

Историческая информатика

Правильная ссылка на статью:

Сидорович Е.А. Применение объектно-ориентированного программирования в исследовании положения мусульман в социальном пространстве Королевства Кастилия и Леон (XIII-XV вв.) // Историческая информатика. 2025. № 1. DOI: 10.7256/2585-7797.2025.1.73601 EDN: VOKXXE URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=73601

Применение объектно-ориентированного программирования в исследовании положения мусульман в социальном пространстве Королевства Кастилия и Леон (XIII-XV вв.)

Сидорович Екатерина Андреевна

соискатель; Исторический факультет; Белорусский государственный университет

220030, Беларусь, г. Минск, пр-кт Независимости, д. 4

✉ ekaterina.sidorovich@alum.uca.es



[Статья из рубрики "Цифровая история"](#)

DOI:

10.7256/2585-7797.2025.1.73601

EDN:

VOKXXE

Дата направления статьи в редакцию:

06-03-2025

Дата публикации:

02-04-2025

Аннотация: Объектом данного исследования является социальная история Королевства Кастилия и Леон в XIII–XV вв., которая охватывает динамику взаимодействий между религиозными общинами и их правовой, экономический и социальный статус. В качестве предмета исследования определяется применение объектно-ориентированного программирования на примере использования унифицированного языка моделирования (UML) для анализа положения мусульман в социальном пространстве Королевства Кастилия и Леон указанного периода. Цель статьи – исследовать возможности использования UML в исторической науке, демонстрируя, как этот метод способствует моделированию социальных и правовых структур прошлого, а также структурированию

историографических концепций, объясняющих проблему сосуществования в средневековой Испании. Исследование направлено на использование инженерных методов в изучении социальной и экономической роли мусульманского населения в контексте взаимодействия с христианами и евреями. Методология исследования сочетает традиционные исторические методы с современными подходами программирования, что позволяет глубже понять и проанализировать социальное положение мусульман и теоретические концепции о их роли в Королевстве Кастилия и Леон. Автор провел комплексный анализ академической литературы, обосновывающей применение UML в гуманитарных науках. Научная же новизна заключается в использовании диаграмм класса для анализа социального положения мусульман в Королевстве Кастилия и Леон в XIII–XV вв. Этот язык моделирования позволяет структурировать сложные социальные взаимосвязи, отражать иерархию социальных групп, их правовой статус и взаимоотношения. UML также эффективен для систематизации историографического материала, помогая выявлять скрытые взаимосвязи между концепциями. При этом данный язык не является привычным инструментом для историков, что может затруднять его применение исследователями. Тем не менее освоение синтаксиса данных диаграмм может быть перспективным при моделировании социальных отношений. Кроме того, использование UML способствует интеграции междисциплинарных подходов, объединяя методы исторической науки и информатики.

Ключевые слова:

социальная история, объектно-ориентированное программирование, историография, сосуществование, Кастилия и Леон, религиозные меньшинства, мусульмане, Digital Humanities, визуализация, UML

Современные тенденции развития гуманитарных и социальных наук предполагают активное использование информационных технологий в исторических исследованиях как стратегии адаптации [\[1\]](#), так и трансформации, расширяя тем самым исследовательские возможности. Технологическое развитие способствует более эффективному решению задач на уровне обработки первичной информации и этапе аналитического обзора вторичных исторических источников [\[2, с. 98\]](#). Однако одной из ключевых проблем Digital Humanities остается визуализация данных [\[3, р. 23-29\]](#) и информации [\[4, р.107\]](#), особенно в работах, онтологически линейных и текстоцентричных [\[5\]](#). В данном контексте использование объектно-ориентированного программирования на примере *унифицированного языка моделирования* (Unified Modelling Language, далее – UML) как инструмента, позволяющего структурировать данные и визуализировать концепции в исторических исследованиях, может существенно повысить уровень аналитической обработки информации. Этот подход позволяет четко представлять сложные социальные структуры, эволюцию исторических процессов и динамику историографических дискуссий. Он может стать эффективным инструментом не только для академических исследований [\[6\]](#), но и для образовательных программ [\[7\]](#), помогая студентам лучше ориентироваться в сложных исторических проблемах.

