

БИБЛИОТЕЧНЫЕ КАТАЛОГИ И ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 025.4

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-6-60-75>

Формирование единой сети связей классификаций научно-технической информации.

(Часть 1. «Переходники» между классификациями.

Методологические подходы к сопоставлению классификаций)

Е. Ю. Дмитриева¹, Т. А. Пронина², О. В. Смирнова³,
И. С. Смылова⁴, О. Б. Старцева⁵, Е. С. Терехова⁶

1, 2, 3, 4, 5, 6 ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

¹dmitrieva@gpntb.ru

²tapro@yandex.ru

³olga.udc@mail.ru

⁴ira_smyslova2014@mail.ru

⁵lidagrach@gmail.com

⁶telena@bk.ru

Аннотация. В ГПНТБ России разрабатывается единая сеть связей классификаций научных объектов различных категорий, «ядром» которой является Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) – базовый классификатор Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ). В статье определены основные универсальные подходы к представлению научных данных для обеспечения совместимости и интеграции информационных ресурсов, систематизированных различными классификациями. Описан механизм формирования сети рубрикационных и предметных соответствий между классификациями научно-технической информации. С помощью метода интеллектуального анализа на основе принципа обеспечения синонимичности классификаций через семантическое сопоставление ветвей иерархии и понятийно-терминологическое сопоставление предметных индексов конкретных тематических рубрик разработаны таблицы взаимных отражений рубрик ГРНТИ и кодов других классификационных систем. Сопоставление ГРНТИ с Универсальной десятичной классификацией (УДК) выполнено по первому уровню всех разделов государственного рубрикатора. По тематическим классам ГРНТИ установлено 144 смысловых соответствия. Сопоставление ГРНТИ

с Общероссийским классификатором специальностей высшей научной квалификации (ВАК), международным классификатором Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), предметными областями и категориями классификаций Web of Science (WoS) выполнено по всем трём уровням ГРНТИ. При сопоставлении ГРНТИ с классификатором ВАК установлено около 7 000 соответствий, при сопоставлении ГРНТИ с международным классификатором ОЭСР – порядка 11 500 соответствий, при сопоставлении ГРНТИ с классификациями WoS – свыше 18 000 соответствий.

Ключевые слова: классификационные системы, рубрикаторы, классификаторы, ГРНТИ, семантические связи, предметные онтологии, сопоставительный анализ, лексические связи, понятийно-терминологические связи, ГСНТИ

Для цитирования: Дмитриева Е. Ю., Пронина Т. А., Смирнова О. В., Смылова И. С., Старцева О. Б., Терехова Е. С. Формирование единой сети связей классификаций научно-технической информации. (Часть 1. «Переходники» между классификациями. Методологические подходы к сопоставлению классификаций) / Е. Ю. Дмитриева, Т. А. Пронина, О. В. Смирнова, И. С. Смылова, О. Б. Старцева, Е. С. Терехова // Научные и технические библиотеки. 2022. № 6. С. 60–75. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-6-60-75>

LIBRARY CATALOGS AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS

UDC 025.4

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-6-60-75>

On the single networked links between classifications of sci-tech information.

(Part 1. "The converters" between classifications. Methodological approaches to comparing classifications)

Elena Yu. Dmitrieva¹, Tatiana A. Pronina², Olga V. Smirnova³,
Irina S. Smyslova⁴, Olga B. Startseva⁵ and Elena S. Terekhova⁶

