

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий

Отчёт по лабораторному практикуму N2
по дисциплине "Цифровые ресурсы в научных исследованиях"
по теме "Распределенные реестры (блокчейн) -
новые концепции и технологии последних лет"

Выполнил студент гр. 3540901/21501

_____ С.А.Мартынов
(подпись)

Преподаватель

_____ Е.Н.Бендарская
(подпись)

« _____ » _____ 2022 г.

Санкт-Петербург
2022

Оглавление

Задание 1. Цель поиска.	3
Задание 2. Поиск по представленным ресурсам.	4
Задание 3. Дополнительные научные ресурсы.	6
Задание 4. Научные социальные сети.	7
Задание 5. Оценка удовлетворенности и достаточности.	9
Задание 6. Гистограмма давности и численности работ.	11
Задание 7. Защищенные в СПбГПУ бакалаврские и магистерские работы.	12
Задание 8. Защищенные в России кандидатские и докторские диссертации.	13
Задание 9. Проверить наличие запатентованных РИД.	15
Задание 10. Поиск по базам выполненных или продолжающихся проектов.	18
Заключение	19

Задание 1. Цель поиска.

Задание: Определить цель поиска. Сформулировать критерии отбора информации.

В процессе выполнения заданий по первой работе была выявлена такая закономерность, что на русском языке наиболее релевантные запросы были получены по более общим запросам, в то время как при поиске на английском языке наблюдалась обратная ситуация. Тогда же было сделано предположение, что причина подобного феномена в неустоявшемся переводе некоторых терминов.

Для поиска на русском языке будут использоваться:

- "Распределённый реестр, блокчейн, консенсус, доказательство работы, доказательство владения"(поисковый запрос, включавший все поисковые слова).
- "Распределенный реестр".
- "Распределенные реестры (блокчейн) – новые концепции и технологии последних лет"(поиск по названию темы аналитического отчёта).

Для поиска на английском языке будут использоваться:

- "Proof of stake".
- "Proof of work".
- "Blockchain, consensus"(комбинация двух поисковых запросов).

Так же в прошлый раз было замечено, что на английском языке было обнаружено больше материалов (в т.ч. и от исследователей из Российских университетов).

Задание 2. Поиск по представленным ресурсам.

Задание: Использовать для поиска научных статей на русском языке и английском языке представленные ниже ресурсы

Источники на русском языке

- <https://www.elibrary.ru/>
- <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
- <https://cyberleninka.ru/>
- <http://window.edu.ru/>
- <https://www.libnauka.ru/>
- <http://ufn.ru/ru/>
- <http://www.mathnet.ru/>
- <http://www.scholar.ru/>
- <https://elib.spbstu.ru/>

Источники на английском языке

- <https://link.springer.com/>
- <https://nature.com>
- <https://www.sciencedirect.com/>

- <https://royalsociety.org/journals/>
- <http://arxiv.org>
- <https://core.ac.uk/>
- <https://scholar.google.com/>
- <https://academic.microsoft.com/>
- <http://citeseerx.ist.psu.edu/>

Результаты отбора источников представить в виде библиографического списка.

Для систематизации набора источников использовать одну из программ для управления библиографической информацией (библиографические менеджеры), например, Mendeley.

Для управления библиографической информацией был использован библиографический менеджер Mendeley (рисунок 1). Основным затруднением является запись имён и фамилий разными стилями. Списки находятся в файлах *library.eng.bib* и *library.rus.bib*.

