

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ ЯЗЫКИ

УДК 025.4.06

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-2-142-163>

Построение сопоставительной таблицы смысловых соответствий между шифрами специальностей научных работников раздела 1 Естественные науки классификатора ВАК и рубриками ГРНТИ

Я. Л. Шрайберг¹, Е. Ю. Дмитриева², Т. А. Пронина³, И. С. Смылова⁴,
О. Б. Старцева⁵, Е. С. Терехова⁶

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

¹shra@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6110-3271>

²dmitrieva@gpntb.ru

³tapro@yandex.ru

⁴ira_smyslova2014@mail.ru

⁵lidagrach@gmail.com

⁶telena@bk.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по построению взаимных отражений шифров специальностей научных работников и рубрик ГРНТИ на основе сопоставительного интеллектуального анализа. Объектами сопоставления являются актуальная эталонная версия ГРНТИ и верифицированная версия классификатора ВАК. Взаимные отражения шифров специальностей научных работников и рубрик ГРНТИ определены как отношения логического совпадения, включения и пересечения объемов сущностных понятий тематики каждого направления исследований, указанных в паспорте научной специальности, и тематики соответствующих рубрик государственного рубрикатора. Для пояснения алгоритма сопоставительного анализа классификатора ВАК и ГРНТИ и построения таблицы соответствий классификационных кодов рассмотрены в качестве примеров процессы установления смысловых связей между шифрами специальностей научных работников 1.1.6 Вычислительная математика, 1.5.16 Гидробиология и рубриками ГРНТИ. Исследования по формированию совокупностей взаимных отражений кодов сопоставляемых классификаций выполнены в полном объеме по всем группам научных специальностей раздела 1 Естественные науки классификатора ВАК. Всего рубриками ГРНТИ проиндексировано 97 шифров специальностей научных работников, которым присвоено 1958 соответствий. Сопоставление с тематической структурой ГРНТИ выполнено по 1755 направлениям исследований, указанным

в 128 паспортах шести групп научных специальностей. Определены общие и отличительные закономерности распределения видов смысловых соответствий между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ для групп научных специальностей раздела 1 Естественные науки.

Статья подготовлена в рамках Государственного задания ГПНТБ России по теме № 1021070112681-2-1.2.1; 5.8.3.

Ключевые слова: ГРНТИ, Номенклатура ВАК, классификатор ВАК, сопоставление классификаций, информационно-поисковые языки, ГСНТИ, тематическая систематизация, интеграция информационных ресурсов

Для цитирования: Шрайберг Я. Л., Дмитриева Е. Ю., Пронина Т. А., Смылова И. С., Старцева О. Б., Терехова Е. С. Построение сопоставительной таблицы смысловых соответствий между шифрами специальностей научных работников раздела 1 Естественные науки классификатора ВАК и рубриками ГРНТИ // Научные и технические библиотеки. 2024. № 2. С. 142–163. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-2-142-163>

INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES

UDC 025.4.06

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-2-142-163>

Building the conversion table of semantic match between researchers specialty codes for Section 1 Natural Sciences of HAC Classification and GRNTI subject headings

**Yakov L. Shrayberg¹, Elena Y. Dmitrieva², Tatiana A. Pronina³, Irina S. Smyslova⁴,
Olga B. Startseva⁵ and Elena S. Terekhova⁶**

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

¹*shra@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6110-3271>*

²*dmitrieva@gpntb.ru*

³*tapro@yandex.ru*

⁴*ira_smyslova2014@mail.ru*

⁵*lidagrach@gmail.com*

⁶*telena@bk.ru*

Abstract. The authors discuss the results of building interreflections (matches) of research specialty codes and GRNTI subject headings based on the comparative intellectual analysis. The current master version of the State Rubricator of Sci-tech Information (SRSTI, GRNTI) and the verified version of the Higher Attestation Commission (HAC, VAK) are compared. The interreflection of specialty codes of these two classifications are defined as the relations of logical match, inclusion and overlapping of extensions within the subject scope of studies as indicated in the profiles of specialties and corresponding GRNTI subject headings. To illustrate the algorithm of the HAC and GRNTI classifications comparative analysis and building the conversion table of code matches, the authors provide the example of semantic matches between the specialty codes within Section 1.1.6 Hydrobiology and GRNTI subject headings. The study to form the aggregate of interreflections of codes is accomplished in full for every group of research specialties within Section 1 Natural Sciences of the HAS Classification. In total, 97 researcher specialty codes are indexed with 1,958 matches assigned; the comparison with GRNTI thematic structure is accomplished for 1,755 study areas as indicated in 128 profiles of 6 specialty groups. The general and specific patterns of semantic match distribution between HAS codes and GRNTI subject headings are identified for Section 1 Natural Sciences.

The paper is prepared within the framework of the Government Order to RNPLS&T Theme No. 1021070112681-2-1.2.1; 5.8.3.