*1, 2, 3, 4, 5, 6Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation*

¹*dmitrieva@gpntb.ru*

²*tapro@yandex.ru*

³*olga.udc@mail.ru*

⁴*ira_smyslova2014@mail.ru*

⁵*lidagrach@gmail.com*

⁶*telena@bk.ru*

Abstract. The Russian National Public Library for Science and Technology has been developing the single network of links between the classifications of various types of scientific subjects with the core GRNTI (State Rubricator of Sci-tech Information, The Rubricator) as the backbone classifier of the State System of Sci-tech Information (GSNTI). The key universal approaches toward science data representation to support compatibility and integration of information resources classified within different systems are defined. The procedure for building the network of matching headings and subjects in sci-tech classifications is described. Based on intellectual analysis method and the principle of classification synonymy through semantic comparison of hierarchy branches and conceptual comparison of subject numbers of individual thematic headings, the tables of interreflections of the Rubricator headings and codes in other classifications are generated. The UDC and Rubricator are matched on the first level of the Rubricator classes. Totally, 144 semantic matches for the Rubricator thematic classes are found. Matching the Rubricator to HAC classifier (Higher Attestation Commission), OECD international classifier, WoS subject domains and categories is accomplished for

all three Rubricator levels. Through matching the Rubricator and HAC classifier, approx. 7,000 matches are identified; the Rubricator and OECD classifier – about 11,500 matches, and the Rubricator and WoS classification – over 18,000 matches identified.

Keywords: classification systems, rubricators, classifications, State Rubricator of Scientific and Technical Information, semantic links, subject ontology, comparative analysis, lexical relations, vocabulary and terminological relations, State System of Scientific and Technical Information

Cite: Dmitrieva E. Yu., Pronina T. A., Smirnova O. V., Smyslova I. S., Startseva O. B., Terekhova E. S. On the single networked links between classifications of sci-tech information. (Part 1. “The converters” between classifications) / E. Yu. Dmitrieva, T. A. Pronina, O. V. Smirnova, I. S. Smyslova, I. S. Startseva, E. S. Terekhova // Scientific and Technical Libraries. 2022. No. 6. P. 60–75. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-6-60-75>

В современных условиях информационное сопровождение научных исследований предполагает решение ряда проблем, связанных прежде всего с совместимостью, интеграцией, тематической систематизацией разобщённых информационных ресурсов и с переходом к семантически и понятийно-терминологически значимому представлению научных знаний в едином информационном пространстве.

Насущная потребность информационной совместимости и интеграции научных подпространств в единое целое, а также потребность проведения тематического поиска среди разобщённых источников обусловили необходимость разработки универсальных подходов к представлению научных знаний. Важным шагом на пути к реализации этих подходов является построение онтологии единого информационного пространства научных знаний. Под онтологией в данном контексте понимается формализованное описание многоуровневой системы научных знаний, представленное в виде структурированной совокупности «перекрёстных» кодов взаимосвязанных классификаций научнотехнической информации (НТИ) и предметных индексов тематических рубрик – ключевых терминов. Речь идёт об открытой системе, характеризующейся иерархической и динамической структуризацией вза-

имных отражений классификационных кодов, которая позволяет получать по коду одного классификатора соответствующие ему коды из другого классификатора.

Алгоритмы навигации, поиска и сбора информации на основе понятийно-терминологических и семантических связей классификационных кодов, зафиксированных в онтологии научного и технического знания, реализуют доступ к документальной информации с использованием метаданных документа, которые включают результаты интеллектуального анализа его содержания. В данном случае метаданные – это предметные и классификационные индексы, которыми снабжают практически все документы в информационном пространстве науки и техники. Решение задачи тематической навигации в интегральном информационном пространстве, объединяющем источники, систематизированные разными классификациями, предполагает формирование единой сети связей рубрик используемых классификационных систем с привязкой к ним ключевых терминов, индексирующих документы конкретных рубрик.

Формирование сети рубрикационных и предметных соответствий между различными классификаторами заключается в использовании механизма, надстроенного над существующими классификационными системами, который обеспечивает:

тематический поиск в информационных массивах, систематизированных различными классификациями;

установление соответствия между классами, в том числе научными объектами различных категорий (организациями, результатами НИР, НИОКР, объектами интеллектуальной собственности, научными публикациями, монографиями, журналами, персоналиями и пр.), создаваемыми в информационных массивах при помощи различных классификаций;

формирование новых «синтетических» проблемно-ориентированных классификаторов по заданным тематикам приоритетных направлений развития науки, технологий и техники.