Объектом данного исследования является социальная история Королевства Кастилия и Леон в XIII–XV вв., охватывающая динамику взаимодействий между религиозными общинами и их правовой статус. Предмет исследования – применение объектно-

ориентированного программирования как инструмента анализа межконфессиональных взаимодействий в указанном историческом контексте. Цель статьи – исследовать возможности использования UML в исторической науке, демонстрируя, как этот метод способствует моделированию социальных и правовых структур прошлого, а также структурированию историографических концепций, объясняющих проблему сосуществования в средневековой Испании.

Методологическая основа исследования состоит из теоретического и эмпирического уровней. Дедуктивный метод позволил вывести частные случаи применения UML в истории из его общего использования в гуманитарных и социальных науках. Компаративистский анализ способствовал сравнению различных элементов диаграммы и определению их применимости в исследовании. Также метод *case study* позволил продемонстрировать эффективность UML в визуализации сложных исторических структур на примере изучения положения мусульман в социальном пространстве Королевства Кастилии и Леон эпохи Высокого и Позднего Средневековья. При этом мы использовали историко-системный подход, чтобы рассмотреть социальное пространство Кастилии и Леона как сложную систему, где мусульмане, христиане и евреи взаимодействуют в рамках единого социального, экономического и религиозного контекста. И, наконец, процесс моделирования сопровождался анализом схем в запросах ChatGPT [8]: алгоритм выполнял первичное чтение и структурный анализ кода, после чего нами была проверена корректность интерпретации и уточнены выявленные несоответствия. Такой метод позволил сочетать автоматизированный анализ с экспертной проверкой.

В нашем исследовании была использована программа StarUML (версия 6.3.1), которая представляет собой программный инструмент для построения диаграмм и моделирования. Она обеспечивает широкие возможности для создания различных типов UML-диаграмм, включая диаграммы классов, последовательностей, состояний, деятельности и компонентов. С помощью их можно наглядно отобразить структуру, поведение и взаимодействие элементов системы. Кроме того, программа обладает интуитивно понятным интерфейсом, позволяющим легко создавать, редактировать и упорядочивать диаграммы.

Актуальность данной работы объясняется развитием STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) и активной интеграцией цифровых технологий в гуманитарные науки [9]. Использование UML в исторических исследованиях отвечает принципам междисциплинарного подхода, позволяя применять инженерные методы для моделирования социальных и правовых структур прошлого, а также может способствовать упрощенному восприятию и анализу больших массивов информации, выявляя скрытые закономерности и связи. Это соответствует тенденциям Digital Humanity, направленных на создание новых исследовательских инструментов, методов анализа и форм представления данных в гуманитарных дисциплинах.

UML является стандартным языком моделирования, разработанным в середине 1990-х гг. Г. Бучем, Дж. Рамбо и А. Якобсоном для описания и проектирования программных систем, включая их структуру, функциональность и динамическое поведение [10]. Как графический язык, UML предоставляет исследователям инструмент для визуализации, спецификации, конструирования и документирования различных аспектов сложных систем. Помимо программирования UML может быть использован для описания концепций посредством атрибуции и операций, отражающих отношения между «суперклассами» и «субклассами» [11, p.150], поэтому активно используется в таких областях как генетика [12] и бизнес-администрирование [13].

В начале 2000-х гг. П. Бонмел и Д. П. Мюлер обосновали возможность применение UML в гуманитарных и социальных науках, рассматривая классы индивидуумов или их групп как объекты исследования и устанавливая между ними отношения *генерализации* и *ассоциации* [14]. Вопрос адаптации UML к историческим исследованиям поднимали Дж. Берганди и С. Гонсалес-Перес. Первый предложил применять UML в исторических и социальных науках, отмечая, что подобные диаграммы на уровне абстракции не только способствуют визуализации концептов, но и помогают выявлять логические несоответствия [15]. Он выделил основные виды связей, применимых к историческим и социальным исследованиям: *генерализацию* – как способ представления уровней абстракции; *ассоциацию* – как отображение информированности субъектов; *зависимость* – как связь между различными уровнями концепций.

