

5. *Борисова Л.Н.* Рефлексивные технологии как основа совершенствования профессиональной подготовки педагогических кадров // сб. международной научной конференции. МосГУ, 2014. С. 97–102.
6. *Булкин А.П.* Социокультурная динамика образования. Исторический опыт России. Дубна: «Феникс+», 2001. 208 с.
7. *Гусев Д.А.* Логическая культура в преподавательской деятельности // Преподаватель XXI век. 2005. № 1. С. 15–21.
8. *Ковалевский М.М.* Сочинения. Т. 1, 2. СПб., 1997.
9. *Козловский П.* Прощание с марксизмом-ленинизмом: о логике перехода от развитого социализма к этическому и демократическому капитализму. Очерки персоналистской философии. СПб: Экономическая школа. 1997. 216 с.
10. *Медынский Е.Н.* История педагогики в связи с экономическим развитием общества / в 3-х т. М., 1925–1930.
11. Модернизация российского образования. Ресурсный потенциал и подготовка кадров / под ред. Т.Л. Клячко. М.: ГУ-ВШЭ, 2002. 182 с.
12. *Музыкаев С.И.* Ценностные основания модернизации высшего профессионального образования в России // Вестник РОСНОУ. Сер. «Социально-гуманитарные науки». 2007. Вып. № 1. С. 60–67.
13. *Олейник А.Н.* Институциональная экономика. М.: Вопросы экономики; ИНФРА-М, 2000. 416 с.
14. *Рыбакова Н.А.* Самоактуализация педагога в профессиональной деятельности и условия ее становления // Вестник Московского института лингвистики. 2012. № 3. С. 100–105.
15. *Рывкина Р.В.* Экономическая социология переходной России: Люди и реформы. М.: Дело, 1998.
16. Хрестоматия по истории педагогики. М., 1936.
17. Экономика обучающих организаций / сб. статей; под ред. С.М. Пястолова, А.Ю. Шапина. М.: МПА-Пресс, 2003. 96 с.

Socio-economical institution as an object of sociological knowledge

Natalya Viktorovna Osipova, PhD, associate professor, Moscow Witte University, Subdepartment of Psychology, Pedagogy and socio-humanitarian disciplines

Higher education system is one of the most popular social institutions of Russian society. Current socio-economical reformations in Russia entailed considerable changes in Russian higher education. In their works Russian thinkers developed an approach to institutions from the viewpoint of determinant role of integratng function. This approach puts together such institution characteristics its multifunctionality, multifacetedness, internal contradiction and dynamism.

Key words: value, education, social institution, higher education, university, quality of education, dynamism

УДК 89.57.15, 165, 504

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОЛЯ В КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Валерий Григорьевич Бондур, профессор, д-р техн. наук,
действительный член РАН, директор,
E-mail: vgbondurr@aerocosmos.info,*

*Научно-исследовательский институт аэрокосмического мониторинга «Аэрокосмос»,
<http://www.aerocosmos.info>*

Статья описывает применение информационных полей при космических исследованиях. Статья описывает различие между информационным пространством и информационным

полем. Описана полевая переменная как функциональная величина, которая является обязательным атрибутом поля. Показано, что обязательным атрибутом информационного пространства являются информационные отношения. Атрибутами информационного поля являются отношения и связи. Статья описывает особенности информационного поля.

Ключевые слова: космические исследования, информационные конструкции, информационные единицы, интерпретационное поле, когнитивная семантика, интерпретация.

Введение

В науке часто областях применяют термин «поле» для описания реального мира. Это понятие, как правило, связывают с совокупностью величин, отражающих свойство окружающего мира в дискретной или непрерывной формах. Иногда используют комбинацию этих совокупностей как дискретно-непрерывную. Примером такой совокупности являются топологические поля. Широкое использование понятия поля во многих науках дает основание использовать это понятие в области космических исследований. Информационное поле это поле, которое служит источником получения информации и описания процессов, происходящих в окружающем мире.



В.Г. Бондур

Полевой подход. Внешняя среда, окружающая человека и человечество, представляет собой окружающее пространство, в котором находятся реальные объекты. Эти реальные объекты находятся в различных взаимодействиях между собой и внешней средой. Введение понятия поля означало признание некоего взаимодействия объекта и среды, которое, в свою очередь, влияло на взаимодействие объектов.