Такой механизм построения единой сети связей классификаций реализован в ГПНТБ России на основе метода сопоставительного интеллектуального анализа лексических и понятийно-терминологических связей между классификациями, а также лексикографического анализа тематических профилей классификационных систем.

«Ядром», то есть базовой классификационной системой формируемой единой сети связей классификаций для сравнения содержательного, структурного, терминологического и кодового соответствия, является Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) в версии 2021 г. Он включает 4 раздела, 70 тематических классов (рубрики 1-го уровня), 861 рубрику 2-го уровня и 7 017 рубрик 3-го уровня [1]. Выбор ГРНТИ в качестве базового функционального компонента обусловлен статусом ГРНТИ как рубрикатора Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ), а также обязательностью ГРНТИ для обозначения тематического содержания научных материалов в автоматизированных информационных системах.

Версия ГРНТИ 2021 г. подготовлена специалистами ГПНТБ России на основе издания ГРНТИ 2007 г. (издание ВИНТИ РАН) и предложений по развитию государственного рубрикатора, поступивших в Методический совет по классификационным системам НТИ за период с 2008 г. по апрель 2021 г. В соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р 7.0.49 [2] Методический совет действует при Техническом комитете по стандартизации «Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело» – ТК191, головной организацией которого является ГПНТБ России (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации от 02.04.2021 г. № 451).

Основные направления исследований по созданию единой сети связей классификаций можно сформулировать следующим образом:

актуализация и развитие ГРНТИ в соответствии с критериями системообразующей составляющей архитектуры комплекса рубрикативных кодов и ключевых терминов «перекрёстной» тематической систематизации;

понятийно-терминологический и лексикографический анализ тематических профилей актуальных версий сопоставляемых с ГРНТИ классификаций;

установление попарных смысловых соответствий рубрик ГРНТИ с кодами других классификаций;

построение на основе единой сети связей классификаций новых проблемно-ориентированных рубрикаторов по направлениям развития фундаментальных и поисковых научных исследований.

Объектами для сопоставления ГРНТИ первоначально определены следующие классификаторы:

Универсальная десятичная классификация (УДК), версия 2018 г. таблиц УДК на русском языке. УДК – наиболее развитая классификационная система универсального охвата знания, используемая во многих странах мира. В России УДК обязательна для индексирования всех фондов научно-технической литературы;

Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ВАК), версия 2021 г. Классификатор ВАК определяет области компетенции специалистов высшего уровня и систематизирует фонды сведений об их научных достижениях, отражённых в диссертациях;

Международный классификатор Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), версия 2015 г. Классификатор ОЭСР систематизирует широкие области знаний, по которым собирается статистика о развитии науки и образования в рамках ООН и ЮНЭСКО;

Классификации Web of Science (WoS), версия 2020 г., перечни предметных областей и предметных категорий для систематизации источников информации, обрабатываемых компанией Clarivate. Классификации WoS представляют собой схемы организации сведений о наиболее авторитетных в мире научных публикациях, их авторах, организациях, где выполнена конкретная работа, спонсирующих работы фондах и цитируемости результатов научных исследований [3].

Связи ГРНТИ с рубриками сопоставляемых классификаторов, глубина развития и дробность которых сильно варьируются (от перечня нескольких десятков рубрик в классификаторе ОЭСР до практически бесконечной возможности углубления и комбинирования иерархий в рубриках в УДК), устанавливаются с учётом сущности предметных областей и принципов их рубрицирования, а также смысла устанавливаемых отношений, терминологических, структурных и семантических особенностей представления понятий в классификациях.