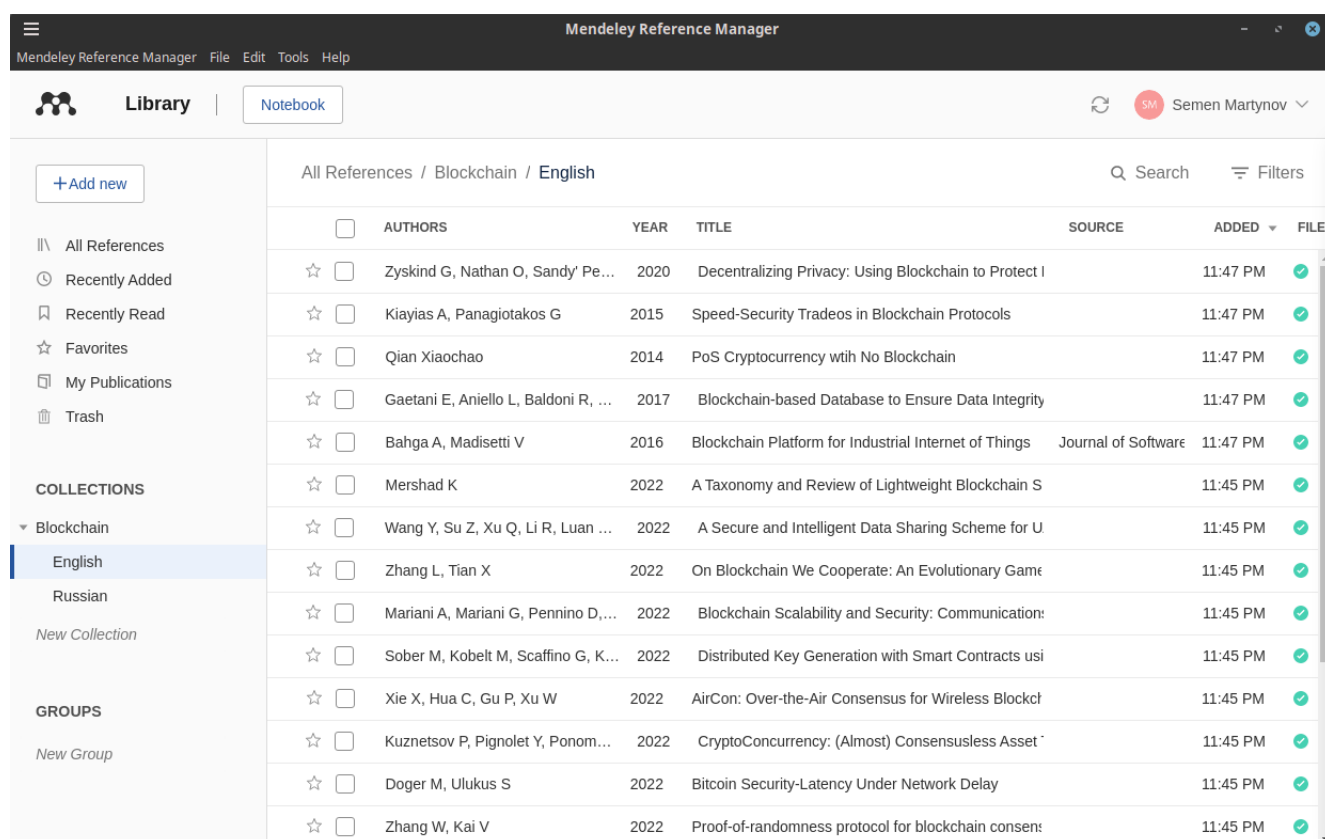


Рис. 1: Материалы в библиографическом менеджере Mendeley

Задание 3. Дополнительные научные ресурсы.

Задание: Дополнить список из п2. 1-2 научными ресурсами на русском и 1-2 научными ресурсами на английском языке и также провести информационный поиск.

Результаты отбора источников представить в виде библиографического списка.

Поиск дополнился сайтом <https://www.allcryptowhitepapers.com> и документами описывающими основные современные криптопроекты. Строго говоря, это не является научной документацией, однако ссылаться на вайтпейперы ведущих проектов считается нормальной практикой.

Свежие публикации по кросс-сетевому взаимодействию удалось получить на сайте <https://ieeexplore.ieee.org>. Для доступа к материалам требуется пройти процедуру регистрации.

На русском языке удалось найти только сайты некоторых научных журналов, но эти материалы уже были найдены ранее через сайт <https://www.elibrary.ru/>.

Совершенно не научным, но достаточно интересным источником свежей информации по заданной теме является <https://www.twitter.com/>. В первую очередь, он позволяет отслеживать статус проектов, работа над которыми ведётся в данное время.

Дополнен файл *library.eng.bib*.

Задание 4. Научные социальные сети.

Задание: Дополнить результаты информационного поиска работами, найденными в научной социальной сети <https://www.researchgate.net/> или <https://www.academia.edu/>. Отметить насколько отличаются результаты поиска от п.2.

