

УДК 004.8

КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**Цветков В.Я.***ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте», Москва, e-mail: cvj2@mail.ru*

Статья является теоретической и аналитической. Проведен анализ комплементарности информационных ресурсов, применяемых в управлении и обработке информации. Показано, что комплементарность ресурсов повышает эффективность обработки и управления. Следовательно, создание такого свойства является обязательным условием в информационных процессах. Выявлены характеристики, связанные с комплементарностью ресурсов. Это информационное соответствие, структурное соответствие и коммуникационное соответствие. Введены новые дефиниции для понятий: комплементарность, комплементарные информационные ресурсы, информационное соответствие, коммуникационное соответствие. Показано, что противоположное свойство не комплементарность ресурсов повышает риски и снижает эффективность управления и обработки информации.

Ключевые слова: информация, информационные ресурсы, системный анализ, комплементарность информационных ресурсов, информационное соответствие, аддитивная комплементарность, синергетическая комплементарность, коммуникационное соответствие, комплементарные информационные ресурсы, искусственный интеллект, управление, обработка информации

COMPLEMENTARITY INFORMATION RESOURCES**Tsvetkov V.Y.***Research Institute of automated systems in railway transport, Moscow, e-mail: cvj2@mail.ru*

The article is a theoretical and analytical. The article analyzes the new property analysis complementarity of information resources. Complementary information resources used in the management and processing of information. The article argues that the complementarity of resources improves the efficiency of processing and control. Create complementarity of information resources is a prerequisite in information processes. The article describes the characteristics of the information related to the complementarity of information resources. These characteristics have: an information line, structural correspondence and communications line. The article introduces a new definition for the concepts: complementarity, complementary information resources, compliance, communication line. The article shows that the property is not the opposite of complementarity of resources increases the risk and reduces the efficiency of management and information processing.

Keywords: information, information resources, systems analysis, complementary information resources, information matching, complementary additive, synergistic complementarity, communication line, complementary information resources, artificial intelligence, control, information processing

Информационные ресурсы являются основой современных технологических процессов, при принятии решений, в образовании и управлении [8]. При этом информационные ресурсы, а не информация применяются на производстве и в управлении. Во многих технологиях возникает вспомогательная задача преобразования информации в информационные ресурсы [11] и задача согласованного использования информационных ресурсов в управлении. Решение второй задачи приводит к понятию комплементарных информационных ресурсов [2, 4]. Комплементарность объектов или информационных конструкций означает их согласованность и взаимную дополняемость. При централизованном управлении задача согласования ресурсов решается достаточно просто. Она решается на уровне планирования и информационного взаимодействия в реальном времени в процессе управления. То есть задача комплементарности решается в процессе использования. При субсидиарном [1]

и распределенном управлении существует временной лаг [6] между получением информации о состоянии объекта управления в головном центре управления и его реальным состоянием. Поэтому согласование ресурсов при распределенном (сетевом) управлении в сложных системах в реальном времени невозможно. Это ставит задачу создания комплементарных ресурсов до начала использования с возможным их резервированием для серии различных допустимых состояний. В области информационных технологий такой термин применялся редко и только для обозначения согласованности ресурсов. Поэтому есть все основания анализа и формирования дефиниции комплементарности ресурсов и метода оценки комплементарности. Кроме того, целесообразно рассмотреть семантическое поле близких понятий определить терминологические отношения комплементарности с другими близкими информационными характеристиками объектов и информационных конструкций.

Материал и методы исследования

В качестве материала использовались существующие описания информационных ресурсов и семантическое поле понятий в области управления и обработки информации. Именно в этих областях комплементарность ресурсов играет большую роль и способствует повышению эффективности управления и обработки информации. Не комплементарность играет отрицательную роль и снижает эффективность этих процессов. В качестве методики исследования применялся системный анализ, качественный анализ и структурный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Не комплементарные информационные ресурсы не связаны и представляют собой разрозненную совокупность. Они не образуют систему. Комплементарные информационные ресурсы взаимосвязаны

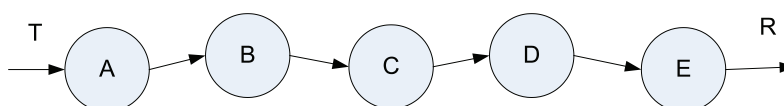


Рис. 1. Линейная комплементарность ресурсов:
A, B, C, D, E – информационные ресурсы. Стрелки обозначают связи. T – цель. R – результат

и дополняют друг друга. Это дает основание рассматривать их как сложную систему. Это дает основание применять для их исследования системный анализ и рассматривать комплементарные ресурсы как сложную систему. Системный подход позволяет соотносить комплементарные информационные ресурсы с понятием система, имея в виду систему свойств или систему ресурсов.

