Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology https://mir-nauki.com

2022, №3, Том 10 / 2022, No 3, Vol 10 https://mir-nauki.com/issue-3-2022.html

URL статьи: https://mir-nauki.com/PDF/55PSMN322.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:
Грабский, Ю. В. Применение технологии онтологического инжиниринга при создании и эксплуатации психометрической системы (для решения задач кадрового подбора) / Ю. В. Грабский, Е. В. Левкина, С. С. Титов, А. Ф. Арсеньева // Мир науки. Педагогика и психология. — 2022. — Т. 10. — № 3. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/55PSMN322.pdf

For citation:
Grabskiy Yu.V., Lyovkina Ye.V., Titov S.S., Arseneva A.F. Usage of ontological engineering technology in the creating and exploitation of a psychometric system (for solving recruitment tasks). *World of Science. Pedagogy and psychology*, 10(3): 55PSMN322. Available at: https://mir-nauki.com/PDF/55PSMN322.pdf. (In Russ., abstract in Eng.).

Грабский Юрий Валентинович
ФГБУН «Научно-исследовательский институт промышленной медицины», Санкт-Петербург, Россия
Директор института
Кандидат медицинских наук
E-mail: yugrabsky@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8563-3290
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=534106
Researcher ID: https://www.researcherid.com/rid/AAJ-8095-2021
SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191989266

Левкина Екатерина Васильевна
ФГБУН «Научно-исследовательский институт промышленной медицины», Санкт-Петербург, Россия
Старший научный сотрудник лаборатории промышленной медицины
Кандидат биологических наук
E-mail: lyovkina.yekaterina@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0223-9042
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=664068
Researcher ID: https://www.researcherid.com/rid/AAY-5167-2021
SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6506644624

Титов Сергей Сергеевич
ФГБУН «Научно-исследовательский институт промышленной медицины», Санкт-Петербург, Россия
Ведущий специалист лаборатории программно-технических средств обследования персонала
E-mail: sstitov@gmail.com

Арсеньева Анастасия Фёдоровна
ФГБУН «Научно-исследовательский институт промышленной медицины», Санкт-Петербург, Россия
Ведущий научный сотрудник лаборатории программно-технических средств обследования персонала
E-mail: anastasia.arsenieva@gmail.com

Применение технологии онтологического инжиниринга при создании и эксплуатации психометрической системы (для решения задач кадрового подбора)

Аннотация. В условиях выраженных структурных преобразований социально-экономического уклада жизни любого общества изменяется и фоновый социально-психологический климат, выступающий значимым средовым фактором для граждан. В этой связи изменяется трудовое поведение: возрастает нервозность, обеспокоенность, растет число конфликтных ситуаций, снижается продуктивность и трудовая

мотивация работников, то есть снижается профессиональная надежность персонала и возрастают риски, обусловленные «человеческим фактором». Тем не менее, существуют сферы деятельности, профессии и должности, для которых недопустимо снижение профессиональной надежности работников. Назначение работников на такие должности осуществляется, среди прочего, посредством процедур кадрового подбора.

В качестве инструмента оценки соискателей используются различные психометрические методики, реализуемые в программно-технических средствах и системах. Современным трендом является разработка и применение в кадровом подборе программно-технических систем поддержки принятия решений с возрастающей «интеллектуализацией» программируемой функциональности.

В ходе исследования в качестве основных методов использовались систематический обзор и метаанализ данных из публикаций в профильных предметных областях по теме исследования. В качестве методик использовался весь арсенал таковых, применяемых рекрутерами при оценке знаний, навыков, позиций, отношений, склонностей, мотиваций, других социально-психологических, личностных, в том числе когнитивных, психофизиологических (сенсорно-когнитивно-аффективно-моторных) характеристик претендентов на ключевые должности, сопряженные с высокой платой за допущенные ошибки.

Авторами описан опыт применения технологий онтологического инжиниринга при создании и эксплуатации психометрической системы в области кадрового подбора и отбора. Показано, что принцип «открытости миру», реализованный в технологии онтологического проектирования, обеспечивает возможность итеративной гибкой настройки большинства характеристик экспертной ассистирующей системы без необходимости ее переделки и без потерь ранее достигнутой функциональности, что минимизирует затраты на усовершенствование специализированных программно-технических средств.

Ключевые слова: кадровый подбор; интеллектуальная ассистирующая биотехническая система; онтологическое проектирование; система поддержки принятия решений; программно-технические психометрические системы; база экспертных знаний; онтологическая модель

Введение

Люди, объединенные в трудовые коллективы, составляют неотъемлемые элементы социально-производственного ресурса любого государства [1]. Элементы этого типа можно условно обозначить «подсистемой человеческого фактора». «Человеческий фактор» — это динамичный объект управления в производственных системах [2].

Особенно много проблем с «человеческим фактором» возникает в периоды кризисов. Кризисы бывают разные [3], и они могут рассматриваться как естественная фаза эволюции живого вещества, переходящего из биосферы в ноосферу (по В.И. Вернадскому) [4]. Совершенствование любой системы осуществляется или через преодоление кризисов, или эволюционно, что эквивалентно плавному разрешению возникающих в системе противоречий между элементами [5].

Для того чтобы функционирование социо-производственных систем оставалось бы продуктивным и относительно бескризисным, управление этими системами должно начинаться с момента замысла их формирования — с целеполагания [6]. Составные элементы, планируемые к включению в систему, должны подбираться так, чтобы характеристики этих элементов соответствовали требованиям к ним с уровня системообразующего фактора [7]. Применительно к кадровому ресурсу организации это осуществляется посредством процедур кадрового подбора — приема дипломированных (уже обученных) соискателей на штатные

должности [8] и кадрового отбора — выделения среди штатных сотрудников тех лиц, из которых формируется целевая рабочая группа под определенную производственную задачу [9; 10].

