицированных кадров для науки, промышленности и системы безопасности страны.

Важным направлением совершенствования существующих и создания новых систем безопасности объектов, населённых пунктов, уездов, провинций, крупных городов является разработка организационных проектов таких систем.

В данной статье рассматривается пример анализа существующей системы безопасности от аварий, пожаров, техногенных катастроф, последствий природных ЧС Вьетнама на основе системного подхода с применением "Алгоритма системного анализа организации", предложенного в [1].

Алгоритм системного анализа (АСА) организации представляет собой последовательность его этапов и работ, выполняемых на каждом этапе с помощью специальных системных методов [2, 3].

Результаты системного анализа, проведённого с помощью АСА, являются основой для синтеза полученных знаний при построении новой или обновлённой системы.

При системном анализе **пожарной охраны и аварийно-спасательных служб (ПАСС)** Вьетнама рассмотрим следующие этапы АСА.

1. **Анализ проблемы.** На этом этапе рассмотрим факторы и причины возникновения проблемы, её логическую структуру, развитие проблемы в прошлом и направления на будущее развитие, внешние связи проблемы.

Основными факторами и причинами возникновения проблемы обеспечения приемлемого уровня безопасности в стране являются: высокие темпы социально-экономического развития страны, её производительных сил, создание нефтегазовой промышленности, атомной энергетики, высокие темпы урбанизации, вступление в ВТО и совершенствование международной интеграции.

Наиболее информативными при этом анализе будут методы сценариев, "Дерева проблем", диаграммы "Проблема-причины", методы синектики и мозгового штурма.

2. *Определение системы.* На этом этапе производится разложение проблемы на подпроблемы и задачи, выделяется объект исследования, определяются границы системы и подсистем, выявляются важнейшие характеристики внешней среды, воздействующие на систему.

Объектом исследования является существующая система обеспечения безопасности народного хозяйства страны от пожаров, техногенных катастроф, природных ЧС. Строится её "Дерево целей", формулируются главные подцели, задачи. Определяются службы, которые, взаимодействуя друг с другом, обеспечивают достижение выбранных подцелей и задач и могут войти составной частью в систему безопасности. Очерчиваются границы выбранной системы. Определяется внешняя для системы среда и выявляются основные факторы, воздействующие на систему.

Здесь более эффективными могут быть методы: "Дерева целей", матричные и статистические, методы аналогии и эвристических вопросов.

3. *Анализ структуры системы.* Определяются число уровней системы, организационная, информационная, социальная, экономическая и другие структуры, процессы управления.

Декомпозиция главной цели системы на подсистемы и задачи позволяет определить число уровней управления и выявить его соответствие требованиям практики, построить организационную структуру и выявить недостающие или лишние структурные подразделения, проанализировать объёмы, направления и интенсивность информационных и финансовых потоков. Важным направлением анализа является также исследование социальной структуры существующей системы.

При проведении анализа большую пользу могут оказать методы матричные, сетевые, морфологические, "Дерева целей", аналогий, диагностические.

4. *Формулирование главной цели и критериев эффективности системы.* Этап включает формулирование главной, глобальной цели (миссии) системы, целей и подцелей, определение возможных дополнительных (побочных) целей, выявление ограничений среды, определение критериев достижения целей. Формулировка миссии должна быть возможно краткой, чёткой и наиболее полно отражать предназначение системы и её подсистем. Должны быть определены возможные побочные цели, например, повышение квалификации работников, улучшение качества продукции, и др. На основе сформулированных миссии, целей и подцелей разрабатывается система оценок деятельности системы безопасности и её подсистем.

Наиболее эффективными на этом этапе могут быть методы экспертных оценок "Делфи", "Дерева целей", морфологические, игровые, эвристических вопросов.

5. *Декомпозиция цели системы.* Формулирование целей эффективности функционирования системы и её подсистем, определение внешних и внутренних ограничений.

На основе декомпозиции цели системы строится система критериев эффективности каждой из подсистем и всей системы в целом. Определяются внешние и внутренние ограничения деятельности системы.

Наиболее часто применяемые методы "Дерева целей", сетевые и описательные модели, метод организованных стратегий.

6. Выявление ресурсов и процессов. Оценка современного состояния трудовых, материальных, финансовых, временных ресурсов, оценка возможностей взаимодействия с другими системами, выявление потребностей в ресурсах системы в будущем, оценка социальных, экономических, технических и других факторов, оказывающих влияние на эффективность функционирования системы.

