

ПОДОРОВ А. А., КОМАНДИРОВ О. Ю.
НОТАЦИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ
 УДК УДК 519.71, ВАК 05.13.01, ГРНТИ 28.23.24

Нотация для моделирования
предприятия

The notation for modeling the
enterprise

Подоров А. А., Командиров О. Ю.

A. A. Podorov, O. Yu. Komandirov

ООО «Газпром трансгаз Ухта»,
г. Ухта

Gazprom transgaz Ukhta LLC,
Ukhta

Предлагается измерение терминов в сферической системе координат. Вводятся измерение абстрактности, фазы деятельности, а также группы и периоды сложности, их связь с пятифакторной психологической моделью личности человека. Предлагается система обозначений, представляющая расширение онтологии предприятия Захмана.

Proposed measurement of terms in the spherical coordinate system. Article introduces the dimension of abstraction, phase, activity, and groups and periods the complexity of their relationship with the five-factor psychological model of human personality. A system of symbols that represents the extension of the Zachman ontology of an enterprise is offered.

Ключевые слова: нотация, периодическая таблица сложности, онтология предприятия, туннельное моделирование.

Keywords: notation, periodic table of complexity, the ontology of the enterprise, tunnel similar modeling.

Введение

В настоящее время существует множество графических нотаций для моделирования информационных процессов предприятия. В качестве примера можно упомянуть нотации UML, группу стандартов IDEF, методологии BPMN, Express-G, EPC, нотацию Arhimate¹, российскую нотацию ДРАКОН, язык блок-схем. Многие из нотаций представлены в программе MS Visio [1]. В процессе развития находится технология The Zachman FrameworkTM ², в которой применен подзаголовок The Enterprise OntologyTM – Онтология предприятия. Разнообразие подходов свидетельствует об активном становлении графических средств моделирования.

¹ <http://www.archimatetool.com>

² <http://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>

Аналогичный процесс становления в настоящее время происходит в философии. Возможность существования единого подхода в философии убедительно показана [2]. При этом описана возможность построения периодической системы категорий³. В связи с этим появляется возможность разработки нотации широкого спектра действия. В данной статье рассматривается возможность построения нотации исходя из принципа дуализма Декарта, диалектического усложнения природы, идеи симметрии материального и идеального.

Теоретическая часть

Ганс Юрген Айзенк разработал систему координат для измерения психологических характеристик человека, состоящую из ортогональных шкал экстраверсии, нейротизма и психотизма⁴. Данные шкалы используются в психологических тестах по определению типа темперамента человека, а также в тестах по измерению коэффициента интеллекта. Такую систему измерений можно считать трехмерной декартовой системой координат, а, следовательно, можно перейти от декартовых координат к полярным.

В полученной системе координат в этой статье не будем учитывать расстояние от центра системы координат, используем только угол между точкой на сфере и горизонтальной плоскостью, проходящей через центр (аналогично широте в географических координатах Земли), и угол проекции на горизонтальную плоскость (аналогично долготе в географических координатах Земли).

Для полученных шкал сферических координат введем следующие единицы измерения:

- абстрактность, соответствующую широте, выражаемую в процентах, и принимающую значение 0 % для нижнего полюса, 100 % для верхнего полюса, и 50 % для точки, расположенной на круге, образованном пересечением сферы горизонтальной плоскостью, проходящей через центр;
- фаза, соответствующая долготе, выражаемая в процентах, увеличивающаяся в направлении часовой стрелки и принимающая значение 0 %, а также 100 % для биссектрисы между положительным направлением оси нейротизма и отрицательным направлением оси экстраверсии (интроверсией)

Развернем данную сферическую систему координат на плоскость, как это делалось при изготовлении первых карт Земли (цилиндрическая проекция Меркатора⁵).

При этом верхний и нижний полюсы переходят в горизонтальные линии.

Авторами была исследована возможность использования полученной системы координат для определения взаимного соответствия между терминами методик моделирования предметной области, в частности, распространенных методик SADT и UML, при этом были получены положительные результаты.

³ Л.Е. Балашов, <http://balashov44.narod.ru/LIBERAL/Sootv.doc> С.1

⁴ https://ru.wikipedia.org/wiki/Айзенк,_Ганс_Юрген

⁵ https://ru.wikipedia.org/wiki/Проекция_Меркатора

По оси абстрактности выделены регионы сущности, бытия, сущего, соответствующие предположению о регионах С. А. Борчикова [3, С. 35].

