

С. А. Вамболь

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЙ МНОГОФАЗНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ СТРУКТУРЫ

Рассмотрено построение иерархической структуры системы управления экологической безопасностью с соблюдением принципов многоуровневой декомпозиции. Предусмотрены вертикальные и горизонтальные связи уровней и этапов; приоритетность действия; вариантность выбора и решения задач каждого уровня.

Ключевые слова: экологическая безопасность, система управления, иерархическая структура, многофазная дисперсная структура

1. Введение

Процесс управления экологической безопасностью следует рассматривать как сложную организационно-технологическую систему (СОТС). Совокупность компонентов, составляющих СОТС, в их взаимосвязи образует структуру системы, которую удобно представлять в виде схемы иерархических уровней. Связи между компонентами-подсистемами в иерархической структуре системы устанавливаются по принципу подчинения, когда один из двух взаимосвязанных компонентов является определяющим в их совместном функционировании, или согласования, когда оба взаимосвязанных компонента равноценны в их совместном функционировании.

2. Постановка проблемы

Система «Управление экологической безопасностью» состоит из множества компонентов, формирующихся исходя из их функциональных характеристик и взаимоотношений в процессе функционирования системы в целом. Ее следует представлять в виде модели, удобной для аналитического исследования и синтеза компонентов-подсистем собственно системы и внешней среды. Для этого требуется построение иерархической структуры системы «Управление экологической безопасностью», где соблюдены основные принципы многоуровневой декомпозиции.

3. Основная часть

3.1. Анализ литературных источников по теме исследования. Исследование проблемы управления экологической безопасностью, ее структуры и функций с учетом многообразия систем управления, средств реализации технологических процессов управления и исполнителей, которые могут

их выполнять, форм организации процессов управления, движения материальных и других ресурсов в пространстве и времени, связанных между собой определенными отношениями и находящихся в противоречивом взаимодействии, свидетельствует о том, что процесс управления экологической безопасностью следует рассматривать как сложную организационно-технологическую систему. Эти вопросы на сегодняшний день актуальны и рассматриваются в работах В. М. Шмандия, М. С. Малеваного, В. М. Кобрина, О. М. Бугаенко, В. Р. Лозаньского и других [1–3].

3.2. Результаты исследований. Применительно к модели СОТС управления экологической безопасностью иерархическое построение ее структуры и установление структурных связей между компонентами означают, например, следующую подчиненность ее технологических компонентов: невозможно разработать и изготовить технологическое оснащение или определить номенклатуру необходимого оборудования, не разработав предварительно технологические процессы управления экологической безопасностью.

С целью решения поставленной задачи обеспечения рационального управления экологической безопасностью из общей системы СОТС выделены компоненты, которые существенным образом влияют на рационализацию этапов подготовки к управлению экологической безопасностью. При этом использован принцип многоуровневой декомпозиции (рис. 1).

На нулевом уровне проводят сбор информации о возможности возникновения опасностей, для управления которыми можно использовать многофазные дисперсные структуры. На первом — определяют основные закономерности формирования экологической опасности — регионализацию, пространственно-временную структуризацию опасности и позиционирование источников опасности.

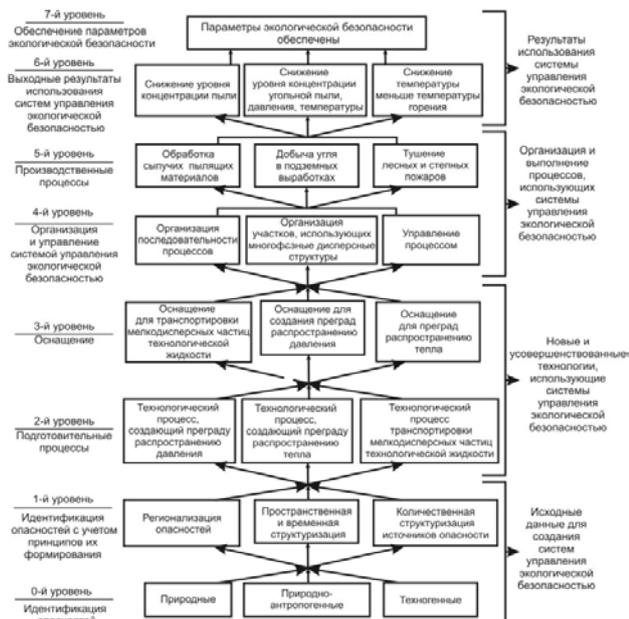


Рис. 1. Многоуровневая декомпозиция решаемых задач управления экологической безопасностью

