

# ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ ЯЗЫКИ

УДК 025.4.06

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-43-79>

## Эталонная версия ГРНТИ 2022 г. (Часть 2. Актуализация и развитие ссылочно-справочного аппарата рубрикатора)

Я. Л. Шрайберг<sup>1</sup>, Е. Ю. Дмитриева<sup>2</sup>, Т. А. Пронина<sup>3</sup>,  
И. С. Смыслова<sup>4</sup>, Е. С. Терехова<sup>5</sup>

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

<sup>1</sup>[gpntb@gpntb.ru](mailto:gpntb@gpntb.ru)

<sup>2</sup>[dmitrieva@gpntb.ru](mailto:dmitrieva@gpntb.ru)

<sup>3</sup>[tapro@yandex.ru](mailto:tapro@yandex.ru)

<sup>4</sup>[ira\\_smyslova2014@mail.ru](mailto:ira_smyslova2014@mail.ru)

<sup>5</sup>[telenabk@bk.ru](mailto:telenabk@bk.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по обновлению и совершенствованию эталонной версии ГРНТИ 2021 г. и подготовки эталонной версии 2022 г. в части актуализации и развития ссылочно-справочного аппарата рубрикатора. В ссылочно-справочный аппарат эталонной версии ГРНТИ 2021 г. внесено порядка 600 изменений. Для отражения логических связей рубрик, дополнительных к классификационной иерархии, зафиксированной структурой кодов Основной классификационной таблицы ГРНТИ, используется четыре вида ссылок: смотри – «см.», смотри также – «См. также», отсылка от – «Отс. от», эквивалентно – «Экв.» и Примечания. Общая статистика развития аппарата ссылок и примечаний по всем трём уровням государственного рубрикатора сведена в таблицу (приложение А). Наибольшее число изменений относится к ссылке «См. также», что свидетельствует об увеличении в тематической структуре эталонной версии ГРНТИ 2022 г. доли междисциплинарных научных направлений. Такая степень обобщения при логической группировке и упорядочении понятий, включая систему полииерархических связей, отражает общие тенденции развития современного научного и технического знания. Подготовлена Основная классификационная таблица ГРНТИ 2022 г., ссылочно-справочный аппарат которой обеспечивает разграничение аспектов,

отражённых в наименованиях рубрик, имеющих логико-семантические связи, и способствует адекватному отнесению документов к релевантным рубрикам при индексировании.

Работа подготовлена в рамках государственного задания № 075-01235-23-00 от 29.12.2022.

**Ключевые слова:** научно-техническая информация, тематическая систематизация, индексирование, рубрикаторы, ГРНТИ, ГСНТИ, классификации, ссылочно-справочный аппарат

**Для цитирования:** Шрайберг Я. Л., Дмитриева Е. Ю., Пронина Т. А., Смылова И. С., Терехова Е. С. Эталонная версия ГРНТИ 2022 г. (Часть 2. Актуализация и развитие ссылочно-справочного аппарата рубрикатора) // Научные и технические библиотеки. 2023. № 3. С. 43–79. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-43-79>

# INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES

UDC 025.4.06

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-43-79>

## GRNTI 2022 Master Version. (Part 2. Updating and improving links and reference tools of the Rubricator)

Yakov L. Shrayberg<sup>1</sup>, Elena Y. Dmitrieva<sup>2</sup>, Tatiana A. Pronina<sup>3</sup>,  
Irina S. Smyslova<sup>4</sup> and Elena S. Terekhova<sup>5</sup>

*<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>Russian National Public Library for Science and Technology,  
Moscow, Russian Federation*

<sup>1</sup>[gpntb@gpntb.ru](mailto:gpntb@gpntb.ru)

<sup>2</sup>[dmitrieva@gpntb.ru](mailto:dmitrieva@gpntb.ru)

<sup>3</sup>[tapro@yandex.ru](mailto:tapro@yandex.ru)

<sup>4</sup>[ira\\_smyslova2014@mail.ru](mailto:ira_smyslova2014@mail.ru)

<sup>5</sup>[telena@bk.ru](mailto:telena@bk.ru)

**Abstract.** The authors introduce the findings of their research on updating and improving the existing (2021) master version of the State Rubricator of Sci-tech Information (GRNTI) and preparing the master version 2022, in particular, updating and improving the Rubricator links and reference tools to these tools of GRNTI Master Version 2021. Four types of references are used to point to logical connections of subject headings supplementing the classification hierarchy fixed in the code structure of the GRNTI General Table, namely “see”, “see also”, “see cross reference”, “equivalent”, and Notes [in Russian]. The general statistics of updates and developments in all three GRNTI levels are presented in the Appendix A. Most changes are made to the “see also” reference, which evidences on the increased share of interdisciplinary scientific research in the thematic structure of the GRNTI 2022 Master Version. This level of generalization with logical grouping and concepts ordering, including polyhierarchical connections, reflects the general trends in the modern scientific and technological knowledge. The reference tools of the GRNTI 2022 General Tables maintain distinction of aspects reflected in the subject headings with logical-semantic connections. This enables to refer documents to relevant headings when indexing.

The paper is prepared within the framework of the Government Order No. 075-01235-23-00 of December 29, 2022.