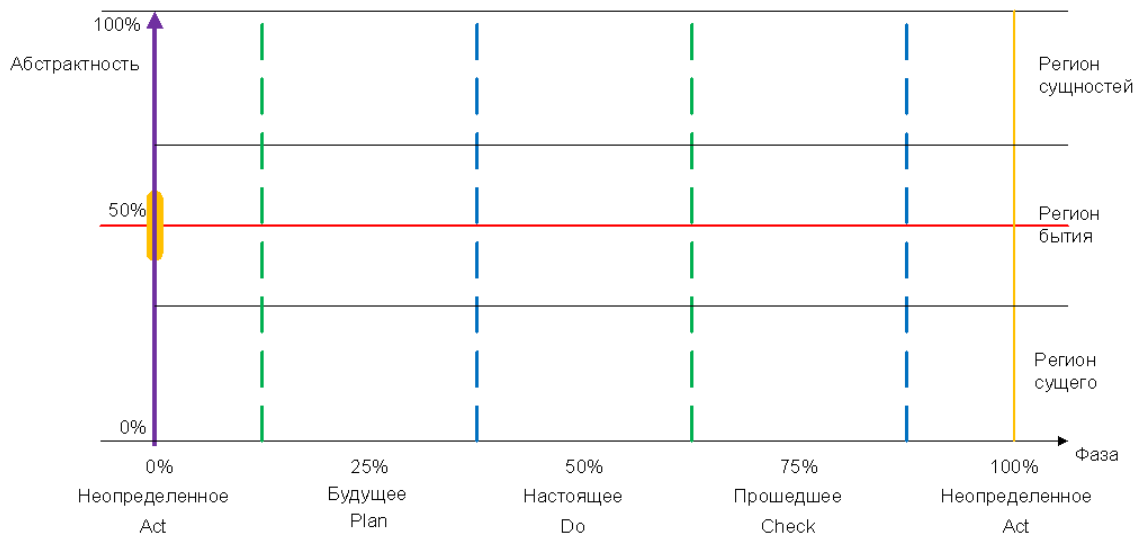


Рисунок 1. Полярные координаты с выделенными регионами

Нотация

По мере расширения списка анализируемых терминов появилась потребность выделения горизонтальных уровней на шкале абстрактности, в которых была выявлена группировка по типу фаз поведения сигмоиды, которые логично назвать периодами сложности (рис. 2). Элементы кривой по поведению совпадают с кривой диффузии инноваций. Можно предположить, что разные источники решений при инновациях относятся к различным видам сложности, что соответствует проявлениям характера, описываемым пятифакторной моделью личности. В литературе предложены варианты усложнения как для технических систем [4], так и для развития общества в целом [5]. При этом как начальная, так и конечная фаза развития могут сопровождаться переходными процессами.

Для отдельных элементов усложнения (по аналогии с периодической таблицей химических элементов Д. И. Менделеева) предлагается использование терминов группа сложности и период сложности.

Предлагается следующее объяснение для выделения периодов:

- 1) подготовительный этап характеризуется потребностями компенсации возмущений от предыдущего уровня;
- 2) этап развития связан с появлением положительной обратной связи, стимулирующей развитие;
- 3) этап стабилизации связан с появлением отрицательной обратной связи, ограничивающей развитие;
- 4) этап консервации характеризуется стабильным существованием, и не входит в отдельные группировки терминов.

При этом предлагается соответствие групп и периодов с предметами университетского образования (табл. 1).