Испанский исследователь С. Гонсалес-Перес развил идеи концептуализации в исторических, антропологических и археологических исследованиях, применяя UML в *case study*, что позволило на конкретных примерах формализовать сложные структуры и процессы [16],[17]. Вместе с П. Мартин-Родильей он предлагает использовать адаптированный к специфике гуманитарных наук *концептуальный язык моделирования* (ConML), в котором базовым конструктором является *уровень*, представленный *классом*, выражающим какую-либо категорию, и его *характеристикой*. Эти элементы могут быть связаны *ассоциациями* или *полуассоциациями* [18]. Следовательно диаграмма классов является наиболее подходящей для нашего исследования социальной истории Королевства Кастилия и Леон.

С помощью диаграммы классов «Историографическая дискуссия проблемы сосуществования в средневековой Испании» (рис.1) были проиллюстрированы концепции, объясняющие степень взаимодействия трех религиозных общин в средневековой Испании [19]. Мы структурировали отношения между публикациями, концепциями и дискуссиями, чтобы выявить основные направления исследований, их пересечения и методологические разногласия.

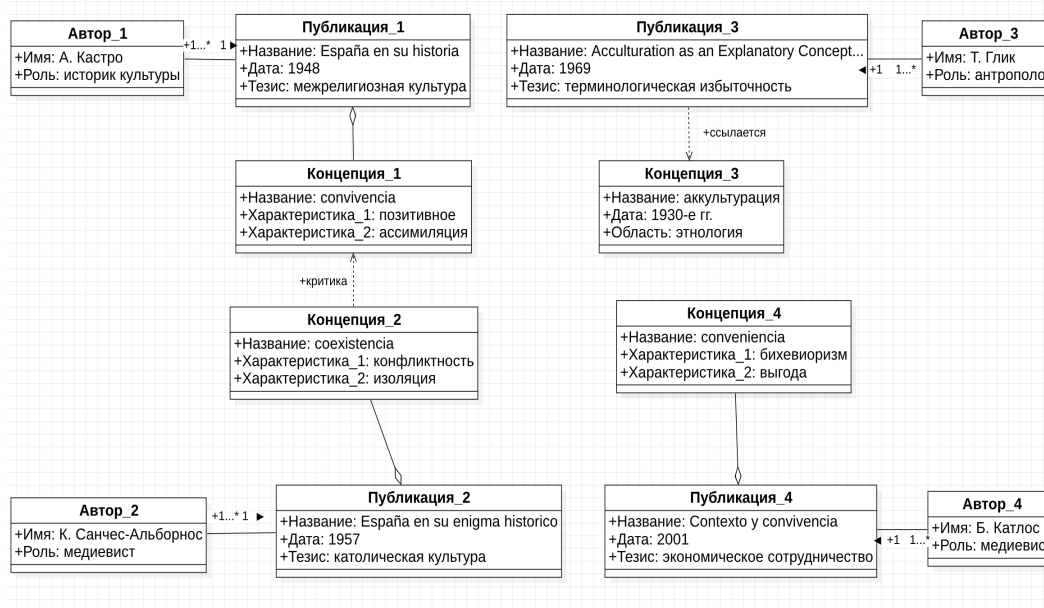


Рис. 1. Диаграмма классов «Историографическая дискуссия проблемы сосуществования в средневековой Испании»

Одним из центральных элементов диаграммы является концепция *convivencia*,

предложенная филологом и историком культуры А. Кастро [\[20\]](#). Он рассматривал межконфессиональные отношения в средневековой Испании как позитивное взаимодействие, основанное на культурном обмене, где важную роль играли религиозные меньшинства. В противовес этому историк-медиевист К. Санчес-Альборнос [\[21\]](#), [\[22\]](#) предложил концепцию *coexistencia*, подчеркивающую конфликтность этих отношений. Он видел в религиозном сосуществовании изоляцию и соперничество, в котором победителем вышла христианская культурная традиция, что делает его подход противоположным интерпретации А. Кастро. Эти два взгляда на социальное прошлое Иберийского полуострова находились в оппозиции долгое время [\[23\]](#) и обе подверглись критике со стороны антрополога Т. Глика, который предложил употреблять известный этнологический и более универсальный термин *аккультурация* для описания социальной и культурной ситуации в средневековой Испании [\[24\]](#). По его мнению, религиозные и культурные взаимодействия на Пиренейском полуострове не были уникальными – подобные процессы происходили во многих регионах мира, что делает термины *convivencia* и *coexistencia* излишне специфичными.

