



<http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-21-5-81-87>

Оригинальная статья
Original paper

УДК 004.4

ОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Е. А. БУЩИК

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
(г. Минск, Республика Беларусь)*

Поступила в редакцию 28.08.2023

© Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 2023
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, 2023

Аннотация. Рассмотрены управленческие бизнес-процессы воспитательной работы в учреждении среднего специального образования: планирование идеологической, воспитательной и информационной работы, организация работы куратора, организация и формирование культуры безопасной жизнедеятельности, быта, досуга, физической культуры и здорового образа жизни. Приведена модель бизнес-процесса «Управление работой куратора» в нотации BPMN. С помощью теории множеств представлены выходные данные моделей бизнес-процессов воспитательной работы. Разработана онтологическая модель воспитательной работы в учреждении среднего специального образования. Данная модель отображает классы, экземпляры и связи между ними, что позволяет структурировать и унифицировать базу знаний рассматриваемой предметной области.

Ключевые слова: бизнес-процессы воспитательной работы, среднее специальное образование, онтологическая модель.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования. Бущик, Е. А. Онтологическое представление бизнес-процессов в учреждении образования / Е. А. Бущик // Доклады БГУИР. 2023. Т. 21, № 5. С. 81–87. <http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-21-5-81-87>.

ONTOLOGICAL REPRESENTATION OF BUSINESS PROCESSES IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION

ELIZAVETA A. BUSHCHYK

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics (Minsk, Republic of Belarus)

Submitted 28.08.2023

Abstract. Management business processes of educational work in an institution of secondary special education, such as the planning of ideological, educational and information work, organization of curator's work, organization and formation of culture of safe life activity, everyday life, leisure, physical culture and healthy lifestyle are considered. The business process model "Curator's work management" in BPMN notation is presented. With the help of set theory, the output data of business process models of educational work are presented. The ontological model of educational work in an institution of secondary specialized education is developed. This model displays classes, instances, and relations between them, which allows structuring and unifying the knowledge base of the subject area under consideration.

Keywords: business processes of educational work, specialized secondary education, ontological model.

Conflict of interests. The author declares no conflict of interests.

For citation. Bushchyk E. A. (2023) Ontological Representation of Business Processes in an Educational Institution. *Doklady BGUIR*. 21 (5), 81–87. <http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-21-5-81-87> (in Russian).

Введение

Современные глобальные экономические и социальные изменения ставят задачи, среди которых – повышение национальной конкурентоспособности в условиях социально-экономических трансформаций. Эти задачи не могут быть решены без создания единого цифрового пространства, цифровой трансформации, без новых технологий и новых знаний, важнейшим институтом которых является система образования. Обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые и компетентные личности, способные самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора. Для подготовки таких людей требуются обновление системы образования и ориентация на личность обучающегося, перенос акцента с педагогической деятельности на продуктивную учебно-познавательную деятельность обучающегося [1].

В связи с этим в образовании и воспитании наблюдается переход к созданию условий для самоутверждения, самореализации и самоопределения личности обучающегося. При этом особая роль в учреждениях образования отводится кураторам учебных групп, которые призваны осуществлять взаимодействие с обучающимися с позиций сотрудничества, педагогической поддержки и личностно-равноправных отношений.

В статье раскрыта проблема управления работой куратора в учреждении среднего специального образования в контексте возможного пути цифровой трансформации бизнес-процессов идеологической и воспитательной работы. Для цифровизации бизнес-процессов необходимо произвести обобщение данных о деятельности в учреждениях образования за счет подробной формализации путем построения концептуальной схемы – онтологии. При моделировании онтологии бизнес-процессов используется формальная модель, которую можно представить следующим выражением:

