

ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАУКОМЕТРИЯ»

Вопрос №1. Дайте определение наукометрии. Объекты изучения наукометрии, данные и метаданные.

Наукометрия в широком смысле занята количественным изучением науки. По сложившейся практике ее обычно отождествляют с библиометрией - подразделом, изучающим научные публикации.

Публикации - главные артефакты в науке, именно они содержат научные результаты. Постоянное приращение, распространение и использование результатов исследований идет через систему научных публикаций, и многочисленные характеристики этой системы и ее объектов открывают безграничные возможности для изучения.

Все публикации как объекты можно представить в виде двух взаимосвязанных сущностей: это данные и метаданные. Под "данными" уместно понимать непосредственное содержание публикаций, т.е. новое научное знание. "Метаданные" - это данные, описывающие данные, и именно они и являются основным объектом изучения наукометрии, хотя в последние годы на фоне развития технологий и роста доступности полных текстов им тоже достается все больше внимания.

Важнейший объект изучения наукометрии - списки литературы (цитирования) - находится на стыке данных и метаданных.

Вопрос №2. Перечислите идентификаторы как особый вид метаданных для надежного различения объектов изучения.

Для надежного различения публикаций используется идентификатор DOI, для авторов -ORCID, для журналов - ISSN, для организаций -ROR.

Вопрос №3. Дайте краткую характеристику типу метаданных «публикация»

Название публикации (title): используется для тематического анализа и классификации, а также для отделения одной публикации от другой. На практике для этого гораздо лучше использовать идентификаторы типа doi, если они имеются: во-первых, есть масса публикаций с одинаковыми названиями, во-вторых, в различных базах данных название одной и той же публикации может отличаться, особенно если содержит символы помимо цифр и стандартных латинских букв.

Вопрос №4. Дайте краткую характеристику типу метаданных «аннотация» и «авторские ключевые слова»

Аннотация (abstract) и авторские ключевые слова (author keywords) представляют краткое описание содержания научной работы и важны для тематического анализа, в том числе автоматизированного. Некоторые базы, в т.ч. Web of Science, самостоятельно дополняют ключевые слова, указанные самими авторами, еще и словами, определенными алгоритмом постфактум (т.н. keywords plus). Эти два вида ключевых слов рекомендуется не смешивать при анализе. В последнее время наряду с аннотацией в виде связного текста многие журналы требуют от авторов указать основные результаты

в виде пунктов короткого списка, называемых highlights. Прочие новации (например, видеоаннотация) пока распространены меньше.

Вопрос №5. Дайте краткую характеристику типу метаданных «сведения об источнике»

Сведения об источнике: для периодических изданий это название журнала или серии плюс идентификаторы (обычно ISSN для журналов, ISBN для книжных серий, а также префикс DOI), а также название издательства. Для книг - название издательства и идентификатор ISBN. Важно учитывать, что названия журналов часто меняются, а сами они сливаются и разделяются, что нередко приводит к обнулению журнальных метрик (импакт-фактор, квартили и т.д.), так как для новых или даже просто сменивших название журналов они начинают рассчитываться заново.

Вопрос №6. Дайте краткую характеристику типу метаданных «выходные сведения»

Выходные сведения: год выхода, том, номер, страницы, DOI (DOI+ISBN или только ISBN для книг). Год выхода позволяет проводить исследования во временном разрезе. К сожалению, в базах обычно не фиксируется информация о дате подачи рукописи для рассмотрения, но ее обычно можно узнать из полного текста или на сайте журнала. Номера страниц могут использоваться в т.ч. для фильтрации полноценных публикаций: можно учитывать только статьи более N страниц (но адекватное значение N очень отличается между дисциплинами, а на странице может быть разное число знаков). Для электронных публикаций, особенно журнальных, очень важен статус публикации: многие журналы сначала выкладывают принятые статьи на сайт, а уже потом выпускают их с присвоенным томом, номером, пагинацией (номерами страниц) и годом. Бывает, что год фактического опубликования онлайн-версии при окончательной публикации меняется на более поздний, что может быть очень важно при формальной оценке. Статус публикаций фиксируется в большинстве баз (early access в WoS, article-in-press в Scopus), и такие работы рекомендуется рассматривать отдельно.

