

ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ анализ как инструмент проектирования видеоигр

А. М. АБУ МАХАДИ

Школа дизайна НИУ ВШЭ,
115054, Россия, Москва,
ул. Малая Пионерская, д. 12
abu.amir@mail.ru

DOI: 10.17323/3034-2031-2025-8-168-195

Аннотация

В дизайне видеоигр существуют две сложившиеся традиции: формирование фреймворков и паттернов геймдизайна. При этом фреймворки демонстрируют свою узкую применимость, а коллекции паттернов геймдизайна являются обширными и зачастую в значительной степени нерелевантными игровым проектам, что ограничивает их практическое применение в анализе и разработке видеоигр. В статье формулируется и исследуется адекватность метода онтологического анализа для определения применимости паттернов к конкретной игре. В качестве кейса рассмотрена видеоигра Inside студии Playdead, которая анализируется на основе онтологии Game Ontology Project и призм Шелла. Сам процесс предложенного анализа поделен на 4 этапа: 1) сопоставление паттернов и онтологии игры; 2) онтологический анализ; 3) отбор релевантных паттернов; 4) валидация оценки релевантности. Результаты исследования показывают, что онтологический анализ позволяет определять релевантные паттерны с высокой точностью, а основным недостатком метода оказывается неполнота онтологии Game Ontology Project относительно призм Шелла. Для валидации результатов исследования используется прямой анализ релевантности паттернов, не опирающийся на онтологию игры. Дискуссия демонстрирует, что дизайн-паттерны, полученные в процессе анализа, являются продуктивным инструментом критики Inside и выявляют слабые места дизайна игры. Несмотря на положительные результаты с точки зрения проверки исследовательской гипотезы, требуется значительное развитие как в области онтологии, так и в области разработки паттернов геймдизайна, которые позволят структурным методам анализа видеоигр стать применимыми на практике.

Ключевые слова: онтология игры, паттерны геймдизайна, онтологический анализ, консолидация паттернов, теория геймдизайна

A. M. ABU MAKHADI

HSE Art and Design School, 115054, Moscow,
Russia, Malaya Pionerskaya St., 12
abu.amir@mail.ru

ontological analysis as a tool for game design

Для цитирования: Абу Махади А. М.
Онтологический анализ как инструмент
проектирования видеоигр // Журнал ВШЭ
по искусству и дизайну / HSE University
Journal of Art & Design. № 8 (4/2025).
С. 168–195

Abstract

There are two established traditions in video game design: the creation of frameworks and game design patterns. However, frameworks demonstrate their narrow applicability, while collections of game design patterns are extensive and often largely irrelevant to video games, which limits their practical usage in the analysis and development of video games. The article describes and explores an adequacy of ontological analysis method for the determination of game design patterns' applicability for a particular game. Playdead's game *Inside* is considered as a case study, for which an analysis was conducted based on the Game Ontology Project and Schell's prisms. The proposed analysis process is divided into four stages: 1) Comparison of patterns and game ontology, 2) Ontological analysis, 3) Selection of relevant patterns, 4) Validation of relevance assessment. The results of the study demonstrate that ontological analysis allows relevant patterns to be identified with high accuracy, while the main drawback of the method is the incompleteness of Game Ontology Project compared to Schell's prisms. Direct analysis of pattern relevance which does not rely on game ontology, is proposed to validate the research results. The discussion demonstrates that the design patterns obtained according to the proposed analysis procedure are a productive tool for criticizing *Inside* and identifying weaknesses in the game's design. Despite the positive results in terms of research hypothesis testing, significant development is required in both ontology and game design pattern development to make structural methods of video game analysis applicable in practice.

Keywords: game ontology, game design patterns, ontological analysis, pattern consolidation, theory of game design

Введение

В геймдизайне уже существует массив работ, направленных на систематизацию знаний и лучших практик разработки видеоигр. Одна часть работ направлена на формирование *паттернов*, а другая — *фреймворков геймдизайна*.

Фреймворки геймдизайна представляют собой структурированные методологии проектирования, описывающие то, на какие элементы можно разделить игру и в каких отношениях эти элементы находятся. Примерами таких геймдизайнерских фреймворков являются MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) [Hunicke et al., 2004] или SSM (System, Story, Mental Model) [Grip, 2017]. Даже названия фреймворков формируются из элементов, на которые они разделяют игру. Кроме того, часто фреймворки описывают и процесс разработки, например MDA явно предлагает дизайнеру начинать проектирование игры со стороны игровых механик [Hunicke et al., 2004, p. 2]. А SSM говорит о том, что задача дизайнера — сформировать в голове у игрока некоторую ментальную модель за счет игровой истории и системы [Grip, 2017]. Исследователь видеоигр Александр Ветушинский пишет об этом: «...нужно понимать, что MDA гораздо лучше подходит для анализа и описания классических игр, для которых история не столь значима, а вот SSM — для анализа игр современных. Просто различные игры диктуют различные способы их описания» [Ветушинский, 2021, с. 167].

Таким образом, Ветушинский подчеркивает, что применение фреймворков ограничено жанром, структурой и технологическими условиями конкретного проекта, что делает фреймворки геймдизайна узконаправленным инструментом.

Концепция дизайн-паттернов изначально была предложена Кристофером Александером [Alexander et al., 1977] в архитектуре, затем она перекочевала в программирование [Gamma et al., 1995], а из программирования в геймдизайн [Kreimer, 2002]. Александер описывает паттерны следующим образом: «Каждый паттерн описывает проблему, которая возникает снова и снова в нашей среде, а затем излагает суть решения этой проблемы таким образом, что это решение можно применять миллион раз, ни разу не повторив его в точности» [Alexander et al., 1977, p. x]. Паттерны — это форма описания удачного решения некоторой регулярно возникающей проблемы, а структуру паттерна можно представить следующим образом: «if problem A exists then solution B can be applied to solve it» (если существует проблема A, то решение B может быть применено для ее решения) [Abu Makhadi, 2025, p. 158]. Коллекция паттернов, в отличие от фреймворка, не является структурной моделью описания игры, а скорее устроена как неорганизованный список удачных решений некоторых проблем (*best practices*), возникающих в дизайне. В коллекциях могут находиться сотни паттернов, многие из которых окажутся просто нерелевантными некоторым игровым проектам, что связано с отсутствием тех или иных элементов в структуре игрового проекта.

Таким образом, складывается следующая ситуация: существует значительный массив накопленных знаний и удачных практик (паттернов), применимых в дизайне видеоигр, но отсутствует системный подход, позволивший бы применять эти практики для анализа и критики видеоигр в силу того, что значительная часть этих паттернов несовместима с отдельными игровыми проектами. Следовательно, инструменты, которые позволили бы определять релевантные паттерны для конкретных видеоигр, могли бы превратить коллекции дизайн-паттернов в полноценный инструмент анализа, который был бы более широко применим в сравнении с фреймворками геймдизайна. Такой инструмент был бы актуален как для разработчиков, так и для критиков и исследователей, так как позволил бы анализировать игры не только на основе индивидуальных интуиций, но и применять обширные коллекции дизайн-паттернов.

Как было отмечено ранее, релевантность паттернов связана со структурными элементами в дизайне игры. Например, паттерны, относящиеся к многопользовательским играм, не подойдут проектам, которые рассчитаны на прохождение одним игроком (однопользовательским играм). Паттерны, которые связаны с проектированием игрового сюжета, не применимы в дизайне аркадных игр, в которых отсутствует сюжет.

Такое отношение можно описать следующим образом: *если в дизайне игры присутствует сущность С, то каждый паттерн П, который связан с сущностью С, релевантно критикует этот игровой проект.*

Так вопрос об определении релевантности паттерна преобразуется в вопрос о том, *присутствует ли в дизайне игры сущность С, и есть ли связь между паттерном П и сущностью С.* Это выводит нас из области дизайн-практик в область структурного анализа игры или, другими словами, в область игровой онтологии.