В завершении — разработка вариантов принципиальных схем систем управления экологической безопасностью с учетом располагаемых ресурсов и их разновидностей. Второй уровень — это подготовительные процессы по созданию системы управления экологической безопасностью с использованием многофазных дисперсных структур — технологический процесс создания дисперсной структуры, поглощающей тепло или создающей преграды распространению давления; транспортировки мелкодисперсных частиц в зону, где располагаются источники опасности; поглощения тепла и другой. На третьем уровне определяют оснащение, необходимое для осуществления технологических, обеспечивающих экологическую безопасность, а именно оснащение технологических процессов оснасткой и оборудованием, в том числе и нестандартным, а также средствами обеспечения безопасной работы рабочих. Четвертый уровень — это решение задач организации и управления экологической безопасностью и выбор организационных форм последовательности процесса, организацию участков выполнения технологических процессов, диспетчеризацию и управление ходом технологических процессов на рабочих местах. Пятый уровень — задачи организации производственных процессов с учетом обеспечения экологической безопасности: формирование и функционирование участков обработки сыпучих пылящих материалов, формирование и функционирование средств защиты лесного фитоценоза от пожара, снижение последствий взрывов метано-воздушной смеси и угольной пыли в шахтах. На шестом уровне достигаются выходные результаты обеспечения экологической безопасности, а именно: снижение

концентрации пылевых частиц в рабочей зоне погрузки-разгрузки пылящих сыпучих материалов и другие. К высшему, седьмому уровню системы отнесены параметры среды, величина которых будет ниже критических значений (давления, температуры, скорости движения, времени пребывания в зоне с заданным режимом, соотношения смешивающих компонентов, концентрации веществ и др.).

При таком построении иерархической структуры системы «Управление экологической безопасностью» соблюдены основные принципы многоуровневой декомпозиции: наличие вертикальных и горизонтальных связей между уровнями и этапами; приоритетность действия уровней и этапов сверху донизу; взаимозависимость уровней; вариатность выбора и решения задач каждого уровня.

Литература

1. Шмандий В. М. Управление экологической безопасностью на рациональном уровне [Текст] : автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 21.06.01; защищена 22.01.04; увр. 14.04.04 / Владимир Михайлович Шмандий. — Х., 2003. — 381 с.
2. Харламова О. В. Теоретичні основи управління екологічною безпекою техногенно навантаженого району [Текст] / О. В. Харламова, М. С. Мальований, Л. Д. Пляцук // Екологічна безпека. — Кременчук : КрНУ. — 2012. — Вип. 1(13). — С. 9–12.
3. Лозанський В. Р. Екологічне управління в розвинутих країнах світу у порівнянні з Україною [Текст] / В. Р. Лозанський. — Х.: УкрНДІЕП, 2000. — 68 с.

ІЕРАРХІЧНА СТРУКТУРА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ, ЯКА ВИКОРИСТОВУЄ БАГАТОФАЗНІ ДИСПЕРСНІ СТРУКТУРИ

С. О. Вамболь

Розглянуто побудову ієрархічної структури системи управління екологічною безпекою із дотриманням принципів багаторівневої декомпозиції. Передбачені вертикальні і горизонтальні зв'язки рівнів і етапів; пріоритетність дії; варіантність вибору і вирішення завдань кожного рівня.

Ключові слова: екологічна безпека, система управління, ієрархічна структура, багатофазна дисперсна структура.

Сергій Олександрович Вамболь, кандидат технічних наук, завідувач кафедри прикладної механіки Національного університету цивільного захисту України, тел.: (057) 707-34-07, e-mail: k106@mail.ru.

HIERARCHICAL STRUCTURE OF CONTROL SYSTEM BY ECOLOGICAL SAFETY, USING MUCH PHASE DISPERSIBLE STRUCTURES

S. Vambol

The construction of the hierarchical structure of the control system of environmental safety with the principles of multilevel decomposition. There are vertical and horizontal levels and stages, priority actions, the variance of choice and objectives of each level.

Keywords: ecological safety, control system, hierarchical structure, much phase dispersible structures.

Sergey Vambol, PhD, Head of Department of the applied mechanics of National University of Civil Defense of Ukraine, tel.: (057) 707-34-07, e-mail: k106@mail.ru.