

2. Букреев Д. А., Луц С. М. Особенности разработки web-платформ автоматизированного взаимодействия с клиентом // Современные проблемы геометрического моделирования и информационные технологии: материалы II Межрегиональной научно-практической конференции преподавателей и студентов, посвященной 60-летию образования Мелитопольской школы прикладной геометрии (Мелитополь, 28 мая 2024 года). Мелитополь: Мелитопольский государственный университет, 2024. С. 76-85. EDN: BVUZYR.

3. ISO9241. Ergonomics of human-system interaction. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en> (дата обращения: 12.12.2025).

4. Lazuardi M. L., Sukoco I. Design Thinking, David Kelley, Tim Brown: Otak Dibalik Penciptaan Aplikasi Gojek // Organum: Jurnal Saintifik Manajemen Dan Akuntansi. 2019. № 2.

5. Muslim E., Moch B. N., Wilgert Y., Utami F. F., Indriyani D. User interface redesign of e-commerce platform mobile application (Kudo) through user experience evaluation to increase user attraction. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019. № 508(1). P. 012113.

6. Song's M. Z. Design and implementation of a vue. js-based college teaching system. 2019.

7. Sultan M. Angular and the Trending Frameworks of Mobile and Web-based Platform Technologies: A Comparative Analysis // Proc. Future Technologies Conference. 2017. С. 928-936.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИЙ В ПОСТРОЕНИИ Е-ПРОФИЛЯ СТУДЕНТА

Иванив О. С., Строкань О. В.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», Мелитополь,
e-mail: oksanaivaniv45@gmail.com

Научный руководитель: Строкань О. В.

Введение

В условиях стремительной цифровизации объём создаваемых данных растёт настолько быстро, что традиционные подходы к их обработке и анализу теряют эффективность. Ещё в конце XX века исследователи прогнозировали экспоненциальный рост информационных массивов, и в настоящее время этот прогноз реализуется в полной мере: скорость генерации данных ежегодно увеличивается, при этом значительная их часть относится к неструктурированной информации, требующей новых методов интерпретации и осмысления [1].

Данные процессы оказывают непосредственное влияние на рынок труда. Согласно аналитическим обзорам, специалисты, работающие с анализом и интерпретацией данных, входят в число наиболее востребованных профессионалов в IT-сфере [2]. От них ожидается не только владение инструментами обработки информации, но и способность выявлять взаимосвязи, формировать обоснованные выводы и принимать решения на основе комплексного анализа данных [3]. Повышенный спрос на такие компетенции отражается и в уровне заработных плат, который стабильно превышает среднерыночные показатели [4].

Рост объёмов данных затрагивает и систему высшего образования. Так, современный студент должен уметь ориентироваться в цифровой сре-

де, осваивать новые образовательные форматы и формировать индивидуальную образовательную траекторию. В этих условиях особую значимость приобретает задача структурирования, интеграции и аналитического использования данных о ходе обучения и развитии студентов.

Параллельно трансформируются модели взаимодействия между университетами, государством и работодателями. Ответственность за профессиональную траекторию всё в большей степени возлагается на самого обучающегося, тогда как государственные структуры и бизнес заинтересованы в раннем выявлении и поддержке перспективных кадров. Это формирует запрос на инструменты, способные объединять сведения о компетенциях студентов, динамике их обучения и потребностях рынка труда в единую аналитическую систему.

В данной статье рассматривается онтологический подход как методологическая основа построения электронного профиля студента.

Целью работы является анализ сущности онтологий и семантических технологий, обоснование их применения в образовательных цифровых системах, а также выявление возможностей и ограничений использования онтологий при формировании е-профиля студента.

В работе не только теоретически обосновывается применение онтологий в образовательных цифровых системах, но и предлагается обобщённая онтологическая схема структуры е-профиля студента, иллюстрирующая интеграцию разнородных данных в единую семантическую модель.

Материал и методы исследования

Материалами исследования послужили научные труды, посвящённые онтологическому подходу, семантическим технологиям и цифровизации образовательных процессов [5, 6, 9, 10], а также публикации, рассматривающие вопросы формирования электронных профилей студентов [7] и анализа образовательных траекторий. Дополнительно использовались открытые методические и аналитические материалы в сфере высшего образования, отражающие современные требования к оценке образовательных результатов и компетенций обучающихся.

Методологическую основу исследования составляют системный и онтологический подходы, позволяющие рассматривать е-профиль студента как семантически согласованную модель, объединяющую разнородные данные об учебной, научной, проектной и внеучебной деятельности. В рамках системного подхода электронный профиль анализируется как элемент более широкой экосистемы взаимодействия университета, государства и рынка труда, что соответствует логике, изложенной во введении и выводах статьи.