Поскольку люди не склонны быть искренними в деловой коммуникации, а скорее стараются получить максимум выгоды (впрочем, понимаемой каждым субъектом по-своему) от социальных взаимодействий, то в процедурах кадрового подбора (в бóльшей степени) и кадрового отбора (в меньшей) субъекты так или иначе демонстрируют атипичное и (или) некооперативное поведение [11–14]. Это поведение искажает результаты психометрии и, будучи нераспознанным, служит причиной ошибочных прогнозов и принимаемых на основе таких прогнозов управленческих решений [15].

Отсюда представляется актуальной разработка инструментария кадрового подбора/отбора для оценки профессиональных знаний, навыков, личностных качеств, ценностей, склонностей, способностей, сенсорно-когнитивно-аффективно-моторных (психофизиологических) параметров функционирования индивида, с целью наиболее точной оценки качества и потенциальной ценности кандидата для назначения на должность (в данном случае подразумеваются должности управленческого уровня, от качества трудовой функции сотрудников, на которых во многом зависит как частота возникновения кризисов организации, так и их исход).

Существует пробел на рынке психометрического инструментария, применяемого для решения разнообразных задач кадрового подбора/отбора [16–18]. И речь идет не о том, что для этого мало компьютеризированных систем (их много), а о том, что архитектура этих систем однотипна и реализует стандартизованные бланковые методики посредством их предъявления через программно-технические средства [19]. При этом в исходных психометрических методиках практически отсутствуют алгоритмы верификации степени искренности ответов испытуемого на тестовые задания [11; 12; 20], из-за чего получаемая психометрическая информация, ввиду большой дисперсии количественных значений ответов-откликов испытуемых, имеет не всегда достаточную прогностическую ценность. В свою очередь это обстоятельство, тиражируясь от испытуемого к испытуемому, приводит к тому, что «человеческий фактор» в составе социально-производственной системы проявляет себя в критические моменты как ненадежный элемент с соответствующими последствиями [21].

Человек — сложная система. Социально-производственные структуры — еще более сложные системы. Нельзя, имея примитивный (относительно сложности изучаемых с его применением систем) инструментарий, корректно их измерять и изучать [22].

Если ставить задачей повышение прогностических возможностей инструментальной психометрии в интересах кадрового подбора/отбора, то решение этой задачи подразумевает работу по совершенствованию психометрических компьютеризированных комплексов и методик, включенных в их состав, а также совершенствование дизайна и сценариев применения программно-технических психометрических средств [23–25].

Обзор возможностей и ограничений современных технологий, относимых, прежде всего, к области «искусственного интеллекта», показал, что одним из перспективных для решения вышеобозначенной задачи является онтологический инжиниринг [23; 26; 27].

Программно-технические психометрические системы (ПТПС), реализуемые посредством объединения возможностей «классического» объектно-ориентированного программирования с онтологическим моделированием и видеобиометрией, представляются инструментарием, обладающим теми характеристиками, наличие которых позволит качественно повысить информативность и прогностические возможности психометрии, проводимой в интересах кадрового подбора/отбора [20].

Цель и задачи

Цель научно-прикладного исследования состоит в разработке и практической апробации демонстратора интеллектуального программно-технического психометрического средства поддержки принятия решений специалистом кадровой службы (рекрутером) при выполнении им мероприятий профессионального психологического отбора, кадрового подбора и (или) кадрового отбора.

Информационно-измерительные и прогностические возможности демонстратора ПТПС должны быть достоверно выше, а ресурсозатратность его целевого применения — ниже существующих аналогов.

В русле описываемого замысла задачами обозначено разработать архитектуру ПТПС; создать базу экспертных знаний (онтологическую модель) с обеспечением возможности ее итеративного расширения; создать демонстратор интеллектуальной психометрической ассистирующей системы для психологического отбора, кадрового подбора / отбора; провести пилотную эксплуатацию демонстратора для оценки его функциональности, информативности и эргономичности.

Методы и методики

В ходе исследования в качестве основных методов использовались систематический обзор и метаанализ данных из публикаций в профильных предметных областях по теме исследования и метод онтологического проектирования [23–26]. В качестве методик использовался весь арсенал таковых, применяемых рекрутерами при оценке знаний, навыков, позиций, отношений, склонностей, мотиваций, других социально-психологических, личностных, в том числе когнитивных, психофизиологических (сенсорно-когнитивно-аффективно-моторных) характеристик претендентов на ключевые должности, сопряженные с высокой платой за допущенные ошибки.

Результаты и их обсуждение

Технология онтологического проектирования позволяет не только гибко разрабатывать архитектуру демонстратора ПТПС, но также гибко формировать и итеративно пополнять экспертными знаниями ядро данного ПТПС — экспертную базу знаний (ЭБЗ).

Схема специализированного программного обеспечения (СПО) демонстратора ПТПС представлена на рисунке 1.

Особенностями разрабатываемого СПО является то, что оно представляет собой распределенную информационную систему взаимодействующих модулей. Применение модульного принципа и программ-агентов позволяет итеративно развивать возможности и ограничения СПО как параллельным, так и последовательным способами. Причем модернизация модулей может быть разнесена по времени довольно значительно. При этом даже итеративно модернизируемое СПО сохраняет функциональность, достигнутую на предыдущих этапах эксплуатации. Модули в составе СПО могут заменяться, расширяться, эксплуатироваться совместно и (или) параллельно друг с другом в зависимости от цели и задач применения демонстратора. Одним из таких модулей является ЭБЗ.