Онтология и онтологический анализ

В исследованиях видеоигр термин «онтология» употребляется в двух основных значениях. В первом случае он трактуется как *метафизическая онтология*, фокусирующаяся на фундаментальной природе игры и феномена игранья [Mäyrä, 2008; Bogost, 2009]. Во втором — как *прикладная онтология*, в контексте компьютерных наук понимаемая как формализованное описание сущностей и их взаимосвязей в пределах определенной предметной области [Zagal & Bruckman, 2008; Parkkila et al., 2017]. Разграничение этих подходов принципиально: философская онтология стремится к универсальной классификации бытия, тогда как прикладная ориентирована на продуктивную концептуализацию в конкретной сфере — даже ценой ее упрощения и искажения [Smith, 2004, p. 162]. В данной работе под онтологией понимается именно *прикладная онтология (applied ontology)*, развиваемая в рамках Science and Technology Studies и инженерии знаний.

Информатик Флориан Сова описывает онтологию следующим образом: «The subject of *ontology* is the study of the *categories* of things that exist or

may exist in some domain. The product of such a study, called an *ontology*, is a catalog of the types of things that are assumed to exist in a domain of interest *D* from the perspective of a person who uses a language *L* for the purpose of talking about *D*» (Предметом онтологии является изучение категорий вещей, которые существуют или могут существовать в какой-либо области. Результатом такого исследования, называемого онтологией, является каталог типов вещей, которые, как предполагается, существуют в области интереса *D* с точки зрения человека, использующего язык *L* для обсуждения *D*) [Sowa, 2010].

Пользуясь терминами Флориана Сова, можно сказать, что онтологический анализ — это определение того, *какие из терминов языка L можно применить для обсуждения предмета, находящегося в домене D*. Или, другими словами, под онтологическим анализом понимается *конкретизация как домена D, так и языка для описания этого домена L*. В случае анализа видеоигр с целью определения релевантности паттернов имеется в виду конкретизация домена видеоигр и языка, который описывает видеоигры в целом, до анализируемого игрового проекта и языка, который требуется для описания *этого* игрового проекта, как это показано на Рис. 1. Результатом онтологического анализа игры является перечень сущностей, при помощи которых можно описать рассматриваемую игру. По сути, онтологический анализ является процессом определения того, какие сущности из общей онтологии видеоигр присутствуют в конкретной игре.

В таком случае, если при помощи онтологического анализа можно получить сущности, которые описывают видеоигру, и при этом известно, какие сущности относятся к каждому паттерну видеоигр, то мы получим инструмент, позволяющий определить применимость дизайн-паттерна для определенной игры (Рис. 2). Это, в свою очередь, означает, что онтологический анализ может стать инструментом определения релевантных паттернов и отсеивания нерелевантных.

Гипотеза данного исследования заключается в том, что онтологический анализ может выполнять роль инструмента по определению релевантности паттернов геймдизайна для игрового проекта.

Цель исследования — адаптировать метод онтологического анализа к задачам геймдизайна и продемонстрировать его работу на примере анализа пазл-платформера *Inside* [Playdead, 2016] (Ил. 1).

Материалы и методы

Для апробации метода онтологического анализа важно подобрать игру, которая с одной стороны будет достаточно простой по набору механик, чтобы объем анализа не стал чрезмерным, а с другой — достаточно современной и известной, чтобы выводы имели актуальность и наглядность. В качестве такого объекта выбрана *Inside* [Playdead, 2016] — пазл-платформер с видом сбоку, в котором аватар игрока может перемещаться влево/вправо, прыгать и взаимодействовать с объектами. Лаконичный набор действий и минималистичный визуальный стиль позволяют сосредоточиться на структурном



Рис. 1
Онтология конкретной игры в онтологии видеоигр



Ил. 1
Playdead. Inside, 2016

и семантическом разборе, при этом сама игра высоко оценена критиками и упоминается в списках значимых произведений медиума согласно Metacritic [URL: <https://www.metacritic.com/game/inside/>].

Ход исследования

1. Сопоставление паттернов и онтологии видеоигр. На этом этапе устанавливается соответствие — какой набор сущностей соответствует каждому паттерну. Само по себе онтологическое сопоставление представляет собой процесс нахождения семантических связей между сущностями в онтологии игры и паттернами, подобно тому, как они ищутся при онтологическом сопоставлении [Euzenat & Shvaiko, 2013, p. 8].

2. Онтологический анализ. Выявление онтологии Inside из онтологии игры, то есть определение сущностей из общей онтологии игры, описывающих Inside. Результатом этого этапа анализа будет список онтологических сущностей, который формирует Inside.

3. Отбор релевантных паттернов. Релевантными считаются те паттерны, которые связаны хотя бы с одной из сущностей, формирующих онтологию Inside. Этот этап анализа автоматически вытекает из результатов первых двух шагов.

4. Валидация оценки релевантности. Этот этап позволяет оценить, насколько корректно удалось определить релевантные паттерны при помощи онтологического анализа. Будет проведен *прямой анализ релевантности паттернов*, который представляет собой отбор релевантных паттернов без опоры на онтологический анализ. Таким образом, прямой анализ станет инструментом валидации и оценки эффективности онтологического анализа.

Онтологии игры

Существует ряд исследовательских работ, формулирующих прикладные онтологические модели видеоигры, такие как Game Ontology Project (GOP), состоящая из более чем 170 элементов игры [Zagal & Bruckman, 2008], Video Game Ontology (VGO), направленная на формирование словаря понятий и отношений для взаимосовместимости и обмена мета-данных между видеоиграми [Parkilla et al., 2017], Ontology of Boardgame Mechanics (OBG), сформированная на основании механик с сайта настольных игр Board Game Geek и состоящая из более чем 50 механик и элементов настольных игр [Kritz et al., 2017].

Существуют и более узкие доменные онтологии, такие как Game Character Ontology (GCO), ориентированная на формирование онтологической модели для описания игровых и неигровых персонажей в играх [Sacco et al., 2017], Pervasive Game Ontology (PerGO), направленная на формирование онтологической модели первазивных игр [Guo et al., 2018].

В качестве общей (доменной) онтологии видеоигр для данной работы выбрана GOP как наиболее обширная игровая онтология. Ее основная цель — классифицировать все важные структурные элементы игры вне зависимости от возможной прикладной задачи, более того — в фокус ее внимания попадает

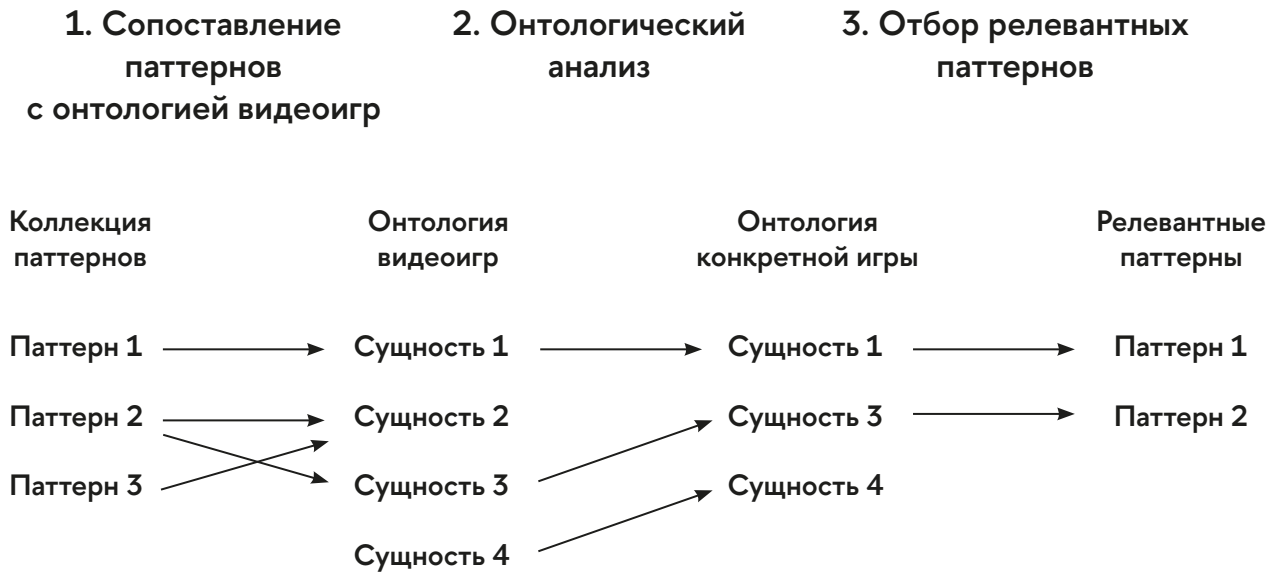


Рис. 2
Нахождение релевантных паттернов путем онтологического анализа

максимально широкий домен — видеоигра: «The Game Ontology Project is developing a game ontology that identifies the important structural elements of games and the relationships between them, organizing them hierarchically» (Game Ontology Project разрабатывает онтологию игры, которая идентифицирует важные структурные элементы игр и связи между этими элементами, организуя их иерархически) [Zagal & Bruckman, 2008, p. 2].