Сайт <https://www.researchgate.net/> предоставляет большой выбор свежих материалов. Многие статьи уже ранее были найдены через <https://www.sciencedirect.com/> и <http://arxiv.org>, но <https://www.researchgate.net/> позволяет обсудить материал с автором.

Сайт <https://www.academia.edu/> предложил меньше полезной информации, но он примечателен тем, что имеет готовую гистограмму, показывающую рост интереса к теме (рисунок 2 и 3).

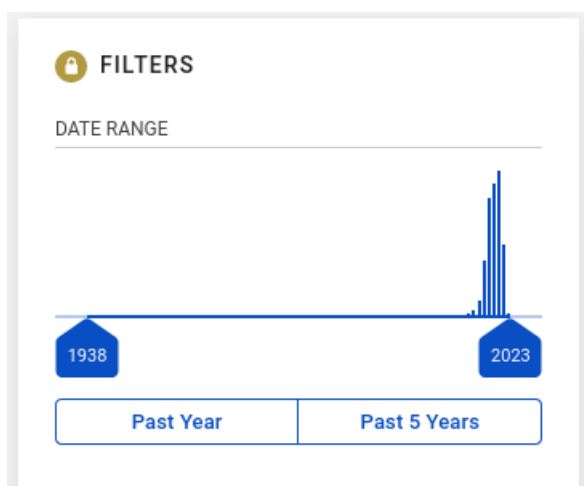


Рис. 2: academia.edu: распределение числа публикаций по запросу "Blockchain, consensus"

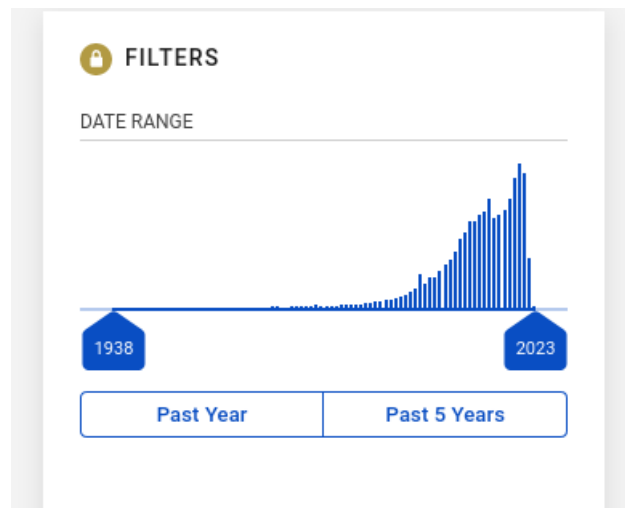


Рис. 3: academia.edu: распределение числа публикаций по запросу "Proof of work"

Дополнен файл *library.eng.bib*.

Задание 5. Оценка удовлетворенности и достаточности.

Задание: Оценить качество и количество полученных результатов поиска для каждого ресурса (включая дополненные самостоятельно и научных соц. сетей) – оценка степени удовлетворенности качеством представленных источников от 1 (совсем не соответствует ожиданиям) до 10 (именно то, что ожидалось найти) и оценка достаточности представленных источников от 1 (очень мало) до 10 (очень много), а также оценить степень удобства использования для получения источников информации.

Источники на русском языке

- <https://www.elibrary.ru/> – Удовлетворённость: 10 – Полнота: 10
- <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> – Удовлетворённость: 1 – Полнота: 1
- <https://cyberleninka.ru/> – Удовлетворённость: 10 – Полнота: 10
- <http://window.edu.ru/> – Удовлетворённость: 0 – Полнота: 0
- <https://www.libnauka.ru/> – Удовлетворённость: 2 – Полнота: 2
- <http://ufn.ru/ru/> – Удовлетворённость: 3 – Полнота: 3
- <http://www.mathnet.ru/> – Удовлетворённость: 2 – Полнота: 2
- <http://www.scholar.ru/> – Удовлетворённость: 1 – Полнота: 1
- <https://elib.spbstu.ru/> – Удовлетворённость: 1 – Полнота: 1

