

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРОФСТАНДАРТОВ, ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ В ОБУЧЕНИЕ ТЬЮТОРОВ

Мордвинов В.А., Романченко А.Е.

*МИРЭА - Российский технологический университет, 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78,
e-mail: mordvinov@mirea.ru, raleshe@mail.ru*

Приведены основные результаты участия авторов статьи по выпускающей кафедре ИиППО Института информационных технологий (ИТ) РТУ МИРЭА в 2020 году инициативной НИР на тему «Макромедиа мобилити» в части создания и развития базовой онтологии проекта, поддерживающей вариативное электронное информационно-методическое обеспечение обучения и профессионально ориентированной деятельности тьюторов ИТ различных специализаций в структурных подразделениях вуза.

Ключевые слова: архитектура, интенсивные мультимедиа технологии, информационный морфизм, макромедиа, мобильные информационные технологии, мобилити, онтология, онтологическое соглашение, самоподобие, семиотика, фракталы.

DESCRIPTION OF THE SUBJECT AREAS OF PROFESSIONAL STANDARDS INVOLVED IN THE TRAINING OF TUTORS

Mordvinov V.A., Romanchenko A.E.

*MIREA - Russian Technological University, 119454, Moscow, 78 Vernadskogo Avenue, Russia,
e-mail: rachkov@mirea.ru, raleshe@mail.ru*

The main results of the participation of the authors of the article on the issuing department of IiPPO of the Institute of Information Technologies (IT) RTU MIREA in 2020 with the initiative research on the topic "Macromedia mobility" in terms of the creation and development of the basic ontology of the project, which supports variable electronic information and methodological support of training and professionally oriented activities IT tutors of various specializations in the structural divisions of the university

Key words: architectonics, intensive multimedia technologies, information morphism, macromedia, mobile information technologies, mobility, ontology, ontological agreement, self-similarity, semiotics, fractals.

Введение

В период 2018 – 2020-х годов творческим коллективом выпускающей (по направлению «Программная инженерия») кафедры Инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО) Института информационных технологий (ИТ) РТУ МИРЭА выполнялась и в декабре 2020 года завершена инициативная НИР на тему «Создание и внедрение в образовательную индустрию методологии и средств информационно-методической поддержки мультисервисного Макромедиа обеспечения массового пользователя на основе использования мобильной техники (мобилити)» (учётная запись и далее по тексту «инициативная НИР «Макромедиа мобилити (в образовании)»).

Основная часть

В составе завершённых работ по теме НИР сформулированы, применены и рекомендованы к расширенному дальнейшему применению стандартизирующие ключевые позиции проекта в частях, связанных с подготовкой и введением в образовательные траектории специально подготовленных из волонёрской среды студентов бакалавриата тьюторов ИТ различных востребованных профилей, а именно:

- тьютор ИТ — администратор информационных ресурсов (ИР);
- тьютор ИТ — технический писатель (копирайтер);
- тьютор ИТ — системный аналитик;
- тьютор — разработчик Web и мультимедиа;
- тьютор ИТ — разработчик смешанной реальности и компьютерной графики;
- тьютор ИТ ДО — исследователь;

тьютор ИТ — тестировщик программных продуктов и систем;

тьютор ИТ - цифровой куратор.

Как сам проект, так и системное обустройство всего информационно-методического комплекса обучения и функционирования в реальной учебно-производственной среде тьюторов ИТ всех разновидностей, поддерживается опорой на применение в качестве ведущей парадигмы проекта трёхзвенного проектного соглашения, а именно, управленческого проектного соглашения, языкового/платформенного (кроссплатформенного) проектного соглашения и онтологического соглашения.

Генералитетная миссия здесь отведена онтологическому соглашению, то есть базовой онтологии всего целостного проекта – как в контексте его формирования и менеджмента, так и в контексте обеспечения на системной основе текущего информационно-методического сопровождения функционирования тьюторов ИТ в реальных учебно-производственных условиях. Роль базовой онтологии здесь особенно велика и сложна уже тем, что при любой высокой значимости профессионально ориентированной деятельности тьюторов поддержки учебного процесса никакие отклонения от вложенных в него и его онтологии понятий категорически недопустимы.

Поэтому вся конструкция базовых онтологий тьюторства и наставничества опирается на положения, понятность и терминологию документов системы качества обучения и достаточно обширное разнообразие национальных и международных стандартов производственной направленности (например, групп ISO 12 207 - обеспечения жизненного цикла и ISO 9000 – обеспечения качества), ФГОС ВО соответствующих направлений профессиональной подготовки (том числе в части описания индикаторов компетенций и трудовых действий, предписанных образовательными программами) и, самое существенное в контексте излагаемой здесь парадигмы, набора дополнительно осваиваемых тьюторами профессиональных стандартов согласно избранному профилированию тьюторской деятельности в сфере ИТ,

Вместе с тем, как подготовка, так и функционирование тьюторов ИТ в рассматриваемом здесь проекте, имеет общие для всех участников базовые составляющие, и, различия отчасти в различных профилях вариативности некоторых составляющих программы подготовки тьюторов. Эта программа, рассчитанная на 72 часа обучения началам тьюторства и наставничества (16 лекционных часов, не менее 48 часов практики – стажировки на местах в структурных подразделениях вуза), соответственно, содержит как общие для всех постановочные составляющие – модули (6 из 8-ми всего), так и по два вариативных модуля в составе указанной их восьмёрки.