Коллекции паттернов

Подробный анализ и перечисление различных коллекций паттернов приведены в статье Game Design Patterns Consolidation [Abu Makhadi, 2025, pp. 161–162]. Стоит обратить внимание на проект The 400 Project [Barwood & Falstein, 2006], формирующий таблицу из более сотни правил дизайна видеоигр, статью Game Design Patterns, формирующую список дизайн-паттернов видеоигр, организованный в сеть [Björk et al., 2003], Book of Lenses, предлагающую более сотни призм геймдизайна [Шелл, 2019] и Pattern Language for Game Design — коллаборативную платформу для создания языка паттернов [Barney, 2021].

В качестве коллекции паттернов для проведения анализа Inside выбран список призм Джесси Шелла [Шелл, 2019]. Кроме того что список призм представляет собой общий набор дизайн-практик, важно, что Шелл подробно описывает цели и назначение каждой призмы, что позволит нам лучше оценивать релевантность применения каждой призмы.

Призма Джесси Шелла в этой работе рассматривается как разновидность дизайн-паттерна. Несмотря на различия в терминологии, структура и функциональная роль призм совпадают с дизайн-паттерном. Согласно Game Design Patterns Consolidation [Abu Makhadi, 2025, p. 7] призмы Шелла имеют ту же цель, что и коллекции паттернов: формировать общий вокабуляр для дизайнеров и предоставлять воспроизводимые решения типичных проблем игрового проектирования. Призмы структурированы через вопросы, направляющие внимание дизайнера, но их эвристическая природа не отменяет их паттерн-сущности. Таким образом, призма может быть интерпретирована как паттерн, представленный в альтернативной риторической форме. В дальнейшем тексте работы призма в контексте книги Шелла и паттерн геймдизайна будут использоваться как синонимичные понятия.

Таким образом, онтологический анализ будет проведен над видеоигрой Inside, в качестве онтологии игры для анализа будет использован GOP, а в качестве коллекции паттернов — список призм Джесси Шелла. Для валидации результатов будет применен метод прямого анализа релевантности паттернов.

Связанные исследования в области онтологии

В области онтологической инженерии существует достаточно богатая методологическая система, описывающая различные этапы работы с онтологическими моделями, применимая для критики или улучшения данного

исследования, а также для будущих исследовательских работ в этой области. В работе METHONTOLOGY: From Ontological Art Towards Ontological Engineering [Fernández-López et al., 1997] авторы описывают одну из первых формализованных методологий по построению онтологий в домене с нуля. В работе Supporting ontological analysis of taxonomic relationships [Welty & Guarino, 2001] авторы формулируют методологию OntoClean для анализа, исследования и формирования таксономических отношений ("is-a") в онтологических моделях. Статья NeOn Methodology for Building Ontology Networks: a Scenario-based Methodology [Gómez-Pérez & Suárez-Figueroa, 2009] посвящена работе не с одиночной онтологией, а с сетями онтологий и фокусируется на таких аспектах, как коллаборативная разработка онтологий и переорганизация онтологий, основанная на сценарном методе. Методология NeOn в том числе применялась и в области видеоигр в работе, посвященной формированию онтологии Video Game Ontology (VGO) [Parkkila et al., 2017, p. 4984], предназначенной для кросс-коммуникации (интероперабельности) между различными видеоиграми. Методология DILIGENT, описанная в работе DILIGENT: Towards a fine-grained methodology for Distributed, Loosely-controlled and evolving Engineering of oNTologies [Pinto et al., 2004], рассматривает распределенные методологии, которые подразумевают создание базовой онтологии экспертной группой, а затем формирование локальных пользовательских адаптаций базовой онтологии под конкретные задачи, которые в том числе могут итеративно влиять и на базовую онтологию. Именно методология последовательного изменения базовой онтологии и описывается в работе. Кроме того, существуют методы по анализу наиболее подходящей под задачу онтологии, например, OntoMetric, описанный в работе ONTOMETRIC: A Method to Choose the Appropriate Ontology [Lozano-Tello & Gomez-Perez, 2004] и основанный на многокритериальном анализе для принятия решения о релевантности онтологии определенной задаче.

Методологические ограничения и недостатки

Предложенная методология отбора релевантных паттернов при помощи онтологического анализа содержит некоторые критические допущения, которые могут в первую очередь влиять на воспроизводимость исследования.

Разные дизайнеры могут провести онтологический анализ непохожим образом, а значит и онтология *Inside*, составленная разными дизайнерами, может отличаться. Это связано в первую очередь с неоднозначностью трактовок игровых механик. Проблема также касается и ручного онтологического сопоставления между GOP и призмами Шелла, а также финальной фазы оценки релевантности призм при помощи прямого анализа.

Таким образом, результаты разложения во многом зависят от субъективных суждений дизайнера, проводящего анализ, что является распространенной проблемой онтологических методов. В работе Approaches, methods, metrics, measures, and subjectivity in ontology evaluation: A survey, в разделе

«Общие ограничения существующих подходов оценки онтологий» обращается внимание на то, что самым значительным ограничением является субъективность: *“While each of the approaches to ontology evaluation has its own limitations, this section discusses subjectivity as a common major limitation to current research in ontology evaluation”* (Хотя каждый из подходов по оценке онтологий содержит свои собственные ограничения, эта секция рассматривает субъектность как самое распространенное основное ограничение текущих исследований в области оценки онтологий) [Hlomani & Stacey, 2014, p. 7]. Несмотря на то, что авторы предлагают общенаучные методы (дедукции и индукции) для снижения уровня субъективности, они приходят к выводу о том, что избежание субъективных оценок при оценке онтологий на данный момент не представляется возможным: *“...humans are the objects (typically as actors) of research in most ontology evaluation experiments. The research itself can hence, not be free of subjectivity”* (...люди являются объектами (обычно как акторы) исследований в большинстве экспериментов по оценке онтологий. Следовательно, сами эти исследования не могут быть свободны от субъективности) [Hlomani & Stacey, 2014, p. 9].

В работе *Ontology design and individual cognitive peculiarities: A pilot study* авторы отмечают, что сформированные онтологии неизбежно субъективны: *“the ontologies are inevitably subjective to a certain extent, as knowledge by definition includes a component of personal subjective perception”* (онтологии в некоторой степени неизбежно субъективны, поскольку знание по определению включает в себя элемент личного субъективного восприятия) [Gavrilova & Leshcheva, 2015, p. 3884]. Однако авторы видят решение этой проблемы в коллективном онтологическом проектировании, чему во многом и посвящена их работа. Применение коллективного онтологического проектирования не представляется возможным в рамках апробации метода онтологического анализа для определения релевантности паттернов, однако он может стать опорой для дальнейшей критики, уточнения и воспроизведения результатов данного исследования.

Результаты

Онтологическое сопоставление

Первым этапом анализа является онтологическое сопоставление. В Таблице 1 в качестве демонстрации представлены результаты сопоставления первых девяти призм.