В исследовании применялись методы концептуального и логического анализа, направленные

ные на выделение ключевых сущностей предметной области и определение смысловых связей между ними. Основным методом выступает онтологическое моделирование, включающее формализацию понятий, отношений и атрибутов, характеризующих образовательную траекторию студента.

Результаты исследования и их обсуждение

Онтология как научное понятие имеет длительную историю и изначально формировалась в рамках философии как учение о сущем и фундаментальных принципах бытия [8]. В классическом понимании онтология была направлена на исследование универсальных категорий и закономерностей существования мира. В условиях развития информационных технологий содержание этого понятия существенно изменилось.

В компьютерных науках под онтологией понимают формализованную модель знаний, описывающую ключевые сущности предметной области, их свойства и взаимосвязи. Иначе говоря, онтология фиксирует, какие объекты существуют в системе и каким образом они логически соотносятся друг с другом, что позволяет создавать концептуальное представление предметной области в форме, доступной для машинной обработки [9].

Развитие онтологических моделей тесно связано с задачами построения интеллектуальных информационных систем. Для решения аналитических и управленческих задач компьютеру недостаточно оперировать формальными данными — требуется возможность работать со знаниями. Это предполагает перенос в цифровую среду тех структур, которыми человек пользуется в процессе мышления: понятий, отношений, логических правил и механизмов рассуждений. Формализация таких структур создаёт основу для логического вывода, интерпретации информации и поддержки принятия решений.

Данный переход тесно связан с понятием семантики. В информационных системах семантика отражает смысл информации и её соотносённость с объектами реального мира. Для вычислительной машины данные представляют собой лишь формальные значения, не обладающие смыслом сами по себе [9]. Онтологии выступают ключевым инструментом семантического моделирования, поскольку позволяют формализовать знания таким образом, чтобы смысловая структура предметной области стала доступной для машинной интерпретации. Именно это отличает семантические технологии от традиционных ИТ и обеспечивает переход от обработки данных к работе со знаниями.

Практическая значимость онтологического и семантического подходов наиболее наглядно проявляется в сфере образования. Онтологии позволяют структурировать учебные матери-

алы, дисциплины, компетенции и результаты обучения, формируя единую семантическую образовательную среду [10]. Это создаёт возможности для автоматизированного сопоставления учебных целей, формирования индивидуальных образовательных траекторий, подбора контента в соответствии с уровнем подготовки обучающихся и выявления пробелов в знаниях.

Кроме того, онтологические модели можно использовать для интеграции разрозненных цифровых образовательных ресурсов как связующим семантическим слоем между системами управления обучением, цифровыми библиотеками, профессиональными стандартами и платформами оценки компетенций. Такое объединение обеспечивает согласованность данных и формирует основу для интеллектуальных сервисов анализа и поддержки образовательного процесса.

В рамках электронного профиля студента онтологический подход позволяет объединить разнородные сведения в единую смысловую модель.

Для наглядного представления структуры е-профиля студента в рамках данного исследования была разработана онтологическая схема, отражающая основные сущности и связи между ними. На рисунке показано, каким образом учебная, научная, проектная, общественная и внеучебная деятельность студента объединяются в единую семантическую модель. Ключевым преимуществом онтологий является способность устанавливать логические связи между элементами, которые на первый взгляд не связаны напрямую, формируя целостное представление об образовательной траектории и потенциале студента. Так, представленная схема иллюстрирует данный принцип интеграции разнородных данных и может служить основой для дальнейшей реализации онтологически ориентированных образовательных систем.

Схема демонстрирует ключевые сущности (концепции) и отношения между ними, формирующие комплексный электронный профиль студента. Модель включает академические успехи, участие в научной и внеучебной деятельности, практический и международный опыт, развитие жестких и мягких навыков, формирование компетенций, а также их влияние на профессиональное развитие и вклад в общественное благо.

Современная образовательная среда отличается высокой вариативностью и гибкостью. Государство активно расширяет инструменты поддержки студентов, включая грантовые программы, конкурсы, академическую мобильность, научные инициативы и социальные меры. Эти механизмы отражают заинтересованность государства в развитии качественного кадрового потенциала, однако их эффективность может быть объективно оценена только при наличии целостной картины образовательного развития обучающихся.

Онтологически организованный е-профиль студента позволяет агрегировать данные из множества источников и анализировать не отдельные показатели, а комплексные траектории развития. Это даёт возможность выявлять сильные и слабые стороны подготовки, оценивать влияние различных образовательных инструментов и принимать обоснованные управленческие решения.