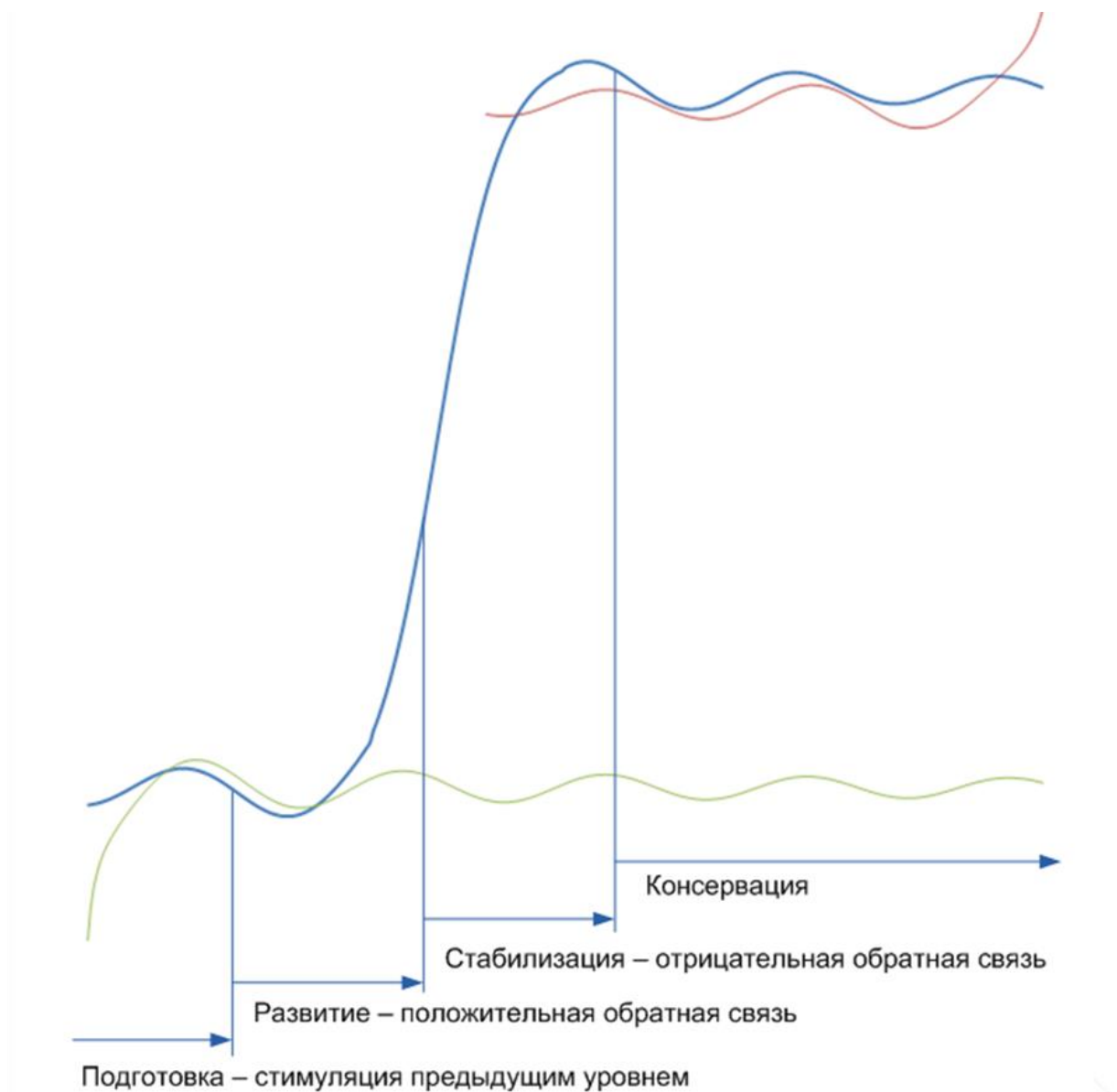


Рисунок 2. Усложнение в виде цепочки сигмоид

Таблица 1. Предлагаемая классификация образовательных предметов

Группа	Период	Абстрактные	Конкретные
Случайное	Развитие	Теория вероятностей	Статистика
	Стабилизация	Логика	Квантовая физика
Элементы	Подготовка	Математика	Физика
	Развитие	Философия	Химия
Процессы	Стабилизация	Культурология	Биология
	Подготовка	Политология	Психология
Общество	Развитие	Менеджмент	Социология
	Стабилизация	Маркетинг	Экономика
	Подготовка	Связи с общественностью	Синергетика
	Развитие	Управление качеством	Технология

Для периода «развитие» группы «случайное» предлагаются термины **будущее** для абстрактного и **прошлое** для конкретного. Для использования пери-

одических свойств при моделировании предложена графическая нотация в виде атрибутов прямоугольника⁶. Для групп сложности предлагается использование пар треугольников или пар сегментов окружности. Периоды обозначаются закрашиванием треугольников в соответствии с двухбитовым значением номера периода – 00, 01, 10. Данный подход расширяет нотацию, предложенную в статье [6].