В первом столбце расположена призма Шелла. Во втором столбце — соответствующие ей сущности из GOP, или прочерк, если соответствие отсутствует. В третьем столбце приведены комментарии, которые объясняют результаты сопоставления для возможности анализа и критики сопоставления. Четвертый столбец показывает степень соответствия призмы Шелла сущностям из GOP: 0 — соответствие отсутствует, ни одна сущность из GOP не способна даже частично описать призму Шелла; 1 — соответствие частичное, онтология GOP способна лишь частично описать призму;

2 — полное соответствие, призма точно описывается сущностями из онтологии GOP.

Последний столбец демонстрирует, каких сущностей верхнего порядка не хватает GOP для того, чтобы описывать призму. Сущности, которые попали в последний столбец: игрок (и опыт игрока), платформа, история, эстетика, дизайнер, тема, разработка, игровые объекты, персонажи, коммуникация, бизнес.

Согласно разложению, 37 призм полностью соответствуют GOP, частично соответствуют 25 призм и полностью не соответствует 51 призма.

Название призмы	Сущности GOP	Комментарий	Соответствие	Отсутствие
1. Призма эмоций	—	GOP не моделирует эмоции игрока, это уровень опыта.	0	Игрок
2. Призма существенного опыта	—	Опыт игрока как категория не отражен в GOP, там описываются структурные элементы игры.	0	Игрок
3. Призма места действия	Interface	Место действия в том числе определяет интерфейс игры. Однако совпадение не полное.	1	Игрок, Платформа
4. Призма сюрприза	Randomness; Incomplete Information	Сюрприз обеспечивается случайностью и скрытой информацией. Однако призма в том числе говорит и о сюрпризах в эстетике и истории игры.	1	Игрок, Эстетика, История
5. Призма фана	—	«Фан» — эвристическая категория; в GOP нет сущностей, напрямую описывающих удовольствие игрока.	0	Игрок
6. Призма любопытства	Game Goals; Optional Goals;	Любопытство игрока стимулируется через скрытые или дополнительные цели.	1	Игрок
7. Призма эндогенной ценности	Game Goals; To Manage Resources; Score; Economies of scale; Economies of scope; To Own	Внутренняя ценность формируется через систему ресурсов, очков и экономических эффектов, которые подробно описаны в GOP. При этом сами ресурсы определены через возможность владеть (To Own)	2	
8. Призма решения проблемы	Puzzle; Goals	Решение задач — это головоломки и целеполагание; обе категории явно присутствуют в GOP.	2	
9. Призма элементной тетрады	Rules; Narrative Segmentation; Interface	«Механики–история–эстетика–технология» Шелла пересекаются с разными ветвями GOP: правила, нарративные сегменты, интерфейс. Это частичное соответствие.	1	Платформа, История, Эстетика, Дизайнер

Табл. 1

Фрагмент сопоставления призм Шелла с сущностями GOP. Полная версия таблицы доступна онлайн [Абу Махади, 2025, URL: <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside/blob/main/1.%20OntologicalAnalysisOfInside/blob/main/1.%20Сопоставление%20призм%20Шелла%20и%20GOP.csv>]

Таблица 2 показывает, каких элементов не хватало для полного разложения призм Шелла на GOP. Недостаток сущностей представляется закономерным, ведь GOP — онтология внутренней структуры игровых элементов, а не игрового опыта или процесса проектирования, коих больше всего не хватает GOP. Понятия «опыт игрока», «дизайнер» и «процесс разработки» явно относятся не ко внутренней структуре игры, а к разработке (Дизайнер, Разработка, Бизнес, Тема), либо к игранию (Игрок, Эстетика, Коммуникация). При этом недостаток в онтологии GOP игровых персонажей и истории является скорее метафизическим: является ли игровая история структурным элементом игры или нет? Однако данная дискуссия не связана с задачами этой работы. Недостаток остальных элементов (Игровые объекты, Платформа), которые напрямую относятся к структурным элементам внутри игры, можно отнести либо к неточности проведенного сопоставления, либо к онтологической неполноте GOP.

Итого, сопоставление показывает значительное пересечение призм Шелла и GOP на уровне игровых правил и формальных структур, но подчеркивает, что GOP не описывает опыт игрока, игровую эстетику и процесс разработки игры, то есть все сущности, которые выпадают из внутренней структуры игры.

Игрок	30
Дизайнер	20
Разработка	12
Персонажи	11
История	9
Эстетика	6
Игровые объекты	3
Бизнес	3
Платформа	3
Коммуникация	3
Тема	2

Табл. 2
Недостающие сущности GOP

Онтологический анализ INSIDE

Сущности GOP	Присутствие	Комментарий
Interface	Присутствует	С игрой можно взаимодействовать.
Input	Присутствует	Управление реализовано через стандартные устройства ввода (геймпад/клавиатура).
Input Devices	Присутствует	Используются стандартные кнопки управления (клавиши/геймпад), но не все подкатегории.
Analog Pushbutton	Отсутствует	В игре нет кнопок с аналоговой чувствительностью к силе нажатия.
Digital Pushbutton	Присутствует	Все действия (прыжок, хватание, движение) основаны на цифровых кнопках — либо нажато, либо нет.
Direction Pad	Присутствует	Возможен ввод через клавиши направления (или D-pad на геймпаде).
Fourway Joystick	Присутствует	Возможен ввод через стик на геймпаде.
Lightgun	Отсутствует	Поддержка контроллера с наведением на экран в игре отсутствует.
Rotary Paddle Control	Отсутствует	Поддержка контроллера вращения в игре отсутствует.

Табл. 3

Фрагмент онтологического анализа Inside по GOP.
Полная версия таблицы доступна онлайн [Абу Махади, 2025, URL: <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside/blob/main/2.%20OntologicalAnalysisOfInside/blob/main/2.%20Онтологический%20анализ%20INSIDE.csv>]

На втором этапе анализа определяется принадлежность сущностей из GOP к Inside. В Таблице 3 представлен фрагмент результатов анализа. Всего разложено 177 сущностей, при этом к Inside относятся 80 из них, а остальные 97 оказываются нерелевантными.

В первом столбце расположено название сущности из GOP, в нем указаны сущности всех порядков, начиная от корневых узлов. Во втором столбце указано, присутствует ли эта сущность в Inside или нет. Третий предназначен для комментариев, для описания причин, по которым сущность относится или не относится к Inside. Эти комментарии необходимы для дальнейшей критики результатов анализа.

Принадлежность некоторых сущностей можно назвать неоднозначной, например, в Inside мы явно управляем одним аватаром, поэтому сущность Multiple Entity Manipulation, кажется, не должна относиться к игре, однако в игре есть сегмент, в котором мы можем заставлять других персонажей повторять действия аватара (Ил. 2). Таким образом, в некоторых сегментах мы управляем сразу несколькими сущностями. При этом в описании сущности Multiple Entity Manipulation в GOP [URL: https://www.gameontology.com/index.php/Multiple_Entity_Manipulation] явно говорится в первую очередь про игры, в которых управление игровыми персонажами осуществляется при помощи курсора, а в качестве примеров приведены стратегии в реальном

времени. Таким образом, именно подробное описание или конкретные примеры следует использовать для принятия решения о том, относится ли сущность к игре или нет.

Отбор релевантных призм

Третий этап анализа представляет собой отбор релевантных призм. Благодаря второму этапу мы знаем, какие сущности из GOP описывают Inside, а на первом этапе мы соотнесли сущности из GOP с призмами Шелла. Теперь задача заключается в определении призм, относящихся к сущностям GOP, из которых состоит Inside — это процедура реляционного объединения таблиц по общему атрибуту, где общим атрибутом выступает сущность из GOP.

Например, сущность Interface, согласно Таблице 3, относится к Inside, при этом, согласно Таблице 1, сущность Interface соответствует 7 призмам: призма 3, призма 9, призма 59, призма 61, призма 62, призма 65, призма 67. А значит, эти призмы считаются релевантными для анализа и критики видеоигры Inside. Этот этап исключает любое субъективное суждение, так как сопоставление происходит по описанному алгоритму.