$$O = \langle T, A, R \rangle, \quad (1)$$

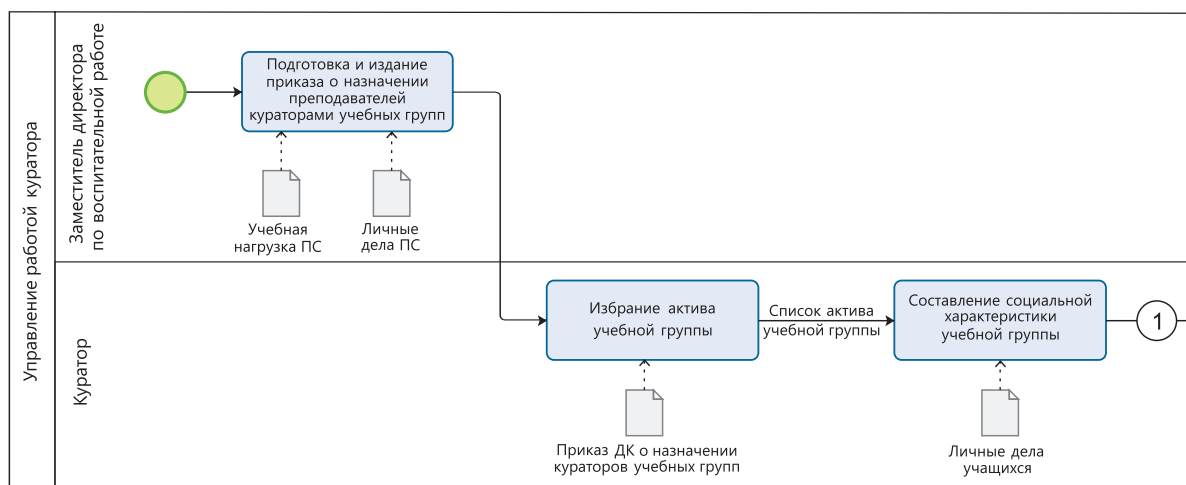
где T – множество терминов предметной области онтологии; A – множество атрибутов конкретного термина, описывающих классы онтологии; R – множество отношений между терминами.

Основная часть

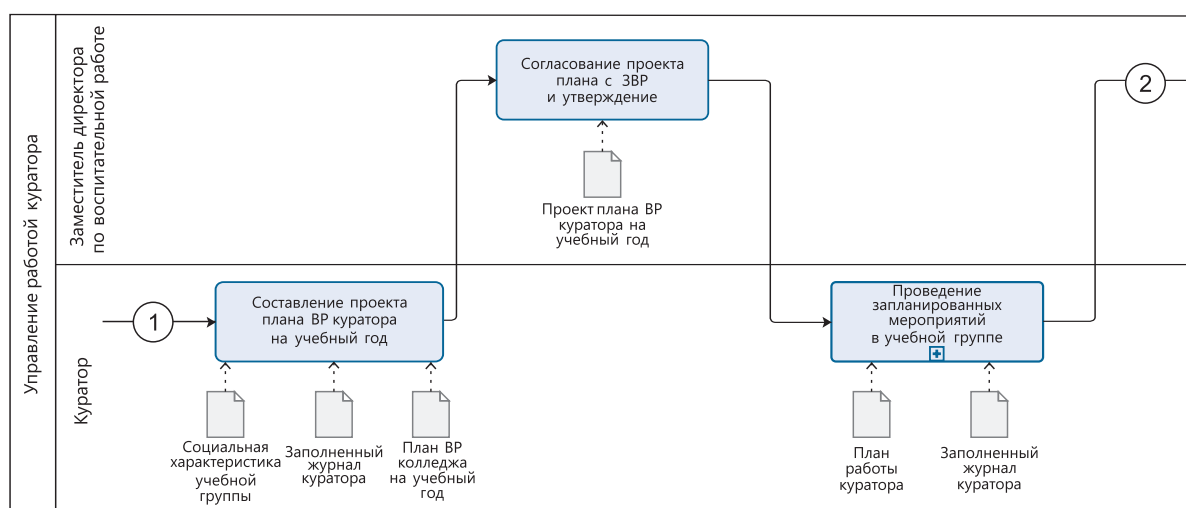
Идеологическая и воспитательная работа в учреждении среднего специального образования (УССО) включает в себя совокупность управленческих бизнес-процессов: планирование идеологической, воспитательной и информационной работы, организацию работы куратора, организацию и формирование культуры безопасной жизнедеятельности, быта, досуга, физической культуры и здорового образа жизни. Для подробного представления каждого из выделенных направлений управленческих бизнес-процессов воспитательной деятельности были спроектированы модели управления в нотации BPMN [2].