Keywords: State Rubricator of Scientific and Technical Information, SRSTI, GRNTI, Higher Attestation Commission, HAC Nomenclature, HAC Classification, classifications comparison, information retrieval languages, State System of Scientific and Technical Information, thematic systematization, information resources integration

Cite: Shrayberg Y. L., Dmitrieva E. Y., Pronina T. A., Smyslova I. S., Startseva O. B., Terekhova E. S. Building the conversion table of semantic match between researchers specialty codes for Section 1 Natural Sciences of HAC Classification and GRNTI subject headings // Scientific and technical libraries. 2024. No. 2, pp. 142–163. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-2-142-163>

В ГПНТБ России в рамках темы НИР Государственного задания № 1021070112681-2-1.2.1; 5.8.3 ведутся исследования по разработке информационно-аналитического инструментария для совместимости и интеграции информационных ресурсов, систематизированных различными классификациями. Целью таких исследований является построение системы «переходников» между актуальными эталонными версия-

ми классификаций, перечень которых определяется Государственным заданием. Система «переходников» формируется в виде совокупностей взаимных отражений классификационных кодов через «ядро», то есть базовую классификацию, которой является Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Совокупности взаимных отражений кодов классификаций строятся с использованием метода сопоставительного интеллектуального анализа тематического содержания рубрик ГРНТИ и соответствующих кодов других классификаций [1, 2].

Одним из этапов выполнения Государственного задания является построение взаимных отражений шифров специальностей научных работников и рубрик ГРНТИ на основе сопоставительного интеллектуального анализа. Объекты сопоставительного анализа:

Номенклатура специальностей научных работников (далее – Номенклатура ВАК), утверждённая приказом Минобрнауки РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 [3], с изменениями и дополнениями, внесёнными в 2021 г. [4], в 2022 г. [5, 6] и в 2023 г. [7, 8];

Эталонная версия ГРНТИ 2022 г. [9].

Номенклатура ВАК предназначается для определения:

компетенции научных работников высшей квалификации (кандидатов и докторов наук);

тематики квалификационных работ – диссертаций на соискание учёных степеней;

компетенции диссертационных учёных советов;

компетенции образовательных учреждений и научных организаций при лицензировании по образовательным программам послевузовского профессионального образования;

направлений подготовки специалистов в аспирантуре (адъюнктуре) и докторантуре образовательных учреждений и научных организаций;

тематики учебных планов подготовки и индивидуальных планов подготовки работы аспирантов (адъюнктов) и докторантов.

Номенклатура ВАК фактически содержит две сопряжённые классификации наук. В основе Номенклатуры ВАК – дисциплинарная классификация наук по их предметному содержанию, объекту изучения и преподавания. Эта классификация закреплена Общероссийским классификатором специальностей высшей научной квалификации (далее –

классификатор ВАК), который представляет собой трёхуровневую иерархическую классификационную систему с центральным принципом структурной организации. На 1-м уровне иерархии выделено пять разделов – областей науки: 1 Естественные науки, 2 Технические науки, 3 Медицинские науки, 4 Сельскохозяйственные науки, 5 Социальные и гуманитарные науки. Каждый раздел представлен научными специальностями, объединёнными в группы. Группы научных специальностей формируют 2-й иерархический уровень, структура которого включает 35 рубрик. Научные специальности кодируются шифрами. Совокупности шифров специальностей научных работников составляют 3-й иерархический уровень, который содержит 354 рубрики.

Вид присуждаемой степени является второй системой классификации наук, используемой в Номенклатуре ВАК, которая основана не на предметном содержании, а на методическом подходе к изучению предмета. Изучение одного и того же объекта в зависимости от методов может относиться к разным наукам, то есть по одной научной специальности могут присуждаться учёные степени по нескольким отраслям науки. Это значит, что в классификаторе ВАК шифру такой специальности научных работников соответствует несколько паспортов в зависимости от категории учёной степени.

В процессе содержательного, структурного, терминологического сравнения верифицированной версии классификатора ВАК, сопряжённой на 3-м иерархическом уровне с видами присуждаемой учёной степени, и актуальной эталонной версии ГРНТИ анализировалось лексическое содержание рубрик классификаций с учётом состава и объёма понятий, относящихся к конкретным научным направлениям. В ГРНТИ эти понятия терминологически выражаются наименованиями рубрик и примечаниями, которые поясняют лексическое содержание рубрик и определяют их содержательные границы. В классификаторе ВАК такими сведениями, раскрывающими и уточняющими смысловое содержание тематики научных специальностей, являются перечисляемые в паспортах специальностей направления исследований. Взаимные отражения шифров специальностей научных работников и рубрик ГРНТИ определялись как отношения логического совпадения, включения и пересечения объёмов понятий тематики каждого направления исследований, указанных в паспорте научной специальности, и тематики соответствующих рубрик государственного рубрикатора.

Для пояснения алгоритма сопоставительного анализа классификатора ВАК и ГРНТИ и построения таблицы соответствий классификационных кодов рассмотрим в качестве примера процесс установления смысловых связей между шифрами специальностей научных работников 1.1.6 Вычислительная математика и 1.5.16 Гидробиология и рубриками ГРНТИ.