Комплементарность выражает отношение между частями объекта или системы. Термин «Комплементарность» является сравнительной характеристикой, которая применима к процессам, объектам и свойствам. Комплементарность не является абстрактным понятием, а всегда связана с другим понятием. Как правило, при управлении и производстве всегда определена цель, которая может служить критерием оценки комплементарности. В этом аспекте определим комплементарность ресурсов как их согласованность и взаимную дополняемость при достижении поставленной цели. Это комплементарность по цели. В то же время это означает, что ресурсы комплементарные для одной цели могут быть не комплементарными для другой цели.

Объект управления может находиться в разных состояниях, поэтому можно оценить комплементарность по отношению к состоянию объекта. Это означает, что ресурсы комплементарные для одного со-

стояния объекта управления могут быть не комплементарными для другого состояния. Такая комплементарность является комплементарностью по состояниям. Она может быть полной и частичной. Для достижения полной комплементарности необходимо резервирование информационных ресурсов для учета всех возможных состояний объекта управления или вариантов обработки информации. Такой подход является затратным, так как на практике реализуется только один сценарий, потребляющий свои ресурсы, а ресурсы для других состояний остаются не израсходованными.

Как система комплементарные информационные ресурсы могут образовать простую (линейную) систему (рис. 1). Такая схема имеет место, когда в технологии последовательно используется один ресурс за другим.

Наличие цели (T) задает цепочку использования ресурсов (A, B, C, D, E), которая приводит к получению результата (R). При выполнении одного этапа обработки информации или управления полностью используется один из ресурсов линейной цепочки и на следующем этапе используется другой. Такая многоэтапная обработка или управления является безальтернативной.

При наличии альтернатив в процессе принятия решений или в технологиях производства возникает необходимость выбора того или иного ресурса. В этом случае комплементарные информационные ресурсы образуют сложную сетевую модель. Ее схема дана на рис. 2.

Для анализа комплементарности необходимо выделить информационную ситуацию [9], которая характеризует состояния системы ресурсов. Информационная ситуация может описывать не только состояния, но и переходы между состояниями (динамику). Информационная ситуация может описывать части системы ресурсов и их отношения. Информационная ситуация может описывать совокупность систем информационных ресурсов и их отношения.

Комплементарные информационные ресурсы (КИР) определяются в определенной среде. Такой средой для оценки КИР является информационное поле [3, 10]. В отличие от информационного пространства,

выполняющего функции координации, информационное поле является активным и содержит полевую переменную, которая характеризует каждую точку поля. Именно эта характеристика помогает проводить оценку комплементарных информационных ресурсов в информационном поле.

Под информационным соответствием объектов инфосферы понимают их состояние, когда каждый из них в отдельности располагает равнозначными или равносмысловыми информационными ресурсами относительно реализуемой цели [5].

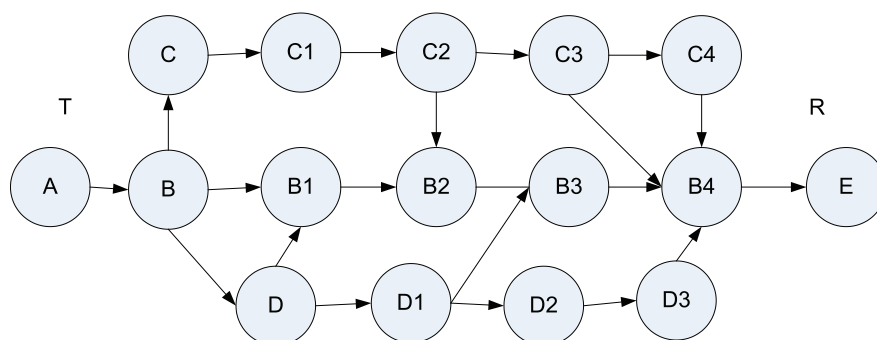


Рис. 2. Сетевая схема комплементарных ресурсов:
A, D, C, D, E – информационные ресурсы. Стрелки обозначают связи. T – цель. R – результат

Одним из состояний, которое свойственно информационной ситуации является информационная асимметрия. Антонимом понятию «информационная асимметрия» может быть термин «информационная симметрия» и термин «информационное соответствие». Термины «информационная асимметрия» и «информационная симметрия» характеризуют статическое состояние. Это субстанциональные фактофиксирующие характеристики.

Термины «информационное соответствие» и «информационное не соответствие» характеризуют признаки комплементарности ресурсов. Это процессуальные сравнительные характеристики. Информационное соответствие является обязательным условием и характеристикой комплементарности информационных ресурсов.