Рассмотрим одну из этих моделей на примере бизнес-процесса «Управление работой куратора». Модель разбита на последовательные части для визуального структурирования моделируемых действий. На рис. 1, *a* отображен алгоритм реализации этого бизнес-процесса. Согласно алгоритму, на основании анализа учебной нагрузки преподавательского состава на следующий учебный год и личных дел преподавателей заместитель директора по воспитательной работе готовит проект приказа о назначении преподавателей кураторами учебных групп. Далее кураторы организуют избрание актива группы и представляют список актива заместителю директора по воспитательной работе. Кураторы на основе анализа личных дел учащихся вместе с социально-педагогической и психологической службами (СППС) составляют социально-психологические характеристики учебных групп. Куратор составляет план работы для конкретной учебной группы с учетом общих задач и направлений воспитательной работы в УССО, который утверждается заместителем директора по воспитательной работе. В соответствии с планом работы куратора в учебной группе организуются воспитательные мероприятия (рис. 1, *b*).

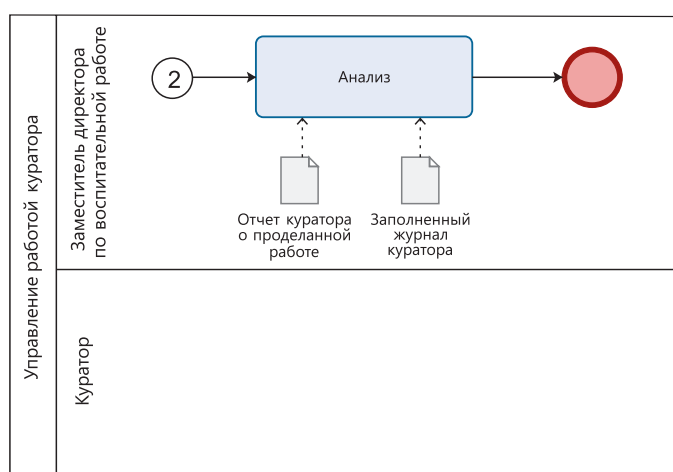
Завершающим действием является блок анализа (рис. 1, *c*), который предполагает отчеты куратора о проделанной воспитательной работе, предоставление статистических показателей конструктивных активностей обучающихся, информации об участии куратора в работе методического объединения кураторов, открытых заседаний педагогического совета. Полученные данные о работе кураторов являются составной частью мониторинга воспитательной работы в УССО.



a



b



c

Рис. 1. Модели первого (a), второго (b) и третьего (c) блоков бизнес-процесса «Управление работой куратора»: ВР – воспитательная работа; ЗВР – заместитель директора по воспитательной работе; ПС – преподавательский состав; ДК – директор колледжа (учреждения среднего специального образования)

Fig. 1. Models of the first (a), second (b) and third (c) blocks of the business process “Curator’s work management”: VR – educational work; ZVR – deputy director for educational work; PS – teaching staff; DK – director of a college (institution of secondary specialized education)

Бизнес-процесс «Управление работой куратора» в теории множеств может быть представлен следующим образом:

$$V_1 = \{O_{ic}, AL, SP, SL, SJ, SR\}, \quad (2)$$

где V_1 – бизнес-процесс «Управление работой куратора»; Q_{ic} – приказ о назначении преподавателей кураторами учебных групп; AL – список актива учебной группы; SP – социальная характеристика учебной группы; SL – заполненный журнал куратора; SJ – план работы куратора; SR – отчет куратора о проделанной работе.

По аналогии были разработаны другие направления бизнес-процессов управления воспитательной работой, по результатам которых получены следующие множества:

$$V_2 = \{E_p, P_d, WP_{ma}, WP_c\}; \quad (3)$$

$$V_3 = \{O_{rg}C, DR, CO, A_{con}, LC, S_{con}, P_{con}, CW\}; \quad (4)$$

$$V_4 = \{CP_{ms}, O_{rg}C, DR, C_{omp}O, A_{sg}, LT, P_{comp}, FP_{comp}, CW\}; \quad (5)$$