Интересной является интерпретация медиевиста и религиоведа Б. Катлоса [\[25\]](#), который переосмыслил проблему сосуществования, рассматривая ее не как идеологическую концепцию, а как поведенческую стратегию выживания. В его трактовке взаимодействие разных религиозных общин включало элементы как взаимовыгодного сотрудничества, так и конкуренции, что позволило примирить два ранних историографических подхода.

Анализ диаграммы позволяет проследить динамику историографической дискуссии с заметным сдвигом от бинарной оппозиции *convivencia-coexistencia* к полифонизму. Используемые UML-связи помогают структурировать эту тенденцию. *Агрегация* (сплошная линия с полым ромбом) используется для обозначения связи между публикациями и авторскими концепциями, показывая, что идеи авторов исходят из их научных трудов. *Ассоциации* (сплошные линии с указанием кардинальности) соединяют авторов с их произведениями. Ситуацию академической дискуссии мы зафиксировали в диаграмме через *зависимость* (пунктирная линия с направлением), обозначающую критику или использование выводов коллег.

Такой способ визуализации делает возможным не только систематизацию историографического материала, но и выявление логических взаимосвязей между концепциями, что может быть полезно для дальнейших исследований. UML-диаграмма четко фиксирует, какие концепции связаны между собой, какие находятся в оппозиции, а какие объединяют разнородные подходы, что делает ее удобным инструментом для анализа историографической дискуссии.

Визуализация социального пространства [\[26, p. 128-138\]](#) Королевства Кастилия и Леон в XIII–XV вв. (рис.2) при помощи UML позволила наглядно представить взаимодействие различных групп в контексте политики унификации общества по религиозному признаку в условиях контактного пространства [\[27\]](#). Разработанная UML-диаграмма классов отражает основные общины, включая христианское большинство, религиозные меньшинства и их родственные субгруппы. Здесь мы использовали не только атрибутивную часть класса, но и функциональную на примере ролей и назначения некоторых групп в социальном пространстве.

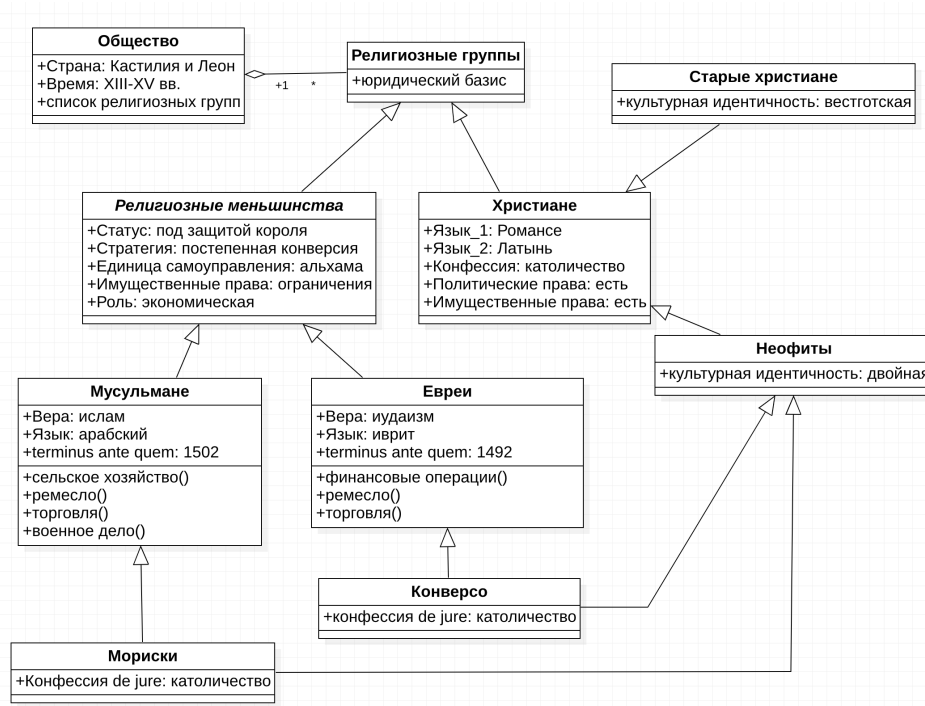


Рис. 2. Диаграмма классов «Мусульмане в социальном пространстве Королевства Кастилия и Леон»