Научная специальность 1.1.6 Вычислительная математика

В соответствии с Номенклатурой ВАК шифр специальности научных работников 1.1.6 включён в группу научных специальностей 1.1 Математика и механика, которая относится к разделу 1 Естественные науки. Шифру 1.1.6 соответствует одна учёная степень – физико-математические науки. Направления исследований, за результаты которых присваивается научная специальность 1.1.6 Вычислительная математика, указаны в паспорте специальности:

1) «Создание алгоритмов численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники»;

2) «Разработка теории численных методов, анализ и обоснование алгоритмов, вопросы повышения их эффективности»;

3) «Особенности численных методов и связанных с ними программных комплексов, отражающие рост производительности современных вычислительных систем и способствующие повышению эффективности вычислений»;

4) «Создание и реализация новых численных методов для решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественно-научных и прикладных проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач».

Методом сопоставительного интеллектуального анализа установлено, что в наибольшей степени тематика вышеназванных направлений исследований соотносится с тематикой класса 27 Математика раздела ГРНТИ Естественные и точные науки. По каждому направлению исследований паспорта научной специальности 1.1.6 определены логические отношения объёмов понятий их тематического содержания и тематического содержания рубрик класса 27 Математика, которые характеризуются следующим образом:

тематическое содержание направления исследований «Создание алгоритмов численного решения задач алгебры, анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники» включает тематическое содержание рубрик ГРНТИ 27.41.19 Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений, 27.41.21 Математические таблицы, 27.41.23 Машинные, графические и другие методы вычислительной математики, 27.41.41 Алгоритмы решения задач вычислительной и дискретной математики, 27.41.77 Решение математических задач при помощи моделирующих систем, а также пересекается с тематическим содержанием рубрик ГРНТИ 27.43.15 Теория вероятностей и случайные процессы, 27.43.17 Математическая статистика, 27.43.51 Применение теоретико-вероятностных и статистических методов, 27.47.15 Математическая теория управляющих систем;

тематическое содержание направления исследований «Разработка теории численных методов, анализ и обоснование алгоритмов, вопросы повышения их эффективности» включает тематическое содержание рубрик ГРНТИ 27.41.03 Теоретические основы вычислительных методов, 27.41.15 Численные методы алгебры, 27.41.17 Численные методы анализа, 27.41.19 Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений, 27.41.31 Численные методы решения обратных и некорректно поставленных задач, 27.41.41 Алгоритмы решения задач вычислительной и дискретной математики, а также пересекается с тематическим содержанием рубрик ГРНТИ 27.41.51 Алгоритмы для компьютерных систем высокой производительности, 27.47.15 Математическая теория управляющих систем, 27.47.17 Математическая теория информации;

тематическое содержание направления исследований «Особенности численных методов и связанных с ними программных комплексов, отражающие рост производительности современных вычислительных систем и способствующие повышению эффективности вычислений» включает тематическое содержание рубрик ГРНТИ 27.41.15 Численные методы алгебры, 27.41.17 Численные методы анализа, 27.41.19 Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений, 27.41.23 Машинные, графические и другие методы вычислительной математики, 27.41.43 Квантовые вычисления, 27.41.51 Алго-

ритмы для компьютерных систем высокой производительности, а также пересекается с тематическим содержанием рубрики ГРНТИ 27.43.19 Квантовая вероятность;

тематическое содержание направления исследований «Создание и реализация новых численных методов для решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественно-научных и прикладных проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач» включает тематическое содержание рубрик ГРНТИ 27.41.15 Численные методы алгебры, 27.41.17 Численные методы анализа, 27.41.19 Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений, 27.41.31 Численные методы решения обратных и некорректно поставленных задач, 27.41.51 Алгоритмы для компьютерных систем высокой производительности, а также пересекается с тематическим содержанием рубрик ГРНТИ 27.43.21 Методы статистического моделирования и анализа данных, 27.43.51 Применение теоретико-вероятностных и статистических методов, 27.47.19 Исследование операций, 27.47.23 Математические проблемы искусственного интеллекта, 27.47.25 Математические вопросы семиотики.

В качестве смежных научных дисциплин для шифра специальности научных работников 1.1.6 были определены рубрики других тематических классов ГРНТИ:

класс 28 Кибернетика (рубрики 28.17.23 Моделирование физических процессов, 28.17.31 Моделирование процессов управления, 28.17.33 Компьютерное моделирование реальности. Виртуальная реальность) раздела ГРНТИ Естественные и точные науки;

класс 50 Автоматика. Вычислительная техника (рубрики 50.05.03 Общетеоретические вопросы программирования, 50.05.21 Создание методов, алгоритмов, инструментальных средств и пакетов прикладных программ для вычислительных систем сверхвысокой производительности, 50.07.03 Теория и моделирования вычислительных сред, систем, комплексов и сетей, 50.07.05 Теория вычислительных систем высокой производительности) раздела ГРНТИ Технические и прикладные науки. Отрасли экономики.