Свойства и отношения объектов реального пространства могут изменяться во времени. В различные моменты времени изменения отношений вызывают события, которые могут вызывать другие события. Отражением множества состояний реальных объектов является информационное поле [1]. В этом поле находятся образы отражения реальных объектов – «информационные конструкции». Человек исследует доступное ему информационное поле и извлекает данные. Он создаёт модель – искусственное информационное поле.

Целесообразно 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 [2]. 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 [3] (называемой «полевой переменной»), определённой 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 координата, и полевой переменной сопоставляется соответствующий оператор [4]. Особенностью «полевой переменной» в физике является то, что она де факто не является переменной, а является функцией, так как часто определяется с помощью физических зависимостей, то есть по математическим формулам. Полевая переменная определяется часто как функция.

В настоящее время широко применяют спутниковые технологии для исследования земного пространства. В результате таких исследований применяют термин «навигационное поле». «Навигационное поле» [5] – реальное пространство, в каждой точке которого с помощью специальной приёмной аппаратуры можно определять местоположение и время определения этого местоположения. Оно, в отличие от рассмотренных выше естественных полей, является искусственным, так как создаётся с помощью технологий изобретённых человеком.

Существует понятие «гипотетическое поле». Этим термином обозначают поля, которые описываются новыми теориями, не содержащими внутренних противоречий. Гипотетическое поле не противоречит наблюдениям и позволяет получить наблюдаемые следствия. Гипотетическое поле, как правило, даёт новые знания или новую информацию в сравнении с известными теориями и полями. Информационное поле можно отнести к такому гипотетическому полю.

Таким образом, информационное поле возникает как одно из разновидностей полей. С другой стороны, все перечисленные выше поля можно считать информационными, как «частные информационные поля» описания внешнего мира. Это даёт основание считать понятие «информационного поля» общим, а не частным понятием.

В информационном поле мир предстаёт не только субстанционально – в виде информационных объектов, явлений, процессов, моделей, но и определяется через информационные отношения, информационные формы, формообразование, самоорганизацию, саморазвитие [6]. С этих позиций информационное поле можно рассматривать как атрибутивную характеристику окружающего мира. Поэтому при использовании термина информационное поле необходимо дополнять уточняющую языковую конструкцию, которая позволяет конкретизировать информационное поле с областью применения.

Об отношении между полем и пространством. Особенности космических исследований в том, что они исследуют реальные пространственные объекты и явления и на этой основе выясняют реальные взаимосвязи окружающего мира. В литературе не всегда четко проводят различие между информационным полем и информационным пространством, что является предметом анализа [7, 8]. Пространство является одной из базовых категорий науки. Информационное пространство может быть естественным и искусственным. Естественное информационное пространство отражает внешний мир и служит источником информации и знаний для человека. Оно существует независимо от человека и содержит описания окружающего мира. Однако познание этого пространства осуществляется на основе инструментария, которым владеет человек. По мере развития науки и техники инструментарий совершенствуется. Это расширяет естественное информационное пространство как источник познания окружающего мира [9].

Искусственное информационное пространство создаётся человеком на основе знаний, теорий, моделей, систем и опыта. Искусственное информационное пространство с одной стороны является некой объяснительной моделью, с другой стороны, оно служит инструментом воздействия на окружающий мир. Искусственное информационное пространство создаётся на основе информации, которой располагает человек и поэтому является результатом информатизации общества.

Искусственное информационное пространство можно рассматривать как антропогенную систему, содержащая связанные информационной сетью элементы пространства; информационные ресурсы, технологии их обмена и использования; хранилища информационных ресурсов; систему согласованных стандартов информационного обмена и технологий. Примером искусственного информационного пространства является координатное пространство, которое задаётся человеком на основе вводимых им координатных систем и произвольно выбираемых точек отсчёта для этих систем.

В информационном пространстве, описывающем реальное пространство, существуют пространственные отношения [10]. Информационные отношения являются обязательным фактором информационного пространства. Они могут существовать в виде явной формы: иерархия, часть и целое, или в неявной форме, например, корреляты. Особенностью информационного пространства является то, что оно может иметь разные масштабы.