В процессе установления видов семантических связей рубрик ГРНТИ и сопоставляемых классификаций, помимо выделения классов

релевантных документов, осуществляется анализ содержания и формы представления ключевых слов и словосочетаний, относящихся к предметным описаниям сопоставляемых рубрик. Это значит, что решение о соответствии рубрик и виде соответствия принимается на основе экспертного анализа содержания рубрики и сущностных понятий – ключевых терминов, описывающих тематику. Словесное оформление наименования рубрик не является решающим признаком для установления соответствия. Таким образом, смысловые соответствия между рубриками ГРНТИ и кодами других классификаций определяются как отношения логического совпадения, включения и пересечения объёмов понятий, в том числе и объёмов сущностных понятий. В соответствии с требованиями международного стандарта ISO 25964-2:2013 [4] устанавливаются три меры смысловых соответствий:

эквивалентность – при совпадении объёмов понятий;

иерархическая подчинённость – при включении объёмов понятий;

ассоциация – при значительном пересечении объёмов понятий.

Предпочтительным соответствием является эквивалентность, когда вся тематика каждой из сопоставляемых рубрик входит в тематику другой. При наличии такого соответствия можно было бы не искать других соответствующих рубрик в данном классификаторе, но зачастую в пределах одной классификационной системы отсутствует чёткое разграничение тематик, и многие рубрики сильно пересекаются друг с другом по содержанию. В таких случаях наличие связей по эквивалентности не исключает указание и других рубрик сопоставляемой классификации, которые содержат также заметную часть тематики данной рубрики ГРНТИ.

При отсутствии в сопоставляемой классификации рубрики, эквивалентной данной рубрике ГРНТИ, определяются две категории рубрик иерархической подчиненности:

вышестоящая рубрика – тематика рубрики ГРНТИ включается в тематику рубрики сопоставляемой классификации;

нижестоящая рубрика – тематика рубрики ГРНТИ охватывает тематику рубрики сопоставляемой классификации.

При этом в качестве соответствующих указывается перечень включённых рубрик, наиболее полно исчерпывающих содержание данной рубрики ГРНТИ и не включённых друг в друга, а также одна

рубрика, наиболее точно охватывающая содержание рассматриваемой рубрики ГРНТИ. В случае отсутствия охватывающих рубрик ГРНТИ сопоставление проводится только по нижестоящим рубрикам. Рубрики, существенно пересекающиеся по содержанию с рассматриваемой рубрикой ГРНТИ, которые указываются как соответствующие рубрике ГРНТИ при отсутствии у нее «вышестоящих» и «нижестоящих» рубрик, получают статус «ассоциативные».

Все виды смысловых соответствий рубрик, их характеристики и символичные обозначения приведены в таблице [5].

Смысловые связи рубрик сопоставляемых классификаций

Символ	Название связи	Значение смысловой связи
=	Эквивалентность (совпадение)	Тематика рубрик совпадает. Документ, отнесённый к одной рубрике, входит также в тематику другой. Термины обозначают тождественные или почти тождественные множества реалий (синонимы).
>	Нижестоящая рубрика	Сопоставленная рубрика имеет более низкую степень общности, чем рубрика ГРНТИ. Документ из сопоставленной рубрики также входит в тематику данной рубрики ГРНТИ, которая, однако, содержит и документы по другим темам. Термины рубрик ГРНТИ обозначают множество реалий, в которое включено множество реалий, обозначаемых термином сопоставленной рубрики. Объёмы этих множеств соизмеримы.
<	Вышестоящая рубрика	Сопоставленная рубрика имеет более высокую степень общности, чем рубрика ГРНТИ. Документ из рубрики ГРНТИ также входит в тематику сопоставленной рубрики, которая содержит также документы по иным темам. Термин рубрики ГРНТИ обозначает множество реалий, включённое во множество реалий, обозначаемых термином сопоставленной рубрики, причём объёмы этих множеств соизмеримы.
>< или X	Ассоциация (пересечение)	Тематика рубрик пересекается в существенной части. Многие документы, отнесённые к каждой из рубрик, входят также в тематику другой рубрики. Реалии, обозначаемые термином ГРНТИ и термином сопоставленной рубрики, связаны прагматическими связями. Но их множества, вероятно, не пересекаются, поскольку относятся к различным онтологическим категориям.