Верхнеуровневым элементом схемы является класс «Общество» со следующим макросоциальным контекстом: территориальная принадлежность и временные рамки. Общество включает в себя «религиозные группы», существование которых обусловлено юридическим базисом: права христиан и нехристиан были прописаны в каноническом праве, фуэро, орденамьенто и кодексах общего права. От него исходят две основные ветви: «Религиозные меньшинства» и «Христиане». Первая категория является абстрактной (имя класса автоматически выделяется курсивом) и объединяет мусульман и евреев, чей статус определялся защитой короля [28, p. 11], а стратегия государственной политики относительно них заключалась в постепенной христианизации. Вторая группа, представленная католиками, включает подкатегории «Старых христиан» и «Неофитов». В последние вошли крещеные мусульмане (мориски) и евреи (конверсо).

Как видно, в основе нашей диаграммы лежит разделение на религиозные группы: в качестве представителей титульной веры христиане занимали наиболее благоприятное положение в социальном пространстве, так как были наделенные как политическими, так и имущественными правами. В то же время религиозные меньшинства — евреи и мусульмане — находились под защитой короля, но подвергались правовым и социальным ограничениям.

Экономическое положение меньшинств определялось их статусом и традиционными сферами деятельности. Евреи занимали должности в финансовой сфере и занимались ростовщичеством, что делало их важными фигурами в экономике королевства, но также усиливало к ним неприязнь. Мусульмане конкурировали с ними в ремеслах и торговле, но в то же время могли заниматься и военным делом на пользу Короне. Конфликты на экономической почве, наряду с религиозными предрассудками, способствовали социальной напряженности и закреплению иерархических барьеров.

Связи между классами выражены с использованием *агрегации*, *генерализации* (сплошная линия с полым треугольником) и *ассоциации*. Религиозные группы были объединены в один суперкласс через агрегацию как части целого. Генерализация

применяется для демонстрации наследственной связи групп. Ассоциацию мы использовали, чтобы показать конкуренцию между двумя религиозными меньшинствами [29].

В данной UML-схеме было продемонстрировано социальное пространство Королевства Кастилии и Леон с акцентом на религиозной переменной. Она демонстрирует структурную сложность кастильского общества, в котором конфессиональная идентичность была не только фактором религиозной принадлежности, но и определяющим элементом социальной, экономической и политической жизни [30]. Использование UML в этом контексте позволило не только структурировать историческую информацию, но и выявить закономерности взаимодействия различных групп. В данном исследовании этот инструмент может впоследствии применяться для моделирования социальных взаимодействий между религиозными группами, а также для структуризации альхам и законодательных источников, которые формировали как статус мусульман, так и его изменение в указанном хронотопе.

Таким образом, использование UML-диаграмм в исторических исследованиях обладает рядом преимуществ. Этот язык моделирования позволяет структурировать сложные социальные взаимосвязи и фиксировать иерархию социальных групп. UML также эффективен для схематизации историографического материала. Благодаря такому подходу можно выявлять скрытые взаимосвязи между концепциями, которые не всегда очевидны при текстовом анализе. Тем не менее UML не является традиционным инструментом историков, что может затруднять его применение исследователями, не знакомыми с объектно-ориентированным моделированием и синтаксисом унифицированного языка. Несмотря на это, его использование в исторических исследованиях кажется нам перспективным, особенно при моделировании социальных отношений.