**Keywords:** sci-tech information, subject systematization, indexing, rubricators, State Rubricator of Scientific and Technical Information, GRNTI, State System of Scientific and Technical Information, classification, links and reference tools

**Cite:** Shrayberg Y. L., Dmitrieva E. Y., Pronina T. A., Smyslova I. S., Terekhova E. S. GRNTI 2022 Master Version. (Part 2. Updating and improving links and reference tools of the Rubricator) // Scientific and technical libraries. 2023. No. 3. P. 43–79. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-43-79>

Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) как базовая организация Методического совета по классификационным системам научно-технической информации проводит исследования по обновлению и совершенствованию эталонной версии Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ), которые предусматривают актуализацию тематического содержания и иерархической структуры рубрикационных ветвей в соответствии с современным состоянием научного и технического знания, а также уточнение и развитие понятийно-терминологического и ссылочно-справочного аппаратов рубрикатора.

В статье [1] подробно изложены результаты исследований по актуализации тематической и структурной организации действующей эталонной версии ГРНТИ (издание 2021 г., ГПНТБ России) [2]. На их основе, с учётом полииерархических связей, отражающих подчинение одного понятия двум или более подчиняющим классам, размещённым в разных местах иерархии, в Основную классификационную таблицу рубрикатора внесены изменения по всем видам ссылок и примечаний.

Аппарат ссылок и примечаний отражает наличие связей между рубриками, способствует уточнению и разграничению содержания рубрик, а также адекватному отнесению документов к релевантным рубрикам при индексировании. Для отражения логических связей рубрик, дополнительных к классификационной иерархии, зафиксированной структурой кодов Основной классификационной таблицы ГРНТИ, используется четыре вида ссылок: смотри («см.»), смотри также («См. также»), отсылка от («Отс. от»), эквивалентно («Экв.»).

Ссылка «см.» включает наименование, понятия или темы, не находящие отражения в данной рубрике, и одновременно указывает на рубрику, в которой это содержание имеется. Эта ссылка адресует от возможного (предполагаемого) местонахождения понятия к реально принятому в ГРНТИ и исключает дублирование содержания рубрик.

Ссылка «См. также» применяется для указания связи между рубриками, которые частично совпадают по своему содержанию, но различаются аспектами рассмотрения аналогичных вопросов. Эта ссылка симметрична, то есть присутствует в обеих связанных рубриках.

Ссылка «Отс. от» является обратной ссылке «см.» и ставится при рубрике, на которую имеется ссылка «см.».

Ссылка «Экв.» указывает на наличие в другом разделе (тематическом классе) ГРНТИ рубрики с эквивалентным содержанием. Эта ссылка симметрична, то есть присутствует в обеих связанных рубриках.

Для раскрытия и уточнения содержания рубрики, а также указания на логические связи с группой рубрик используется Примечание.

В результате выполненных исследований в ссылочно-справочный аппарат эталонной версии ГРНТИ 2021 г. внесено 589 изменений. Общая статистика развития ссылочно-справочного аппарата государственного рубрикатора приведена в таблице. Распределение изменений по всем видам ссылок и примечаниям представлено в приложении А.

#### Статистика развития ссылочно-справочного аппарата ГРНТИ

| Вид ссылки | Рубрикационные вершины |             |             |
|------------|------------------------|-------------|-------------|
|            | 1-й уровень            | 2-й уровень | 3-й уровень |
| Примечание | 1                      | 4           | 5           |
| см.        | 3                      | 36          | 23          |
| См. также  | 2                      | 78          | 379         |
| Отс. от    | –                      | 13          | 45          |

Как видно из таблицы, наибольшее число изменений отмечается по ссылке «См. также», что свидетельствует об увеличении доли в тематической структуре ГРНТИ междисциплинарных научных направлений. Такое иерархическое строение государственного рубрикатора, а также степень обобщения при логической группировке и упорядочении понятий, включая ссылки и примечания, отражает современное состояние и тенденции развития научного и технического знания.

Исследования, выполненные в рамках обновления и совершенствования эталонной версии ГРНТИ 2021 г., результаты которых представлены в настоящей статье, позволили:

наиболее чётко и глубоко структурировать систему полииерархических связей в процессе актуализации Основной классификационной таблицы действующей версии рубрикатора;

обеспечить разграничение аспектов, отражённых в наименованиях рубрик, имеющих логико-семантические связи;

повысить качество индексирования документов релевантными рубриками.