Информационное поле вложено в соответствующее информационное пространство. Пространство является пассивным отображением окружающего мира. Поле содержит некие количественные и качественные характеристики пространства. На рисун-

ке 1 дана схема отношений информационного пространства, информационного поля и информационной среды. Цифрами на рисунке обозначены: 1 – информационное пространство; 2 – информационное поле; 3 – информационное окружение объекта исследований; 4 – объект исследований.

В соответствии со схемой на рисунке 1 информационное поле (2) вложено в информационное пространство (1) и наполняет его количественными характеристиками. При этом следует подчеркнуть, что информационных полей может быть много и каждое может быть в ограниченной части информационного пространства.

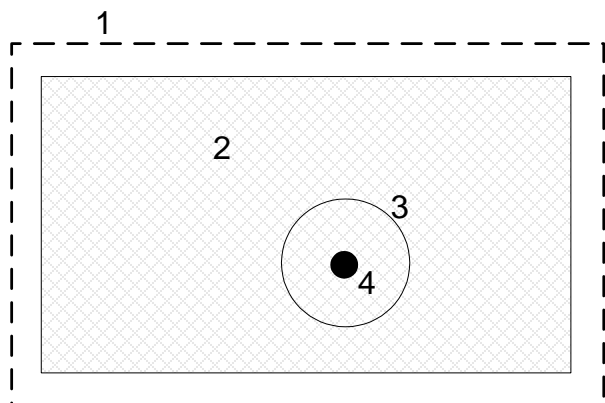


Рисунок 1 – Структурная вложенность информационного поля в информационное пространство

Информационное пространство служит основой получения информации и знаний и содержит в себе остальные объекты, включая информационное поле. Информационное пространство обязательно содержит отношения. Информационное поле является вложением в информационное пространство. Информационное поле раскрывает характеристики и связи информационного пространства. Информационное поле содержит отношения и связи, что служит основой различных взаимодействий. Информационное поле раскрывает со-

держание реального пространства [8].

Космические исследования изучают информационное пространство и формируют информационные поля как результат этих исследований.

Особенности информационного поля. Информационное поле позволяет создавать связь между показателями. Поэтому информационное поле служит основой связи между разными эмпирическими данными. В математике используют функциональные связи между различными величинами. Информационное поле задает информационные связи между данными, которые могут быть впоследствии описаны различными функциональными связями.

Информационное поле служит основой организации данных. Один из важных принципов организации данных – организация связей между данными и систематизация данных. Основной теоретический принцип, применяемый для организации таких связей – референция. В пространственных информационных полях референцию заменяют геореференцией [11, 12]. Геореференция задает пример дискретного информационного поля. Еще один из принципов организации данных заключается в создании топологических пространственных связей или топологии. Топологическая связь задаёт дискретно-непрерывное информационное поле.

Информационное поле служит основой для формирования информационных моделей и проведения информационного моделирования. Элементами информационных моделей и элементами информационного поля являются информационные единицы [13]. Информационные единицы являются обязательным элементом информационного поля. Они служат средством конструирования моделей объектов и сложных систем.

Информационное поле, как и информация, является полисемическим (многозначным) понятием. Для различия информационных полей с одинаковыми наименованиями, но разными значениями, следует расширять названия этих полей путем добавления описания. Например, поле знаний можно трансформировать в semantic network [14], или в field of knowledge translation [15].

Описания объектов и процессов окружающего мира можно рассматривать как модели разных информационных полей. Внешняя информационная среда, в которую погружены реальные объекты, служит основой получения информации. Отражением

реальных объектов, отношений являются информационные модели и информационные отношения. Информационные отношения играют важную роль в информационном поле. Информацию подразделяют на два вида описательную и содержательную. Например, человек может видеть текст, написанный на незнакомом языке (видеть описание), но не понимать его содержание. Кроме того, некоторые описания типа совокупности символов, например, список букв алфавита, не несут содержания, а составленные из этих букв предложения и тексты содержат смысловую нагрузку и передают знания.