$$V_5 = \{OES_{IPG}, T_{infoday}, IM_{RI}, WA, RI_{infoday}\}, \quad (6)$$

где V_2 – бизнес-процесс «Управление планированием идеологической и воспитательной работы»; E_p – план воспитательной работы (ВР) учреждения образования; P_d – план ВР в общежитии, куратора, СППС, воспитателя, клубов по интересам; WP_{ma} – план работы методического объединения кураторов и воспитателей; WP_c – план работы куратора; V_3 – бизнес-процесс «Управление порядком организации и проведения конкурсов»; $O_{rg}C$ – список оргкомитета в УССО по подготовке и проведению конкурса; DR – проект положения о проведении конкурса; CO – приказ о проведении конкурса; A_{con} – заявки участников конкурса; LC – список участников конкурса; S_{con} – сценарий проведения конкурса; P_{con} – протоколы жюри конкурса; CW – дипломы победителей; V_4 – бизнес-процесс «Управление порядком организации и проведения спортивных соревнований»; CP_{ms} – календарный план спортивно-массовых мероприятий; $O_{rg}C$ – список оргкомитета учреждения образования по подготовке и проведению спортивных соревнований; DR – проект положения о проведении соревнования; $C_{omp}O$ – приказ о проведении соревнования; A_{sg} – заявки от учебных групп на участие в соревновании; LT – список команд-участниц соревнования; P_{comp} – протоколы соревнований; FP_{comp} – итоговые протоколы результатов соревнований; V_5 – бизнес-процесс «Управление порядком организации и проведения информационной работы»; OES_{IPG} – приказ о создании и составе информационно-пропагандистской группы; $T_{infoday}$ – тематика и материалы единого дня информирования; IM_{RI} – информационные материалы республиканского уровня; WA – письменные ответы на вопросы; $RI_{infoday}$ – отчет о проведении единого дня информирования.

Для перехода к цифровой трансформации бизнес-процессов учреждения среднего специального образования необходимо реализовать принцип открытости систем, ключевым свойством которого является интероперабельность. В свою очередь, интероперабельность включает такие уровни, как организационный, семантический, технический [3]. В целях проектирования семантического уровня проанализированы модели бизнес-процессов и множества, характеризующие идеологическую и воспитательную работу в УССО. На основании онтологического подхода к реализации семантического уровня были выделены следующие классы: «Исполнитель», «Документация», «Информационный объект», «Мероприятие».

Онтологическая модель бизнес-процесса «Идеологическая и воспитательная работа» представлена на рис. 2, где каждый из выделенных классов детализирован и представлен в виде декомпозиции, образуя иерархию классов. Связи между классами онтологии отмечены стрелками, обозначающими характер их взаимодействий. Модель бизнес-процесса «Идеологическая и воспитательная работа» отображает логику семантического уровня как единое представление всех данных между информацией и агентами.

Класс «Исполнитель» (рис. 3) иллюстрирует взаимодействие субъектов воспитательного процесса. С одной стороны – это учебная группа, включающая самих обучающихся и актив группы, которая является субъектом воспитания и в то же время выступает объектом, на который направлены процессы воспитательной деятельности. С другой стороны – заместитель директора по воспитательной работе, куратор, руководитель физического воспитания, руководитель по военно-патриотическому воспитанию, педагог-организатор, социальный педагог, педагог-психолог, реализующие и контролирующие воспитательный процесс.