Вопрос №7. Дайте краткую характеристику типу метаданных «Сведения об авторах»

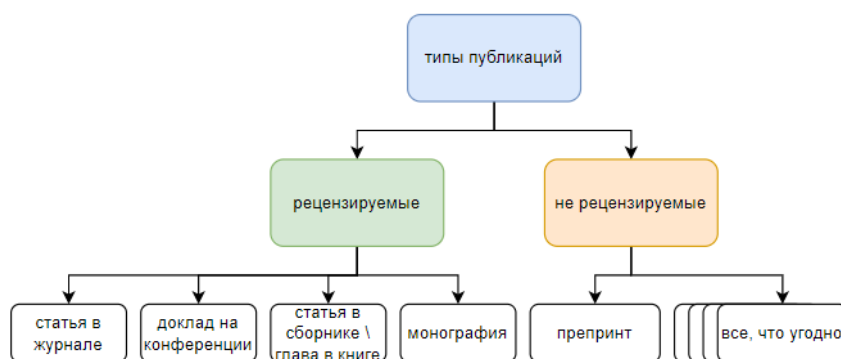
Сведения об авторах: помимо имен и фамилий это места работы (аффилиации) и контактные данные (email), а также авторские идентификаторы (прежде всего ORCID). Ранее было принято указывать аффилиации организаций, реально вовлеченных в процесс проведения исследования, результаты которых описаны в данной публикации. В последние годы на фоне превращения публикаций в международных журналах в своеобразную "академическую валюту", важную для формальных оценок не только авторов, но и организаций (рейтинги вузов и т.д.), можно видеть, как отдельные продуктивные и влиятельные авторы указывают себе по 3-5, а иногда и по 8-10 аффилиаций с организациями, в которых они заняты на долю ставки или имеют иные договоренности. В результате определить, какая же организация внесла вклад на деле, затруднительно. В таких случаях уместно применять долевым, прямой или иные варианты подсчета публикаций.

Вопрос 8. Дайте краткую характеристику типу метаданных «Сведения о финансировании и иной поддержке»

Сведения о финансировании и иной поддержке (acknowledgements): большая часть научных публикаций в наши дни выходит в рамках различных научных проектов, прежде всего - грантов. Информация о такой поддержке указывается авторами в специальном разделе публикации, называемом acknowledgements. Здесь указываются как источники финансирования (funding acknowledgements, включая номера грантов), так и благодарности за разнообразную нефинансовую помощь. Наличие информации о конкретных грантах в публикациях позволяет связать финансирование и результаты, что очень важно для научной политики. К acknowledgements в ряде дисциплин (например, биомедицина и фармакология) примыкают разделы о раскрытии возможных конфликтов интересов: автор привлекался фармкомпанией к платным консультациям и т.д.

Вопрос № 9. Типы публикаций

Научные публикации делятся на множество типов, правильное различение которых принципиально важно для библиометрии и любой формальной оценки. В наиболее строгом понимании полноценной научной публикацией принято считать текст, прошедший рецензирование. Основные типы публикаций представлены на схеме:



Важно, что одна публикация с незначительными изменениями может сначала быть препринтом и/или трудом конференции, а затем журнальной статьёй, и все эти версии одной работы могут быть одновременно проиндексированы в наукометрических базах. Политика баз в этом отношении отличается: Google Scholar, который индексирует в т.ч. препринты, при выдаче результатов поиска сводит все версии текста в одну, а Web of Science и Scopus, как правило, индексируют как отдельные документы. При этом в WoS у одной публикации может быть сразу несколько типов, а в Scopus - нет. В РИНЦ систематически и в целом успешно решается сложная задача сведения русскоязычной и англоязычной версий статей для многочисленных переводных журналов, а в WoS\Scopus можно встретить две версии одной статьи на разных языках, что ведет к проблемам с учетом цитирований.