Информационные отношения и информационные связи обусловлены объективными отношениями и связями между объектами информационного поля. Информационные отношения отражают прямые, косвенные, первичные и вторичные отношения между реальными объектами и их частями. Выявление и использование информационных отношений и связей даёт возможность строить аналитические описания явлений и процессов, которые изучаются в космических исследованиях [16].

Классификация информационных полей в космических исследованиях. Информационные поля в космических исследованиях делятся на две категории внешние и внутренние. Эти поля связаны и определяются соответствующими информационными пространствами. Внешние информационные поля связаны с исследованиями внешнего мира по отношению к Земле. Внутренние информационные поля связаны с исследованиями Земли и цивилизации. Можно воспользоваться частной классификацией, приведённой в работе [17] и расширить её. Отметим, что информационное поле вложено в соответствующее информационное пространство.

Внешние информационные поля можно связать с тремя зонами: дальний космос, ближний космос (Солнечная система), залунное космическое пространство (1 астрономическая единица от Земли).

Внутренние информационные поля, связанные с космическими исследованиями, можно связать с 4 зонами [17]: подлунное информационное поле (подлунное космическое пространство – радиус орбиты Луны); околоземное информационное поле (околоземное космическое пространство – примерно 60 радиусов Земли [17]), наземное информационное поле (наземное пространство), подземное информационное поле (подземное пространство).

Наземное информационное поле определяется объектами на земной поверхности и высотой до 20 км, что определяется зоной перемещения транспортных средств. Информационное поле, связанное с подземным пространством, определяется дном мирового океана и его глубочайшими впадинами. Основными объектами исследования Земли из космоса является наземное информационное пространство и соответственно формирование параметров наземного информационного поля [18, 19]. Рассмотренные информационные поля имеют разные масштабы и соответственно разные базовые параметры описания.

При создании описания информационного поля как системы, обеспечивающей поддержку космических исследований необходимо выполнение ряда условий, которые делятся на пространственные (первые три) и полевые (последующие четыре):

- обеспечение единства времени;
- обеспечение 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.

Выводы. Применение понятия «информационное поле» расширяет возможности исследования окружающего мира. Основная функция информационного поля в космических исследованиях состоит в описании окружающего мира и отдельных простран-

ственных зон. Информационное поле задаёт информационное описание параметров, отношений и связей, что служит в дальнейшем для построения функциональных или аналитических зависимостей. В отличие от многих других полей «информационное поле» является многозначным понятием. Поэтому необходимо уточнять вид информационного поля в практической деятельности. Понятие «информационное поле» позволяет осуществлять междисциплинарный перенос знаний. Информационное поле в космических исследованиях служит инструментом систематизации и обобщения. Информационное поле служит основой познания окружающего мира и помогает создавать научную картину мира.