Информационное соответствие между информационными ресурсами и состоянием объекта в информационной ситуации дают возможность использовать эти ресурсы для решения задач управления и самоорганизации объекта. Информационное соответствие как обязательное свойство комплементарных информационных ресурсов должно отвечать следующим требованиям: целевая определенность, синхронность, структурное соответствие, коммуникационное соответствие.

В сложной системе информационных ресурсов коммуникационное соответствие это состояние ее элементов, при котором каждый из них располагает достаточными возможностями для реализации взаимодействия с другими.

Информационным соответствием информационных ресурсов обозначим их свойство участия в процессах обработки и взаимодействия между собой без преобразования для достижений цели обработки или управления.

Рассматривая ресурсы как систему, можно отметить, что комплементарность информационных ресурсов может быть аддитивной и синергетической. Аддитивная комплементарность имеет место тогда когда сумма эффектов ресурсов не эффект системы ресурсов. Синергетическая комплементарность имеет место тогда когда сумма эффектов ресурсов не эффект системы ресурсов.

Оппозиционным [7] по отношению к термину «комплементарность информационных ресурсов» является термин «не комплементарность информационных ресурсов». В аспекте принятия решений и не комплементарность информационных ресурсов может быть рассмотрена как информационное состояние, связанное с информационной неопределенностью или не информированностью одной стороны в сравнении с первой. Такое состояние может служить основой повышения риска или ошибки при принятии решений. Она может служить основой развития негативных процессов. Не комплементарность информационных ресурсов исключает самоорганизацию в информационных и биологических системах.

Проведенное исследование дает основание сформулировать понятие комплементарности информационных ресурсов. Комплементарность информационных ресурсов

есть системное свойство информационных ресурсов, которое означает их согласованность, связанность, дополняемость и отвечает требованиям: целевой определенности, синхронности, структурного соответствия, коммуникационного соответствия.

Комплементарные информационные ресурсы – это информационные ресурсы, которые обладают свойством комплементарности.

Комплементарность информационных ресурсов является малоисследованным фактором в теории, хотя на практике комплементарность ресурсов пытаются обеспечить технологическими средствами. Но именно отсутствие теоритических положений сводит организацию комплементарности к эмпирическим подходам. информационных ресурсов можно эффективно исследовать с применением модели информационного поля. В целом исследование в области информационного поля также проводится недостаточно широко. Примером служит то, что часто отождествляют понятия информационное пространство, информационное поле и информационное функциональное пространство. Результаты исследования применимы не только для анализа информационных ресурсов, но и для более широкого круга ресурсов: материальных, финансовых.

Выводы

Комплементарность информационных ресурсов является обязательным свойством для самоорганизации информационных и биологических систем. В биологических системах комплементарность информационных ресурсов достигается естественным

путем. В технических системах это свойство надо организовать. Особенно важным и необходимым является организация комплементарных информационных ресурсов при субсидиарном и распределенном сетевом управлении.

Список литературы

1. Бексултанов К. Б. Субсидиарные механизмы в реализации программно-целевых методов управления и бюджетирования // Экономические науки. – 2010. – Т. 71. – № 10. – С. 141–144.
2. Богутдинов Б.Б., Цветков В.Я. Применение модели комплементарных ресурсов в инвестиционной деятельности // Вестник Мордовского университета. – 2014. – Т. 24. – № 4. – С. 103–116.
3. Бондур В.Г. Информационные поля в космических исследованиях // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. – № 2 (10). – С. 107–113.
4. Дайер Д.Х., Сингх Х. Отношенческий подход: кооперативная стратегия и источники межорганизационных конкурентных преимуществ // Российский журнал менеджмента. – 2009. – Т. 7. – № 3. – С. 65–94.
5. Иванников А.Д., Тихонов А.Н., Соловьев И.В., Цветков В.Я. Инфосфера и инфология. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2013. – 176 с.
6. Логинова А.С. Оценка применимости субсидиарного управления // Актуальные проблемы современной науки. – 2015. – № 3. – С. 297–301.
7. Ожерельева Т.А. Оппозиционный анализ информационных моделей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11 (часть 5). – С. 746–749.
8. Поляков А.А., Цветков В.Я. Информационные технологии в управлении. – М.: МГУ факультет государственного управления, 2007. – 138 с.
9. Розенберг И.Н., Цветков В.Я. Информационная ситуация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 12. – С. 126–127.
10. Tsvetkov V.Ya. Information field // Life Science Journal. – 2014 – № 11(5). – P. 551–554.
11. Tsvetkov V.Ya., Matchin V.T. Information Conversion into Information Resources // European Journal of Technology and Design. – 2014. – Vol. (4), № 2. – P. 92–104.