На рисунке 2 представлен фрагмент концептуальной структурной схемы действующей экспертной, итеративно пополняемой базы знаний (в составе ассистирующей психометрической системы) для оценки персонала по результатам выполнения кейсовых и тестовых психометрических заданий, а также для автоматической генерации заключений.

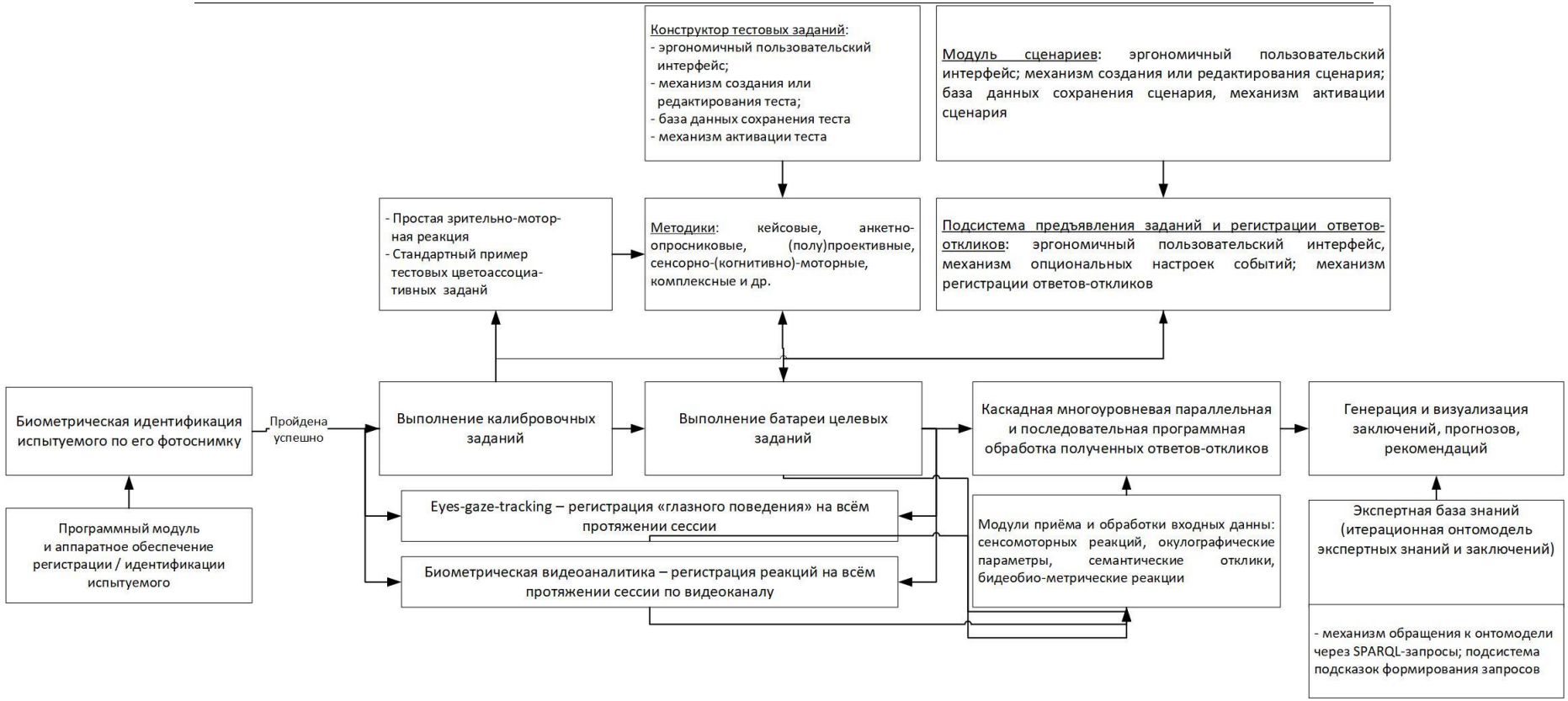

Рисунок 1. *Схема специализированного программного обеспечения демонстратора программно-технического психометрического средства (рисунок авторов)*

На рисунке 3 представлен фрагмент онтомодели психометрической методики (тест Маслач [28]) на оценку уровня профессионального выгорания специалиста — проиллюстрирована реализация конкретной методики, демонстрирующая возможности концептуальной схемы ЭБЗ, изображенной на рисунке 2.

На рисунке 4 представлен SPARQL-запрос к ЭБЗ, содержащей, среди прочих, методику «Опросник Маслач», и вывод заключения по результатам запроса к онтомодели. Параметры, входящие в онтомодель посредством SPARQL-запроса, получены на основе автоматической программной обработки ответов-откликов испытуемого, развивающихся в качестве откликов на предъявляемые вопросы-стимулы.