С использованием метода сопоставительного интеллектуального анализа установлено:

тематическое содержание рубрик 28.17.23, 28.17.31, 28.17.33 пересекается с тематическим содержанием направления исследований «Создание и реализация новых численных методов для решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественно-научных и прикладных проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач»;

тематическое содержание рубрики 50.05.21 пересекается с тематическим содержанием направлений исследований «Особенности численных методов и связанных с ними программных комплексов, отражающие рост производительности современных вычислительных систем и способствующие повышению эффективности вычислений» и «Создание и реализация новых численных методов для решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественно-научных и прикладных проблем, соответствие выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач»;

тематическое содержание рубрики 50.05.03 пересекается с тематическим содержанием направлений исследований «Разработка теории численных методов, анализ и обоснование алгоритмов, вопросы повышения их эффективности» и «Особенности численных методов и связанных с ними программных комплексов, отражающие рост производительности современных вычислительных систем и способствующие повышению эффективности вычислений»;

тематическое содержание рубрики 50.07.03 пересекается с тематическим содержанием направления исследований «Разработка теории численных методов, анализ и обоснование алгоритмов, вопросы повышения их эффективности»;

тематическое содержание рубрики 50.07.05 пересекается с тематическим содержанием направления исследований «Особенности численных методов и связанных с ними программных комплексов, отражающие рост производительности современных вычислительных систем и способствующие повышению эффективности вычислений».

На основе результатов выполненных исследований построен фрагмент сопоставительной таблицы классификатор ВАК – ГРНТИ в части научной специальности 1.1.6 Вычислительная математика (табл. 1).

Сопоставительная таблица классификатор ВАК – ГРНТИ:
научная специальность 1.1.6 Вычислительная математика

Шифр	Наименование области науки / наименование группы научных специальностей / наименование научной специальности	Вид соответствия	Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики ГРНТИ
1 Естественные науки				
1.1 Математика и механика				
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.03	Теоретические основы вычислительных методов
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.15	Численные методы алгебры
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.17	Численные методы анализа
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.19	Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.21	Математические таблицы
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.23	Машинные, графические и другие методы вычислительной математики
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.31	Численные методы решения обратных и некорректно поставленных задач
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.41	Алгоритмы решения задач вычислительной и дискретной математики
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.43	Квантовые вычисления
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.41.51	Алгоритмы для компьютерных систем высокой производительности
1.1.6	Вычислительная математика	>	27.41.77	Решение математических задач при помощи моделирующих систем

Шифр	Наименование области науки / наименование группы научных специальностей / наименование научной специальности	Вид соответствия	Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики ГРНТИ
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.43.15	Теория вероятностей и случайные процессы
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.43.17	Математическая статистика
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.43.19	Квантовая вероятность
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.43.21	Методы статистического моделирования и анализа данных
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.43.51	Применение теоретико-вероятностных и статистических методов
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.47.15	Математическая теория управляющих систем
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.47.17	Математическая теория информации
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.47.19	Исследование операций
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.47.23	Математические проблемы искусственного интеллекта
1.1.6	Вычислительная математика	><	27.47.25	Математические вопросы семиотики
1.1.6	Вычислительная математика	><	28.17.23	Моделирование физических процессов
1.1.6	Вычислительная математика	><	28.17.31	Моделирование процессов управления
1.1.6	Вычислительная математика	><	28.17.33	Компьютерное моделирование реальности. Виртуальная реальность
1.1.6	Вычислительная математика	><	50.05.03	Общетеоретические вопросы программирования
1.1.6	Вычислительная математика	><	50.05.21	Создание методов, алгоритмов, инструментальных средств и пакетов прикладных программ для вычислительных систем сверхвысокой производительности
1.1.6	Вычислительная математика	><	50.07.03	Теория и моделирование вычислительных сред, систем, комплексов и сетей
1.1.6	Вычислительная математика	><	50.07.05	Теория вычислительных систем высокой производительности

Научная специальность 1.5.16 Гидробиология

В соответствии с Номенклатурой ВАК шифр специальности научных работников 1.5.16 включен в группу научных специальностей 1.5 Биологические науки, которая относится к разделу 1 Естественные науки. Шифру специальности научных работников 1.5.16 соответствует одна учёная степень – биологические науки. Направления исследований, за результаты которых присваивается научная специальность 1.5.16 Гидробиология, указаны в паспорте специальности:

1) «Влияние факторов водной среды на гидробионтов и на их биологические характеристики разного уровня (генетические, биохимические, морфологические, физиологические, онтогенетические);»

2) «Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов, включая процессы водно-солевого и энергетического обмена, питания, размножения, роста и развития;»

3) «Динамика численности популяций гидробионтов, механизмы регуляции их обилия и пространственное распределение;»

4) «Закономерности и механизмы формирования разнообразия, структуры, динамики водных сообществ и гидробиоценозов;»