Предложение по проекции бытия на сферу мировоззрения

При рассмотрении сферической модели возникает парадокс между сложностью центральной области и «недостатком места» для отображения этой сложности. Для объяснения такого несовпадения можно предположить гиперболическую зависимость сложности по мере удаления от полюсов. При этом средние области (бытие) являются областью активного взаимодействия абстрактного и конкретного, что может являться причиной споров о приоритете материализма или идеализма. Иллюстрацией такого взгляда может служить рисунок 3:

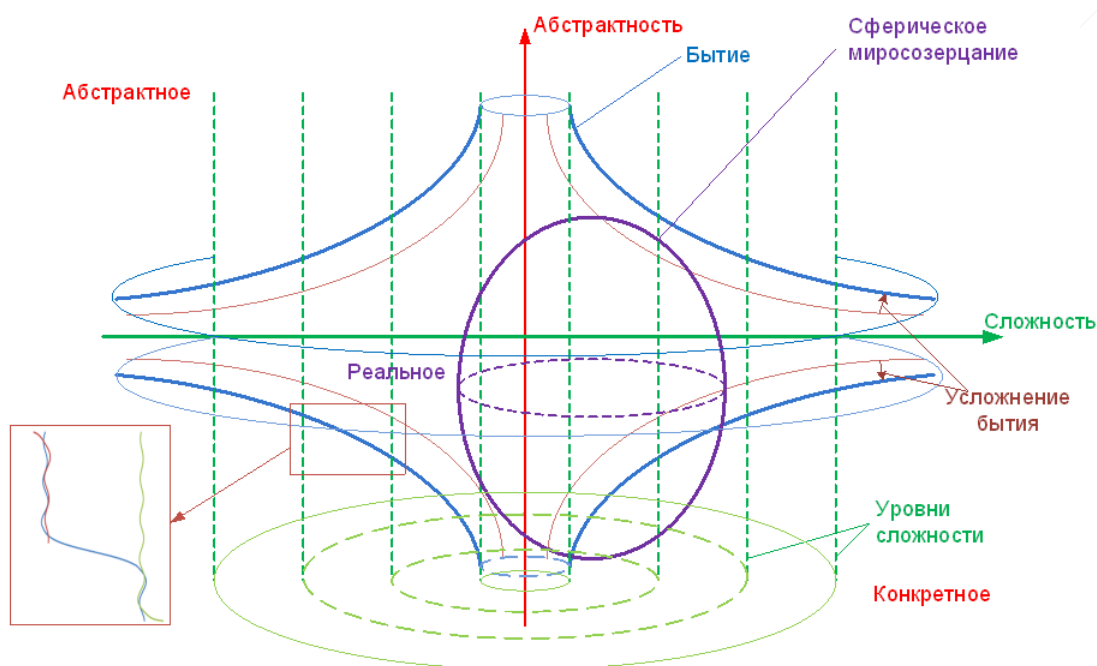


Рисунок 3. Проекция бытия на сферу мировоззрения

Соединение сферической модели и вопросов Захмана

Основная идея предлагаемого подхода заключается в составлении таблицы, в которой колонками служат вопросы из The Zachman Framework™: «Что?», «Как?», «Где?», «Кто?», «Когда?», «Зачем?». Предварительный анализ показал, что таким образом можно выделить различные виды ресурсов, исполь-

⁶ <http://habrahabr.ru/post/259291/>

зубые на предприятии. Программистскому сообществу предложены обозначения для видов ресурсов, соответствующих указанным вопросительным словам⁷. При этом строки в таблице соответствуют уровням сложности. В настоящее время у авторов есть сформировавшееся предложение только по двум колонкам: Что? – оборудование и Кто? – персонал. Эти предложения представлены в таблице 2.