Источники на английском языке

- <https://link.springer.com/> – Удовлетворённость: 8 – Полнота: 8

- <https://nature.com> – Удовлетворённость: 4 – Полнота: 4
- <https://www.sciencedirect.com/> – Удовлетворённость: 9 – Полнота: 9
- <https://royalsociety.org/journals/> – Удовлетворённость: 0 – Полнота: 0
- <http://arxiv.org> – Удовлетворённость: 10 – Полнота: 10
- <https://core.ac.uk/> – Удовлетворённость: 5 – Полнота: 5
- <https://scholar.google.com/> – Удовлетворённость: 10 – Полнота: 10
- <https://academic.microsoft.com/> – Удовлетворённость: 0 – Полнота: 0
- <http://citeseerx.ist.psu.edu/> – Удовлетворённость: 2 – Полнота: 2

Дополнительные научные ресурсы

- <https://www.allcryptowhitepapers.com/> – Удовлетворённость: 10 – Полнота: 10
- <https://ieeexplore.ieee.org> – Удовлетворённость: 5 – Полнота: 5
- <https://www.twitter.com/> – Удовлетворённость: 9 – Полнота: 9

Научные социальные сети

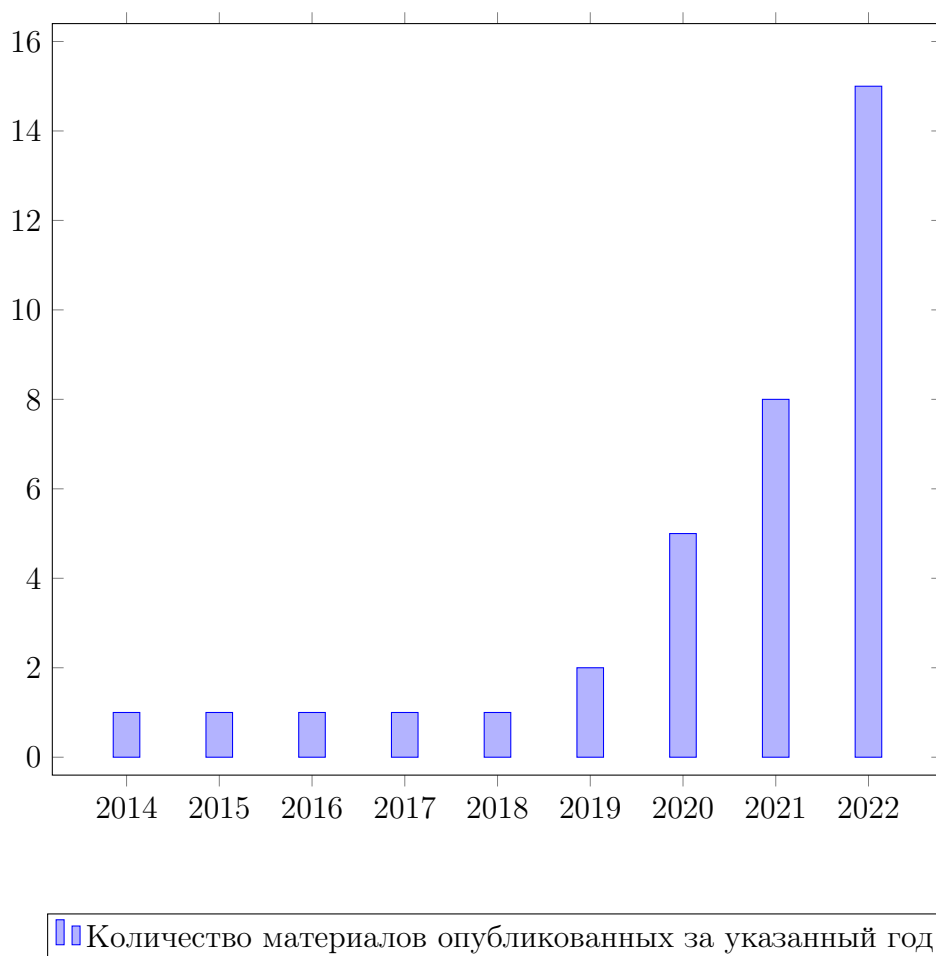
- <https://www.researchgate.net/> – Удовлетворённость: 8 – Полнота: 8
- <https://www.academia.edu/> – Удовлетворённость: 4 – Полнота: 4

Удовлетворённость прямо коррелирует с полнотой.