Соответственно, базовая онтология целостного проекта, включая хрестоматийные электронные тематические электронные «тьюторы» [1] информационно-методического обеспечения тьюторов ИТ – студентов позиционируется как двухуровневая, где в стабильное, практически неизменное на всём жизненном цикле (ЖЦ) проекта ядро онтологии вводятся элементарные семантические единицы (ЭСЕ) из ФГОС ВО, международных и национальных стандартов производственного предназначения и из единой универсальной для всех тьюторских специализаций группы профессиональных стандартов [2].

Вариативное же воплощение двух обозначенных выше модулей программы опирается на применение положений к ним конкретно адресованных профессиональных стандартов, например, для поддержания эффективной и безошибочной деятельности тьютора-тестировщика программных продуктов и систем ключевыми профессиональными стандартами являются профстандарт 06.022 «Системный аналитик» и профстандарт 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ».

В различной вариативной комбинаторике перечень применённых в обучении тьюторов профессиональных стандартов выглядит следующим образом:

- .01. Профстандарт 06.013 «Специалист по информационным ресурсам».
- .02. Профстандарт 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ).
- .03. Профстандарт 06.022 «Системный аналитик».
- .04. Профстандарт 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений».
- .05. Профстандарт 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов».
- .06. Профстандарт 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ».
- .07. Профстандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».
- .08. Профстандарт 06.044 «Консультант в области развития цифровой грамотности населения».

Эти профстандарты могут быть причислены как к вариативной, так и к базовой составляющей программы и, следовательно, к ядру или информационному окружению соответствующей онтологии [3, 4].

Кроме того, для всех специализаций базовыми являются профессиональные стандарты 06.015 «Специалист по ИС» и 01.005 «Специалист в области воспитания» в части раздела «F. Код F/02.66. Тьюторское сопровождение

обучающихся. Организация образовательной среды для реализации обучающимися». Соответственно, указанные стандарты принадлежат исключительно ядру базовой онтологии проекта.

Инфология построения такой двухуровневой онтологии ориентирована не только на обеспечение безусловной однозначной когнитивной пертинентности и парадигматической технологической релевантности, но и на достижение высокого уровня и стабильности хиральной чистоты в межагентном взаимодействии всех участвующих в сложной эргатической системе субъектов и объектов информационных морфизмов. Только на соблюдении этого условия достигается необходимый уровень доверия к эмерджентностям системных свойств, проявлений и признаков. Достигается это тем, что для любых нововведений в вариативных окружениях ядра онтологии выставлен запрет на перенесение в ядро, за исключением возможности зеркалирования их адресности в вариативных окружениях.

Если же вопреки первоначальному замыслу менеджер сопровождения системы всё-таки хоть немного видоизменяет состав ядра, указанные изменения автоматически отражаются в свойствах и наполнениях ЭСЕ всех окружений ядра, тем самым предвосхищая возможность возникновения так называемого синергетического трения в функционировании эргатической системы [5-7].

Ещё одна опасность – опасность возникновения так называемого синергетического гистерезиса, кроется в том, что вклады содержимого различных профессиональных стандартов в формирование всех уровней онтологии проекта неравнозначны. Дело в том, что центральная идиома проекта предполагает охват тьюторским обучением обобщённых трудовых функций допустимым для студентов бакалавриата пределом 4-го профессионального уровня.

Однако, фактическая ситуация такова, что некоторая часть задействованных профстандартов кроме описания трудовых функций и индикаторов трудовых действий выходит за указанные ограничительные рамки. Так, например, происходит в процессе оценки применимости требований и установок профессионального стандарта 06.015 «Специалист по ИС» и 01.005 «Специалист в области воспитания» в части раздела «F. Код F/02.66, предусматривающего профессиональный уровень не ниже 6-го.

Выходом из создавшегося положения, конечно же, является переход в этой парадигме тьюторского обучения и профессионально-ориентированной деятельности на статус ознакомительный, ассоциативный. Но в такого рода всевозможные зеркалирования и информационные морфизмы в онтологических построениях могут оказаться некорректными, вызывающими синергетический гистерезис – где петля гистерезиса отождествляется с эффектами запаздывания и неоднозначности воспроизводства онтологического понятия в новой его ячейке.