Библиография

1. Tava, F., Oostveen, D. F. Future Himanities // Future Himanities. 2023. V. 1. Issue 1. URL: <https://doi.org/10.1002/fhu2.2>
2. Сидорцов, В. Н., Приборович, А. А. Научный дискурс историка: социальная обусловленность и методология исследования. Минск: Изд. центр БГУ, 2013.
3. Healy, K. Data Visualization. A Practical Introduction. Princeton University Press, 2019.
4. Viola, L. The Humanities in the Digital Beyond Critical Digital Humanities. Palgrave Macmillan, 2023.
5. Drucker, J. Humanities approaches to graphical display // Digital Humanities Quarterly. Vol. 5. N 1. 2011. URL: <http://digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html>
6. Сидорович, Е. А. Применение информационных технологий в исторических исследованиях // От идеи к практике: социогуманитарное знание в цифровой среде: сборник научных трудов IV Всероссийской научной конференции. Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2024. С. 143-147.
7. Червенчук, И. В. Использование языка UML в обучении студентов гуманитарных направлений подготовки // Современная наука: проблемы и перспективы развития. Омск: Омская гуманитарная академия, 2020. Т. 1. С. 121-125.
8. OpenAI. ChatGPT (версия от 4 марта) [большая языковая модель]. 2025. URL: <https://chat.openai.com/chat>.
9. Bourdeau, D. T., Wood, B. L. What is Humanistic STEM and why do we need it? // Journal of Humanistic Mathematics. 2019. Vol. 9. N 1. P. 205-216.
10. Jacobson, J., Booch, G., Rumbaugh, J. The Unified Software Development Process. Addison-Wesley Professional, 1998.

11. Purchase, H. C. UML class diagrams: an empirical study of comprehension // The Springer International Series in Engineering and Computer Science. Vol. 734. 2001.
12. Pastor, O., Levin, A. M., Casamayor, J. C., Celma, M., Eraso, L. E., Villanueva, M. J., Perez-Alonzo, M. Enforcing Conceptual Modeling to Improve the Understanding of Human Genome // Fourth International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS). Nice: IEEE Computer Society, 2010. P. 85-92.
13. Jonita, D. UML in business administration // Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology. 2010. Vol. 1. P. 1-6.
14. Bommel, P., Müller, J. P. An introduction to UML for modelling in the human and social sciences // Agent-based modelling and simulation in the social and human sciences. Oxford: Bandwell Press, 2007. P. 273-294.
15. Bergandy, J. Unified Modeling Language in History and Social Science Education // GSTF Journal on Computing. Vol. 3. 2013. URL: <https://link.springer.com/article/10.7603/s40601-013-0026-9>.
16. Gonzalez-Perez, C. A conceptual Modelling Language for the Humanities and Social sciences // Sixth International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS), 2012. P. 396-401.
17. Gonzalez-Pérez, C. Modelado de información para Arqueología y Antropología: Principios de Ingeniería de Software para Patrimonio Cultural. Create Space Independent Publishing Platform, 2018.
18. Martín-Rodilla, P., Gonzalez-Pérez. Representing Imprecise and Uncertain Knowledge in Digital Humanities: A Theoretical Framework and ConML Implementation with a Real Case Study. ACM, 2018. P. 863-871.
19. Sidorovich, E. Coexistence in Medieval Spain: the concept under discussion // 81-я научная конференция студентов и аспирантов Белорусского государственного университета. Ч. 3. Минск: БГУ, 2024. С. 130-133.
20. Castro, A. España en su historia. Cristianos, moros y judíos. Barcelona: Editorial crítica, 1984.
21. Sánchez-Albornoz, C. España en un enigma Histórico. Tomo 1. Buenos Aires: Editorial sudamericana, 1971.
22. Sánchez-Albornoz, C. España en un enigma Histórico. Tomo 2. Buenos Aires: Editorial sudamericana, 1971.
23. Abellañ, J. L. La polémica de Sanchez Albornoz con Americo Castro // Sánchez-Albornoz a debate. Homenaje de la Universidad de Valladolid con motivo de su centenario. Valladolid, 1993. P. 45-52.
24. Glick, T. F. Acculturation as an Explanatory Concept in Spanish History // Comparative Studies in Society and History. 1969. Vol. 11, No. 2. P. 136-154.
25. Catlos, B. A. Contexto y convivencia en la Corona de Aragón: propuesta de un modelo de interacción entre grupos etno-religiosos minoritarios y mayoritarios // Revista d'História Medieval. 2001. № 12. P. 259-268.
26. Bourdieu, P. La distinction: critique social de jugement. Paris: Les Éditions de Minuit, 1979.
27. Варьяш, И. И. Переживание контактов в средневековой Испании // Испанский альманах. Вып. 1. Власть, общество и личность в истории. М.: Наука, 2008. С. 187-194.
28. Verskin, A. Islamic Law and the Crisis of the Reconquista. Leiden: Brill, 2015.
29. Nirenberg, D. What can Medieval Spain teach us about Muslim-Jewish Relations // CCAR Journal. No. 49. 2002. P. 17-36.
30. Ruiz Gómez, F. La ilusión de la identidad en el imaginario medieval según la Partidas // Edad Media. Rev. Hist. № 9. 2008. P. 239-261.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