Оценка имеющихся и возможных ресурсов в будущем является одним из решающих условий эффективного функционирования системы в будущем. При этом необходимо правильно оценить главный ресурс системы, её основу – человеческий фактор и разработать главные направления его эффективного использования.

Наиболее подходящие методы "Дерева целей", экспертных оценок "Делфи", эмпатии, аналогии, эвристических вопросов, организованных стратегий, синектики.

7. Анализ будущих условий развития и функционирования системы. Прогнозы развития системы. Прогнозы развития среды, системы, появления новых факторов, которые будут оказывать влияние на развитие и функционирование системы, анализ будущих ресурсов, анализ возможных изменений целей и критериев их достижения.

Для разработки прогнозов развития системы необходимо составить прогнозы развития городов, населённых пунктов, прогнозы развития отраслей экономики (нефтегазовой, строительство высотных зданий и т.п.), прогнозы изменений оперативной пожарной обстановки, развития системы технических средств пожарной охраны и других технических служб безопасности (автомобили первой пожарной помощи, вертолёты, беспилотные летательные аппараты, привязные аэростаты, дирижабли и др.). Прогнозы потребности страны и отдельных районов в пожарной, спасательной технике, в огнетушителях и т.п. Разработка новых технологий и новых тактических приёмов борьбы с пожарами и катастрофами, последствиями природных ЧС, формулирование и выбор новых целей и критериев их достижения. Совершенствование стратегии обеспечения безопасности городов, населённых пунктов, объектов экономики и инфраструктуры,

Применяемые методы: сценариев, "Дерева целей", экспертных оценок, описательные и статистические методы, методы аналогии.

8. Оценка новых целей. Оценка взаимозависимости, соподчинённости и относительной важности целей, оценка влияния внешних факторов, разработка новых критериев достижения целей.

Наиболее пригодные для этого этапа методы: экспертных оценок "Делфи", "Дерева целей", морфологические, эвристических вопросов, синектики.

9. Отбор вариантов целей системы и подсистем. Анализ целей на совместимость и полноту, оценка дополнительных (побочных) целей, оценка и сравнение вариантов.

Методы: матричные, морфологические, организованных стратегий, экономического анализа

10. Диагноз существующей системы. Анализируются масштабы управляемости, соотношение централизации и децентрализации, распределение прав, обязанности и ответственности, анализ достоинств и недостатков системы.

Методы: экономического анализа, диагностические, кибернетические, эвристических вопросов, организованных стратегий, свободных ассоциаций.

11. Построение комплексной программы развития системы. Определение очерёдности целей, разработка плана мероприятий по подразделениям, руководителям и исполнителям, выбор форм контроля хода работ по развитию системы.

Чрезвычайно важный этап, определяющий дальнейшее развитие системы и её эффективность.

Рекомендуемые методы: экономического анализа, описательные, матричные методы, методы эвристических вопросов и организованных стратегий.

На основе полученных в результате детального анализа данных можно приступить к реализации этапов синтеза. Основными из них можно считать следующие.

12. Проектирование организации. Формулирование миссии, целей, подцелей и задач системы ПАСС, проектирование организационной, социальной, экономической структур системы, технологии управления, форм и методов контроля, методов мотивации, определение направлений развития системы ПАСС.

Рекомендуемые методы: "Дерева целей", сетевые, матричные, кибернетические, SWOT-анализ, методы эмпатии, аналогии, эвристических вопросов, организованных стратегий, социологические и соционические.

13. Проектирование работы новой организации. Формулирование целей системы, функций системы (планирование, маркетинг, организация, мотивация, контроль), определение ресурсов для реализации функций, проектирование процессов, операций, процедур, социального развития ПАСС.

Вновь спроектированная или улучшенная организация представляет собой структуру, своеобразный организационный "скелет", который нужно заставить работать. Для этого рекомендуются следующие методы: сетевые, описательные, социологические, соционические, эмпатии, организационных стратегий.

Литература

1. **Семиков В.Л.** Теория организации. М.: РГАЗУ, 2002.
2. **Семиков В.Л., Ушаков В.Д.** Теория организации в схемах. М.: Рид Групп, 2011.
3. **Семиков В.Л.** О эвристических методах решения творческих проблем // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. Вып. 3 (43). 2012. 13 с.

Статья опубликована 15 января 2013 г.