Фрагмент результатов третьего этапа анализа отражен в Таблице 4, согласно которой 40 из 113 призм Шелла определены как релевантные для критики видеоигры Inside. Однако важно учитывать, что согласно Таблице 1 среди 113 призм только 62 имеют частичное или полное совпадение с GOP, поэтому следует считать, что 40 из 62 призм соответствуют INSIDE, а степень сочетания других призм невозможно оценить при помощи данной методологии, поскольку они не описываются в GOP. Таким образом, на основании предложенной методологии в силу нерелевантности игре Inside отсеяно 22 призмы из 62, что составляет примерно 35%.

Призмы	Сущности, связанные с призмой и находящиеся в онтологии INSIDE	Релевантность
1. Призма эмоций	—	Нерелевантна
2. Призма существенного опыта	—	Нерелевантна
3. Призма места действия	Interface	Релевантна
4. Призма сюрприза	—	Нерелевантна
5. Призма фана	—	Нерелевантна
6. Призма любопытства	Game Goals	Релевантна
7. Призма эндогенной ценности	Game Goals	Релевантна
8. Призма решения проблемы	Puzzle; Goals	Релевантна

Табл. 4

Фрагмент определения релевантности призм.
Полная версия таблицы доступна онлайн [Абу Махади, 2025, URL: <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside/blob/main/3.%20Релевантные%20призмы.csv>]



Ил. 2
Playdead. Inside, 2016

Валидация оценки релевантности при помощи прямого анализа

Результаты третьего этапа, отраженные в Таблице 4, являются автоматическим расчетом, основанным на первых двух этапах анализа. По результатам третьего этапа мы получили 42 призмы, которые с точки зрения методологии применимы к игре Inside.

Призмы	Релевантность по онтологическому анализу	Релевантность по прямому анализу	Комментарий	Оценка соответствия релевантности
3. Призма места действия	Релевантна	Релевантна	Игра Inside формирует достаточно сильный эмоциональный опыт, который был бы невозможен в публичном пространстве (например на аркадных автоматах). В силу этого призма видится уместной, она критикует Inside, и игра выдерживает эту критику.	Соответствует
4. Призма сюрприза	Нерелевантна	Релевантна	Призма сюрприза однозначно релевантна Inside, ведь игра содержит множество сюжетных сюрпризов, однако, согласно методологии, не считается релевантной. Это происходит в силу того, что в GOP нет сущностей, связанных с историей, поэтому сюрприз согласно анализу связан только с неполной информацией и случайностью, которые не представлены в Inside.	Не соответствует
6. Призма любопытства	Релевантна	Релевантна	Призма любопытства полностью релевантна Inside, она реализована за счет недостатка информации о мире игры, который вызывает желание узнать о нем больше.	Соответствует
7. Призма эндогенной ценности	Релевантна	Релевантна	Призма релевантна Inside, кроме того, игра не выдерживает ее критики. В Inside нет предметов, которые формировали бы ценность для игрока. А значит, призма могла бы улучшить дизайн игры.	Соответствует
8. Призма решения проблемы	Релевантна	Релевантна	Призма релевантна Inside, и игра выдерживает ее критику. Геймплей формирует множество проблем (пазлов), которые необходимо решать.	Соответствует

Табл. 5

Фрагмент сравнения результатов онтологического и прямого анализов. Полная версия таблицы доступна онлайн [Абу Махади, 2025, URL: <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside/blob/main/4.%20Валидация%20релевантности.csv>]

Но для оценки методологии и качества первого и второго этапа анализа предлагается отдельно провести прямой анализ релевантности призм в рассматриваемой игре. Критерием релевантности призмы является оценка того, затрагивает ли призма сущности, присутствующие в игре. В Таблице 5 представлен фрагмент прямого анализа, в котором для каждой призмы, разложенной по GOP, дается пометка о том, релевантна ли эта призма Inside с точки зрения онтологического анализа, а также релевантна ли призма игре с точки зрения прямого анализа. В последнем столбце находится обозначение того, совпадает ли релевантность призмы согласно прямому анализу и онтологическому анализу.

Из таблицы видно, что релевантность призм 4 и 47 по результатам онтологического и прямого анализов не совпала.

Рассмотрим эти призмы подробнее: онтологический анализ демонстрирует, что призма 47 не релевантна игре, в то время как прямой анализ говорит обратное. Причиной этого является трактовка сущности Lives, которая описывает систему жизней (ошибок) в играх. Однако в Inside нет системы жизней, есть только одна жизнь — при совершении ошибки аватар игрока автоматически отправляется обратно на контрольную точку. А значит, в GOP просто не хватает сущностей, которые описывали бы единственную жизнь.

Призма 4 согласно онтологическому анализу нерелевантна игре, так как в игре нет аспектов, связанных с неполной информацией или случайностью. Однако сюрприз, согласно призме 4, может относиться и к аспектам истории, которая не представлена в GOP. Именно поэтому прямой анализ, не опирающийся на онтологию, отмечает релевантность призмы 4, а онтологический анализ ее отсеивает как нерелевантную.

Таким образом, все несоответствия прямого и онтологического анализа связаны с неполнотой онтологической модели GOP.

Полная версия анализа доступна онлайн [Абу Махади, 2025, URL: <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside>].

Дискуссия

Сравнение прямого и онтологического анализа показало, что онтологический подход демонстрирует сопоставимую точность с методом прямого анализа. При прямом подходе исследователь должен оценить релевантность всех 113 призм Джесси Шелла конкретной игре. В случае онтологического анализа задачей стало составление онтологии и проверка присутствия в игре более 170 сущностей, входящих в GOP.

Трудозатратность анализа

Прямой анализ выглядит менее трудоемким, чем онтологический, ведь число оцениваемых элементов меньше. Это вызывает опасение, что предложенный метод является лишь дополнительным усложнением в сравнении с прямым анализом релевантности паттернов. Однако определение релевантности каждого паттерна представляет собой комплексную задачу, требующую интерпретации дизайнерских принципов и соотнесения их

с конкретными играми. В отличие от этого проверка наличия или отсутствия онтологической сущности в игре видится более формализуемой и воспроизводимой процедурой. Кроме того, стоит отметить, что данное исследование нацелено на проверку методологической гипотезы и в качестве коллекции паттернов используется лишь 113 призм Шелла, в то время как в своем завершенном виде онтологический анализ должен определять релевантные паттерны из консолидированной коллекции паттернов [Abu Makhadi, 2025], которая агрегирует значительно большее количество паттернов геймдизайна. Именно переход от проверки на отдельных фреймворках к использованию единой консолидированной базы позволит превратить онтологический анализ в доступный инструмент, благодаря которому выбор релевантных паттернов для критики игровых проектов станет не индивидуальной интерпретацией, а воспроизводимым процессом. Кроме того, в проведенном в рамках данной работы исследовании онтологический анализ требует дополнительных усилий: исследователь должен не только построить онтологическую модель игры, но и самостоятельно провести сопоставление онтологических сущностей с призмами или паттернами. Однако в перспективе предполагается, что этот этап не будет выполняться заново каждым исследователем или дизайнером. Существующие сопоставления между онтологиями и коллекциями паттернов должны быть опубликованы как общедоступный и проверенный инструмент. Таким образом, практикующему геймдизайнеру или исследователю будет достаточно работать с уже готовым материалом, а не проводить сопоставление вручную.

Критика Inside

Помимо анализа самого метода, важным представляется рассмотрение практической ценности отдельных призм как инструмента критики игрового дизайна. В частности, необходимо рассмотреть, каким образом релевантные призмы могут выявлять сильные и слабые стороны *Inside* и тем самым способствовать формированию рекомендаций, направленных на совершенствование структуры и восприятия игрового опыта. В данном разделе будут рассмотрены несколько наиболее показательных призм.