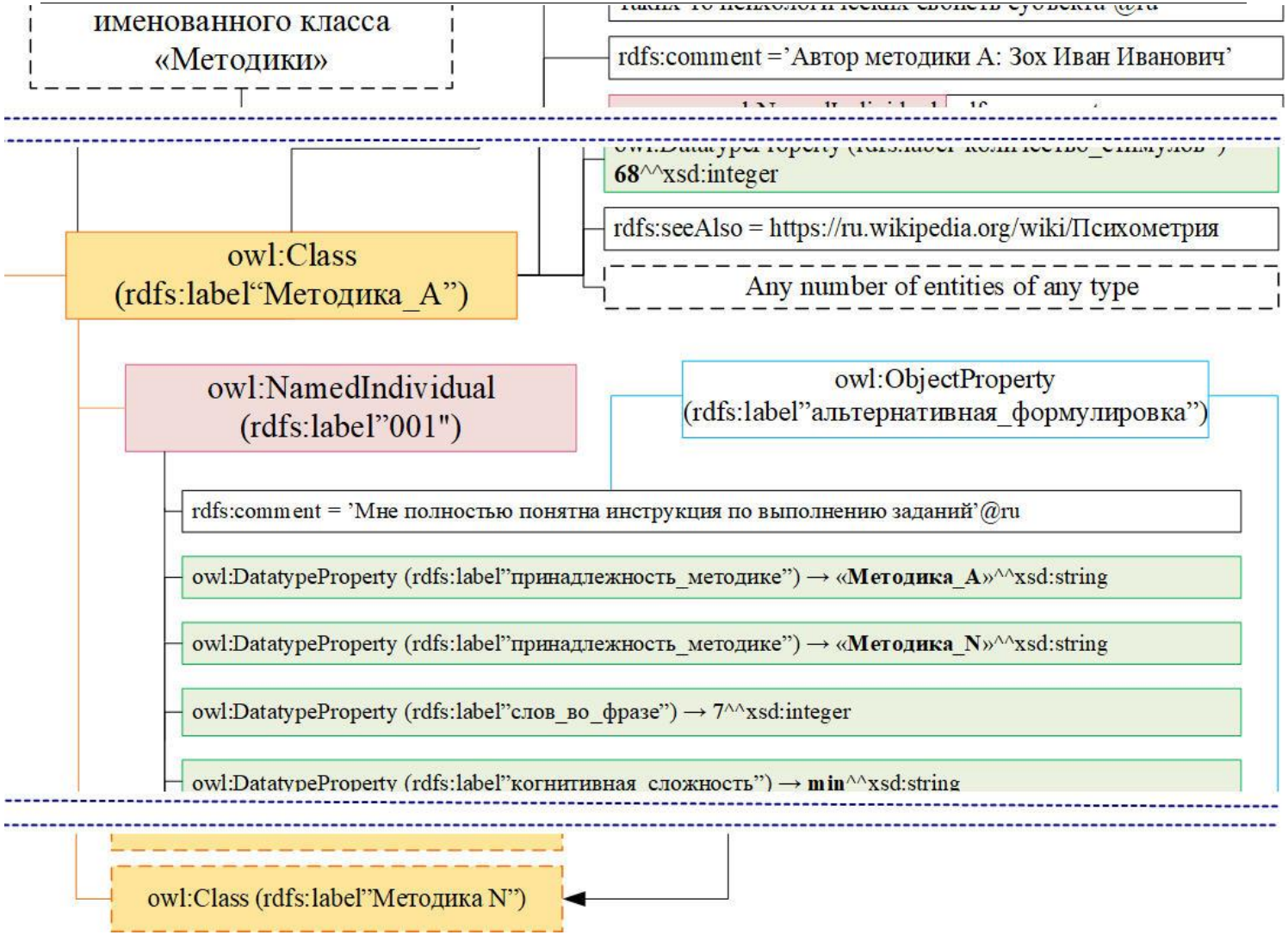

Рисунок 2. *Фрагмент концептуальной схемы экспертной базы знаний в составе ассистирующей психометрической системы (рисунок авторов)*