5) «Потоки вещества и энергии в водных экосистемах, процессы переноса и трансформации вещества и энергии в водоёмах, биологическая продуктивность и трофическая структура сообществ;»

6) «Биогеографические и макроэкологические аспекты распределения гидробионтов в водоёмах разных типов. Связь продуктивности и разнообразия водных экосистем с гидрологическими особенностями водоёмов и климатическими условиями;»

7) «Формирование качества природных вод. Процессы, механизмы и последствия естественных изменений и антропогенных воздействий на водные экосистемы. Эффекты загрязнения водоёмов потенциально токсичными веществами (водная токсикология). Процессы загрязнения вод компонентами, меняющими трофность водной среды, и самоочищение водоёмов (санитарная гидробиология). Методы оценки состояния водной среды, биоиндикация, биотестирование и биомониторинг водных экосистем. Ресурсный потенциал водных экосистем. Разработка научных основ промышленной гидробиологии и биотехнологии. Биообрастания и методы борьбы с ними.

Методом сопоставительного интеллектуального анализа установлено, что в наибольшей степени тематическое содержание вышеназванных направлений исследований соотносится с тематическим содержанием рубрик подкласса 34.35 Экология класса 34 Биология раздела ГРНТИ Естественные и точные науки. Логические отношения объёмов понятий тематики направлений исследований паспорта 1.5.16 и тематики рубрик подкласса 34.35 отражают следующее:

основной рубрикой ГРНТИ, в тематическое содержание которой включается тематическое содержание всех направлений исследований паспорта научной специальности 1.5.16, является рубрика 34.35.33 Гидробиология. При этом необходимо подчеркнуть, что, несмотря на одинаковые наименования рубрики ГРНТИ 34.35.33 и научной специальности 1.5.16, по объёму понятий тематический профиль рубрики государственного рубрикатора шире тематического содержания направлений исследований паспорта научной специальности;

тематическое содержание рубрики ГРНТИ 34.35.15 Организм и среда в значительной мере пересекается с тематическим содержанием направлений исследований «Влияние факторов водной среды на гидробионтов и на их биологические характеристики разного уровня (генетические, биохимические, морфологические, физиологические, онтогенетические)», «Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов, включая процессы водно-солевого и энергетического обмена, питания, размножения, роста и развития», «Биогеографические и макроэкологические аспекты распределения гидробионтов в водоёмах разных типов. Связь продуктивности и разнообразия водных экосистем с гидрологическими особенностями водоёмов и климатическими условиями»;

тематическое содержание рубрики ГРНТИ 34.35.17 Популяция и среда пересекается с тематическим содержанием направлений исследований «Динамика численности популяций гидробионтов, механизмы регуляции их обилия и пространственное распределение», «Закономерности и механизмы формирования разнообразия, структуры, динамики водных сообществ и гидробиоценозов», «Потоки вещества и энергии в водных экосистемах, процессы переноса и трансформации вещества и энергии в водоёмах, биологическая продуктивность и трофическая структура сообществ»;

тематическое содержание рубрики ГРНТИ 34.35.25 Биоценозы. Экосистемы пересекается с тематическим содержанием направления исследований «Формирование качества природных вод. Процессы, механизмы и последствия естественных изменений и антропогенных воздействий на водные экосистемы. Эффекты загрязнения водоёмов потенциально токсичными веществами (водная токсикология). Процессы загрязнения вод компонентами, меняющими трофность водной среды, и самоочищение водоёмов (санитарная гидробиология). Методы оценки состояния водной среды, биоиндикация, биотестирование и биомониторинг водных экосистем. Ресурсный потенциал водных экосистем. Разработка научных основ промышленной гидробиологии и биотехнологии. Биообрастания и методы борьбы с ними».

В качестве смежных научных дисциплин для шифра специальности научных работников 1.5.16 были определены рубрики тематических классов ГРНТИ:

класс 34 Биология (рубрика 34.33.33 Ихтиология) и класс 39 География (рубрика 39.19.25 Биогеография) раздела ГРНТИ Естественные и точные науки;

класс 69 Рыбное хозяйство. Аквакультура (рубрика 69.09 Биологические ресурсы Мирового океана и внутренних водоёмов) и класс 70 Водное хозяйство (рубрика 70.03.07 Экология воды) раздела ГРНТИ Технические и прикладные науки. Отрасли экономики;

класс 87 Охрана окружающей среды. Экология человека (рубрика 87.19 Загрязнение и охрана вод Мирового океана, поверхностных и подземных вод) раздела ГРНТИ Межотраслевые проблемы.

С использованием метода сопоставительного интеллектуального анализа установлено, что тематическое содержание всех вышеназванных рубрик ГРНТИ пересекается с тематическим содержанием всех направлений исследований, указанных в паспорте научной специальности 1.5.16.

На основе результатов выполненных исследований построен фрагмент сопоставительной таблицы классификатор ВАК – ГРНТИ в части научной специальности 1.5.16 Гидробиология (табл. 2).