Литература

1. *Tsvetkov V.Ya.* Information field // *Life Science Journal*. 2014. 11(5). P. 551–554.
2. *Dumas J.G., Gautier T., Pernet C.* Finite field linear algebra subroutines // *Proceedings of the 2002 international symposium on Symbolic and algebraic computation*. ACM, 2002. P. 63–74.
3. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теория поля / изд. 8-е, стереотипное. М.: Физматлит, 2001. 534с.
4. *Bogolubov N. N., Logunov A. A., Todorov I.T.* Introduction to axiomatic quantum field theory // Reading, Mass. 1975.
5. *Moorehead S. et al.* Autonomous navigation field results of a planetary analog robot in antarctica // *Artificial Intelligence, Robotics and Automation in Space*. 1999. Т. 440. P. 237.
6. *Савиных В.П., Цветков В.Я.* Синергетический аспект геоинформатики и технологий дистанционного зондирования // *Исследование Земли из космоса*. 2002. № 5. С. 71–78.
7. *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.
8. *Tsvetkov V.Ya.* Information Space, Information Field, Information Environment // *European Researcher*. 2014. Vol.(80). № 8-1. P. 1416–1422. DOI: 10.13187/issn.2219-8229
9. *Бондур В.Г., Крапивин В.Ф., Савиных В.П.* Мониторинг и прогнозирование природных катастроф. М.: Научный мир, 2009. 692 с.
10. *Цветков В.Я.* Виды пространственных отношений // *Успехи современного естествознания*. 2013. № 5. С. 138–140.
11. *Цветков В.Я.* Геореференция как инструмент анализа и получения знаний // *Науки о Земле*. 2011. № 2. С. 63–65.
12. *Hill Linda L.* Georeferencing: The Geographic Associations of Information – MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England, 2009. 272 p.
13. *Tsvetkov V. Ya.* Information Units as the Elements of Complex Models // *Nanotechnology Research and Practice*, 2014. Vol.(1). № 1. P. 57–64.
14. *Havasi C., Speer R., Alonso J.* ConceptNet 3: a flexible, multilingual semantic network for common sense knowledge // *Recent Advances in Natural Language Processing*. 2007. P. 27–29.
15. *Davis D.* Continuing education, guideline implementation, and the emerging transdisciplinary field of knowledge translation // *Journal of Continuing Education in the Health Professions*. 2006. Т. 26. № 1. P. 5–12.
16. *Бондур В.Г., Кондратьев К.Я., Крапивин В.Ф., Савиных В.П.* Проблемы мониторинга и предсказания природных катастроф // *Исследования Земли из космоса*. 2005. № 1. С. 3–14.
17. *Бармин И.В., Данхем Д.У., Кулагин В.П., Савиных В.П., Цветков В.Я.* Координатное обеспечение системы глобального мониторинга // *Вестник НПО им. С.А. Лавочкина*. 2014. № 3. С. 109–115.
18. *Бондур В.Г., Зверев А.Т.* Механизмы формирования линеаментов, регистрируемых на космических изображениях при мониторинге сейсмоопасных территорий // *Исследование Земли из космоса*. 2007. № 1. С. 47–56.
19. *Бондур В.Г.* Аэрокосмические методы и технологии мониторинга нефтегазоносных территорий и объектов нефтегазового комплекса // *Исследование Земли из космоса*. 2010. № 6. С. 3–17.

Information fields in space research

Valery Grigor'evich Bondur, Professor, Ph.D., member of the Russian Academy of Sciences, Director

of the Research Institute of Aerospace Monitoring «Aerocosmos»

This article describes the application of information fields in space research. This article describes the difference between the information space and information field. It described as a functional field variable value which is a mandatory attribute of the field. Shown. that mandatory attribute information space are information relations. Attributes of the information field is the relationship and communication. This article describes the features of the information field.

Keywords: space exploration, information design, information units, interpretative field, cognitive semantics, interpretation

УДК 338.24.01:004.942

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Станислава Игоревна Васютинская, канд. экон. наук,
доц. кафедры экономики и предпринимательства,
факультет экономики и управления территориями,
E-mail: vassioutinskaya@rambler.ru,

Московский государственный университет геодезии и картографии,
<http://www.miiigaik.ru>

Статья анализирует развитие информационного управления. Показано различие между информационным управлением и информационным менеджментом. Описан информационный подход в управлении. Показана цикличность информационного управления как его обязательное свойство. Показана универсальность информационного управления. Раскрыто содержание задач информационного управления.

Ключевые слова: управление, информация, информационное управление, информационные модели, информационные технологии управления.

Введение

Современная экономика широко использует информацию и информационные ресурсы в сфере управления. По этой причине такую экономику называют информационной [1, 2]. Различают управление (control) и менеджмент (management). Различают информационное управление [3, 4] (information control – IC) и информационный менеджмент [5] (information management – IM). Для новой (информационной) экономики большое значение приобретает сетевая экономика и возрастает роль управления сетевыми потоками и роль сетевого и субсидиарного управления. Информатизация, информационное общество и информационная экономика – привели к созданию информационного управления [6]. Для информационного управления характерен перенос акцентов с развития внутренних факторов производства к развитию фирмы как открытой системы. Эта модель фирмы, активно взаимодействующей с внешней средой и оперативно реагирующей на её изменения. Системообразующая роль информационных потоков [7] в новой экономике имеет прямое отношение к управленческой деятельности. Эффективность управления и его осуществимость определяется качеством прямых и обратных информационных потоков между различными частями объекта управления и между объектом управления и внешней средой.



С.И. Васютинская

Информационный менеджмент. Менеджмент связан с оптимизацией использования фирмой всех её ресурсов, персонала, оборудования, материальных ресурсов, финансовых ре-