

УДК 004.041

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО КАК РЕСУРС ПОЗНАНИЯ**Цветков В.Я.***ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте», Москва, e-mail: cvj2@mail.ru*

Рассматривается информационное пространство как источник познания окружающего мира. Дается анализ понятий информационное пространство, информационное поле, информационная среда. Показано, что информационное пространство может быть естественным и искусственным. Показано, что информационное поле является субстанциональным и процессуальным объектом и раскрывает свойство пространства. Показано, что информационная среда связана с неким объектом, для которого она является окружением и для которого она рассматривается. Это позволяет определить информационную среду как подмножество информационного пространства. Информационную среду можно также определить как подмножество информационного поля. Дана топологическая модель отношений между понятиями пространства, поля и среды.

Ключевые слова: информационное пространство, естественное информационное пространство, информационное поле, информационная среда, информационное взаимодействие, полевая переменная, информационная определенность, информационно определенные параметры, информационные отношения

INFORMATION SPACE AS A RESOURCE COGNITION**Cvetkov V.Y.***Research Institute of automated systems in railway transport, Moscow, e-mail: cvj2@mail.ru*

The article examines the information space as a source of knowledge of the world. The article reveals the contents of the concepts of informational space, informational field, informational environment. The article shows that the information space can be natural and artificial. The article shows that the information field is the substantial and procedural subject and reveals a property of space. The article shows that the information environment is associated with a certain object for which it is the environment and for which it is viewed. The article treats the information environment as a subset of the information space. The article treats the information environment as a subset of the information field. This article describes the topological model of the relationship between the concepts of space and environment fields.

Keywords: information space, natural information field, information field, information environment, information interaction, field variable, certainty of information, certain parameters, information relations

Пространство одна из базовых категорий физики и философии, которая используется для всего, что содержится в материальном мире. Анализ эволюции общества показывает, что человечество с древних времен черпало знания в информационном пространстве. Современное глобальное информационное пространство, во многих странах с высоким уровнем информатизации [1], имеет свои более мелкие национальные информационные пространства и отраслевые информационные пространства. Созданию единого экономического и правового пространства должно предшествовать создание единого информационного пространства. Единое информационное пространство становится новым системообразующим признаком любого государства [2]. Единое информационное пространство должно опережать создание единого экономического и правового пространства, так же как оно должно опережать принятие решений в разных социальных сферах. Поэтому запаздывание информационного обеспечения ведет к отставанию во многих сферах социальной деятельности [3]. В тоже время

единого толкования понятия информационного пространства нет. Это обуславливает анализ и уточнение этого понятия

Цель исследования – анализ содержания понятия информационное пространство. Выделение существенных признаков как информационного пространства как образовательного информационного ресурса и источника познания окружающего мира. В исследование входит задача нахождения различий с близкими понятиями информационное поле и информационная среда.

Материалы и методы исследования

В качестве материала использовались существующие работы в области разных типов пространств и информационного пространства. В качестве материала использовались существующие работы в области разных типов полей и информационных полей. В качестве методики исследования применялся системный анализ, качественный анализ и лингвистический анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ содержания термина информационное пространство. Термин «информа-

ционное пространство» [2-5] применяется в широком понимании и различных значениях. Информационное пространство часто рассматривают как совокупность результатов семантической деятельности человека. Информационное пространство понимают как в переносном смысле, так и в философском, а также в семантических исследованиях, тогда информационное пространство может пониматься как «мир имён и названий, сопряженный к онтологическому» [6].

Участие человека приводит к необходимости выделить естественное и искусственное информационное пространство. Естественное информационное пространство существует независимо от человека и содержит информационно определяемые описания окружающего мира. Именно оно является источником информации и знаний для человека.

Информационно определяемые описания – это описания, которые формируются на основе технических и технологических средств получения информации, имеющихся в распоряжении человека. По мере развития науки и техники появляются новые приборы и методы получения информации, повышается точность собираемых данных, совершенствуются средства хранения и анализа первичной информации. Наконец, появляются новые теории, позволяющие строить новые модели и расширяющие возможности человека. Это расширяет круг информационно определяемых описаний. Это расширяет естественное информационное пространство как источник познания окружающего мира.