Наиболее раздражающим в плане работы была необходимость постоянно регистрироваться на разных сайтах и ожидать подтверждающего e-mail. Гораздо приятнее работать с сайтами которые сразу дают доступ к PDF без регистрации.

Задание 6. Гистограмма давности и численности работ.

Задание: Оценить давность и общее число работ. Результат представить в виде гистограммы распределения работ по годам по всему получившемуся библиографическому списку.



Стоит отметить недостаточную чистоту выборки, т.к. я сознательно отдавал предпочтение более свежим публикациям.

Задание 7. Защищенные в СПбГПУ бакалаврские и магистерские работы.

Задание: Найти защищенные в СПбГПУ бакалаврские и магистерские работы близкие по теме к Вашей теме <https://elib.spbstu.ru/>.

Привести 1-2 наиболее релевантные. Оценить давность и общее число работ.

Среди выпускных квалификационных работ обнаружено достаточно много материалов для изучения. Особенностью этих работ является их БОЛЬШОЙ объём, в сравнении с ранее изученными материалами. Также обращает на себя внимание явный рост популярности темы (рисунок 4).

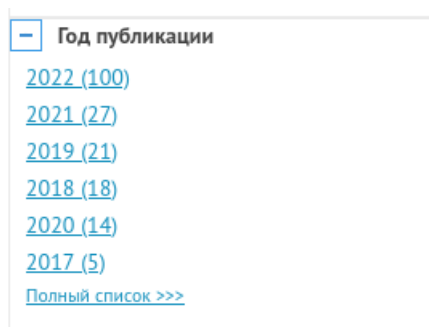


Рис. 4: elib.spbstu.ru: распределение числа квалификационных работ по запросу "Блокчейн консенсус"

Также обращает на себя явно прикладной характер большинства работ. Они сделаны студентами с дипломами в области Экономики или Менеджмента. Наиболее релевантную работу привести затруднительно.

Задание 8. Защищенные в России кандидатские и докторские диссертации.

Задание: Найти защищенные в России кандидатские и докторские диссертации близкие по теме к Вашей теме <https://search.rsl.ru/ru#ff=07.09.2020&s=fdatedesc>.

Привести 1-2 наиболее релевантные. Оценить давность и общее число работ.

Сайт не позволяет изучать работы так просто, как это делают другие площадки. Ссылаясь на статью 1275 Гражданского Кодекса Российской Федерации, вводится ограничение на доступ к документу.

Среди кандидатских и докторских диссертации так же выделяется тренд на повышение интереса к теме (рисунок 5). Можно заметить некоторое снижение в 2022м году, но предположу что это связано с тем, что новые данные не успели поступить в поисковую систему. И также работы прикладного характера, в первую очередь связанные с Экономикой (рисунок 6).

↑ Год издания ✕

	—		
2022	373	2021	503
2020	507	2019	495
2018	307	2017	66

Рис. 5: search.rsl.ru: распределение числа работ по запросу "Блокчейн консенсус"

↑ Специальности ВАК INFO ×		выбрать
<input type="checkbox"/>	Экономика	109
<input type="checkbox"/>	Юриспруденция	42
<input type="checkbox"/>	Политология	20

Рис. 6: search.rsl.ru: распределение специальностей по запросу "Блокчейн консенсус"

При фильтрации по техническим наукам, я получил 4 публикации связанные с исследованиями безопасности op-chain разработки. Что не релевантно исходным запросом, т.к. я больше фокусировался на исследование алгоритмов консенсуса

Задание 9. Проверить наличие запатентованных РИД.

Задание: Проверить наличие запатентованных РИД (результатов интеллектуальной деятельности) по Вашей теме в системе ФИПС <https://new.fips.ru/iiss/> и в ресурсе, предоставляемом Яндекс <https://yandex.ru/patents>.

Поиск выполнить как по Российским, так и по Международным документам <https://new.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnicheskaya-biblioteka/patentnyy-poisk.php> <https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/internet-resursy/index.php>.

Сравните результаты, оцените удобство поиска и релевантность, полученных документов. Оценить давность и общее число работ. Результат представить в виде гистограммы распределения работ по годам.

По моим ожиданиям, не должно быть большого количества патентов в исследуемой области. Это связано с тем, что разработка ведётся по большей части методом открытых исходных кодов и доверие возникает за счёт возможности публичного аудита любого кода.