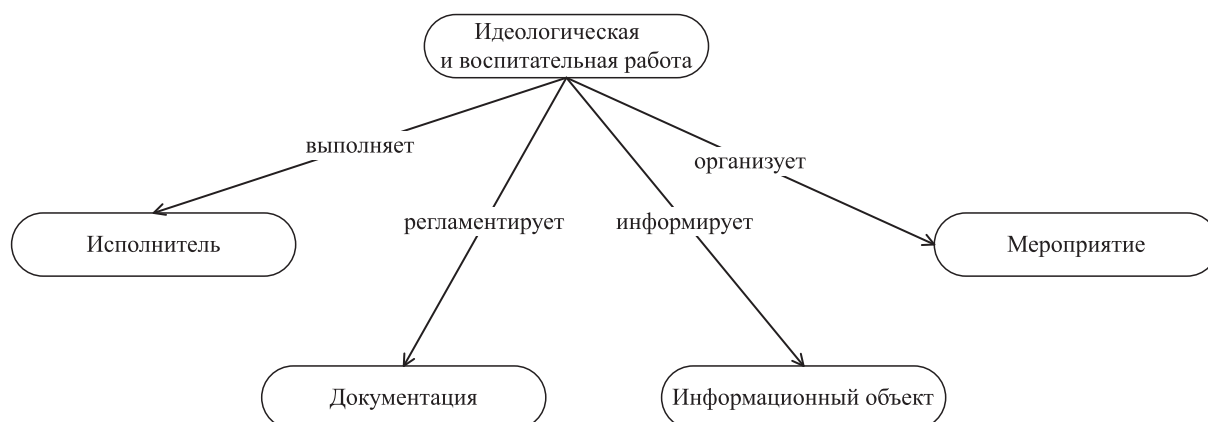


Рис. 2. Онтологическая модель бизнес-процесса «Идеологическая и воспитательная работа»
Fig. 2. Ontology model of the business process “Ideological and educational work”

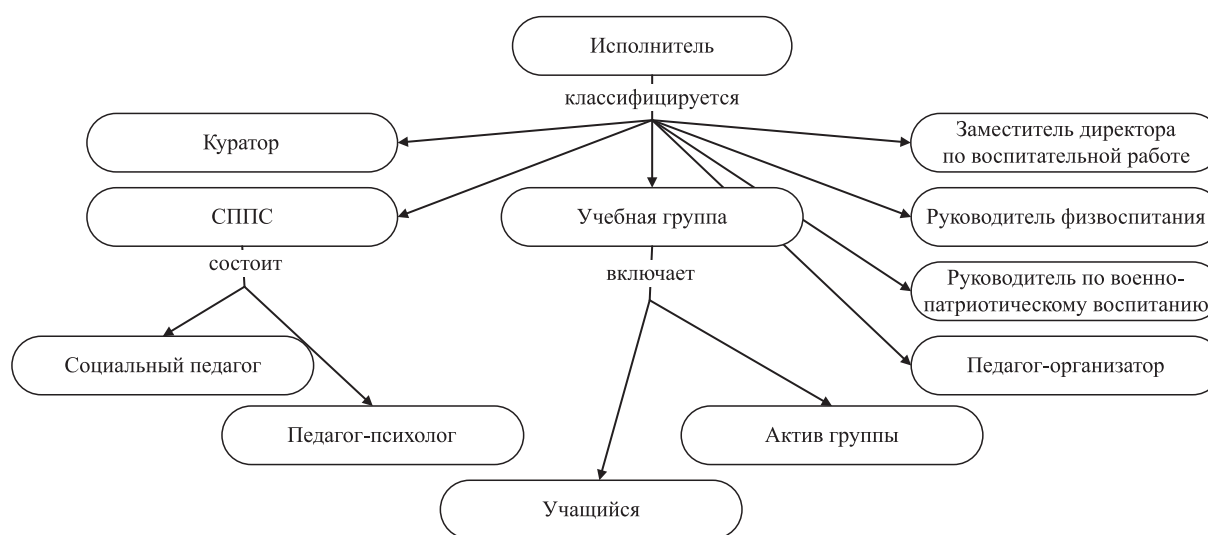


Рис. 3. Декомпозиция класса «Исполнитель»
Fig. 3. Decomposition of the “Executor” class

Класс «Информационный объект» показывает механизмы распространения информации о процессуальном содержании воспитания в УССО (рис. 4).

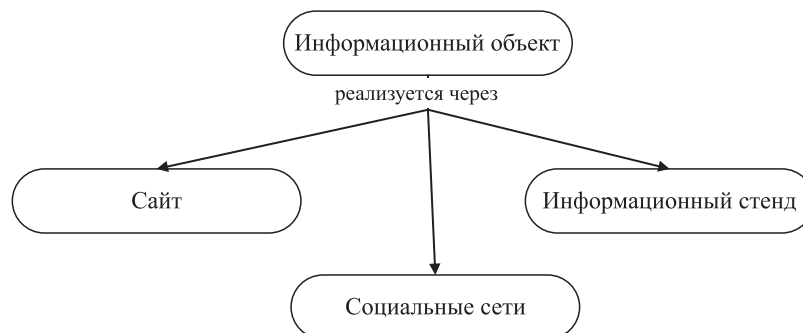


Рис. 4. Декомпозиция класса «Информационный объект»
Fig. 4. Decomposition of the “Information object” class

Класс «Мероприятие» (рис. 5) отражает основные виды мероприятий согласно направлениям идеологической и воспитательной работы, определенным Программой непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи на 2021–2025 годы: идеологическое, гражданское и патриотическое воспитание; культура безопасной жизнедеятельности и здорового образа жизни, трудовое и профессиональное воспитание; психологическая культура, культура быта и досуга; семейное и правовое воспитание; защита прав и законных интересов и др. [4].