Искусственное информационное пространство создается человеком на основе имеющихся в его распоряжении знаний, теорий, моделей, систем и процессов познания. Искусственное информационное пространство с одной стороны является некой описательной информационной моделью, с другой оно служит инструментом воздействия на окружающий мир, в частности инструментом локального [7] или глобального управления [8]. Оно создается на основе информации, которой располагает человек. Искусственное информационное пространство является результатом информатизации общества.

Искусственное информационное пространство в общем случае можно рассматривать как сложную антропогенную систему. Оно может рассматриваться как связанные единой сетью компоненты пространства [9]; информационные ресурсы, информационные взаимодействия [10]; хранилища информационных ресурсов; си-

стему согласованных стандартов информационного обмена и технологий.

Информационное пространство различается по масштабу. Его употребляют для обозначения пространства от континента [11] до предприятия и до отдельного человека [12]. По существу при таком применении термина нарушаются терминологические отношения [13] и речь идет об обозначении разных сущностей общим термином.

Примером искусственного информационного пространства является координатное пространство, которое задается человеком на основе вводимых им координатных систем и произвольно выбираемых точек отсчета для этих систем. Характерным признаком информационного пространства является наличие в нем информационных отношений [14]. Наиболее ярко это проявляется в координатном пространстве. В информационном пространстве могут быть заданы отношения порядка (иерархия), отношения части и целого, топологические отношения, семантические отношения, лингвистические отношения и так далее. В информационном пространстве, включающем семантические отношения, может существовать специфическое отношение оппозиции. Информационные отношения могут существовать в неявной форме, например, корреляты. В целом информационное пространство можно рассматривать как субстанциональное понятие.

Информационное поле. Термин «информационное поле» [15] также используется достаточно широко, но иногда понятия информационное поле и информационное пространство рассматривают как синонимы. По нашему мнению это не корректно. Термин «поле» используют во многих научных направлениях для описания свойств реального пространства и реального мира. Поле, как правило, связывают с непрерывной или дискретной совокупностью величин, отражающих свойства или одно свойство окружающего мира. Иногда используют комбинацию этих совокупностей как дискретно-непрерывную. Примером дискретно-непрерывной совокупности являются топологические поля. Широкое использование понятия поля во многих науках дает основание использовать это понятие в области наук об информации.

Информационное поле вложено в информационное пространство. Пространство содержит отношения. Поле также содержит отношения, но в дополнении к ним содержит количественные и качественные характеристики поля, зависящие от точек про-

странства, а также может характеризоваться наличием информационного взаимодействия [10]. Деление информационного пространства на естественное и искусственное приводит к делению информационного поля: на естественное и искусственное [16]. Естественное информационное поле отражает объективно существующие свойства окружающего мира. Искусственное информационное поле является моделью создаваемой человеком.

В настоящее время существуют разные поля, что дает основание сравнить информационное поле с другими полями, что понять его содержание и особенности. Поле в общей алгебре определяется как алгебраическая структура, для элементов которой определены алгебраические операции. Простейшим полем является «поле рациональных чисел». Это поле имеет элементы, при этом элементы поля не обязательно являются числами. Оно может быть дискретным и непрерывным.

Физическое поле представляют некоторой динамической физической величиной (называемой «полевой переменной»), определенной во всех точках пространства и меняющейся со временем. Оно имеет элементы и чаще всего является непрерывным. В квантовой теории поля «полевая переменная» может рассматриваться формально как пространственная функция и полевой переменной сопоставляется соответствующий оператор. Особенностью «полевой переменной» в физике является то, что она часто определяется с помощью физических зависимостей, то есть по математическим формулам. Информационное поле также характеризуется некой полевой переменной, зависимой от точки пространства.