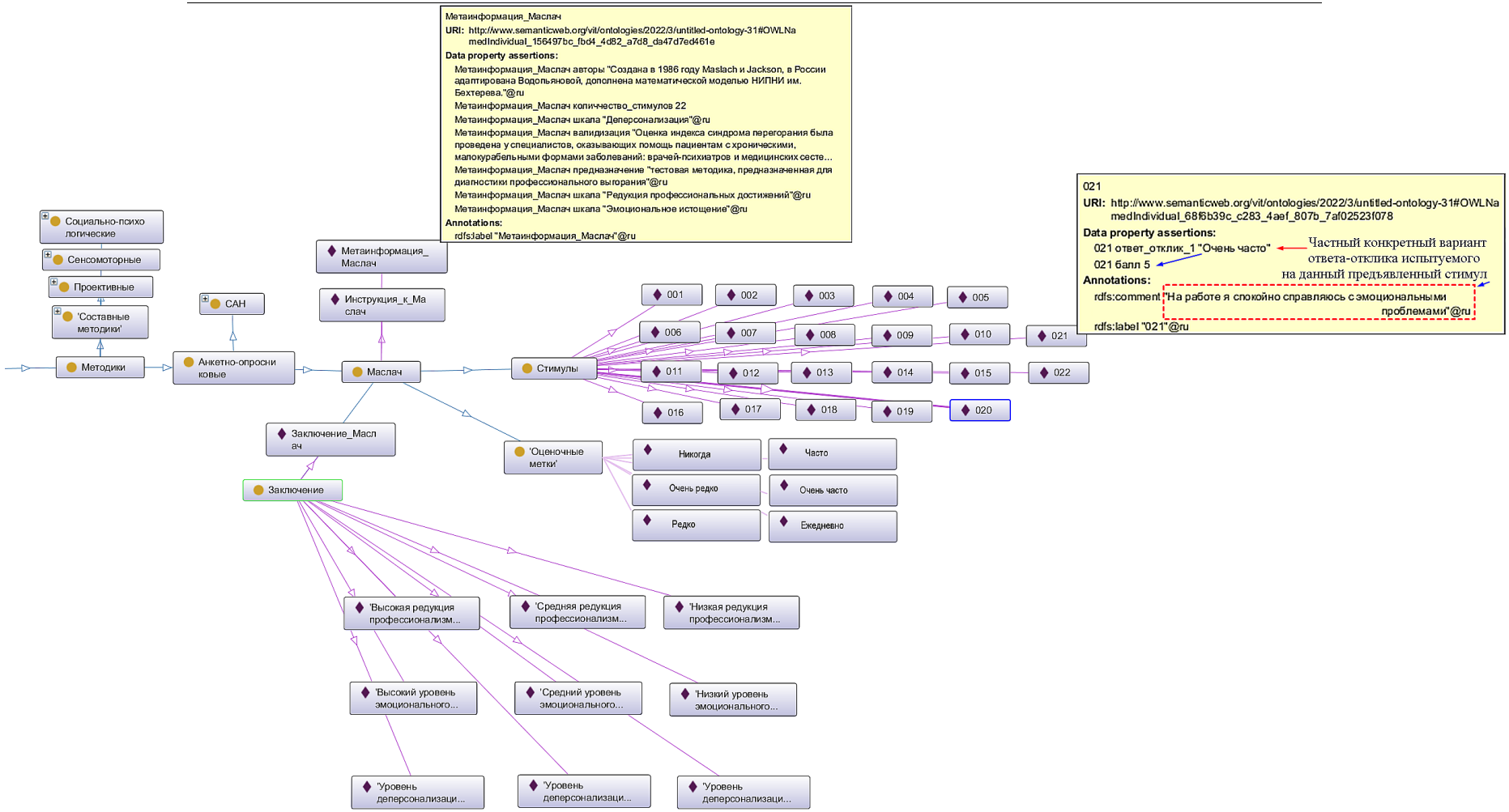

Рисунок 3. *Фрагмент онтомодели, представляющий методику «Опросник выгорания (перегорания) Маслач (англ. Maslach Burnout Inventory, сокр. MBI)» (рисунок авторов)*

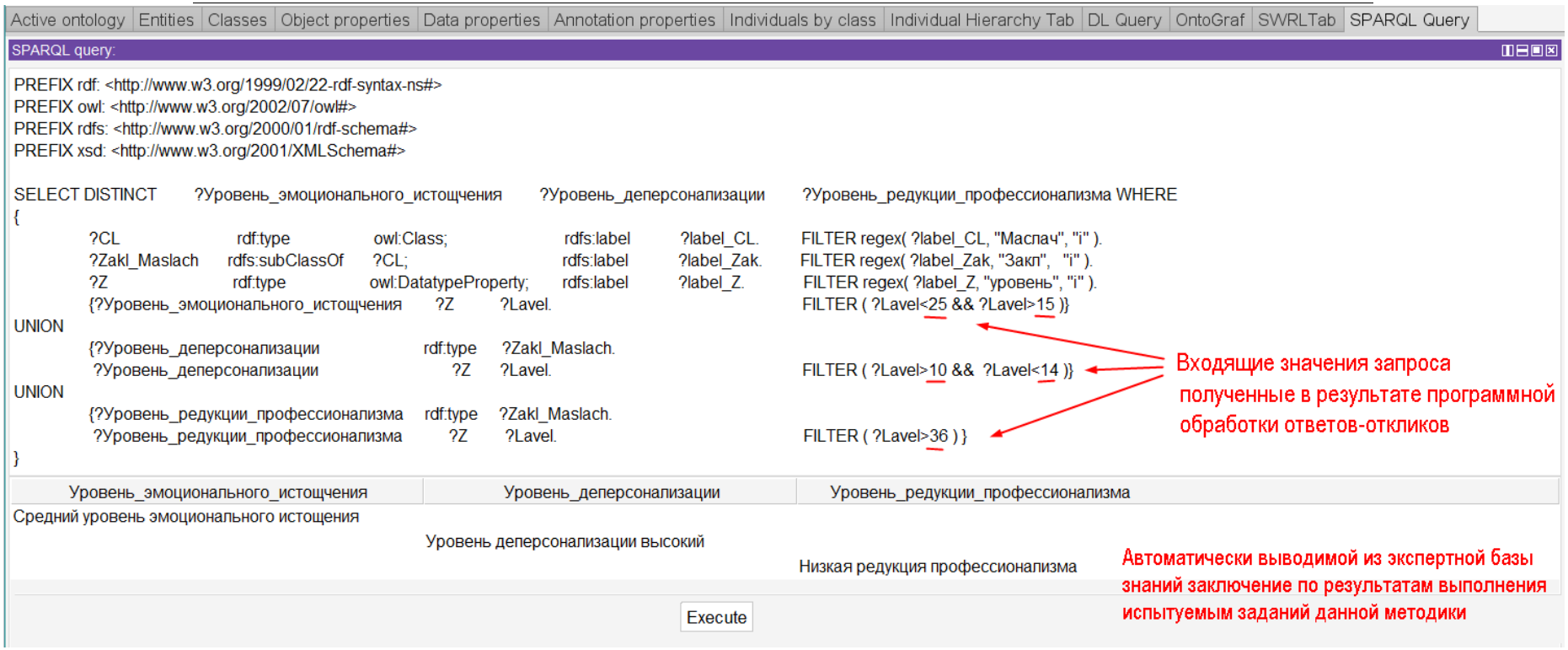

Рисунок 4. *Заключение по результатам обследования, выводимое из экспертной базы знаний (рисунок авторов)*

Если раскрыть выведенное заключение подробнее, то об испытуемом можно сказать следующее: выполнение им его работы не вводит его в состояние хронического стресса («средний уровень эмоционального истощения»); при этом в работе он демонстрирует хороший уровень профессионализма («низкая редукция профессионализма»); но к сотрудникам он склонен относиться как к функциональным единицам, не особо вдаваясь в их личностные особенности и переживания («высокий уровень деперсонализации»).