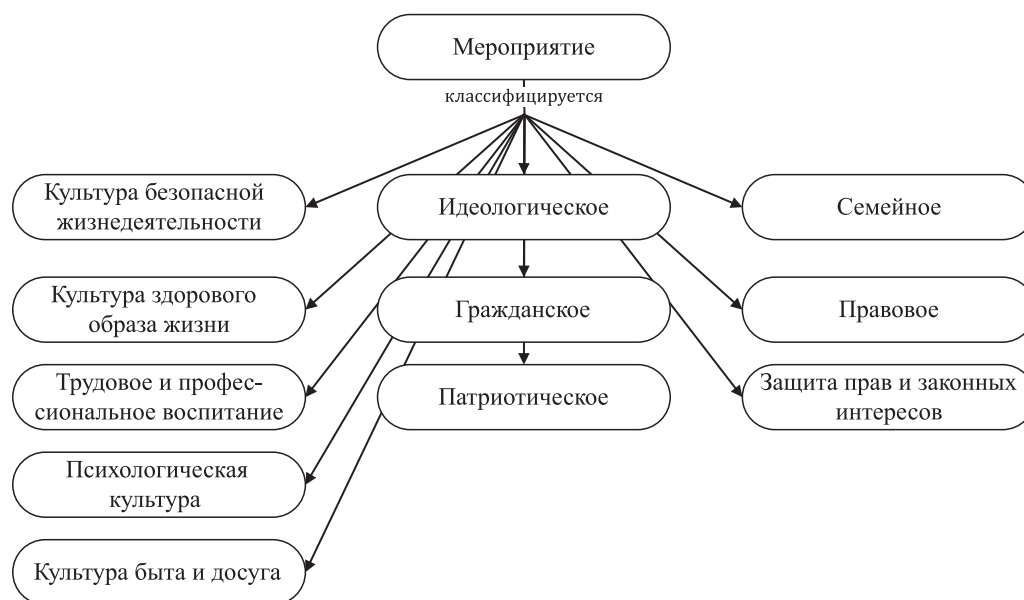


Рис. 5. Декомпозиция класса «Мероприятие»
Fig. 5. Decomposition of the “Event” class

Класс «Документация» (рис. 6) отображает иерархию документов при планировании воспитательной работы.