Информационное поле [15] – поле, в каждой точке которого определен один или несколько информационно определяемых параметров. Такой параметр может быть дихотомическим, пространственно-параметрическим, пространственным, географическим и т.д. В информационных полях «информационный параметр поля» является либо непрерывной функцией, либо индикатором. В связи с широким распространением виртуального моделирования появился термин «виртуальное информационное поле». «Информационное поле» как носитель свойств окружающего мира расширяет возможности научного исследования и познания окружающего мира. Информационное поле удовлетворяет критерию фальсифицируемости по Попперу, поэтому является научной категорией. Информационное поле

содержит информационные отношения и некие полевые характеристики, которые являются результатом выявленных закономерностей и зависимостей. «Информационное поле» является общим понятием. Поэтому при исследовании в определенной предметной области необходимо уточнять вид и дефиницию информационного поля. Понятие «информационное поле» способствует междисциплинарному переносу знаний.

Особенностью любого информационного поля является использование информационных отношений. Можно сказать, что информационные отношения в информационном поле предстают в виде неких объективизированных характеристик. Полевая переменная в информационном поле может описывать состояние, потенциал, динамику, процесс. Информационное поле может описывать не только полевую переменную, но и процесс, например информационное взаимодействие. Поэтому информационное поле можно рассматривать как субстанциональный и процессуальный объект.

Информационная среда. В семантической близости с терминами информационное поле и информационное пространство находится термин «информационная среда» [17], который также требует уточнения и сопоставления с информационным полем и информационным пространством.

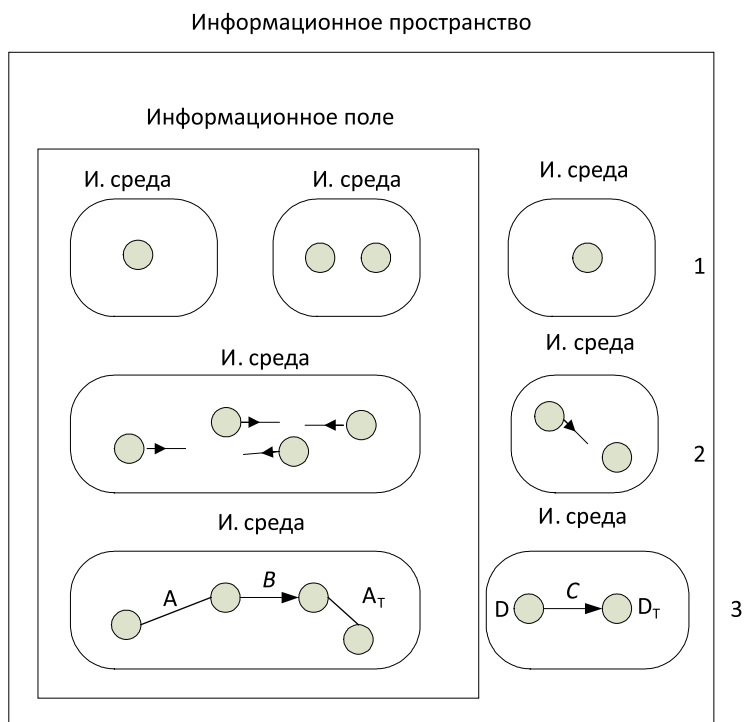
Примером связи информационного пространства и информационного поля может служить связь координатной системы и навигационного поля, задаваемого глобальными спутниковыми системами позиционирования. Координатная система это некая пассивная характеристика пространства, задающая отношения порядка и отношения локализации. Навигационное поле – это поле, характеризуемой некой пространственной величиной (полевой переменной), определяемой на основе расчетов при помощи спутниковой аппаратуры. Навигатор, используемый на автотранспортных средствах, также использует полевую переменную для расчетов и задает маршрут как совокупность следующих величин: функцию, рассчитываемую на основе системы координат; данных (аргументов), получаемых от системы глобального позиционирования; начальной точки местоположения движущегося средства и точки окончания маршрута движения. Информационное пространство, в которое погружен навигатор – ограничено. Навигатор отображает только часть пространства или часть поля, окружающего маршрут движения. Это приводит к понятию «информационная среда».