«Призма 32: Призма цели

Чтобы убедиться в том, что цели вашей игры понятны игрокам, спросите себя: Какова конечная цель вашей игры? Эта цель очевидна для игроков? Если целей несколько, игроки смогут это понять? Существует ли смысловая связь между разными целями? Присущи ли моим целям конкретность, реальность достижения и достойное вознаграждение? Достаточно ли хорошо сбалансированы краткосрочные и долгосрочные цели? Могут ли игроки выбирать цели по своему усмотрению?» [Шелл, 2019, с. 231]

Призма цели акцентирует внимание дизайнера на необходимости обеспечения игрока ясным пониманием как конечной, так и промежуточных целей игрового процесса, их логической взаимосвязи, а также баланса между краткосрочными и долгосрочными задачами. В случае *Inside* целеполагание



Ил. 3
Playdead. Inside, 2016

оказывается проблематичным: игроку постоянно очевидны лишь локальные цели, связанные с преодолением конкретных головоломок (Ил. 3), тогда как глобальная цель на протяжении всего прохождения остается неявной. Даже завершение игры не проясняет для игрока смысл совершаемых действий и достигнутого результата. Подобная неопределенность, будучи художественным приемом, может снижать прозрачность игрового опыта и вызывать диссонанс у части аудитории. В этом смысле «Призма цели» оказывается особенно продуктивным инструментом критики: она позволяет обнаружить, что усиление ясности целеполагания могло бы повысить качество взаимодействия игрока с игрой и улучшить восприятие ее нарративной и геймплейной структуры.

«Призма 56: Призма параллелизма

Присутствие параллелизма в вашей головоломке положительно влияет на опыт, получаемый игроком. Чтобы воспользоваться этой призмой, спросите себя: В моей игре присутствуют отрезки, которые игроки не могут пройти, не решив конкретную головоломку? Если да, могу ли я добавить на этом отрезке параллельный вызов, предоставляющий игроку возможность переключиться, если он застрянет на первом? Если параллельные вызовы слишком похожие, то от них мало пользы. Мои параллельные вызовы достаточно отличаются друг от друга, чтобы позволить игроку почувствовать разнообразие? Могу ли я каким-то образом объединить свои параллельные вызовы? Можно сделать так, чтобы прогресс в решении одной головоломки облегчал задачу решения другой?» [Шелл, 2019, с. 312]

Призма параллелизма предполагает наличие у игрока возможности выбора порядка решения задач, что позволяет избежать ситуации полной остановки игрового процесса в случае, если игрок не может решить одну из головоломок. Примером удачной реализации принципа параллелизма можно назвать игру *The Witness* [Thekla Inc., 2016]. В ней игрок при затруднениях с одной головоломкой может переключиться на другую. В случае *Inside* данный принцип практически не реализован: все головоломки представлены в строго последовательном порядке, и непонимание игроком решения любой из них приводит к остановке игрового прогресса. Такая линейность повышает уровень фрустрации и ограничивает вариативность игрового опыта, так как у игрока нет возможности переключиться на другую головоломку. Следовательно, использование принципа параллелизма обеспечило бы более гибкий и комфортный опыт взаимодействия с игрой.

«Призма 57: Призма пирамиды

Пирамиды очень увлекательны за счет того, что они имеют единственную наивысшую точку. Чтобы наделить вашу головоломку очарованием древней пирамиды, спросите себя: Могу ли я сделать так, чтобы все составляющие моей головоломки объединились в одну общую цель в конце игры? Большие пирамиды часто состоят из маленьких. Могу ли я построить иерархию из постоянно возрастающих по сложности элементов головоломки, постепенно ведущих к финальному вызову?



Ил. 4
Playdead. Inside, 2016

Вызов на вершине моей пирамиды интересный, захватывающий и понятный? Мотивирует ли он игроков стремиться вперед, чтобы добраться до него?» [Шелл, 2019, с. 313]

Согласно призме пирамиды, каждая локальная головоломка должна не только обладать внутренней завершенностью, но и функционировать как часть более крупной структуры, ведущей к финальному испытанию. В *Inside* данный принцип реализован лишь частично. Многие головоломки действительно образуют локальные последовательности, где принцип решения одной головоломки становится основой для следующей. Однако такие последовательности функционируют скорее как отдельные «малые пирамиды», но не как части единой глобальной структуры. В результате общая архитектура игры воспринимается как серия фрагментарных вызовов, а не как поступательное движение к кульминационному испытанию. Ярким примером такой ситуации является физическая загадка с цыплятами из начала игры (Ил. 4), представляющая собой уникальный по своему взаимодействию вызов, который больше нигде не встречается во время прохождения игры. Последовательное применение принципа пирамиды в дизайне *Inside* могло бы способствовать формированию у игрока более выраженного чувства прогресса и смысловой направленности игрового процесса.

Альтернативные методы определения релевантности

Предложенный метод фильтрации паттернов, основанный на онтологии, видится не единственным потенциальным решением задачи определения релевантности.

Жанровая принадлежность. Релевантность паттернов можно сопоставлять с игрой на основании ее жанровой принадлежности. Например, для платформеров релевантен один набор паттернов, в то время как для шутеров или головоломок — другой. Одной из проблем такого подхода является отсутствие унифицированной и формализованной жанровой классификации видеоигр. Однако, даже если представить, что подобная классификация существовала бы, мы вернулись бы к проблемам, которые характерны дизайнерским фреймворкам — узкая применимость. Современный игровой медиум часто предпочитает комбинирование разных жанров: пазл и платформер [Playdead, 2016], экшен и РПГ [CD Project Red, Cyberpunk 2077, 2020], симулятор и головоломка [Lucas Pope; Papers, Please; 2013], хоррор и декбилдер [Daniel Mullins, Inscryption, 2021] и так далее. Это означает, что подход к отбору релевантных дизайн-паттернов, основанный на жанровой принадлежности, потребовал бы создания дополнительного инструментария для работы в мультижанровом поле. На примере призм Шелла мы видим, что паттерны могут выходить за рамки домена игры и затрагивать аспекты, связанные с процессами разработки, дизайнерским мышлением и целеполаганием, что делает их более широко применимыми. В то же время жанр затрагивает исключительно внутренние игровые качества, игнорируя особенности процесса разработки, технологические ограничения и прочие внешние по отношению к игре аспекты.

Анализ на основе облака тегов. Релевантность игровых паттернов можно определять и на основании тегов, описывающих видеоигру. В таком случае вместо игровой онтологии в предложенной методологии выступило бы облако тегов. Некоторые платформы цифровой дистрибуции видеоигр, такие как Steam, отказываются от однозначной жанровой классификации и вместо этого предлагают пользователю облако тегов, которые характеризуют игру, что позволяет платформе более детально описывать особенности каждой отдельной игры. Пример списка тегов игры Inside на платформе Steam [URL: <https://store.steampowered.com/app/304430/INSIDE/>]: 2.5D, головоломка-платформер, атмосферная, мрачная, глубокий сюжет, хоррор, инди, для одного игрока, кинематографичная, приключение, несколько концовок, 2D-платформер, головоломка, эмбиент, минимализм, платформер, приключенческий экшен, контроллер, повествование, экшен. При этом теги игре может выдать каждый пользователь платформы, а сортировка тегов происходит согласно количеству людей, выдавших игре определенный тег. Платформа делит теги на следующие категории [URL: <https://partner.steamgames.com/doc/store/tags>]: верхнеуровневый жанр, жанр, поджанр, визуальный стиль и перспектива камеры, темы и атмосфера, игровые особенности, количество игроков, другие (вне категоризации), программное обеспечение, оценочные метки, рейтинги (имеются в виду аспекты, связанные с возрастными рейтингами), устройства ввода, финансирование (тип финансирования игры). Таким образом, теги затрагивают самые разные аспекты, которые в основном касаются внутренних игровых качеств, таких как жанр, но в то же время частично описывают и внешние по отношению к игре факторы, такие как тип финансирования. В силу своей гибкости, облако тегов лишено недостатков, которые характерны для определения релевантности на основании жанровой принадлежности игры. Принципиальным отличием между тегами и онтологией является структуризация — онтология представляет собой иерархию, в то время как теги слабо организованы и в значительной степени представляют собой плоскую структуру. Тем не менее, на всех этапах проведенного анализа иерархические свойства сущностей GOP не учитывались, то есть в рамках предложенного метода они оказались не важны. Поэтому предложенный четырехэтапный анализ релевантности паттернов можно провести на основании облака тегов. Дополнительным преимуществом тегов является и то, что некоторые коллекции паттернов уже ассоциированы с тегами (ключевыми словами) [Abu Makhadi, 2025, p. 170], что упрощает работу по сопоставлению паттернов с тегами. Однако значительным недостатком тегов является отсутствие формального описания каждого тега, которое позволило бы избежать неоднозначных трактовок.