Вопрос №10. Рецензирование. история рецензирования

Рецензирование - главное, что отличает строго научную публикацию от всех остальных. Рецензированию в той или иной форме в норме подвергаются все основные типы научных публикаций, но процесс этот имеет массу особенностей, к тому же постоянно меняется.

Классический вариант рецензирования - отправка рукописи нескольким независимым экспертам-рецензентам - стал полноценным стандартом только к концу

XX века, и даже словосочетание peer review распространилось в 1970-е гг. При этом рецензирование как таковое, т.е. отбор рукописей для публикации специалистом, зародилось с первыми научными журналами. Известно, что первый главред Philosophical Transactions of the Royal Society Генри Ольденбург с 1665 г. лично отбирал работы, не прибегая к сторонней помощи.

В 1752 г. формальное рецензирование силами нескольких человек было введено и в Philosophical Transactions: сформировался комитет членов Королевского общества, который рекомендовал статьи к публикации тайным голосованием. В те же годы французская Академия наук начала формировать комитеты rapporteurs - рецензентов, дававших письменные заключения на работы не-членов академии. При этом на фоне общей компактности и обозримости науки прошлого подавляющее число научных журналов вплоть до середины XX века отбирало рукописи по методу Ольденбурга, т.е. без всякой системной сторонней помощи, которая к тому же была сильно ограничена тяжестью копирования и пересылки текстов. Распространение внешнего рецензирования ускорилось в первой половине XX века. Процесс шел не всегда гладко: так, в 1936 г. Альберт Эйнштейн был шокирован решением редактора Physical Review отправить его рукопись экспертам.

Вопрос №11. Типы и форматы рецензирования

Внутреннее закрытое силами редакции - решение принимают редакторы, при необходимости неформально консультируясь с членами редколлегии.

Внешнее слепое закрытое - решение принимают редакторы на основе рецензий внешних независимых экспертов, имена которых не сообщаются авторам. Рецензии, как правило, передаются авторам, и содержат рекомендации трех видов: принять (accept), доработать (revise), отклонить (reject). В высококонкурентных быстро развивающихся областях возможность доработки могут не предоставлять вовсе. В Computer Science в последнее время на фоне дефицита рецензентов топовые конференции начинают вводить запреты на подачу рукописей, ранее отклоненных соседними конференциями. Слепое рецензирование бывает одинарным (авторы не знают рецензентов) и двойным (авторы и рецензенты не знают друг друга). Первое распространено на порядок чаще и на сегодня является доминирующим видом рецензирования в целом.

Внешнее открытое - рецензия публикуется вместе с самим текстом, как правило, с указанием имен рецензентов. Их, как и авторов, предупреждают заранее, и обычно у рецензента есть право отказать в публикации своей рецензии. Такая практика, пионером внедрения которой стал British Medical Journal в 2000-е годы, постепенно распространяется все шире. Ее сторонники считают, что открытые рецензии часто более конструктивные, более длинные и менее резкие - правда, исследования показывают (doi), что в реальности главные эффекты от внедрения открытости - снижение отклика рецензентов и увеличение времени, затрачиваемого ими на одну рецензию. Часто в понятие открытого рецензирования включают и его открытость для всех желающих специалистов, а не только отобранных редакцией. Плюсы и минусы, а также практические советы по его внедрению открытости хорошо изложены редакцией одного из крупнейших журналов PLoS ONE. Промежуточный формат открытого рецензирования заключается в публикации имен рецензентов без текстов рецензий.

Постпубликационное рецензирование - рецензирование, подразумевающее сначала открытое опубликование текста, а потом его оценку сообществом. Фактически,

речь идет о сервисах, позволяющих публиковать рецензии на препринты (чаще), и\или на работы, уже вышедшие в журналах и прошедшие традиционное рецензирование. Постпубликационное рецензирование, за которым некоторые видят будущее, может как подменять традиционное, так и дополнять его как до официальной публикации, так и после.

Вопрос №12. Цитирование как объект изучения наукометрии

Ссылки, которые на русском повелось называть "цитированиями" (калька с английского *cites\citations*) - важнейший объект изучения наукометрии. Они связывают отдельные публикации в сеть науки и обеспечивают поступательное приращение научного знания за счет связи нового знания с уже имеющимся.