Приложение А

### Изменения ссыльно-справочного аппарата ГРНТИ

| Код рубрики ГРНТИ                         | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|---|--|---|------------|
|   |  | Характер изменения                      | Количество |
| <b>03 ИСТОРИЯ И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>    |  |   |            |
| 03.81                                     | Вспомогательные исторические дисциплины  | Отмена ссылки «см.»                     | 1          |
|   |  | Ввод ссылки «см.»                       | 3          |
| <b>04 СОЦИОЛОГИЯ</b>                      |  |   |            |
| 04.51.55                                  | Социология языка   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 04.51.69                                  | Социология медицины и здравоохранения  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>05 ДЕМОГРАФИЯ</b>                      |  |   |            |
| 05.11.61                                  | Население и здравоохранение  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|   |  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| <b>06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> |  |   |            |
| 06.35.33                                  | Экономическая и социально-экономическая статистика   | Отмена ссылки «Экв.»                    | 1          |
|   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 06.52                                     | Экономическое развитие и рост. Прогнозирование и планирование экономики. Экономические циклы и кризисы | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики<br>ГРНТИ                             | Название рубрики<br>ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок<br>и примечаниям |            |
|--|--|--|------------|
|  |  | Характер изменения                         | Количество |
| 06.61  | Территориальная структура экономики. Региональная и городская экономика                          | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 06.71.47   | Экономика здравоохранения и социального обеспечения  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 06.77  | Экономика труда.<br>Трудовые ресурсы   | Отмена ссылки<br>«См. также»               | 1          |
|  |  | Ввод ссылки<br>«Отс. от»                   | 1          |
| 06.91  | Экономика отдельных стран  | Актуализация<br>ссылки «см.»               | 1          |
|  |  | Актуализация<br>ссылки «См. также»         | 1          |
| <b>10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> |  |  |            |
| 10.11  | История политических<br>и правовых учений  | Отмена ссылки<br>«Экв.»                    | 1          |
|  |  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 10.49  | Медицинское право  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 10.49.49   | Правовое регулирование<br>в сфере судебно-медицинской<br>и судебно-психиатрической<br>экспертизы | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 10.51  | Аграрное право   | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 10.57  | Лесное право   | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 10.83  | Уголовно-исполнительное пра-<br>во. Пенитенциария  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 10.85.31   | Криминалистическая экспертиза  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики<br>ГРНТИ                    | Название рубрики<br>ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок<br>и примечаниям |            |
|---|--|--|------------|
|   |  | Характер изменения                         | Количество |
| <b>11 ПОЛИТИКА И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> |  |  |            |
| 11.09                                   | История политических учений  | Отмена ссылки<br>«Экв.»                    | 1          |
|   |  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| <b>13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ</b>       |  |  |            |
| 13.20.41                                | Производство средств<br>аудиовизуального воздействия               | Актуализация<br>ссылки «См. также»         | 1          |
| <b>14 ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА</b>       |  | Актуализация<br>ссылки «см.»               | 1          |
| 14.39.13                                | Организация досуга, игры,<br>развлечения в семье                   | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| <b>15 ПСИХОЛОГИЯ</b>                    |  |  |            |
| 15.41.39                                | Психология общения.<br>Процессы коммуникации                       | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 15.81                                   | Прикладная психология  | Ввод ссылки «см.»                          | 2          |
| 15.81.55                                | Психология массовой<br>коммуникации                                | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 3          |
| <b>16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ. ЛИНГВИСТИКА</b>      |  |  |            |
| 16.01.33                                | Терминология<br>языкознания  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 16.01.45                                | Преподавание<br>языкознания  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 16.21.13                                | Диахронические<br>исследования. Происхождение<br>и развитие языков | Ввод ссылки<br>«Отс. от»                   | 1          |
| 16.21.19                                | Искусственные языки.<br>Паралингвистика.<br>Интерлингвистика       | Ввод ссылки «см.»                          | 1          |
|   |  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 16.21.37                                | Фонология. Фонетика.<br>Акцентология                               | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |



## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 16.21.47          | Лексикология (в целом)   | Отмена ссылки «См. также»               | 3          |
|                   |  | Ввод Примечания                         | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.21.48          | Ономастика   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.21.52          | Терминоведение   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 16.21.53          | Дискурс. Дискурсивный анализ   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.23.21          | Социолингвистика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.31             | Прикладное языкознание.<br>Прикладная лингвистика  | Ввод Примечания                         | 1          |
| 16.31.21          | Автоматическая обработка текста. Автоматический морфологический, синтаксический, семантический анализ текста | Отмена ссылки «Отс. от»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.31.23          | Автоматический перевод   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 16.31.24          | Автоматический анализ и синтез речи  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.31.25          | Лингвистические вопросы искусственного интеллекта  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 16.31.31          | Лингвистические вопросы информационных систем. Информационные языки  | Отмена ссылки «См. также»               | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ   | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|---|--|---|------------|
|   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 16.31.35  | Лексикография  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 16.31.37  | Терминография  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 16.31.41  | Переводоведение  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 2          |
| 16.31.51  | Лингвopedагогика.<br>Лингводидактика                                     | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 16.41.25  | Уральские языки  | Ввод Примечания                         | 1          |
| <b>18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b>                                       |  |   |            |
| 18.67.28  | Психология киноискусства и психология кинозрителя                        | Ввод ссылки<br>«Отс. от»                | 1          |
| <b>19 МАССОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ. ЖУРНАЛИСТИКА. СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ</b> |  |   |            |
| 19.21   | Массовая коммуникация  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 19.61.55  | Психология труда на телевидении и психология телезрителя                 | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| <b>20 ИНФОРМАТИКА</b>   |  |   |            |
| 20.19   | Аналитико-синтетическая переработка документальных источников информации | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
|   |  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 20.19.23  | Перевод научных текстов  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 20.21   | Управление данными   | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
| 20.21.25  | Хранилища данных   | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 20.21.27  | Управление базами данных   | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |
| 20.21.29  | Шифрование данных  | Ввод ссылки<br>«См. также»              | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ     | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-----------------------|---|---|------------|
|                       |   | Характер изменения                      | Количество |
| 20.23.15              | Информационно-поисковые языки   | Отмена ссылки «См. также»               | 1          |
|                       |   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                       |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 20.23.17              | Информационно-поисковые массивы. Базы данных                            | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 20.23.21              | Информационно-поисковые системы. Банки данных                           | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 20.89                 | Защита информации   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
|                       |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| <b>27 МАТЕМАТИКА</b>  |   |   |            |
| 27.35.43              | Математические модели биологии  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 27.37                 | Вариационное исчисление и математическая теория оптимального управления | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
| 27.41.43              | Квантовые вычисления  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 27.41.51              | Алгоритмы для компьютерных систем высокой производительности            | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 27.43.19              | Квантовая вероятность   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>28 КИБЕРНЕТИКА</b> |   |   |            |
| 28.21.19              | Теория кодирования  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 28.23                 | Искусственный интеллект   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                       |   | Актуализация ссылки «Отс. от»           | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 28.23.11          | Языки представления и языки манипулирования знаниями                                | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 28.23.21          | Модели дискурса   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 28.29.05          | Теория игр  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| <b>29 ФИЗИКА</b>  |   |   |            |
| 29.31.37          | Физические основы фотографического процесса   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 29.32             | Фотоника  | Ввод ссылки «См.»                       | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 29.32.21          | Оптоинформатика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 29.32.31          | Биофотоника   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 29.32.41          | Оптическая сенсорика  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 29.33.39          | Оптические явления в волноводах и тонких пленках. Интегральные оптические схемы     | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 29.35.47          | Твердотельные приборы СВЧ-диапазона   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 29.37.39          | Физиологическая и биологическая акустика. Речь                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>31 ХИМИЯ</b>   |   |   |            |
| 31.15.29          | Фотохимия. Лазерохимия  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 31.23             | Биоорганическая химия. Природные органические соединения и их синтетические аналоги | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 31.27             | Биологическая химия   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 31.27.11          | Структура и функции нуклеиновых кислот. Биосинтез нуклеиновых кислот и белков | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 31.27.18          | Биохимия витаминов. Биохимия минеральных веществ                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 31.27.28          | Структура, функции и обмен липидов. Липидомика                                | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 31.27.30          | Структура и функции биологических мембран                                     | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 31.27.37          | Структура и функции гормонов и биорегуляторов                                 | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 31.27.39          | Биологическое окисление. Биоэнергетика и сопряжение путей обмена              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 31.27.51          | Биохимические проблемы фармакологии и химиотерапии                            | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 31.27.57          | Биохимия опухолей   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 31.27.67          | Биохимия питания  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 31.27.73          | Биохимия вирусов  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 31.27.75          | Биохимия микроорганизмов  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 31.27.77          | Биохимия растений   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
|                   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ  | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|--------------------|--|---|------------|
|                    |  | Характер изменения                      | Количество |
| 31.27.79           | Биохимия животных  | Ввод Примечания                         | 1          |
|                    |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                    |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| <b>34 БИОЛОГИЯ</b> |  |   |            |
| 34.03.21           | Таксономия и номенклатура в биологии   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.03.23           | Математическая и системная биология. Биоинформатика                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.03.25           | Происхождение жизни. Астробиология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.03.33           | Криобиология   | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
| 34.03.41           | Гравитационная биология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.03.47           | Проблемы биобезопасности   | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.05.25           | Методы и аппаратура для регистрации, обработки и хранения биологических данных           | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.05.37           | Биобанки. Организация и структура  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.05.93           | Проблемы безопасности и биоэтики биологического эксперимента                             | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.15.05           | Методы и аппаратура в молекулярной биологии  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 34.15.17           | Макромолекулярные ассоциации и проблемы узнавания в молекулярной биологии. Интерактомика | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.25           | Геномика. Эпигеномика. Транскриптомика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.26           | Микробиом человека   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 34.15.27          | Генетическая инженерия.<br>Генетические технологии              | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.29          | Молекулярная эволюция   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.33          | Молекулярная иммунология  | Отмена ссылки «См. также»               | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.35          | Молекулярная мембранология                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 34.15.37          | Молекулярная биология клеточной поверхности                     | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 34.15.41          | Молекулярная эндокринология                                     | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.43          | Молекулярная нейробиология.<br>Нейрогеномика                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.15.45          | Молекулярная биология подвижности и опорного аппарата клетки    | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.15.47          | Молекулярная биология свертывания крови                         | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.15.49          | Молекулярная биология развития и старения                       | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.15.51          | Молекулярная онкология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.15.59          | Молекулярные критерии биосистематики.<br>Молекулярная филогения | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.61          | Молекулярные критерии адаптации                                 | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 34.15.63          | Фармакогеномика и токсикогеномика  | Отмена ссылки «См. также»               | 2          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.15.65          | Молекулярная патология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.15.67          | Молекулярная диагностика и тераностика.<br>Омик-технологии в диагностике | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.17             | Биофизика  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.17.09          | Фотофизические и фотохимические процессы в биологии                      | Отмена ссылки «См. также»               | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.17.21          | Биофизика подвижности и цитоскелета                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.17.23          | Биофизика клетки и клеточных процессов.<br>Биоэнергетика клетки          | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 34.17.27          | Биофизика искусственных и биологических мембран                          | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.17.29          | Межклеточные и межмембранные взаимодействия                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.17.31          | Биофизические механизмы сенсорной рецепции                               | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.17.35          | Биофизические эффекты факторов внешней среды                             | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.17.39          | Биореология и гемодинамика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.17.43          | Биофизика тканей   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.17.51          | Частная биофизика  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |



## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 34.17.53          | Прикладная биофизика  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.19             | Клеточная биология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 6          |
| 34.19.15          | Клеточные технологии. Технологии синтетической биологии в создании искусственной клетки | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.19.17          | Цитоморфология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.19.19          | Цитофизиология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.19.27          | Цитопатология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.21             | Эмбриология   | Актуализация ссылки «Отс. от»           | 1          |
| 34.21.05          | Методы и аппаратура в эмбриологии   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.23             | Генетика  | Актуализация ссылки «См. также»         | 2          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.23.31          | Иммуногенетика  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.23.33          | Нейрогенетика. Генетика поведения   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.23.51          | Хромосомные мутации у человека  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.23.53          | Гены человека с патологическим эффектом   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.23.57          | Генетика и селекция растений  | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
|                   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |

Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ                                       | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 34.23.59          | Генетика и селекция домашних и сельскохозяйственных животных | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 2          |
| 34.25             | Вирусология  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.25.07          | Коллекции вирусов, каталоги бактериофагов                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.25.23          | Противовирусный иммунитет                                    | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.25.37          | Вирусные препараты, вакцины                                  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.27             | Микробиология  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 34.27.07          | Коллекции микроорганизмов                                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.27.29          | Биология возбудителей заболеваний человека                   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.27.33          | Биология возбудителей заболеваний животных                   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.27.39          | Техническая микробиология                                    | Актуализация Примечания                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.27.51          | Бактерийные препараты, вакцины                               | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.29             | Ботаника   | Актуализация Примечания                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 34.31             | Физиология растений   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.31.31          | Регуляторы роста растений   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.31.33          | Культура тканей и органов растений                                    | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 34.31.35          | Патофизиология растений   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 34.33.23          | Зоопаразитология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.35.25          | Биоценозы. Экосистемы   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.35.51          | Антропогенные воздействия на экосистемы.<br>Охрана биоразнообразия    | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.37.31          | Антропогенетика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.39             | Физиология человека и животных  | Отмена ссылки «см.»                     | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.39.03          | Общие и теоретические проблемы нормальной и патологической физиологии | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.39.15          | Общая нейрофизиология   | Ввод ссылки «см.»                       | 2          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 34.39.23          | Высшая нервная деятельность.<br>Поведение                             | Ввод ссылки «см.»                       | 2          |
| 34.39.27          | Кровь. Лимфа  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.39.29          | Кровообращение  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ                                    | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 34.39.39          | Физиология эндокринной системы.<br>Гормональная регуляция | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.39.41          | Обмен веществ. Питание                                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 34.39.51          | Возрастная физиология                                     | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.39.53          | Экологическая физиология                                  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.39.55          | Физиология различных видов деятельности человека          | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.43             | Иммунология   | Отмена ссылки «См. также»               | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.43.31          | Механизмы трансплантационного иммунитета                  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 34.43.33          | Антитела  | Ввод ссылки «См.»                       | 2          |
| 34.43.45          | Онкоиммунология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.43.51          | Аллергология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.43.55          | Аутоиммунные состояния                                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.43.59          | Инфекционная иммунология                                  | Отмена ссылки «См.»                     | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.45             | Фармакология  | Ввод ссылки «См.»                       | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 34.47             | Токсикология  | Актуализация ссылки «См. также»         | 2          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 34.47.51          | Экологическая токсикология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.49             | Радиационная биология. Радио-экология. Радиология                                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.49.17          | Радиационная биофизика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.49.23          | Радиоэкология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.51             | Космическая биология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.51.15          | Космическая физиология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.53.19          | Нейробионика. Сенсоры  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 34.53.41          | Механика биологических жидкостей и газов   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.53.43          | Биомеханика естественных и искусственных органов                                     | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 34.55             | Биокибернетика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.55.15          | Математическое и компьютерное моделирование биосистем                                | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.55.19          | Нейрокибернетика   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 34.55.21          | Изучение, моделирование и имитация сложных процессов обработки информации у человека | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 34.57.15          | Биоаппаратура для биологических исследований   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ                   | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------------------------|---|---|------------|
|                                     |   | Характер изменения                      | Количество |
| 34.57.23                            | Методы получения биомедицинской информации                          | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 34.57.25                            | Конструирование и эксплуатация биомедицинской техники               | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 34.57.31                            | Нейроинженерия  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>38 ГЕОЛОГИЯ</b>                  |   |   |            |
| 38.53.29                            | Нефтегазовая гидрогеология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 38.61                               | Гидрогеология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>39 ГЕОГРАФИЯ</b>                 |   |   |            |
| 39.29                               | Топонимика  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                                     |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| <b>41 АСТРОНОМИЯ</b>                |   |   |            |
| 41.23.43                            | Планетные системы у звезд. Экзопланеты                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>44 ЭНЕРГЕТИКА</b>                |   |   |            |
| 44.41.29                            | Установки прямого преобразования химической энергии в электрическую | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>            |   |   |            |
| 45.37                               | Силовая преобразовательная техника                                  | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
| <b>47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА</b> |   |   |            |
| 47.33.33                            | Оптоэлектронные приборы   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 47.35                               | Квантовая электроника   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 47.35.41                            | Волоконно-оптические системы. Приборы на основе волоконной оптики   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