Как показали исследования авторов, эффективным средством подавления или предупреждения указанного негативного эффекта является предельно возможный уровень сбалансированного нормирования и гармонизации состава (набора ЭСЕ) во всех составляющих онтологии - устойчивом ядре и в вариативных окружениях. Один из неплохо зарекомендовавших себя приёмов в этом заключается в итерационном подавлении немаксимумов в спектре эмерджентностных оценок системных достоинств каждого из введённых в сравнение онтологических вкладов (например, с помощью линейной полиномиальной эмерджентной оценочной модели со взвешенными коэффициентами значимости её членов).

Обсуждение результатов

Реальный опыт нескольких лет подготовки в системе открытого дополнительного образования тьюторов ИТ различных специализаций из волонтерской студенческой среды с опорой на применение в качестве главенствующего метода – метода онтологий в системообразующем начале информационно-методического обеспечения как в обучении, так и в функциональной деятельности полностью себя оправдал на практике. Особенно очевидным это стало в период изоляционизма членов социума на время карантинных мер 2020 года, когда подготовленные и прошедшие стажировку на кафедре ИиППО РТУ МИРЭА тьюторы участвовали в большой и сложной работе Университета по экстренной интенсификации дистанционного обучения.

Заключение

Метод онтологий в применении к формированию и структурированию в двух уровнях базовых онтологий сопровождения комплексного проекта по подготовке из студенческой среды тьюторов ИТ оказался достаточно эффективным и наглядным в аспектах предъявления и частичного улучшения свойств, признаков и проявлений эргатической системы тьюторского взаимодействия в треугольнике: преподаватель – тьютор ИТ – обучающийся студент.

Предложенная и реализованная при участии авторов двухуровневая конструкция инфологии отологического построения отвечает признакам требуемой устойчивости функционирования в сочетании с вариативностью, обусловленной многомодульностью и изменчивостью содержательной части программы обучения и стажировки тьюторов различной направленности.

Достиженные проектом результаты и разработанные рекомендации в формате Руководящих технических материалов (РТМ) переданы в ВИНИТ РАН (РАО) для распространения в образовательной индустрии.

Список литературы

1. Баграмян Э.Р., Болбаков Р.Г., Волков М.Ю., Мордвинов В.А., Рачков А.В., Романченко А.Е., Ткаченко Д.И., Цветков В.Я. Основы наставничества и профориентационной работы в традиционном и дистанционном обучении и творчестве студентов / – М.: Изд-во ВИНТИ РАН, 2021. - 120 с.
2. Заличев Н. Н. Разработка и практическое применение методологии семантического анализа в автоматизированных системах обработки научной информации: Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – М.: ВНИИ проблем вычислительной техники и информатики, 1994. - 49 с.
3. Кудж С.А., Мордвинов В.А., Соловьёв И.В., Цветков В.Я., Шашков А.А. Онтология информационных систем: Хрестоматия / – М.: Изд-во РТУ МИРЭА, 2014. – 61 с.
4. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Мордвинов В.А., Найханова Л.В., Овезов Б.Б., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Получение знаний для формирования информационных образовательных ресурсов / — М.: Изд-во Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций, 2008. — 440 с.
5. Колесников А.А. Когнитивные возможности синергетики // Вестник РАН. – 2003 - № 8(73). - С.727 – 734.
6. Охотников Л.А. Информационный морфизм в информационном поле // Перспективы науки о образования - 2017. - № 4(28). – С.7-11.
7. Колесников А. А. Прикладная синергетика: проблемы и перспективы // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2006. - №6(61). – С.12-19.

References

1. Bagramyan E.R., Bolbakov R.G., Volkov M.Yu., Mordvinov V.A., Rachkov A.V., Romanchenko A.E., Tkachenko D.I., Tsvetkov V.Ya. Fundamentals of mentoring and career guidance in traditional and distance learning and students' creativity / - M.: Publishing house of VINITI RAN, 2021. - 120 p.
2. Zalichev N.N. Development and practical application of the methodology of semantic analysis in automated systems for processing scientific information: Dissertation for the degree of Doctor of Technical Sciences. - M.: VNI Problems of Computer Science and Informatics, 1994. - 49 p.
3. Kudj S.A., Mordvinov V.A., Soloviev I.V., Tsvetkov V.Ya., Shashkov A.A. Ontology of information systems: Reader / - M.: Publishing house of RTU MIREA, 2014. - 61 p.
4. Ivannikov A.D., Kulagin V.P., Mordvinov V.A., Nayhanova L.V., Ovezov BB, Tikhonov A.N., Tsvetkov V.Ya. Obtaining knowledge for the formation of information educational resources / - M.: Publishing house of the State Research Institute of Information Technologies and Telecommunications, 2008. - 440 p.
5. Kolesnikov A.A. Cognitive capabilities of synergetics // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. - 2003 - No. 8 (73). - pp. 727 - 734.
6. Okhotnikov L.A. Information morphism in the information field // Prospects for the science of education - 2017. - № 4 (28). - pp.7-11.
7. Kolesnikov AA Applied synergetics: problems and prospects // News of the Southern Federal University. Technical science. - 2006. - No. 6 (61). - pp. 12-19.