В данной работе для установления смысловых связей используется информация из РИНЦ, представленного на платформе elibrary.ru, и международного индекса цитирования Web of Science (Core Collection, Russian Science Citation Index). Такая информация, используемая для сопоставительного интеллектуального анализа, равномерно покрывает все тематики общественных, естественных, точных, технических и прикладных наук. Сопоставление ГРНТИ с другими классификаторами осуществляется по всем трём уровням государственного рубрикатора, а не только по тематическим классам (рубрикам 1-го уровня), как представлено в результатах исследований, выполненных ранее в ВИНТИ РАН [6].

Построение сети смысловых связей рубрик, освещающих содержание документов в аспекте различных систем классификации научно-го и технического знания, отражается в табличном формате. Это удобно, поскольку таблица показывает непосредственно связи рубрик одного классификатора с рубриками других классификаторов.

В таблицах «перекрёстных» кодов ГРНТИ – ОЭСР и ГРНТИ – WoS представлены соответствующие научные переводы, выполненные специалистами ГПНТБ России, поскольку официальных переводов классификаций ОЭСР и WoS в настоящее время не зарегистрировано.

Примеры шаблонов таблиц смысловых связей между рубриками ГРНТИ и кодами сопоставляемых классификаций приведены ниже.

ГРНТИ – УДК

ГРНТИ				УДК	
класс	наименование класса	код рубрики	наименование рубрики	ключевые термины в привязке к рубрике	Вид соответствия
					индекс класса
					наименование класса
					понятия, отражённые индексом

ГРНТИ – классификатор ВАК

ГРНТИ				Классификатор ВАК	
класс	наименование-ние класса	код рубрики	наименование рубрики	ключевые термины в привязке к рубрике	Вид соответствия
					шифр научной специальности
					наименование научной специальности
					понятия, отражённые шифром научной специальности

ГРНТИ – классификации WoS

ГРНТИ				Классификации WoS	
класс	наименование класса	код рубрики	наименование рубрики	ключевые термины в привязке к рубрике	Вид соответствия
					код
					наименование/перевод
					ключевые слова
					предметная область

ГРНТИ – классификатор ОЭСР

ГРНТИ				Классификатор ОЭСР	
класс	наименование класса	код рубрики	наименование рубрики	ключевые термины в привязке к рубрике	Вид соответствия
					код рубрики
					наименование/перевод
					тематическое наполнение (ключевые слова)/перевод

Установлены смысловые связи рубрик ГРНТИ с кодами других классификаций:

ГРНТИ – УДК (по первому уровню ГРНТИ)

Раздел ГРНТИ «Общественные науки». Проанализировано 20 тематических классов. Установлено 27 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Естественные и точные науки». Проанализировано 12 тематических классов. Установлено 12 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Технические и прикладные науки. Отрасли экономики». Проанализировано 28 тематических классов. Установлено 63 соответствия.

Раздел ГРНТИ «Межотраслевые проблемы». Проанализировано 10 тематических классов. Установлено 42 соответствия.

ГРНТИ – классификатор ВАК (по всем уровням ГРНТИ)

Раздел ГРНТИ «Общественные науки». Проанализировано 20 тематических классов, 259 рубрик 2-го уровня, 1 505 рубрик 3-го уровня. Установлено 3 984 соответствия.

Раздел ГРНТИ «Естественные и точные науки». Проанализировано 12 тематических классов, 141 рубрика 2-го уровня, 1 285 рубрик 3-го уровня. Установлено 2 745 соответствий.