Тем не менее, было обнаружено некоторое количество патентов на прикладные разработки. Примеры:

- RU2020666709: Программное обеспечение распределенного Реестра данных участников процесса планирования и обеспечения полетов воздушных судов (2020 г)
- RU2021616844: Программное обеспечение реализующее логику работы узла распределенного реестра (СРР) (2021 г)

- RU2021681494: Программное средство работы с распределенным реестром и распределенной файловой системой для организации инфраструктуры открытых ключей (2021 г)

Поиск по Российским документам

Поиск в системе ФИПС достаточно специфичен, в том плане что интерфейс переусложнён и ломает привычный пользовательский опыт. При поиске по всем возможным базам, было найдено 103 документа, и снова ярко выделяется тренд на практическую направленность этих документов (рисунок 7).

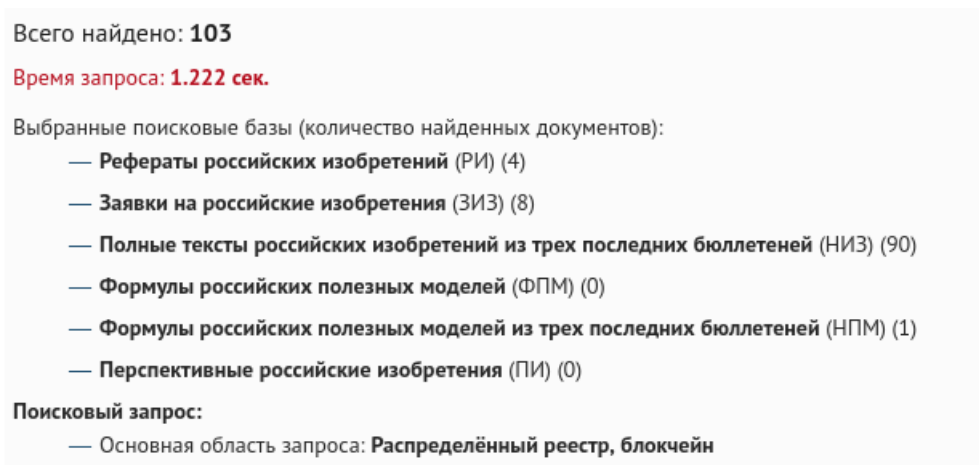


Рис. 7: fips.ru: поиск по запросу "Распределённый реестр, блокчейн"

При использовании поисковой системы Яндекс, было получено 106 документов. Очевидно, множество поисковых результатов в значительной степени пересекаются. Кроме того, Яндекс предоставляет гистограмму распределения дат документов (рисунок 8).

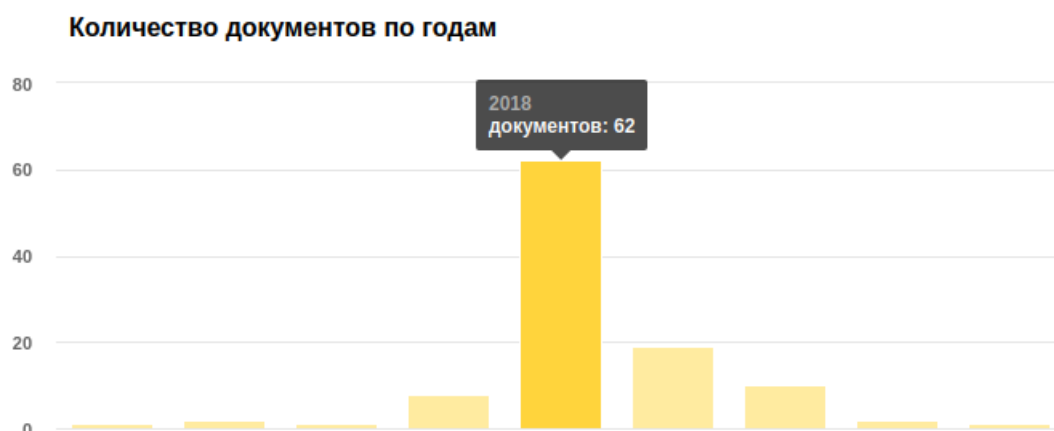


Рис. 8: yandex.ru/patents: Распределение документов по годам при поиске по запросу "Распределённый реестр, блокчейн"

При этом наблюдается нарушение тренда: до этого количество документов год от года увеличивалось, но на этом рисунке мы видим пик в 2018 году, после чего наметился спад.

