

**ПРИМЕНЕНИЕ ГУМАНИТАРНЫХ МЕТОДОВ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

Дибиров Б.Г.(СПбУТУиЭ)

Научный руководитель – кандидат педагогических наук, доцент Зорина Е.М.
(СПбУТУиЭ)

Введение. Четвертая промышленная революция ознаменовалась процессами стремительной автоматизации и роботизации многих сфер общества. Это проявляется в повышении эффективности труда и использования ресурсов [1]. Индустрия 5.0 базируется на симбиозе человека и машины, на доминировании сетевой модели управления над иерархической. Синергия человека и систем характеризуется объединением творческой и мыслительной сторон со всеми сильными сторонами механизации и автоматизации. В этой концепции информационные системы представляются как цифровые экосистемы, операционные среды, максимально гибкие и персонализированные для полного удовлетворения требований пользователей [2]. В связи с этим в процессе перехода на новый технологический уклад возникает потребность в создании новых и совершенствовании существующих подходов в разработке информационных систем.

В исследовании анализируется роль гуманитарных методов в сфере разработки информационных систем и их эксплуатации. Предлагается новый подход использования гегелевской диалектики в жизненном цикле систем как преимущественно гуманитарный метод в программной инженерии. Авторский подход восходит к концепциям перехода к индустрии 5.0 и позволяет реализовать непосредственное использование гуманитарных методов, в то время как существующие подходы остаются в парадигме индустрии 4.0

Основная часть. В настоящее время цифровые гуманитарные исследования ориентированы на повышение эффективности при работе с данными. Их область нацелена на анализ текстов и нетекстовых форматов с использованием программных инструментов и подходов формализации [3]. Это относится к тенденции автоматизации, извлечения и обработки гуманитарных данных [4]. Такой же подход используется в экспертных системах. В них объектами выступают понятия и знания из гуманитарной сферы, являющиеся предметами формализации для извлечения знаний и повторного использования при интеллектуальной обработке [5]. Таким образом, сфера ДИ и гуманитарных методов в первую очередь сводится к структуризации и систематизации гуманитарных знаний для их автоматизированного использования.

Тем не менее гуманитарные методы играют важную роль в программной инженерии. Эта роль относится к сфере анализа требований и проектирования пользовательского взаимодействия. В стандарте ВАВОК v3 [6] подробно представлены компетенции и техники для извлечения и анализа требований из потребностей стейкхолдеров. Такие практики по своей сути имеют гуманитарную природу, однако реализованы как набор процедур и компетенции аналитика. Поэтому в качестве гуманитарных методов носят выраженный опосредованный характер. Другим подходом для работы с требованиями является этнографический метод [7]. Он был заимствован из антропологии и социологии и нацелен на понимание контекста системы и реализуется при помощи контекстных интервью и включенного наблюдения для исследования жизненного опыта и деятельности в решении реальных задач. В результате это приводит к качественно новому уровню в плане покрытия контекста, пользовательского взаимодействия и аналитики функциональных возможностей. Ограничением метода считается сложность масштабирования возможностей системы при выявлении контекста у больших группы пользователей. Этнографический метод также не предназначен для работы со многими техническими атрибутами качества самой системы. Таковыми как производительность, безопасность и надежность.

Актуальность диалектического метода на фоне рассмотренных подходов обусловлена универсальностью, интеграцией с другими гуманитарными методами, а также

удовлетворением потребностей на стыке как эффективного использования системы, так и анализа его технических сторон атрибутов качества.