ГРНТИ – классификатор ОЭСР (по всем уровням ГРНТИ)

Раздел ГРНТИ «Общественные науки». Проанализировано 20 тематических классов, 259 рубрик 2-го уровня, 1 505 рубрик 3-го уровня. Установлено 2 202 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Естественные и точные науки». Проанализировано 12 тематических классов, 141 рубрика 2-го уровня, 1 285 рубрик 3-го уровня. Установлено 2 146 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Технические и прикладные науки. Отрасли экономики». Проанализировано 28 тематических классов, 370 рубрик 2-го уровня, 3 603 рубрика 3-го уровня. Установлено 5 749 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Межотраслевые проблемы». Проанализировано 10 тематических классов, 91 рубрика 2-го уровня, 624 рубрики 3-го уровня. Установлено 1 438 соответствий.

ГРНТИ – классификации WoS (по всем уровням ГРНТИ)

Раздел ГРНТИ «Общественные науки». Проанализировано 20 тематических классов, 259 рубрик 2-го уровня, 1 505 рубрик 3-го уровня. Установлено 2 847 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Естественные и точные науки». Проанализировано 12 тематических классов, 141 рубрика 2-го уровня, 1 285 рубрик 3-го уровня. Установлено 2 582 соответствия.

Раздел ГРНТИ «Технические и прикладные науки. Отрасли экономики». Проанализировано 28 тематических классов, 370 рубрик 2-го уровня, 3 603 рубрики 3-го уровня. Установлено 10 067 соответствий.

Раздел ГРНТИ «Межотраслевые проблемы». Проанализировано 10 тематических классов, 91 рубрика 2-го уровня, 624 рубрики 3-го уровня. Установлено 2 750 соответствий.

Таким образом, в рамках построения единой сети связей классификаций создаются «переходники», обеспечивающие информационную совместимость и интеграцию тематических подпространств информационных источников, систематизированных различными классификациями: ГРНТИ, УДК, ВАК, ОЭСР, WoS. На сегодняшний день комплексный функционал «переходников» включает 36 654 взаимных отражений рубрик ГРНТИ и кодов сопоставляемых классификаций.

Список источников

1. **ГРНТИ.** Государственный рубрикатор научно-технической информации // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России; составители О. В. Смирнова, О. Б. Старцева, Е. С. Терехова; научный руководитель Я. Л. Шрайберг, научные редакторы: Т. А. Пронина, Е. М. Зайцева; отв. за выпуск И. С. Смылова. Москва : ГПНТБ России, 2021. 148 с.
2. **ГОСТ Р 7.0.49-2007** СИБИД. Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения (ред. 2018 г.). URL: <https://goo.su/IRVEft> (дата обращения: 05.05.2022).
3. **Акоев М. А., Маркусова В. А., Москалева О. В., Писляков В. В.** Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии : монография. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2014. С. 129–140.

4. **ISO 25964-2:2013** Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 2: Interoperability with other vocabularies. URL: <https://www.iso.org/standard/53658.html> (дата обращения: 05.05.2022).
5. **Дмитриева Е. Ю., Терехова Е. С.** Разработка системы смысловых отражений рубрик ГРНТИ и международного классификатора ОЭСР // Книга. Культура. Образование. Инновации: сборник докладов Шестого Международного профессионального форума «Крым–2021» (г. Судак, 5–13 июня 2021 г.) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Москва : ГПНТБ России, 2021. С. 60–76.
6. **Антопольский А. Б., Белоозеров В. Н., Дмитриева Е. Ю., Маркарова Т. С.** Установление соответствий рубрик ГРНТИ рубрикам других систем классификации научной и технической информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2015. № 3. С. 3–18.