Для бизнеса структурированная информация о студентах имеет принципиальное значение, поскольку качество подготовки специалистов и уровень их компетентности должны соответствовать требованиям современной экономики. В условиях гибких образовательных моделей стандартные показатели успеваемости теряют информативность. Онтологический е-профиль предоставляет работодателям более полное представление о реальных навыках и потенциале выпускников, облегчая отбор кадров и планирование их профессионального развития.

На макроуровне формирование онтологически согласованных е-профилей студентов способствует построению аналогичного профиля образовательной организации. Это позволяет государственным органам анализировать эффективность образовательных программ, оценивать результативность мер поддержки и планировать развитие системы высшего образования, стимулируя вузы к комплексному развитию всех сфер студенческой жизни.

Несмотря на широкие возможности онтологического подхода, при интерпретации е-профиля важно учитывать ряд факторов, связанных с особенностями человеческого поведения и ограничениями исходных данных.

Во-первых, формальные показатели не всегда отражают реальный уровень знаний и компетенций. Высокие оценки или активное участие в мероприятиях могут быть результатом внешних факторов и не гарантируют глубины усвоения материала. Во-вторых, онтологии фиксируют факт участия, но не качество вклада, что требует дополнения данных экспертными оценками и портфолио работ.

Кроме того, различия в жизненных условиях студентов и возможная неполнота цифровых данных могут влиять на интерпретацию профиля. Онтологическая модель корректно отражает структуру информации, однако её аналитическая ценность напрямую зависит от полноты и достоверности исходных данных.

Заключение

В статье рассмотрен онтологический подход как методологическая основа построения электронного профиля студента. Показано, что использование онтологий и семантических технологий позволяет перейти от разрозненных

данных к целостным моделям знаний, обеспечивающим более глубокий анализ образовательных траекторий.

Применение онтологий в образовательных цифровых системах способствует повышению прозрачности и управляемости процессов обучения, укрепляет взаимодействие между государством, университетами и бизнесом, а также создаёт условия для более точной и адресной подготовки специалистов. Несмотря на необходимость учёта человеческого фактора и ограничений данных, онтологический е-профиль представляет собой перспективный инструмент развития современной системы высшего образования.

Разработанная в рамках исследования онтологическая схема структуры е-профиля студента подтверждает практическую применимость предложенного подхода и может быть использована в качестве концептуальной основы для проектирования образовательных аналитических систем.

Список литературы

1. Abbasov A. M. Information Boom: New Trends and Expectations // *Soft Computing: State of the Art Theory and Novel Applications* / eds. Yager R., Abbasov A., Reformat M., Shahbazova S. *Studies in Fuzziness and Soft Computing*. Vol. 291. Berlin, Heidelberg: Springer, 2013. DOI: 10.1007/978-3-642-34922-5_1.
2. Аналитик данных: перспективы и важность профессии // *Молодой ученый*. 2020. № 14 (304). [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/304/105176> (дата обращения: 18.12.2025).
3. Data analytics developers jobs market: July 2025 // CHU.ST. 2025. [Электронный ресурс]. URL: <https://chu.st/analytics/data-analytics-developers-jobs-market-july-2025/> (дата обращения: 18.12.2025).
4. Зарплаты аналитиков данных разного уровня в России: исследование Skillbox Media // Skillbox Media. [Электронный ресурс]. URL: <https://skillbox.ru/media/code/zarplaty-analitikov-dannykh-raznogo-urovnya-v-rossii-issledovanie-skillbox-media/> (дата обращения: 18.12.2025).
5. Лапшин В.А. Онтологии в компьютерных системах. М.: Научный мир, 2010.
6. Gruber T.R. The role of common ontology in achieving sharable, reusable knowledge bases // *Principles of Knowledge Representation and Reasoning. Proceedings of the Second International Conference* / J. A. Allen, R. Fikes, E. Sandewell (eds.). Morgan Kaufmann, 1991. P. 601–602.
7. Аликина Е. В., Мальцев Д. В. Оптимизация электронного портфолио студента многопрофильного вуза // *Вестник Томского государственного университета*. 2023. № 488. С. 14–22. DOI: 10.17223/15617793/488/2.
8. Плешкова А. Ю. Онтологии в управлении образовательным процессом // *Онтология проектирования*. 2022. Т. 12. № 4 (46). С. 506–517. DOI: 10.18287/2223-9537-2022-12-4-506-517.
9. Introduction to Semantic Technologies. TriniData. [Электронный ресурс]. URL: <https://trinidata.ru/files/SemanticIntro.pdf> (дата обращения: 18.12.2025).
10. Смирнова Е.В., Добрица Е.К., Демиденко Н.О. Использование онтологий в образовательных процессах // *Проблемы науки*. 2017. № 22 (104). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-ontologiy-v-obrazovatelnyh-protsessah> (дата обращения: 18.12.2025).