Заключение

Результаты проведенного анализа показывают, что онтологический подход способен выполнять роль связующего звена между коллекциями

дизайн-паттернов и конкретными игровыми проектами. Использование онтологического анализа позволяет формализовать процесс отбора релевантных паттернов: вместо интуитивного выбора дизайнер получает процедуру, основанную на выявлении структурных сущностей игры и их соотношении с коллекциями паттернов. Коллекции, ранее воспринимавшиеся как набор несвязанных рекомендаций, обретают статус инструмента системного анализа и критики видеоигр.

Результаты и дискуссия демонстрируют ряд проблем, которые можно отнести как ко внутренним проблемам методологии, так и внешним, связанным с развитием онтологической инфраструктуры. К внешним проблемам можно отнести неполноту существующей онтологии GOP для проведения подобного анализа. Несмотря на то, что выбранная модель смогла стать основой для проверки исследовательской гипотезы, GOP требует значительного расширения за пределы внутренней структуры игры для того, чтобы в большей степени соответствовать коллекциям дизайн-паттернов, которые формулируются в гораздо более широком домене.

Главной внутренней методологической проблемой, которую предложенный метод не устраняет, а лишь частично структурирует, можно назвать проблему субъективности. Разные исследователи могут по-разному идентифицировать игровые сущности и относить их к разным категориям. Аналогичная неопределенность возникает и при онтологическом сопоставлении: выбор того, какие элементы GOP соответствуют призмам Шелла, не может быть полностью объективным. В этом отношении предложенный подход попадает под общую критику онтологических методов в компьютерных науках, связанную с зависимостью онтологических моделей от исследовательских интерпретаций и эвристических решений. Текущие тренды онтологической инженерии направлены на коллективную разработку онтологических моделей, за счет которой можно было бы снизить субъективность суждений отдельных дизайнеров, что является перспективой для дальнейших исследований в данной области.

Тем не менее, данный подход позволяет повысить воспроизводимость анализа: даже если разные исследователи расходятся в деталях, сам метод задает структуру, которая делает их шаги прозрачными и поддающимися сравнению. Кроме того, он способствует интеграции разрозненных инструментов — коллекций паттернов и онтологий — в единую аналитическую систему. Наконец, он открывает перспективу для развития автоматизированных средств анализа, которые смогут опираться на существующие онтологии и языки паттернов для полуавтоматического отбора релевантных практик проектирования.

Валидация метода проводилась на одном-единственном кейсе — пазл-платформере *Inside*. Для более убедительного доказательства эффективности метода необходима его проверка на более сложноструктурированных играх и на играх других жанров, что может стать задачей будущих исследований.

Эта работа демонстрирует двойственный характер онтологического анализа: с одной стороны, он выступает как инструмент формализации и систематизации, с другой — сохраняет элементы субъективности, неизбежные при работе с такими комплексными медиаобъектами как видеоигры. Именно это сочетание делает его полезным как исследовательский метод, но требует дальнейшего критического осмысления его границ и возможностей.

Библиография

- Абу Махади, А. (2025).** *Онтологический анализ Inside* [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside> (дата обращения: 30.11.2025).
- Ветушинский, А. (2021).** *Игродром. Что нужно знать о видеоиграх и игровой культуре* / В. Александр. 1-е изд. М.: БОМБОРА.
- Шелл, Д. (2019).** *Геймдизайн: Как создать игру, в которую будут играть все* / пер. А. Лысенко. М.: Альпина Паблишер.
- Abu Makhadi, A. (2025).** *Game Design Patterns Consolidation* // *Galactica Media: Journal of Media Studies*. № 3 (7). Pp. 155–176.
- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M. (1977).** *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. New York: Oxford University Press.
- Barney, C. (2021).** *Application of Pattern Language for Game Design in Pedagogy and Design Practice* // *Information*. № 10 (12). С. 393.
- Barwood, H., Falstein, N. (2006).** *The 400 project* // *FiniteArts* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.finitearts.com/Pages/400page.html> (дата обращения: 30.03.2025).
- Björk, S., Lundgren, S., Holopainen, J. (2003).** *Game Design Patterns* / Digital Games Research Conference 2003, 4–6 November 2003, University of Utrecht, The Netherlands.
- Bogost, I. (2009).** *Videogames are a Mess* // Conference Digital Games Research Association (DiGRA) [Электронный ресурс]. URL: https://bogost.com/writing/videogames_are_a_mess/ (дата обращения: 30.11.2025).
- Euzenat, J., Shvaiko, P. (2013).** *Ontology Matching* / J. Euzenat, P. Shvaiko. Heidelberg: Springer.
- Fernández-López, M., Gómez-Pérez, A., Juristo, N. (1997).** *METHONTOLOGY: From Ontological Art Towards Ontological Engineering* / Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J. (1995).** *Design patterns: elements of reusable object-oriented software* / Boston: Addison-Wesley.
- Gavrilova, T., Leshcheva, I. (2015).** *Ontology design and individual cognitive peculiarities: A pilot study* // *Expert Systems with Applications*. № 8 (42). Pp. 3883–3892.
- Gómez-Pérez, A., Suárez-Figueroa, M. (2009).** *NeOn Methodology for Building Ontology Networks: a Scenario-based Methodology*.
- Grip, T. (2017).** *The SSM Framework of Game Design* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gamedeveloper.com/design/the-ssm-framework-of-game-design> (дата обращения: 30.03.2025).
- Guo, H. et al. (2018).** *PerGO: An Ontology towards Model Driven Pervasive Game Development Lecture Notes in Computer Science*. Information, 9 (5), 109.
- Hlomani, H., & Stacey, D. (2014).** *Approaches, methods, metrics, measures, and subjectivity in ontology evaluation: A survey* // *Semantic Web and Information Systems*. № 5 (1). Pp. 1–11.
- Hunicke, R., Leblanc, M. & Zubek, R. (2004).** *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research* [Электронный ресурс]. URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:6056852> (дата обращения: 07.09.2025).
- Kreimer, B. (2002).** *The case for game design patterns* // *Game Developer* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gamedeveloper.com/design/the-case-for-game-design-patterns> (дата обращения: 07.09.2025).
- Kritz, J., Mangeli, E., Хехео, G. (2017).** *Building an Ontology of Boardgame Mechanics based on the BoardGameGeek Database and the MDA Framework*.
- Lozano-Tello, A., Gomez-Perez, A. (2004).** *ONTOMETRIC: A Method to Choose the Appropriate Ontology* // *Journal of Database Management*. № 2 (15). Pp. 1–18.
- Mäyrä, F. (2008).** *An Introduction to Game Studies: Games in Culture* / F. Mäyrä, 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London: SAGE Publications Ltd.
- Parkkila, J., et al. (2017).** *An ontology for videogame interoperability* // *Multimedia Tools and Applications*. № 4 (76). Pp. 4981–5000.
- Pinto, H., Staab, S., Tempich, C. (2004).** *DILIGENT: Towards a fine-grained methodology for Distributed, Loosely-controlled and evolving Engineering of oNTologies* / Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence, ECAI'2004, including Prestigious Applicants of Intelligent Systems, PAIS 2004, Valencia, Spain, August 22–27, 2004. Pp. 393–397.
- Sacco, O., Liapis, A., Yannakakis, G. (2017).** *Game Character Ontology (GCO) A Vocabulary for Extracting and Describing Game Character Information from Web Content*. Amsterdam Netherlands: ACM. Pp. 9–16.
- Smith, B. (2004).** *Ontology* / *The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information* под ред. L. Floridi, Hoboken: Wiley. Pp. 153–166.
- Sowa, J. (2010).** *Ontology* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.jfsowa.com/ontology/> (дата обращения: 07.09.2025).
- Welty, C., Guarino, N. (2001).** *Supporting ontological analysis of taxonomic relationships* // *Data & Knowledge Engineering*. № 1 (39). Pp. 51–74.
- Zagal, J., Bruckman, A. (2008).** *The game ontology project: supporting learning while contributing authentically to game studies*. Ed. by P. A. Kirschner, J. J. G. van Merriënboer, T. de Jong, International Society of the Learning Sciences. Pp. 499–506.