References

1. **GRNTI.** Gosudarstvenny`i` rubrikator nauchno-tekhniceskoi` informatcii // Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii; sostaviteli O. V. Smirnova, O. B. Startceva, E. S. Terehova; nauchny`i` rukovoditel` Ia. L. Shrai`berg, nauchny`e redaktory`: T. A. Pronina, E. M. Zai`tceva; otv. za vy`pusk I. S. Smy`slova. Moskva : GPNTB Rossii, 2021. 148 s.
2. **GOST R 7.0.49-2007 SIBID.** Gosudarstvenny`i` rubrikator nauchno-tekhniceskoi` informatcii. Struktura, pravila ispol`zovaniia i vedeniia (red. 2018 g.). URL: <https://goo.su/IRVEFt> (data obrashcheniia: 05.05.2022).
3. **Akoev M. A., Marcusova V. A., Moskaleva O. V., Pisliakov V. V.** Rukovodstvo po naukometrii: indikatory` razvitiia nauki i tekhnologii : monografiia. Ekaterinburg : Izd-vo Ural`skogo universiteta, 2014. S. 129–140.
4. **ISO 25964-2:2013** Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 2: Interoperability with other vocabularies. URL: <https://www.iso.org/standard/53658.html> (data obrashcheniia: 05.05.2022).
5. **Dmitrieva E. lu., Terehova E. S.** Razrabotka sistemy` smy`slovy`kh otrazhenii` rubrik GRNTI i mezhdunarodnogo klassifikatora OE`SR // Kniga. Kul`tura. Obrazovanie. Innovacii: sbornik docladov Shestogo Mezhdunarodnogo professional`nogo foruma «Kry`m–2021» (g. Sudak, 5–13 iunია 2021 g.) / Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii. Moskva : GPNTB Rossii, 2021. S. 60–76.
6. **Antopol`skii` A. B., Beloozerov V. N., Dmitrieva E. lu., Markarova T. S.** Ustanovlenie sootvetstvii` rubrik GRNTI rubrikam drugih sistem klassifikacii nauchnoi` i tekhnicheskoi` informatcii // Nauchno-tekhnicheskaia informatciia. Ser. 1. 2015. № 3. S. 3–18.

Информация об авторах / Information about the authors

Дмитриева Елена Юрьевна – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, руководитель группы развития классификационных систем и стандартизации, ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
dmitrieva@gpntb.ru

Пронина Татьяна Анатольевна – канд. биол. наук, ведущий методист группы развития классификационных систем и стандартизации, ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
tapro@yandex.ru

Смирнова Ольга Викторовна – методист группы развития классификационных систем и стандартизации, ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
olga.udc@mail.ru

Смылова Ирина Сергеевна – методист группы развития классификационных систем и стандартизации, ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
ira_smyslova2014@mail.ru

Elena Yu. Dmitrieva – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Head, Group for Information Systems Development and Standardization, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
dmitrieva@gpntb.ru

Tatiana A. Pronina – Cand. Sc. (Biology), Leading Methodologist, Group for Information Systems Development and Standardization, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
tapro@yandex.ru

Olga V. Smirnova – Instructor, Group for Information Systems Development and Standardization, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
olga.udc@mail.ru

Irina S. Smyslova – Methodologist, Group for Information Systems Development and Standardization, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
ira_smyslova2014@mail.ru

Старцева Ольга Борисовна –
ведущий технолог группы развития
классификационных систем и
стандартизации, ГПНТБ России,
Москва, Российская Федерация
lidagrach@gmail.com

Терехова Елена Сергеевна –
технолог 1-й категории группы
развития классификационных
систем и стандартизации, ГПНТБ
России, Москва, Российская
Федерация
telena@bk.ru

Olga B. Startseva – Leading
Technologist, Group for Information
Systems Development and
Standardization, Russian National
Public Library for Science and
Technology, Moscow, Russian
Federation

lidagrach@gmail.com

Elena S. Terekhova – First Category
Technologist, Group for Information
Systems Development and
Standardization, Russian National
Public Library for Science and
Technology, Moscow, Russian
Federation

telena@bk.ru