Таблица 2. Предлагаемые сегменты онтологии предприятия

	Оборудование	Персонал
Ответственность	регулирование	дирекция
Синергетика	технологии	охрана окружающей среды
Экономические	режимы	страхование
Социальные	диспетчерское управление	социальные выплаты
Процессы	эксплуатация	охрана труда
Системы	работы	штатное расписание
Структуры	технические места	рабочие места
Элементы	оборудование	сотрудники
Сообщения	неисправности	табель

Заключение

В статье предложена система координат, на основе которой можно проверить возможность соотнесения терминов из разных областей знания с абсолютной шкалой оценок. Данная система координат позволяет проверить гипотезу о возможности упорядочения терминологии на основе психологической модели Айзенка. В случае успеха возможно последующее выделение и анализ признаков, не поддающихся указанной классификации.

Предложена основа для классификации терминов моделирования предприятия. На основе подхода разработана библиотека элементов MS Visio, по которой оформлено рационализаторское предложение [7]. Использование классификации терминов возможно после «измерения» терминов с участием большого количества экспертов. Для измерения можно применить методы опроса, например, метод Дельфы или другие методы экспертных оценок.

При использовании современных технологий глубокого обучения⁸ возможна проверка применимости предложенной системы координат для анализа терминологии существующих нотаций моделирования деятельности предприятия и используемых информационных технологий.

Список литературы

1. Бьяфоре, Бонни. Microsoft Visio 2007. Библия пользователя : Пер. с англ. М. : ООО «И. Д. Вильямс», 2009. 800 с. : ил. – Парал. тит. англ.
2. Войцехович В. Э. Единая Культура – аттрактор эволюции homo sapiens [Электронный ресурс] // Интегральная философия. Журнал Интегрального со-

⁷ <https://habrahabr.ru/post/267749/>

⁸ https://ru.wikipedia.org/wiki/Глубокое_обучение

общества. Вып. 5. 2014–2015. Режим доступа: <http://allunity.ru/journals/J5.pdf>. С. 20–33.

3. Борчиков С. А. Вклад трансцендентальной философии (в том числе Канта и С. Л. Катречко) в метафизику на протоуровне [Электронный ресурс] // Интегральная философия. Журнал Интегрального сообщества. Вып. 5. 2014–2015. Режим доступа: <http://allunity.ru/journals/J5.pdf>. С. 34–52.

4. Карамышев С. В. Куда выведет S-кривая? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.metodolog.ru/01493/01493.html>.

5. Жаров А. Будущее. Эволюция продолжается. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://fan.lib.ru/z/zharow_a/2050buduschee.shtml

6. Подоров А. А. Туннельное моделирование Единого Знания [Электронный ресурс] // Интегральная философия. Журнал Интегрального сообщества. Вып. 2. 2012. Режим доступа: <http://allunity.ru/journals/J2.pdf>. С. 81–94.

7. Библиотека элементов MS Visio и последовательность анализа для моделирования предметной области пользователя // Рационализаторское предложение 1011/13 от 10.03.2016. Управление связи ООО «Газпром трансгаз Ухта».

List of references

1. Bonnie Biafore. *Visio 2007 Bible*, Moscow : Publisher: Dialectics, Williams, 2009. 800 p.

2. Vojcekhovich V. E.H. “Single Culture – an attractor of the evolution of homo sapiens”, *Integral philosophy. Journal of the Integral Community*. Issue 5. 2014–2015. Access mode <http://allunity.ru/journals/J5.pdf>. Pp. 20–33.

3. Borchikov S. A. “The contribution of transcendental philosophy (including Kant and S. L. Kathechko) to metaphysics on the proto-level”, *Integral philosophy. Journal of the Integral Community*. Issue 5. 2014–2015. Access mode <http://allunity.ru/journals/J5.pdf>. Pp. 34–52.

4. Karamyshev S. V. *Where will the S-curve take out?* [Электронный ресурс]. Access mode <http://www.metodolog.ru/01493/01493.html>.

5. Zharov A. *Future. Evolution continues*. Access mode http://fan.lib.ru/z/zharow_a/2050buduschee.shtml.

6. Podorov A. A. “Tunnel modeling of Unified Knowledge”, *Integral philosophy. Journal of the Integral Community*. Issue 2. 2012. Access mode <http://allunity.ru/journals/J2.pdf>. Pp. 81–94.

7. *MS Visio Element Library and Analysis Sequence for User Domain Modeling*, rationalization proposal 1011/13 of 10/03/2016, Communications department of Gazprom transgaz Ukhta LLC.