Таким образом, полученные результаты подтверждают ряд заключений.

Во-первых, гибкость технологии позволяет структурировать одни и те же экспертные знания во множестве вариантов, при этом избегая конфликтов, противоречий и повторений, в том числе благодаря наличию механизма логического вывода (reasoner). Возможность визуального представления ЭБЗ (в виде блок-схемы и таксономии) позволяет экспертному сообществу верифицировать любые ее элементы, внося дополнения, исправления, замечания, предложения и т. п., совершенствуя таким образом исходную онтомодель.

Во-вторых, данные, помещаемые экспертами в ЭБЗ, остаются понятными и человеку (человекочитабельны), и одновременно становятся доступными для программной обработки. При этом однажды достигнутая информативность ЭБЗ сохраняется при ее последующем итеративном расширении как по количеству сущностей, так и по добавленным данным, без необходимости переделки архитектуры базы знаний или даже ее новой разработки. Входящие параметры — ответы и (или) реакции испытуемого — подаются на онтомодель посредством SPARQL-запроса [23; 24]. На выходе модель выводит заключения в тех формулировках, которые предусмотрены включенными методиками. Также сохраняется возможность направлять один и тот же паттерн ответов-окликов испытуемого на стимулы в разные методики. В ряде случаев это позволяет получать психометрическую информацию, не предусмотренную исходной методикой, но предусмотренной другой, не увеличивая нагрузку на обследуемого.

В-третьих, онтомодель содержит в себе опциональные настройки для предъявления стимулов, что позволяет эксперту, проводящему обследование, записывать различные сценарии предъявления стимулов заранее и активировать их по мере надобности. Например, для каждого стимула можно предусмотреть его внешний вид (экспрессию), время экспозиции (в мс), очередность предъявления (однажды или неоднократно), альтернативность формулировки, возможные (допустимые, предусмотренные методикой и выбранным/разработанным сценарием) варианты ответов-откликов, прикрепленные к стимулу оценочные метки и т. п. Таким образом, опыт эксперта по проведению обследований определенным образом (авторские «ноу-хау») может быть записан им в онтомодель с возможностью его многократной актуализации в последующем, а также с возможностью дополнения этого опыта.

Заключение

Увеличение доли интеллектуальной автоматизации в процедурах психологического отбора и кадрового подбора за счет возможностей, обеспечиваемых техническими характеристиками современных программно-технических средств, способно повысить продуктивность, объективность и результативность деятельности рекрутера при сопоставимых или даже меньших ресурсозатратах на выполнение сходной деятельности. Одна из таких возможностей обеспечивается через технологию «искусственного интеллекта» — онтологический инжиниринг (онтологическое моделирование). Возможности данной технологии используются авторами при создании и последующей эксплуатации интеллектуальной ассистирующей психометрической системы, применимой, в том числе для решения широкого круга задач психологического отбора и кадрового подбора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каллагов Т.Э. Организационно-правовые основы формирования кадрового резерва на муниципальной службе Российской Федерации / Т.Э. Каллагов. — DOI 10.24412/2073-0454-2021-4-42-47 // Вестник Московского университета МВД России. — 2021. — № 4. — С. 42–47. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-pravovye-osnovy-formirovaniya-kadrovogo-rezerva-na-munitsipalnoy-sluzhbe-rossiyskoy-federatsii (дата обращения: 10.05.2022).
2. Троянская А.И. Роль человеческого фактора в системе управления персоналом в условиях цифровой трансформации / А.И. Троянская, М.И. Прасолов. — DOI 10.35634/2412-9593-2022-32-1-88-94 // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». — 2022. — Т. 32. — № 1. — С. 88–94. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-chelovecheskogo-faktora-v-sisteme-upravleniya-personalom-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii (дата обращения: 10.05.2022).
3. Трошин Д.В. Методологические основания анализа кризисов социально-экономических систем / Д.В. Трошин. — DOI 10.22394/2304-3369-2021-4-20-32 // Вопросы управления. — 2021. — № 4(71). — С. 20–32. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-osnovaniya-analiza-krizisov-sotsialno-ekonomicheskih-sistem (дата обращения: 11.05.2022).
4. Бодрунов С.Д. Ноономика и ноосфера: взаимосвязь и различия концепций / С.Д. Бодрунов. — DOI 10.52180/2073-6487_2022_1_7_31 // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2022. — № 1. — С. 7–31. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/noonomika-i-noosfera-vzaimosvyaz-i-razlichiya-kontseptsiy (дата обращения: 11.05.2022).
5. Тебекин А.В. Выбор подхода к формированию стратегии, обеспечивающей выход из глобального социально-экономического кризиса 2020 года / А.В. Тебекин, П.А. Тебекин, А.А. Егорова // Теоретическая экономика. — 2020. — № 5(65). — С. 44–67. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-podhoda-k-formirovaniyu-strategii-obespechivayuschey-vyhod-iz-globalnogo-sotsialnoekonomicheskogo-krizisa-2020-goda (дата обращения: 11.05.2022).
6. Бобрышев И.С. Механизмы прогнозирования и стратегического целеполагания социально-экономического развития Российской Федерации / И.С. Бобрышев, А.В. Ведерникова, В.В. Воронин, Н.В. Ерина, Д.А. Тюпышев. — DOI 10.26794/2220-6469-2020-14-1-88-100 // Мир новой экономики. — 2020. — № 1. — С. 88–100. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-prognozirovaniya-i-strategicheskogo-tselepolaganiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii (дата обращения: 12.05.2022).
7. Кубатиева Л.М. Принципы и этапы формирования учетной политики малых предприятий / Л.М. Кубатиева. — DOI:10.24412/1727-8058-2021-4-24-27 // Аудиторские ведомости. — 2021. — № 4. — С. 24–27. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-i-etapy-formirovaniya-uchetnoy-politiki-malyh-predpriyatiy-1 (дата обращения: 12.05.2022).