Информационное пространство является независимой характеристикой. Информационное поле также является независимой характеристикой. Информационная среда всегда соотносится с неким объектом, поэтому является зависимой характеристикой от объекта исследования, относительно которого эта среда рассматривается. Многозначность понятия информационная среда дает возможность дать этому понятию разные определения, обусловленные разными аспектами рассмотрения.

Аспект рассмотрения объекта, связанного с информационной средой позволяет определить информационную среду как некое окружение объекта или совокупности исследуемых объектов. В аспекте информационного пространства, информационная среда – это ограниченная часть информационного пространства, которая окружает объект исследования. Можно сказать, что информационная среда – это часть информационного пространства, редуцированная к объекту исследования. То есть понятие информационное среды подразумевает не только пространство, но и некий заданный

объект исследования, который оно окружает и на который оказывает влияние. Таким объектом может быть не только реальный одиночный объект типа транспортного средства, но массовый объект типа отрасли или сферы образования. С этих позиций *информационная среда* – эта часть пространства, которое оказывает существенное влияние на определенный для этой среды объект исследования.

Используя понятие информационного взаимодействия [10] в информационном поле можно дать еще одну трактовку информационной среде. Информационная среда – часть информационного поля, для которой существенным являются информационные взаимодействия, влияющие на объект исследования. Информационная среда может создаваться человеком как совокупность факторов, существенно влияющих на объект изучения или объект управления. При появлении системных свойств, в частности свойства целостности, такая среда может рассматриваться как сложная система. Такая система может использоваться как система поддержки или как подсистема поддержки более сложной системы.



Информационное поле, информационное пространство и информационная среда.

Первый уровень, обозначенный цифрой 1, характеризует информационную среду для не взаимодействующие между собой объектов. Второй уровень, обозначенный цифрой 2, характеризует информационную среду для объектов, между которыми существуют отношения.

Отношения обозначены стрелками без контакта с другим объектом. Третий уровень, обозначенный цифрой 3, характеризует информационную среду для объектов, между которыми существуют связи (линии соединения) взаимодействия (соединяющие стрелки) и отношения

При создании информационной среды как обеспечивающей подсистемы при пространственном управлении объектом необходимо выполнение следующих условий, которые делятся на пространственные (первые три) и полевые (последующие четыре):

- обеспечение единства времени;
- обеспечения единства координат;
- обеспечения целостности управления в реальном времени;
- реализацию информационного поля измерений;
- реализацию информационного поля оценки ситуации и позиции;
- реализацию информационного поля управления;
- реализацию информационного поля коррекции.

На рисунке приведены информационное пространство, информационное поле и информационная среда. Информационное пространство можно рассматривать как глобальное описание, в которое вложено информационное поле. Информационное поле характеризуется активностью, которое отражается наличием полевой переменной. Но информационное поле может быть не во всех точках пространства. Информационная среда это еще меньшее множество, которое связано с объектом (кружок) или группой объектов. На рисунке показаны три уровня описания среды и объекта окружения.

Информационные отношения являются важной характеристикой, которая характеризует информационное пространство, информационное поле и информационную среду. Одни информационные отношения отражают реальные отношения между объектами. Другие информационные отношения отражают специфические отношения между информационными описаниями, информационными моделями, информационными системами.

Информационные отношения в информационном пространстве играют качественную роль. Информационные отношения в информационном поле играют качественную роль и позволяют получать количественные характеристики – полевые переменные. Информационные отношения в информационной среде играют локальную роль, поскольку рассматриваются только те, которые влияют на объект окружения.