Вопрос №13. На что нужно обратить внимание при анализе цитирований?

При анализе цитирований нужно обратить внимание на выбор объекта изучения и массива данных. Разные дисциплины, страны и языки очень неравномерно представлены в разных базах данных. Перед началом исследования цитирований нужно проверить полноту индексации основных для данной дисциплины типов и источников текстов - и их списков литературы - в выбранной базе и при необходимости сменить ее. Слишком широкий охват источников также может мешать, приводя к смешению цитирований из рецензируемых и не рецензируемых публикаций, из топовых журналов и изданий сугубо локального характера, усложнению фильтрации накруток и псевдонауки.

Также нужно обратить внимание на самоцитирование. Важно, что самоцитирования сами по себе абсолютно нормальны, особенно если автор давно занимается какой-то темой. Поэтому крупный ученый, совсем не ссылающийся на себя - очень редкое явление. Однако во всем хороша мера, и самоцитирований, как правило, не должно быть больше, чем ссылок на чужие достижения, а при росте общего числа цитирований доля самоцитирований должна падать. Рекомендуются всегда считать и общую цитируемость, и число\процент самоцитирований, а при анализе обращать внимание на любые аномалии.

Нужно обратить внимание на типы самоцитирований. Когда автор сослался на другое свое произведение, речь идет об авторском самоцитировании. Это основной тип самоцитирований, но далеко не единственный. Есть еще самоцитирования сети авторов (*co-author self cites*), когда на вашу работу ссылается не вы, а ваш соавтор по другой публикации, и самоцитирования организации или страны, когда на вашу работу ссылаются соответственно сотрудники вашей организации или ваши соотечественники. Для журнальных метрик особенно важны журнальные самоцитирования, когда журнал ссылается сам на себя. В целом, если стоит задача оценить влияние автора или организации вне ее непосредственного окружения, а также если есть риск накруток за счет самоцитирования тех или иных видов, самоцитирования лучше исключить.

Вопрос №14. Существуют ли нормы самоцитирования?

Какой процент самоцитирований нормален, зависит от их типа, предметной области и других факторов, исследования на этот счет исчисляются сотнями. По данным одной из работ (*doi*), в естественных науках на авторские самоцитирования приходится порядка 10%, в общественных - около 20% всех ссылок. Также установлено, что

самоцитирования в целом появляются раньше внешних цитирований. Есть и данные, что самоцитирования служат своеобразной "рекламой", привлекая внешние цитирования (doi). Особенно важно понятие допустимого предела самоцитирований в контексте их использования в качестве символического капитала.

По их данным (doi), для большинства высокоцитируемых эта норма в пределах 10%, но есть одно важное исключение: математика, где этот процент бывает гораздо выше. Имеются свидетельства, что внедрение оценки ученых и организаций с применением показателей цитируемости может приводить к росту доли самоцитирований (doi).

Вопрос №15. Для чего необходимо проводить нормализацию по тематикам?

Принципиально важно, что сравнивать абсолютные значения числа цитирований и производных метрик (индекс Хирша и т.д.) для ученых из разных областей ни в коем случае нельзя. Это связано с тем, что среднее число цитирований, скорость их накопления и покрытие цитирующих документов базами для разных дисциплин отличается, подчас кардинально. Для более корректного сравнения необходимо применять показатели нормализованной цитируемости. Наиболее известный показатель здесь - т.н. "коронный индикатор" Mean Normalized Citation Score (MNCS), разработанный в Лейденском университете. Этот показатель рассчитывается следующим образом: число цитирований публикации делится на среднее арифметическое числа цитирований всех публикаций того же типа, года выпуска и тематики - естественно, не всех вообще, а индексируемых выбранной базой.

Вопрос №16. Что значит «окно публикации»?