**Сопоставительная таблица классификатор ВАК – ГРНТИ:
научная специальность 1.5.16 Гидробиология**

Шифр	Наименование области науки / наименование группы научных специальностей / наименование научной специальности	Вид соответствия	Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики ГРНТИ
1 Естественные науки				
1.5 Биологические науки				
1.5.16	Гидробиология	><	34.33.33	Ихтиология
1.5.16	Гидробиология	><	34.35.15	Организм и среда
1.5.16	Гидробиология	><	34.35.17	Популяция и среда
1.5.16	Гидробиология	><	34.35.25	Биоценозы. Экосистемы
1.5.16	Гидробиология	<	34.35.33	Гидробиология
1.5.16	Гидробиология	><	39.19.25	Биогеография
1.5.16	Гидробиология	><	69.09	Биологические ресурсы Мирового океана и внутренних водоёмов
1.5.16	Гидробиология	><	70.03.07	Экология воды
1.5.16	Гидробиология	><	87.19	Загрязнение и охрана вод Мирового океана, поверхностных и подземных вод

Вышеописанный алгоритм сопоставительного анализа применялся при установлении смысловых связей шифров специальностей научных работников с рубриками ГРНТИ для построения сопоставительной таблицы классификатор ВАК – ГРНТИ. Исследования по формированию совокупностей взаимных отражений кодов сопоставляемых классификаций выполнены в полном объёме по всем группам научных специальностей раздела 1 Естественные науки:

- 1.1 Математика и механика;
- 1.2 Компьютерные науки и информатика;

- 1.3 Физические науки;
- 1.4 Химические науки;
- 1.5 Биологические науки;
- 1.6 Науки о Земле и окружающей среде.

Всего рубриками ГРНТИ проиндексировано 97 шифров специальностей научных работников, которым присвоено 1958 соответствий. Сопоставление с тематической структурой ГРНТИ выполнено по 1755 направлениям исследований, указанным в 128 паспортах 6 групп научных специальностей. Статистика распределения видов смысловых соответствий, установленных между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ, по конкретным группам научных специальностей раздела 1 Естественные науки, представлена в табл. 3.

Таблица 3

Статистика распределения видов смысловых связей классификатор ВАК – ГРНТИ по группам научных специальностей раздела 1 Естественные науки

Группа научных специальностей		Количество смысловых связей с рубриками ГРНТИ			
Шифр	Наименование	Эквивалентная связь (=)	Связь иерархической подчинённости (вышестоящая рубрика / нижестоящая рубрика) (>/<)	Ассоциативная связь (><)	Всего
1.1	Математика и механика	1	80/0	57	138
1.2	Компьютерные науки и информатика	1	17/1	36	55
1.3	Физические науки	3	237/0	329	569
1.4	Химические науки	5	71/0	122	198
1.5	Биологические науки	4	285/3	291	583
1.6	Науки о Земле и окружающей среде	2	205/0	208	415

Анализ результатов исследований выявил общие закономерности распределения видов смысловых соответствий между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ для всех групп научных специальностей раздела 1 Естественные науки:

значительная доля (от 41% до 66%) смысловых соответствий приходится на ассоциативные связи, отражающие пересечение состава и объёмов понятий тематики направлений исследований по научным специальностям и тематики рубрик ГРНТИ;

абсолютное большинство связей иерархической подчинённости установлено с рубриками профильных тематических классов ГРНТИ, которые представлены отношениями логического включения объёмов понятий тематики рубрик ГРНТИ в объёмы понятий тематики направлений исследований по научным специальностям;

доля эквивалентных связей крайне мала (до 2,5%), что обусловлено несовпадением объёмов понятий тематик направлений исследований по научным специальностям и рубрик ГРНТИ (в том числе рубрик, имеющих одинаковые с научными специальностями наименования) из-за более детализированной структуризации тематического содержания рубрикационных вершин ГРНТИ.

Вместе с тем распределение видов смысловых связей между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ по конкретным группам научных специальностей имеет свои отличительные особенности:

наибольшее количество смысловых связей с рубриками ГРНТИ по каждому шифру специальности научных работников установлено для групп научных специальностей 1.3 Физические науки (в среднем 27 соответствий на один шифр), 1.5 Биологические науки (в среднем 24 соответствия на один шифр), 1.6 Науки о Земле и окружающей среде (в среднем 19 соответствий на один шифр), что обусловлено широтой горизонтального развития 3-го уровня ГРНТИ по соответствующим тематикам;

для шифров группы научных специальностей 1.1. Математика и механика наибольшее количество смысловых соответствий приходится на связи иерархической подчинённости (58%), максимальная доля которых (98%) установлена с рубриками профильных тематических классов 27 Математика и 30 Механика раздела ГРНТИ Естественные и точные науки. Связями с рубриками этих же классов ГРНТИ представлена

основная доля ассоциативных связей (75% от общего числа ассоциативных связей);