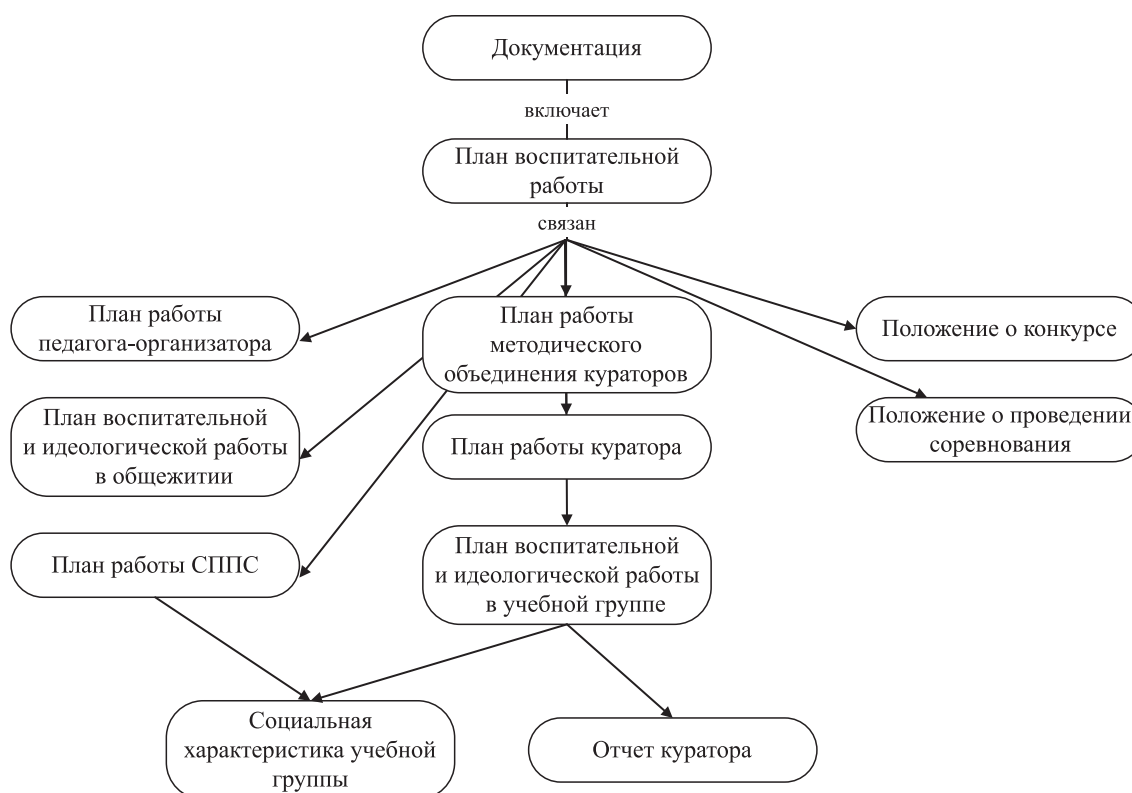


Рис. 6. Декомпозиция класса «Документация»
Fig. 6. Decomposition of the “Documentation” class

Представленная в статье исследовательская позиция в виде пересекающихся множеств бизнес-процессов и онтологической модели идеологической и воспитательной работы, позволила очертить операционные процессы в учреждении среднего специального образования. На основании онтологического подхода показана возможность оптимизации интеграции бизнес-процессов с целью дальнейшего понимания бизнес-процессов внутри взаимодействующих систем.

Заключение

1. Представлена модель одного из направлений бизнес-процессов «Управление работой куратора» в соответствии с организацией воспитательной работы в учреждении среднего специального образования.

2. На основании теории множеств приведены выходные данные моделей бизнес-процессов воспитательной работы. Выделенные множества являются базисом для построения онтологической модели воспитательной работы, которая отображает классы, экземпляры и связи между ними.

3. Разработанная онтологическая модель воспитательной работы позволит структурировать и унифицировать базу знаний рассматриваемой предметной области, открыть возможность для оптимизации бизнес-процессов в учреждении среднего специального образования.

Список литературы / References

1. The Concept of Education System Development of the Republic of Belarus until 2030. *Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus, Nov. 30, 2021, No 683*. Available: <http://edu.gov.by> (in Russian).
2. Listopad N. I., Bushchyk E. A. (2023) Model of Educational Process Management in Institutions of Secondary Special Education. *Digital Transformation*. 29 (2), 52–59. <http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-29-2-52-59> (in Russian).
3. Listopad N. I., Bushchyk E. A. (2023) Model of Interoperability of Information Systems of Information and Communication Environment of Secondary Special Education Institution. *Materials of the International Scientific and Technical Conference “Open Semantic Technologies for Intelligent Systems”*. Minsk, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics. 279–284 (in Russian).
4. Program Continuous Education of Children and Students for 2021–2025. *Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus, Dec. 31, 2020, No 312*. Available: <https://adu.by/images/2023/vosp/programma-vospitaniya-2021-2025.pdf> (in Russian).

Сведения об авторе

Бущик Е. А., аспирант кафедры информационных радиотехнологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Адрес для корреспонденции

220013, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. П. Бровки, 6
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Тел.: +375 17 293-89-25
E-mail: e.bushchik@bsuir.by
Бущик Елизавета Александровна

Information about the author

Bushchyk E. A., Postgraduate at the Information Radiotechnologies Department of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Address for correspondence

220013, Republic of Belarus,
Minsk, Brovki St., 6
Belarusian State University
of Informatics and Radioelectronics
Tel.: +375 17 293-89-25
E-mail: e.bushchik@bsuir.by
Bushchyk Elizaveta Alexandrovna