8. Лымарева О.А. Содержание современных техник подбора персонала в сфере услуг / О.А. Лымарева, Б.Р. Такахо. — DOI 10.24412/2411-0450-2021-5-2-130-132 // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2021. — № 5–2. — С. 130–132. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-sovremennyh-tehnik-podbora-personala-v-sfere-uslug (дата обращения: 12.05.2022).

9. Григорян А.А. Кадровый менеджмент при внедрении методологии Agile в компанию / А.А. Григорян // Инновации и инвестиции. — 2020. — № 6. — С. 124–126. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kadrovyy-menedzhment-pri-vnedrenii-metodologii-agile-v-kompaniyu (дата обращения: 12.05.2022).

10. Воронкова С.В. Современное состояние и проблемные вопросы оказания медицинской помощи в акватории Северного морского пути / С.В. Воронкова, А.А. Абакумов, О.К. Бумай, Ю.В. Грабский, Г.С. Торшин, С.В. Малинина. — DOI 10.31089/1026-9428-2022-62-4-212-224 // Медицина труда и промышленная экология. — 2022. — Т. 62. — № 4. — С. 212–224. — URL: https://www.journal-irioh.ru/jour/article/view/2943 (дата обращения: 13.06.2022).

11. Грабский Ю.В. О совершенствовании психофизиологического обследования работников объектов использования атомной энергии / Ю.В. Грабский, О.С. Иванов // Юбилейная международная научно-практическая конференция «ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России: 75 лет на страже здоровья людей»: Тезисы докладов юбилейной международной научно-практической конференции / Москва, 2021. — С. 72–74. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=47930218 (дата обращения: 14.05.2022).

12. Сугоняев К.В. Шкалы атипичности ответов как инструмент выявления некооперативного тестового поведения / К.В. Сугоняев. — DOI 10.14529/psy160102 // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. — 2016. — Т. 9. — № 1. — С. 17–26. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/shkaly-atipichnosti-otvetov-kak-instrument-vyyavleniya-nekooperativnogo-testovogo-povedeniya (дата обращения: 14.05.2022).

13. Иванов О.С. Алгоритм верификации результатов выполнения заданий цветоассоциативной психометрической методики / О.С. Иванов, Е.В. Левкина, Ю.В. Грабский, С.С. Титов. — DOI 10.14529/jpps220109 // Психология. Психофизиология. — 2022. — Т. 15. — № 1. — С. 99–111. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48212453 (дата обращения: 10.06.2022).

14. Иванов О.С. Объединение методов eyes-gaze-tracking, сенсомоторной темпометрии и цветоассоциативного тестирования для повышения достоверности процедур кадрового подбора (инструментальный аспект) / О.С. Иванов, Ю.В. Грабский, Е.В. Левкина, К.О. Гнидко, С.В. Пилькевич. — DOI 10.18137/RNU.V925X.22.02.P.003 // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек в современном мире. — 2022. — № 2. — С. 3–20. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48645700 (дата обращения: 15.06.2022).

15. Тихонов А.И. Обеспечение экономической безопасности предприятия за счет оценки кадровых рисков / А.И. Тихонов. — DOI 10.24411/2304-6139-2020-00043 // Вестник Академии знаний. — 2020. — № 1(36). — С. 238–245. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya-za-schet-otsenki-kadrovyh-riskov (дата обращения: 11.05.2022).

16. Корольков А.П. Методика отбора и оценки кандидатов на вакантные должности в системе МЧС России на основе метода анализа иерархий / А.П. Корольков, А.А. Балобанов. — DOI:10.24412/2218-130X-2021-2-71-77 // Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России». — 2021. — № 2. — С 71–77. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otbora-i-otsenki-kandidatov-dlya-zamescheniya-vakantnoy-dolzhnosti-v-sisteme-mchs-rossii (дата обращения: 13.05.2022).

17. Тихонов А.И. Применение инструментов HR-аналитики в российских компаниях / А.И. Тихонов. — DOI 10.24411/2413-046X-2020-10052 // Московский экономический журнал. — 2020. — № 1. — С. 540–546. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-instrumentov-hr-analitiki-v-rossiyskih-kompaniyah (дата обращения: 13.05.2022).

18. Бадретдинова А.Р. Методы оценки персонала при подборе, с точки зрения российского законодательства / А.Р. Бадретдинова. — DOI 10.24412/2218-130X-2021-2-71-77 // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2019. — № 2–2. — С 71–77. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-otsenki-personala-pri-podbore-s-tochki-zreniya-rossiyskogo-zakonodatelstva (дата обращения: 13.05.2022).

19. Фадейкина В.С. Современные технологии автоматизации процессов подбора персонала в организацию / В.С. Фадейкина, Н.Н. Андреева // ВЭПС. — 2020. — № 1. — С. 142–150. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-avtomatizatsii-protsessov-podbora-personala-v-organizatsiyu (дата обращения: 13.05.2022).

20. Ivanov O.S. Verification of the results of psychosemantic survey by eyes-gaze- tracking / O.S. Ivanov, S.V. Chermianin, V.E. Kapitanaki, S.V. Pilkevich // CEUR Workshop Proceedings. Proceedings of Models and Methods of Information Systems Research Workshop 2019 / 2020. — pp. 15–20. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=43262255 (дата обращения: 14.05.2022).