для шифров группы научных специальностей 1.2 Компьютерные науки и информатика количество ассоциативных связей практически вдвое превышает количество связей иерархической подчинённости. Значимую долю ассоциативных связей (51% от общего числа ассоциативных связей) составляют связи с рубриками не профильных по тематике классов преимущественно одного раздела ГРНТИ;

в группах научных специальностей 1.3 Физические науки и 1.4 Химические науки существенная часть ассоциативных связей (в среднем около 50%) приходится на научные специальности, по которым присуждаются учёные степени по нескольким отраслям науки, что определяется сопряжением тематики научных специальностей этих групп с широким спектром рубрик профильных и непрофильных тематических классов ГРНТИ;

для групп научных специальностей 1.5 Биологические науки и 1.6 Науки о Земле и окружающей среде характерны практически равные пропорции распределения смысловых связей иерархической подчинённости и ассоциативных связей. Значительная часть ассоциативных связей (для специальности 1.5 – свыше 40%, для специальности 1.6 – свыше 50% от общего числа ассоциативных связей) составляют связи с рубриками тематических классов ГРНТИ, которые входят в состав разных разделов Государственного рубрикатора.

Выявленные закономерности распределения по видам смысловых связей между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ позволяют сделать вывод о достаточном горизонтальном развитии 2-го и 3-го уровней Государственного рубрикатора по отраслям знания, тематика которых соотносится с тематиками групп научных специальностей раздела 1 Естественные науки классификатора ВАК.

Построенные совокупности отражений кодов сопоставляемых классификаций формируют своего рода континуум множества взаимосвязей между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ. Учитывая дробность систематизации тематических направлений в структурной организации ГРНТИ, а также то, что исследования, указанные в паспортах научных специальностей, не являются монопрофильными, множественность установленных смысловых связей очевидна и обоснована. Тем не менее может возникнуть вопрос:

а не избыточно ли количество смысловых соответствий? Ответ зависит от целей использования разрабатываемого конвертера, так называемого «переходника», классификатор ВАК – ГРНТИ.

Как известно, согласно закону Брэдфорда, примерно треть публикаций по какой-либо теме представлена в изданиях, не являющихся профильными по тематике. В этом случае «избыточность» смысловых соответствий между шифрами специальностей научных работников и рубриками ГРНТИ позволит в значительной мере нивелировать действие закона Брэдфорда при поиске информации в информационных ресурсах, систематизированных на основе ГРНТИ или других классификаций, сопряжённых (например, через «переходники» классификаций) с ГРНТИ. Одним из таких информационных ресурсов является политематическая документно-реферативная База данных (БД) ВИНТИ РАН, которая включает порядка 40 млн аналитических записей, систематизированных по рубрике ГРНТИ. Загрузка в БД ВИНТИ РАН сопоставительных таблиц классификатор ВАК – ГРНТИ (формат Excel) позволяет вести информационный поиск по запросу, содержащему только шифр специальности научных работников. Результатом поиска будет массив документов, в котором максимально полно отражены все тематические аспекты исследований по конкретной научной специальности, включая основные и смежные дисциплины.

При использовании «переходника» классификатор ВАК – ГРНТИ для систематизации библиотечных фондов такая подробная структуризация тематики научных специальностей и сопряжение её по всем тематическим аспектам направлений исследований с рубриками значительного числа тематических классов ГРНТИ возможно будут излишними. Тогда «перекрёстная» систематизация может быть осуществлена по рубрикам только профильных по тематике классов одного раздела ГРНТИ. Для тематической систематизации научных фондов библиотек Excel-файл сопоставительных таблиц классификатор ВАК – ГРНТИ может быть преобразован во входной формат системы ИРБИС.

В свою очередь, привязка к рубрикам ГРНТИ шифров специальностей научных работников повышает эффективность информационного поиска с использованием актуальной версии Государственного рубрикатора, а значит, способствует расширению его функций как информационно-аналитического инструментария для решения задач Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ).

Список источников

1. **Дмитриева Е. Ю., Пронина Т. А., Смирнова О. В., Смыслова 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) // Научные и технические библиотеки. 2022. № 6. С. 60–75.
2. **Антопольский А. Б., Белоозеров В. Н., Маркарова Т. С., Дмитриева Е. Ю.** Установление соответствий рубрик ГРНТИ рубрикам других систем классификации научной и технической информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2015. № 3. С. 3–18.
3. **Приказ** Минобрнауки РФ от 24 февраля 2021 г. № 118.
4. **Приказ** Минобрнауки РФ от 24 августа 2021 г. № 786.
5. **Приказ** Минобрнауки РФ от 11 мая 2022 г. № 445.
6. **Приказ** Минобрнауки РФ от 20 декабря 2022 г. № 1278.
7. **Приказ** Минобрнауки РФ от 30 марта 2023 г. № 349.
8. **Приказ** Минобрнауки РФ от 24 июля 2023 г. № 730.
9. **ГРНТИ. Государственный рубрикатор научно-технической информации** // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России; составители: Л. П. Акиншина, В. Б. Артеменко, М. Н. Барыбкина, О. Н. Бубело, А. А. Вареничев, Т. А. Гарденина, Т. В. Гербина, Я. В. Данилина, Е. Ю. Дмитриева, О. Н. Калинина, М. А. Колеватых, А. В. Овчинников, Т. А. Пронина, А. С. Селюков, М. В. Симакова, О. В. Смирнова, И. С. Смыслова, О. Б. Старцева, М. А. Чавыкина; научный руководитель Я. Л. Шрайберг; научные редакторы: Е. Ю. Дмитриева, Е. М. Зайцева, Ю. В. Соколова, Н. А. Чуйкова; отв. за выпуск Е. С. Терехова. Москва : ГПНТБ России, 2023. 168 с. ISBN 978-5-85638-260-9. doi: 10.33186/978-5-85638-260-9-2023