В книге Новикова А. М. и Новикова Д. А. «Методология» утверждается, что диалектическая логика была принята для формирования связей между разными понятиями. Для их перехода от менее глубокого к более глубокому процессу познания действительности [8]. От абстрактного к конкретному. Для реализации такого подхода была предложена следующая таксономия: процесс, деятельность, организация, в которой деятельность является абстрактной к процессу, но конкретной к организации. Для процессов была введена своя типология, чтобы подчеркнуть их использование в широком смысле и формировать тесные связи между машиной и человеком. Все процессы в подходе выступают объектами, на которых воздействует субъект в виде человека и систем хранения результатов этого воздействия. В ходе исследования была предложена сетевая модель взаимодействия процессов, формирования их свойств. Эта модель строилась при помощи сущностного подхода. Явления в процессах были представлены как проявление во внешней среде, выражающее ее воздействие на субъектов, участвующих в конъюнктуре процесса. Были предложены подходы выявления и описания явлений, их соотнесения со свойствами, взаимосвязи с другими явлениями. В результате исследования также предложены способы интеграции этих подходов с существующими подходами в аналитике и разработке ПО, с подходами в анализе контекста и интерпретации. Такой подход позволяет всесторонне изучить и рассмотреть процессы, обеспечить совместимость с существующими методами и отражает реализацию принципа объективности, основанной на изучении первичных свойств и непосредственно на контексте, позволяющий выявлять причинно-следственные связи.

В рамках исследования были проанализированы и адаптированы под гегелевскую диалектику принцип всесторонности, принцип историзма, а также снятие противоречий. При адаптации принципа всесторонности был предложен подход для анализа сущности процесса и его природы, воплощающий форму и содержание. Были сформированы подходы для определения формы и содержания каждого элемента таксономии. Был реализован метод связывания всех свойств форм и содержания, а также элементов таксономии друг с другом. При адаптации принципа всесторонности были предложены 2 подхода в проектировании информационных систем: первый подход базировался на графовой модели и способам закраски вершин и ребер графа, второй является адаптацией первого и был создан расширением и модификацией нотации DFD и методики его использования. Также была адаптирована природа гегелевских противоречий и механизмы их снятия через разбиение элементов таксономии и применение к ним принципа всесторонности. Принцип историзма был реализован как итеративный процесс, где каждая версия элемента таксономии становилась конкретной и менее противоречивой по отношению к другим элементам. Это позволило сделать диалектику совместимой с современными итеративными практиками разработки, такими как Agile, Kanban и др.

Выводы. Была проанализирована роль гуманитарных методов в области цифровизации, применения в жизненном цикле. Предложено непосредственное применение гуманитарного метода в анализе требований и проектировании систем на примере адаптации и формализации гегелевской диалектики. Был предложен подход в моделировании систем и процессов на базе расширения нотации DFD. Хотя метод восходит к индустрии 5.0, она применяется для анализа требований при разработке ERP-систем и для внедрения Битрикс24. При внедрении каждый графический компонент нотации DFD связывалась ссылкой с его документацией, для чего использовалась программа Obsidian и плагины Templater и Excalidraw.

Список используемых источников.

1. Шумская Е. И. Об экономическом потенциале четвертой промышленной революции. – URL: <https://fsx.globalf5.com/reader/?type=resource&id=295919> (дата обращения: 14.02.2026).
2. Розанова Н. М. Индустрия 5.0: концепция, особенности и направления развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2023. – № 6. – С. 61–77.
3. Пучковская А.А., Зими́на Л. В., Волков Д. А. Введение в цифровые гуманитарные исследования. – СПб: Университет ИТМО, 2021. – С. 13–17.
4. Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н.Г. Исторические информационные системы: теория и практика. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. – 232 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699482> (дата обращения: 14.02.2026). – Текст: электронный.
5. Рубашкин В. Ш. Онтологическая семантика. Знания. Онтологии. Онтологически ориентированные методы информационного анализа текстов. – Москва: Физматлит, 2012. – 347 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457687> (дата обращения: 14.02.2026).
6. ВАВОК v3. Руководство к своду знаний по бизнес-анализу. – Toronto: International Institute of Business Analysis, 2015. – С. 226-435.
7. Hinds Chris. Model-Guided Fieldwork: A Practical, Methodological and Philosophical Investigation in the use of Ethnomethodology for Engineering Software Requirements // arXiv – 2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2411.09303> (дата обращения: 14.02.2026).
8. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология. – Москва: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

Дибиров Б.Г.(автор)

Подпись

Зорина Е.М(научный руководитель)

Подпись