21. Иванов О.С. Теоретическая модель психограммы «Судового парамедика» / О.С. Иванов, О.К. Бумай, Ю.В. Грабский, А.В. Леванчук, В.В. Криулина. — DOI 10.20340/vmi-rvz.2021.1.PSY.1 // Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. — 2021. — № 1(49). — С. 68–79. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=45706650 (дата обращения: 14.05.2022).

22. Малахова Е.В. Понятие системы и основные парадигмальные основания системного подхода / Е.В. Малахова. — DOI 10.24158/fik.2021.6.2 // Общество: философия, история, культура. — 2021. — № 6(86). — С. 17–23. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-sistemy-i-osnovnye-paradigmalnye-osnovaniya-sistemnogo-podhoda (дата обращения: 14.05.2022).

23. Иванов О.С. Онтологическое проектирование программного средства оценивания влияния интернет-контента на психологическое здоровье пользователя / О.С. Иванов, С.В. Пилькевич, К.О. Гнидко, В.А. Лохвицкий, А.С. Дудкин, Т.Р. Сабиров // Мир науки. Педагогика и психология. — 2020. — Т. 8. — № 5. — С. 37. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/56PSMN520.pdf (дата обращения: 14.05.2022).

24. Булгаков С.В. Применение мультиагентных систем в информационных системах / С.В. Булгаков // ПНиО. — 2015. — № 5(17). — С. 136–140. — https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-multiagentnyh-sistem-v-informatsionnyh-sistemah (дата обращения: 14.05.2022).

25. Дудкин А.С. Многофункциональный онтостроительный конструктор (МОСК) / А.С. Дудкин, О.С. Иванов, В.А. Лохвицкий / Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2021665795, 01.10.2021. Заявка № 2021664859 от 22.09.2021. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=47117801 (дата обращения: 14.05.2022).

26. Муртазина М.Ш. Система поддержки принятия решений при гибком подходе к инженерии требований на основе OWL-онтологии / М.Ш. Муртазина. — DOI 10.24143/2072-9502-2018-4-43-55 // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. — 2018. — № 4. — С. 43–55. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-podderzhki-prinyatiya-resheniy-pri-gibkom-podhode-k-inzhenerii-trebovaniy-na-osnove-owl-ontologii (дата обращения: 18.05.2022).

27. Кошкидько А.В. Метод онтологического инжиниринга в гибком процессе разработки программного обеспечения / А.В. Кошкидько // Объектные системы. — 2016. — № 12. — С. 14–17. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metod-ontologicheskogo-inzhiniringa-v-gibkom-protsesse-razrabotki-programmnogo-obespecheniya (дата обращения: 18.05.2022).

28. Наличаева С.А. Особенности профессионального истощения у педагогов с разным уровнем самореализации / С.А. Наличаева // Науковий вісник НЛТУ України. — 2010. — Т. 20. — № 7. — С. 321–329. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-professionalnogo-istoscheniya-u-pedagogov-s-raznym-urovnem-samorealizatsii (дата обращения: 18.05.2022).

Grabskiy Yuriy Valentinovich
Research Institute of Industrial and Marine Medicine, Saint Petersburg, Russia
E-mail: yugrabsky@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8563-3290
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=534106
Researcher ID: https://www.researcherid.com/rid/AAJ-8095-2021
SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191989266

Lyovkina Yekaterina Vasilevna
Research Institute of Industrial and Marine Medicine, Saint Petersburg, Russia
E-mail: lyovkina.yekaterina@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0223-9042
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=664068
Researcher ID: https://www.researcherid.com/rid/AAY-5167-2021
SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6506644624

Titov Sergey Sergeevich
Research Institute of Industrial and Marine Medicine, Saint Petersburg, Russia
E-mail: sstitov@gmail.com

Arseneva Anastasiia Fedorovna
Research Institute of Industrial and Marine Medicine, Saint Petersburg, Russia
E-mail: anastasia.arsenieva@gmail.com

Usage of ontological engineering technology in the creating and exploitation of a psychometric system (for solving recruitment tasks)

Abstract. In the conditions of distinct structural transformations of the socio-economic way of life of any society, the background socio-psychological environment also changes. In this connection, labor behavior is changing — namely, nervousness, anxiety and the number of conflict situations increases, productiveness and labor motivation of employees decreases, that is, the professional reliability of personnel decreases and the risks caused by the "human factor" increase. Nevertheless, there are areas of activity, professions and positions for which it is unacceptable to reduce the professional reliability of employees. The appointment of employees to such positions is carried out, among other things, through recruitment procedures.

Various psychometric techniques implemented in programme-technical tools and systems are used as a tool for evaluating applicants. A modern trend is the development and application of programme-technical decision support systems in personnel selection with increasing "intellectualization" of programmable functionality.

During the research systematic review and meta-analysis of data from publications in specialized subject domains on the research topic were used as the main methods. The methods used were all those used by recruiters in assessing knowledge, skills, positions, attitudes, inclinations, motivations, and other socio-psychological, personal, including cognitive, psychophysiological (sensory-cognitive-affective-motor) characteristics of applicants for key positions associated with high fees for mistakes made.

The authors describe the experience of using ontological engineering technologies in the creating and exploitation of a psychometric system in the field of personnel selection. It is shown that the principle of "openness to the world", implemented in the technology of ontological designing, provides the possibility of iterative flexible adjustment of most of the characteristics of the expert

assisting system without the need for its reworking and without loss of previously achieved functionality, which minimizes the outlay of improving specialized programme-technical tools.

Keywords: personnel selection; smart assisting biotechnical system; ontological designing; decision support system; programme-technical psychometric tools; expert knowledge base; the ontological model