References

1. **Dmitrieva E. Iu., Pronina T. A., Smirnova O. V., Smy'slova I. S., Startceva O. B., Terehova E. S.** Formirovanie edinoi` seti svyazei` klassifikatsii` nauchno-tekhnicheskoj` informatsii (Chast' 1. «Perehodniki» mezhdru klassifikatsiiami. Metodologicheskie podhody` k sopostavleniiu klassifikatsii`) // Nauchny`e i tehicheskie biblioteki. 2022. № 6. S. 60–75.
2. **Antopol'skii` A. B., Beloozerov V. N., Markarova T. S., Dmitrieva E. Iu.** Ustanovlenie sootvetstviu` rubrik GRNTI rubrikam drugih sistem klassifikatsii nauchnoi` i tehnicheskoj` informatsii // Nauchno-tekhnicheskaia informatsiia. Ser. 1. 2015. № 3. S. 3–18.
3. **Prikaz** Minobrnauki RF ot 24 fevralia 2021 g. № 118.
4. **Prikaz** Minobrnauki RF ot 24 avgusta 2021 g. № 786.

5. **Prikaz** Minobrnauki RF ot 11 maia 2022 g. № 445.
6. **Prikaz** Minobrnauki RF ot 20 dekabria 2022 g. № 1278.
7. **Prikaz** Minobrnauki RF ot 30 marta 2023 g. № 349.
8. **Prikaz** Minobrnauki RF ot 24 iiulia 2023 g. № 730.
9. **GRNTI**. Gosudarstvenny`i` rubrikator nauchno-tekhnicheskoi` informatsii // Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatscii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii; sostaviteli: L. P. Akin`shina, V. B. Artemenko, M. N. Bary`bkina, O. N. Bubelo, A. A. Varenichev, T. A. Gardenina, T. V. Gerbina, Ia. V. Danilina, E. Iu. Dmitrieva, O. N. Kalinina, M. A. Kolevaty`kh, A. V. Ovchinnikov, T. A. Pronina, A. S. Seliukov, M. V. Simakova, O. V. Smirnova, I. S. Smy`slova, O. B. Startceva, M. A. Chavy`kina; nauchny`i` rukovoditel` Ia. L. Shrai`berg; nauchny`e redaktory`: E. Iu. Dmitrieva, E. M. Zai`tceva, Iu. V. Sokolova, N. A. Chui`kova; otv. za vy`pusk E. S. Terehova. Moskva : GPNTB Rossii, 2023. 168 s. ISBN 978-5-85638-260-9. doi: 10.33186/978-5-85638-260-9-2023

Информация об авторах / Authors

Шрайберг Яков Леонидович – доктор техн. наук, проф., член-корреспондент Российской академии образования, научный руководитель ГПНТБ России, главный редактор журнала «Научные и технические библиотеки», заведующий кафедрой электронных библиотек и наукометрических исследований Московского государственного лингвистического университета, заслуженный работник культуры РФ, заслуженный деятель науки РФ, Москва, Российская Федерация
shra@gpntb.ru

Yakov L. Shrayberg – Dr. Sc. (Engineering), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Education; Director for Research, Russian National Public Library for Science and Technology, Editor-in-Chief, “Scientific and Technical Libraries” Journal; Head, Department for Electronic Libraries and Scientometric Studies, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russian Federation
shra@gpntb.ru

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, старший научный сотрудник группы развития классификационных систем и стандартизации ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

tapro@yandex.ru

Смыслова Ирина Сергеевна – научный сотрудник группы развития классификационных систем и стандартизации ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

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 – научный сотрудник группы развития классификационных систем и стандартизации ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

telena@bk.ru

Elena Y. Dmitrieva – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Head, Classification and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

dmitrieva@gpntb.ru

Tatiana A. Pronina – Cand. Sc. (Biology), Senior Researcher, Classification and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

tapro@yandex.ru

Irina S. Smyslova – Researcher, Classification and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

ira_smyslova2014@mail.ru

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

lidagrach@gmail.com

Elena S. Terekhova – Researcher, Classification and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

telena@bk.ru