| Код рубрики ГРНТИ  | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|--|--|---|------------|
|  |  | Характер изменения                      | Количество |
| 47.49  | Радиотехнические системы зондирования, локации и навигации   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| <b>49 СВЯЗЬ</b>  |  |   |            |
| 49.38.49   | Связь по глобальным компьютерным сетям   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 49.44  | Световодная связь и аппаратура   | Актуализация ссылки «Отс. от»           | 1          |
| 49.46  | Оптическая связь в свободном пространстве и аппаратура   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА</b>                   |  |   |            |
| 50.05.21   | Создание методов, алгоритмов, инструментальных средств и пакетов прикладных программ для вычислительных систем сверхвысокой производительности | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 50.55  | Кибербезопасность  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| <b>61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>     |  |   |            |
| 61.35.31   | Стекло   | Актуализация ссылки «Отс. от»           | 1          |
| 61.45  | Технология химико-фармацевтических средств   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| <b>62 БИОТЕХНОЛОГИЯ. БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ. БИО(НАНО)МАТЕРИАЛЫ</b> |  |   |            |
| 62.03  | Биотехнология и биобезопасность  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 62.07  | Биобанки. Создание банков и коллекций генов, вирусов, микроорганизмов, культур клеток и тканей   | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 62.09  | Сырье и продуценты для биотехнологического производства  | Актуализация ссылки «См.»               | 2          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 62.13.71          | Биотехнологическое получение наночастиц  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.33             | Клеточная инженерия  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 62.33.11          | Получение вторичных метаболитов в культурах клеток и тканей растений   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.33.33          | Стволовые клетки человека и животных   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 62.33.35          | Тканеинженерные конструкции для трансплантации и исследовательских целей   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.33.37          | Получение генетически модифицированных лимфоцитов для иммунотерапии опухолей   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 2          |
| 62.33.39          | Клетки человека и животных как продуценты биопрепаратов  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.37             | Конструирование организмов-продуцентов, получение биопрепаратов методами генетической инженерии и генетического редактирования | Отмена Примечания                       | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См.»                       | 1          |
|                   |  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 62.37.29          | Конструирование растений-продуцентов и устойчивых к вредителям и патогенам растений  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 62.37.31          | Применение генетической инженерии и генетических технологий для решения проблемы биодegradации                                 | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |



## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 62.37.33          | Биоинженерия антител   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 2          |
| 62.37.35          | Конструирование вакцин   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.37.41          | Генно-инженерные цитокины  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.37.55          | Получение препаратов для генотерапии                                     | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.37.65          | Генно-инженерные проблемы оптогенетики                                   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.51             | Иммунобиотехнология  | Ввод ссылки «см.»                       | 2          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 62.51.05          | Иммунобиотехнологические методы анализа.<br>Диагностические тест-системы | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.51.09          | Получение антител, мини-антител и библиотек антител                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.51.11          | Получение вакцин   | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 62.61             | Биотехнология и нанотехнологии в медицине                                | Ввод ссылки «см.»                       | 2          |
|                   |  | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |

Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ                | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|----------------------------------|--|---|------------|
|                                  |  | Характер изменения                      | Количество |
| 62.61.11                         | Био(нано)системы доставки лекарств.<br>Терапевтические наночастицы   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.61.21                         | Наносистемы доставки зондов для биовизуализации                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 62.61.61                         | Биомаркеры для диагностики. Мишени лекарственных средств             | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 62.61.71                         | Анализ микробиома человека методами системной биологии               | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 62.65                            | Биотехнология в сельском хозяйстве                                   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 62.65.11                         | Биотехнология в растениеводстве                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 62.65.13                         | Биотехнология в животноводстве                                       | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 62.75                            | Белковая инженерия   | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
| 62.79.13                         | Биотехнологическая очистка природных сред от техногенных загрязнений | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
|                                  |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 62.85                            | Пищевая биотехнология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 62.89                            | Биологические наносистемы, биомиметические наноструктуры             | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
| 62.89.13                         | Получение органико-неорганических наноматериалов                     | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>64 ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>  |  |   |            |
| 64.29.09                         | Сырье и вспомогательные материалы для текстильной промышленности     | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
| <b>65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b> |  |   |            |
|                                  |  | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
|                                  |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики<br>ГРНТИ                  | Название рубрики<br>ГРНТИ                                | Изменения по видам ссылок<br>и примечаниям |            |
|---------------------------------------|--|--|------------|
|                                       |  | Характер изменения                         | Количество |
| 65.55                                 | Пищевкусовая промышленность                              | Актуализация<br>ссылки «Отс. от»           | 1          |
| 65.59.37                              | Производство животных жиров                              | Ввод ссылки<br>«Отс. от»                   | 1          |
| 65.65                                 | Масложировая промышленность                              | Ввод ссылки «см.»                          | 1          |
| 65.71                                 | Производство полуфабрикатов и<br>кулинарных изделий      | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| <b>68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b> |  |  |            |
| 68.01.80                              | Правовые вопросы   | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 68.03                                 | Сельскохозяйственная биология                            | Актуализация<br>Примечания                 | 1          |
|                                       |  | Ввод ссылки «см.»                          | 3          |
| 68.03.03                              | Биология сельскохозяйственных<br>растений                | Ввод ссылки «см.»                          | 1          |
| 68.03.05                              | Биология сельскохозяйственных<br>животных                | Ввод ссылки «см.»                          | 1          |
| 68.03.07                              | Сельскохозяйственная микро-<br>биология                  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 68.05.15                              | Экология почв  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 68.05.49                              | Очистка почв   | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 68.33.29                              | Удобрения и их применение                                | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |
| 68.35                                 | Растениеводство  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 68.35.03                              | Селекция и семеноводство<br>сельскохозяйственных культур | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 2          |
| 68.37                                 | Защита сельскохозяйственных<br>растений                  | Ввод ссылки «см.»                          | 1          |
| 68.39                                 | Животноводство   | Ввод ссылки «см.»                          | 1          |
|                                       |  | Ввод ссылки<br>«См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ   | Название рубрики ГРНТИ                                  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|---|---|---|------------|
|   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 68.41.35  | Ветеринарная микробиология                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 68.41.36  | Ветеринарная вирусология                                | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 68.47.77  | Правовые вопросы  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 68.75   | Экономика и организация сельского хозяйства             | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>  |   |   |            |
| 70.03.07  | Экология воды   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
| 70.17.39  | Сооружения для обработки сточных вод                    | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 70.25   | Сточные воды, их обработка и использование              | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
|   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 70.94   | Комплексное использование водных ресурсов               | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
| <b>71 ВНУТРЕННЯЯ ТОРГОВЛЯ. ТУРИСТСКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> |   |   |            |
| 71.33.13  | Технология производства продуктов общественного питания | Отмена ссылки «см.»                     | 2          |
|   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ</b>                                    |   | Отмена ссылки «см.»                     | 1          |
|   |   | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
| 76.01.37  | Стандартизация  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.01.73  | Медицинская статистика                                  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 76.01.80  | Правовые вопросы  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 76.01.85          | Автоматизация и цифровизация медицины и здравоохранения                                  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.03.07          | Популяционные и клинические банки биоматериалов  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.03.15          | Персонифицированная медицина. Молекулярные маркеры и вариативные фенотипические признаки | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 76.03.29          | Медицинская биофизика  | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.03.31          | Медицинская биохимия   | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 76.03.33          | Медицинская цитология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.03.39          | Медицинская генетика. Медико-генетическое консультирование                               | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.03.40          | Генотерапия. Молекулярная хирургия   | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 76.03.41          | Медицинская вирусология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.03.43          | Медицинская микробиология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.03.45          | Медицинская паразитология  | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.03.57          | Общая онкология  | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 76.03.59          | Медицинская кибернетика. Искусственный интеллект в медицинской диагностике               | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ                            | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 76.03.61          | Нейробиология. Нейровизуализация. Нейроинтерфейсы | Ввод ссылки «см.»                       | 2          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 5          |
|                   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 76.03.63          | Регенеративная медицина                           | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.03.65          | Медицинская фотоника                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 2          |
| 76.03.67          | Криомедицина                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.09             | Медицинские материалы, средства и изделия         | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
| 76.09.45          | Наноматериалы медицинского назначения             | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.13             | Медицинская техника и робототехника               | Актуализация Примечания                 | 1          |
| 76.29.31          | Ревматология                                      | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.29.39          | Хирургия  | Ввод ссылки «см.»                       | 3          |
| 76.29.42          | Нейрохирургия                                     | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 76.29.46          | Трансплантология и имплантация                    | Ввод ссылки «см.»                       | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.29.49          | Клиническая онкология                             | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.29.50          | Инфекционные болезни                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.29.59          | Геронтология и гериатрия                          | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.29.60          | Курортология и физиотерапия                       | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ                          | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|---|---|------------|
|                   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 76.29.61          | Лечебная физкультура                            | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.29.62          | Медицинская рентгенология.<br>Ядерная медицина  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.29.65          | Клиническая токсикология                        | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.29.66          | Клиническая иммунология                         | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.29.67          | Кардио- и ангиохирургия                         | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 76.29.69          | Реконструктивная и пластическая хирургия        | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| 76.31             | Фармакология и фармация                         | Ввод ссылки «СМ.»                       | 1          |
|                   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.31.35          | Фармхимия                                       | Отмена ссылки «СМ.»                     | 1          |
|                   |   | Актуализация ссылки «СМ.»               | 1          |
|                   |   | Отмена ссылки «См. также»               | 1          |
| 76.33             | Гигиена и эпидемиология                         | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.33.33          | Коммунальная гигиена и гигиена окружающей среды | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.33.35          | Гигиена питания                                 | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.33.39          | Радиационная гигиена                            | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.33.43          | Эпидемиология                                   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.35             | Прочие отрасли медицины и здравоохранения       | Актуализация ссылки «СМ.»               | 1          |
| 76.35.29          | Авиационная и космическая медицина              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ | Название рубрики ГРНТИ   | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|-------------------|--|---|------------|
|                   |  | Характер изменения                      | Количество |
| 76.35.32          | Медицина чрезвычайных ситуаций   | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 76.35.35          | Восстановительная медицина   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.35.36          | Диетология и нутрициология   | Ввод ссылки «См. также»                 | 4          |
| 76.35.37          | Санитарное просвещение. Пропаганда здорового образа жизни                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.35.43          | Судебная медицина  | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.35.47          | Тропическая медицина   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.75             | Организация здравоохранения  | Ввод ссылки «См.»                       | 1          |
|                   |  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.07          | Цифровизация здравоохранения   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.09          | Правовые вопросы в сфере оказания медицинской помощи                                   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| 76.75.29          | Профилактическая медицина  | Ввод ссылки «См. также»                 | 3          |
| 76.75.35          | Санитарно-эпидемиологическое обслуживание населения                                    | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.37          | Стандарты оказания медицинской помощи  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.39          | Медицинское страхование  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.45          | Организация лечебно-профилактической и первичной медицинской помощи. Семейная медицина | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.57          | Медицинская экспертиза   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |



## Продолжение приложения А

| Код рубрики ГРНТИ   | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|---|---|---|------------|
|   |   | Характер изменения                      | Количество |
| 76.75.61  | Частные медицинские организации.<br>Платные медицинские услуги                  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 76.75.75  | Экономика, управление, планирование и прогнозирование в области здравоохранения | Отмена Примечания                       | 1          |
|   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
|   |   | Ввод ссылки «Отс. от»                   | 1          |
| <b>77 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ</b>   |   |   |            |
| 77.05.05  | Физиология спорта   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>78 ВОЕННОЕ ДЕЛО</b>  |   |   |            |
| 78.17.29  | Международные военные отношения   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 78.25.25  | Военно-морская техника и вооружение   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 78.75.33  | Военная промышленность  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>81 ОБЩИЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ</b> |   |   |            |
| 81.93.23  | Медицина катастроф. Медицинская помощь при аварийно-спасательных работах        | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 81.93.29  | Информационная безопасность   | Ввод ссылки «См. также»                 | 2          |
| <b>83 СТАТИСТИКА</b>  |   |   |            |
| 83.29   | Экономическая статистика  | Отмена ссылки «Экв.»                    | 1          |
|   |   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА</b>                                      |   | Актуализация Примечания                 | 1          |
|   |   | Актуализация ссылки «См. также»         | 1          |

## Окончание приложения А

| Код рубрики ГРНТИ                  | Название рубрики ГРНТИ  | Изменения по видам ссылок и примечаниям |            |
|------------------------------------|---|---|------------|
|                                    |   | Характер изменения                      | Количество |
| 87.15.19                           | Влияние лесного хозяйства на окружающую среду и контроль загрязнения  | Актуализация ссылки «см.»               | 1          |
| 87.21                              | Охрана почв   | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 87.21.23                           | Восстановление плодородия почв  | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 87.27                              | Охрана растительного и животного мира                                 | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 87.31.91                           | Охраняемые территории и акватории отдельных регионов и стран          | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 87.55                              | Защита от шума, вибрации, электрических и магнитных полей и излучений | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| <b>89 КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> |   |   |            |
| 89.27                              | Безопасность и медико-биологические проблемы космических полетов      | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |
| 89.51.17                           | Исследования звезд, их скоплений и межзвездной среды                  | Ввод Примечания                         | 1          |
| <b>90 МЕТРОЛОГИЯ</b>               |   |   |            |
| 90.27.31                           | Измерения состава и физико-химических свойств веществ                 | Актуализация ссылки «Отс. от»           | 1          |
| 90.27.39                           | Биологические и биомедицинские измерения                              | Ввод ссылки «См. также»                 | 1          |

## Список источников

1. Шрайберг Я. Л., Дмитриева Е. Ю., Пронина Т. А., Смылова И. С., Терехова Е. С. Эталонная версия ГРНТИ 2022 г. (Часть 1. Развитие тематической и структурной организации рубрикативных вершин) // Научные и технические библиотеки. 2023. № 2. С. 80–112.
2. 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; общее редактирование Е. Ю. Дмитриева; отв. за выпуск И. С. Смылова. Москва : ГПНТБ России, 2021. 148 с.
3. ГРНТИ. Государственный рубрикатор научно-технической информации // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России; составители: Л. П. Акиншина, 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, О. В. Смирнова, И. С. Смылова, 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, 2022. 170 с.

## References

1. Shrai`berg Ia. L., Dmitrieva E. Iu., Pronina T. A., Smy`slava I. S., Terehova E. S. E`talonnaia versiia GRNTI 2022 g. (Chast` 1. Razvitie tematicheskoi` i strukturnoi` organizatcii rubrikatcionny`kh vershin) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2023. № 2. S. 80–112.
2. GRNTI. Gosudarstvenny`i` rubrikator nauchno-tekhnicheskoi` informatsii // Ministerstvo nauki i vy`shego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatsii, 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; obshchee redaktirovanie E. Iu. Dmitrieva; otv. za vy`pusk I. S. Smy`slava. Moskva : GPNTB Rossii, 2021. 148 s.
3. GRNTI. Gosudarstvenny`i` rubrikator nauchno-tekhnicheskoi` informatsii // Ministerstvo nauki i vy`shego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatsii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii; sostaviteli: L. P. Akin`shina, 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, O. V. Smirnova,

I. S. Smy'slova, O. B. Startceva, M. A. Chavy'kina; nauchny'i` rukovoditel` Ia. L. Shrai'berg; nauchny'e redactory`: E. Iu. Dmitrieva, E. M. Zai'tceva, Iu. V. Sokolova, N. A. Chui'kova; otv. za vy`pusk E. S. Terehova. Moskva : GPNTB Rossii, 2022. 170 s.

## Информация об авторах / Information about the authors

**Шрайберг Яков Леонидович** – доктор техн. наук, профессор, 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, Москва, Российская Федерация  
gpntb@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

**Yakov L. Shrayberg** – Dr. Sc. (Engineering), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Education; Director of 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  
gpntb@gpntb.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

**Смыслова Ирина Сергеевна** –  
научный сотрудник развития  
классификационных систем  
и стандартизации ГПНТБ России,  
Москва, Российская Федерация  
ira\_smyslova2014@mail.ru

**Терехова Елена Сергеевна** –  
научный сотрудник группы развития  
классификационных систем и  
стандартизации ГПНТБ России,  
Москва, Российская Федерация  
telena@bk.ru

**Irina S. Smyslova** – Researcher,  
Classification and Standardization  
Group, Russian National Public  
Library for Science and Technology,  
Moscow, Russian Federation  
ira\_smyslova2014@mail.ru

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