Лудография

- Papers, Please (2013).** Lucas Pope / 3909
- Playdead. Inside (2016).** Playdead.
- The Witness (2016).** Thekla, Inc.
- Cyberpunk 2077 (2020).** CD Projekt Red
- Inscription (2021).** Daniel Mullins Games / Devolver Digital

Список иллюстраций

- Ил. 1.** Playdead. Inside, 2016. Скриншот из игры. Источник изображения — URL: <https://playdead.com/press/INSIDE> (дата обращения: 17.10.2025)
- Ил. 2.** Playdead. Inside, 2016. Скриншот из игры. Источник изображения — URL: <https://playdead.com/press/INSIDE> (дата обращения: 17.10.2025)
- Ил. 3.** Playdead. Inside, 2016. Скриншот из игры. Источник изображения — URL: <https://playdead.com/press/INSIDE> (дата обращения: 17.10.2025)
- Ил. 4.** Playdead. Inside, 2016. Скриншот из игры. Источник изображения — URL: <https://playdead.com/press/INSIDE> (дата обращения: 17.10.2025)

Рисунки выполнены автором статьи.

References

- Abu Makhadi, Amir (2025a).** *Game Design Patterns Consolidation*. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 7 (3). Pp. 155–176.
- Abu Makhadi, Amir (2025b).** *Ontological Analysis Of Inside*. <https://github.com/Akinat0/OntologicalAnalysisOfInside> (access date: 30.11.2025) [In Russ].
- Alexander, Christopher; Ishikawa, Sara & Silverstein, Murray (1977).** *A pattern language: Towns, buildings, construction*. New York: Oxford University Press.
- Barney, Christopher (2021).** *Application of Pattern Language for Game Design in Pedagogy and Design Practice*. *Information*, 12 (10). P. 393.
- Barwood, Hal & Falstein, Noah. (n.d.).** *The 400 project*. *FiniteArts*. <https://www.finitearts.com/Pages/400page.html> (access date: 30.03.2025).
- Björk, Staffan; Lundgren, Sus, & Holopainen, Jussi (2003).** *Game Design Patterns. Digital Games Research Conference 2003, 4–6 November 2003, University of Utrecht, The Netherlands*.
- Bogost, Ian (2009).** *Videogames are a Mess*. *Conference Digital Games Research Association (DiGRA)*. https://bogost.com/writing/videogames_are_a_mess/ (access date: 30.11.2025).
- Euzenat, Jerome & Shvaiko, Pavel (2013).** *Ontology Matching*. Heidelberg: Springer.
- Fernández-López, Mariano; Gómez-Pérez, Asuncion & Juristo, Natalia (1997).** *METHONTOLOGY: From Ontological Art Towards Ontological Engineering*. *AAAI Conference on Artificial Intelligence*.
- Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph & Vlissides, John (1995).** *Design patterns: Elements of reusable object-oriented software*. Boston: Addison-Wesley.
- Gavrilova, Tatiana & Leshcheva, Irina (2015).** *Ontology design and individual cognitive peculiarities: A pilot study*. *Expert Systems with Applications*, 42 (8). Pp. 3883–3892.
- Gómez-Pérez, Asuncion, & Suárez-Figueroa, Mary Carmen (2009).** *NeOn Methodology for Building Ontology Networks: A Scenario-based Methodology*.
- Grip, T. (2017).** *The SSM Framework of Game Design* [Electronic resource]. URL: <https://www.gamedeveloper.com/design/the-ssm-framework-of-game-design> (access date: 30.03.2025).
- Guo, Hang; Trætteberg, Hallvard; Wang, Alf Inge & Gao, Shang (2018).** *PerGO: An Ontology towards Model Driven Pervasive Game Development*. *Ontology-Based Domain Analysis for Model Driven Pervasive Game Development*. *Information*, 9 (5). P. 109.
- Hlomani, Hlomani & Stacey, Deborah (2014).** *Approaches, methods, metrics, measures, and subjectivity in ontology evaluation: A survey*. *Semantic Web and Information Systems*, 1 (5). Pp. 1–11.
- Hunicke, Robert; Leblanc, Marc & Zubek, Robert (2004).** *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:6056852> (access date: 07.09.2025).
- Kreimer, Bernd (2002).** *The case for game design patterns*. *Game Developer*. <https://www.gamedeveloper.com/design/the-case-for-game-design-patterns> (access date: 07.09.2025).
- Kritz, Joshua; Mangeli, Eduardo & Xexéo, Geraldo (2017).** *Building an Ontology of Boardgame Mechanics based on the BoardGameGeek Database and the MDA Framework*.
- Lozano-Tello, Adolfo, & Gomez-Perez, Asuncion (2004).** *ONTOMETRIC: A Method to Choose the Appropriate Ontology*. *Journal of Database Management*, 15(2), 1–18.
- Parkkila, Janne; Radulovic, Filip; Garijo, Daniel, Poveda-Villalón, Maria; Ikonen, Jouni; Porras, Jari & Gómez-Pérez, Asuncion (2017).** *An ontology for videogame interoperability*. *Multimedia Tools and Applications*, 76 (4). Pp. 4981–5000.
- Pinto, Sofia; Staab, Steffen & Tempich, Christoph (2004).** *DILIGENT: Towards a fine-grained methodology for Distributed, Loosely-controlled and evolving Engineering of oNTologies*. *Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence, ECAI'2004, Including Prestigious Applicants of Intelligent Systems, PAIS 2004, Valencia, Spain, August 22–27, 2004*. Pp. 393–397.
- Sacco, Owen; Liapis, Antonios & Yannakakis, Georgios (2017).** *Game Character Ontology (GCO) A Vocabulary for Extracting and Describing Game Character Information from Web Content*. *Proceedings of the 13th International Conference on Semantic Systems*. Pp. 9–16.
- Schell, Jessy (2023).** *Gamedesign: How to create a game that everyone would play* (A. Lisenko, Trans.). Moscow: Alpina Publisher.
- Smith, Barry (2004).** *Ontology*. In L. Floridi (Ed.), *The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information* (1st ed., pp. 153–166). Hoboken: Wiley.
- Sowa, Florian (2010).** *Ontology*. <https://www.ifsowa.com/ontology/> (access date: 07.09.2025).
- Vetushinskiy, Alexandr (2021).** *Igradrom. All you need to know about videogames culture*. (1st ed.). Moscow: BOMBORA. [In Russ]
- Welty, Christopher & Guarino, Nicola (2001).** *Supporting ontological analysis of taxonomic relationships*. *Data & Knowledge Engineering*, 39(1). Pp. 51–74.
- Zagal, Jose & Bruckman, Amy (2008).** *The game ontology project: Supporting learning while contributing authentically to game studies*. In P. A. Kirschner, J. J. G. van Merriënboer, & T. de Jong (Eds.), *Cre8ing a learning world: Proceedings of the 8th International Conference for the Learning Sciences, ICLS 2008, Utrecht, The Netherlands, June 23–28, 2008, Volume 2* (pp. 499–506). *International Society of the Learning Sciences*

Ludography

- Papers, Please (2013).** Lucas Pope / 3909
- Playdead. Inside (2016).** Playdead.
- The Witness (2016).** Thekla, Inc.
- Cyberpunk 2077 (2020).** CD Projekt Red
- Inscryption (2021).** Daniel Mullins Games / Devolver Digital