Поиск по Международным документам

В качестве международной системы, была использована патентная БД Соединенных штатов Америки <https://ppubs.uspto.gov/pubwebapp/static/pages/ppubsbasic.html>. Поисковая система позволяет вводить по одному слову явно выбирая логические операции (И/ИЛИ) между ними. По запросу "Blockchain, consensus" было получено 12 494 результатов. Многие из них были опубликованы в течение последнего месяца, что говорит об актуальности данных. Доступ не требует регистрации и позволяет сразу прочитать PDF файлы. Среди недостатков можно отметить достаточно медленную работу систему – время ожидания составляет десятки секунд, что заметно для конечного пользователя.

Другой используемой системой стала БД патентного ведомства Китая english.cnipa.gov.cn, где можно произвести поиск национальных патентных документов. Эта система требует регистрации, а интерфейс позволяет выбрать удобный язык (в т.ч. и Русский). Поисковый результат содержит 2 962 позиции, и видно за многими документами стоят крупные компании (Visa, Alipay, Microsoft). Система вполне практична для использования, но иногда подсветка найденных слов даёт сбой и ключевые слова просто игнорируются.

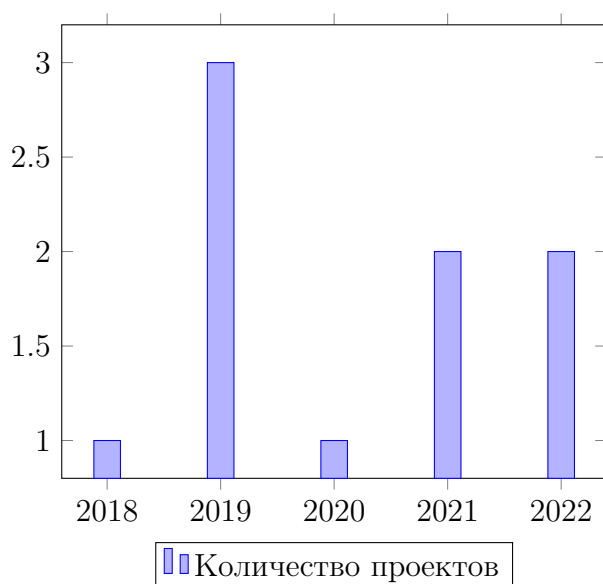
Задание 10. Поиск по базам выполненных или продолжающихся проектов.

Задание: Поиск по базам выполненных или продолжающихся проектов <https://www.rscf.ru/contests/search-projects/> и https://www.rfbr.ru/rffi/ru/project_search

Оценить давность и общее число проектов. Результат представить в виде гистограммы распределения проектов по годам.

Сайт <https://www.rfbr.ru> не дал никакой информации, несмотря на максимально широкий запрос.

Сайт <https://www.rscf.ru/> выдал 9 результатов, при максимально широких условиях запроса. Но полнота этих данных вызывает сомнения.



Заключение

Из русскоязычных источников, наиболее полными и удобными являются <https://www.elibrary.ru/> и <https://cyberleninka.ru/> (тот же результат наблюдался и в первой работе). Из англоязычных – <http://arxiv.org> и <https://scholar.google.com/>.

Об актуальном состоянии различных проектов гораздо удобнее узнавать в <https://twitter.ru/>, чем в более официальных источниках, подобных сайту Российского научного фонда. Помимо официальных научных источников, информацию можно получать из whitepapers развиваемых проектов.

Так же явно заметен тренд на увеличение интереса к теме за последние 3 года по значительному увеличению количества сделанных публикаций.

Многие сервисы требуют регистрацию. Это неудобно в процессе быстрого поиска информации, и создаёт риск засветить свой адрес в различных базах рассылки спама.

Библиографический менеджер Mendeley показал себя как невероятно удобное приложение, особенно при работе с англоязычными материалами, где лучше работает распознавание мета-информации. Русскоязычные материалы приходится дополнительно обрабатывать руками, в частности написание имён авторов.