В современном мире вопреки прогнозам прошлого века роль религии не только не уменьшается, но, весьма вероятно, даже усиливается. Вспомним, к слову, что в годы Перестройки на волне крушения официальной коммунистической идеологии резко усилился авторитет православия, да и других традиционных религий. В то же время возрос интерес и к истории религии в самых разных проявлениях. Заметим, что сегодня в условиях бурного роста информационно-коммуникационных технологий усиливаются и возможности исторической науки.

Указанные обстоятельства определяют актуальность представленной на рецензирование статьи, предметом которой является применение объектно-ориентированного программирования как инструмента анализа межконфессиональных взаимодействий в социальной истории Пиренейского полуострова. Автор ставит своими задачами рассмотреть применение UML в гуманитарных и социальных науках, осуществить визуализацию социального пространства Королевства Кастилия и Леон в XIII–XV вв. при помощи UML.

Работа основана на принципах анализа и синтеза, достоверности, объективности, методологической базой исследования выступает системный подход, в основе которого находится рассмотрение объекта как целостного комплекса взаимосвязанных элементов. Научная новизна статьи заключается в самой постановке темы: автор стремится охарактеризовать применение объектно-ориентированного программирования в исследовании положения мусульман в социальном пространстве Королевства Кастилия и Леон.

Рассматривая библиографический список статьи, как позитивный момент следует отметить его масштабность и разносторонность: всего список литературы включает в себя 30 различных источников и исследований, что само по себе говорит о том объеме подготовительной работы, которую проделал ее автор. Несомненным достоинством рецензируемой статьи является привлечение зарубежной литературы на английском и испанском языках, что определяется самой постановкой темы. Из используемых автором исследований отметим как работы И.В. Червенчука и Е.А. Сидоровича, в центре внимания которых находятся различные аспекты изучения языка UML, а также труды А. Кастро и И.И. Варьяша, в которых рассматривается средневековая история Испании. Заметим, что библиография статьи обладает важностью как с научной, так и с просветительской точки зрения: после прочтения текста статьи читатели могут обратиться к другим материалам по ее теме. В целом, на наш взгляд, комплексное использование различных источников и исследований способствовало решению стоящих перед автором задач.

Стиль написания статьи можно отнести к научному, вместе с тем доступному для понимания не только специалистам, но и широкой читательской аудитории, всем, кто интересуется как исторической информатикой, в целом, так и историей средневековой Испании, в частности. Аппеляция к оппонентам представлена на уровне собранной информации, полученной автором в ходе работы над темой статьи.

Структура работы отличается определенной логичностью и последовательностью, в ней можно выделить введение, основную часть, заключение. В начале автор определяет актуальность темы, показывает, что «использование объектно-ориентированного программирования на примере унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language, далее – UML) как инструмента, позволяющего структурировать

данные и визуализировать концепции в исторических исследованиях, может существенно повысить уровень аналитической обработки информации». Автор отмечает, что «визуализация социального пространства Королевства Кастилия и Леон в XIII–XV вв. при помощи UML позволила наглядно представить взаимодействие различных групп в контексте политики унификации общества по религиозному признаку в условиях контактного пространства». В работе показано, что в основе разработанной диаграммы «Мусульмане в социальном пространстве Королевства Кастилия и Леон» лежит разделение на религиозные группы: в качестве представителей титульной веры христиане занимали наиболее благоприятное положение в социальном пространстве, так как были наделенные как политическими, так и имущественными правами. В то же время религиозные меньшинства — евреи и мусульмане — находились под защитой короля, но подвергались правовым и социальным ограничениям.

Главным выводом статьи является то, что "использование UML-диаграмм в исторических исследованиях кажется нам перспективным, особенно при моделировании социальных отношений".

Представленная на рецензирование статья посвящена актуальной теме, снабжена 2 диаграммами, вызовет читательский интерес, а ее материалы могут быть использованы как в учебных курсах, так и при моделировании социальных отношений.

В целом, на наш взгляд, статья может быть рекомендована для публикации в журнале «Историческая информатика».