Дискуссия. Существуют две типичные некорректности при использовании понятия информационное пространство. Первая состоит в том, что отождествляют понятия информационного поля и информационного пространства. Вторая некорректность состоит в том, что общему понятию информационное пространство придают

специальный смысл, не вводя дополнительного уточняющего термина. Например, «информационное образовательное пространство» не эквивалентно информационному пространству вообще, а содержит свою специфику. Этот термин имеет права на существование, но он не эквивалентен термину «информационное пространство» по известному закону обратного отношения между объемом и понятием. В литературе не проводят различия между естественным и искусственным информационным пространством, что также не корректно. Информационное пространство в общем изначальном варианте содержит только отношения. Включение в информационное пространство связей и ресурсов либо приводит к информационному полю, либо к специализированному информационному пространству, например, информационно управляющему функциональному пространству [18], которое качественно отличается от информационного пространства.

Заключение

В процессе развития происходит наблюдение за объектами, явлениями и процессами окружающего мира через естественное информационное пространство. Раскрытие определенных количественных характеристик в этом пространстве приводит к информационному полю, которое характеризуется своими характеристиками. Например, околоземное пространство содержит магнитное поле, электрическое поле и гравитационное поле. Каждое из полей имеет свою полевую переменную и свои взаимодействия. Отражением всех этих полей являются специальные информационные поля. Информационное пространство и информационное поле в равной степени относятся ко многим объектам в поле и пространстве. В отличие от них информационная среда связана с определенным объектом (группой объектов), для которого она является окружением. Информационная среда может быть рассмотрена как подмножество информационного пространства, характеризующего объект окружения. Информационная среда может быть рассмотрена как подмножество информационного поля, характеризующего информационное взаимодействие с объектом окружения. Эти понятия не являются синонимами, они являются разными взаимосвязанными явлениями. В целом рассмотренные понятия являются инструментом познания и описания картины мира.

Список литературы

1. Kluver R. Globalization, informatization, and intercultural communication. – 2008.

2. Прангишвили И.В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. – М.: Наука, 2003. – 428 с.
3. Райков А.Н. Развитие России и единое информационное пространство // Вестник РФФИ, Российский фонд фундаментальных исследований. – 1999. – № 3. – С. 17.
4. Boisot M. Information space: A framework for learning in organizations, institutions and culture. – Cengage Learning Business Pr, 1995.
5. Tsvetkov V.Ya. Information Space, Information Field, Information Environment // European Researcher, 2014, Vol. (80), № 8-1. – P. 1416–1422.
6. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
7. Цветков В.Я., Оболяева Н.М. Использование коррелятивного подхода для управления персоналом учебного заведения // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2011. – № 8 (50). – С. 4–9.
8. Tsvetkov V.Ya. Global Monitoring // European Researcher, 2012, Vol. (33). – № 11-1. – P. 1843–1851.
9. Паринов С.И. Соционет. ру как модель информационного пространства 2-го поколения // Информационное общество. – 2001. – № 1. – С. 43–45.
10. Tsvetkov V.Ya. Information interaction // European Researcher, 2013, Vol. (62), № 11-1. – P. 2573–2577.
11. Машлыкин В.Г. Европейское информационное пространство. – М.: Наука, 2001.
12. Цымбаленко С.Б., Шариков А.В., Щеглова С.Н. Информационное пространство российского подростка в постсоветский период. – М.: НИИ шк технологий, 2006.
13. Тихонов А.Н., Иванников А.Д., Цветков В.Я. Терминологические отношения // Фундаментальные исследования -2009. – № 5. – С. 146–148.
14. V. Ya. Tsvetkov. Information Relations // Modeling of Artificial Intelligence, 2015, Vol.(8), Is. 4. – p. 252-260. DOI: 10.13187/mai.2015.8.252 www.ejournal11.com.
15. Tsvetkov V.Ya. Information field. // Life Science Journal. – 2014. – № 11(5). – P. 551–554.
16. Цветков В.Я. Естественное и искусственное информационное поле // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 5, ч. 2. – С. 178–180.
17. Ожерельева Т.А. Об отношении понятий информационное пространство, информационное поле, информационная среда и семантическое окружение // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10 – С. 21–24.
18. Соловьёв И.В. и др. Единое информационно-управляющее пространство ВМФ. От идеи до реализации. – СПб.: Ника, 2003. – 490 с.