Период, за который вышли исследуемые вами публикации, называется окно публикации. Период, за который вышли публикации, ссылающиеся на исследуемые публикации, называется окно цитирования. Для большинства наук нужно хотя бы два-три года с момента выхода текста, чтобы ссылки на него успели накопиться, а сравнивать цитируемость публикаций разных лет некорректно. Для более медленно цитируемых наук типа математики лучше подождать 5-10 лет. Все сказанное относится и к продвинутым метрикам: нормализация по свежим работам будет ненадежной из-за подчас очень низких средних значений цитируемости по области.

Вопрос №17. Дайте определение библиометрической базы данных? Какие библиометрические базы Вы знаете?

Библиометрическая база данных (также база данных научного цитирования или реферативная база данных научных публикаций) -это база данных, содержащая библиографическую информацию о научных публикациях и позволяющая отслеживать их цитирование. Сегодня существует довольно большое количество различных сервисов и платформ, выполняющих функции библиометрических баз данных. Самые крупные и авторитетные из них - это Web of Science (далее WoS), Scopus и Google Академия (Google Scholar). Для России важную роль играет Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), действующий на базе портала eLibrary.ru. Каждая из существующих баз данных обладает своими особенностями, набором функций, возможностями и ограничениями. Так, хотя в Google Академии ограничен по сравнению с WoS или Scopus набор встроенных аналитических функций, это - бесплатный продукт, который охватывает большое количество документов (что в зависимости от задач науковедческого исследования может быть как плюсом, так и минусом). Библиометрические базы данных

позволяют исследователям-науковедам анализировать научную литературу (а через нее и научное сообщество) по целому ряду количественных показателей, например, количество публикаций, цитирований, количество соавторств, комплексные производственные показатели (индекс Хирша, импакт-фактор и др.). При этом анализ можно вести в различных разрезах: по научным областям, по организациям, в хронологическом разрезе, географическом разрезе, по типам публикаций и т.д.

Вопрос №18. Какие тематические и отраслевые базы Вы знаете?

Кроме общенаучных баз типа WoS или РИНЦ в мире живет и развивается множество отраслевых, посвященных публикациям одной дисциплины или их группы. Например: Биология и медицина: MEDLINE (PubMed), Физика высоких энергий: INSPIRE, Компьютерные науки: DBLP.

Вопрос №19. Дайте краткую характеристику отраслевой базы MEDLINE?

База MEDLINE - ключевая часть поискового инструмента Pubmed, она является крайне популярной среди ученых в своих областях. Обычный сценарий ее использования - изучение темы, поиск и подготовка обзора литературы по любым направлениям медицины и многим - биологии (особенно молекулярной и клеточной, генетики и т.д.). Основной формат публикации - научные журналы, их индексируется порядка 5 тысяч, причем на 40 языках мира (каталог, на русском около 30 изданий). В базе хранятся основные метаданные порядка 28 миллионов публикаций: название, аннотация (как правило), авторы, год выхода. Корректные аффилиации (места работы) есть далеко не во всех публикациях, что затрудняет использование Pubmed для анализа организаций и стран. Цитирования также не отображаются (для их анализа есть специальный инструмент iCite). В MEDLINE есть уникальный инструмент MESH - Medical Subject Headings - система присвоения всем публикациям стандартизированных медицинских тематик и описаний, позволяющая проводить поиск по симптомам, синдромам, названиям веществ, органов, патогенов, записям о регистрации клинических исследований и т.д.

Вопрос №20. Дайте краткую характеристику отраслевой базы INSPIRE

INSPIRE, ранее известная как SPIRES-HEP - основная информационная система в физике высоких энергий. Эта область науки очень специфическая и фокусируется вокруг огромных установок типа Большого адронного коллайдера в ЦЕРН, продуцирующих работы с сотнями и тысячами (рекорд - более 5к) соавторов.

Задача INSPIRE - дать авторам в данной области полноценный инструмент не только для поиска научной литературы, но и для самопрезентации, анализа сети организаций, установок, и даже поиска работы. Соответственно, сущности, по которым можно проводить поиск - публикации, авторы, организации, вакансии, семинары, конференции и эксперименты.

Вопрос №21. Дайте краткую характеристику отраслевой базы DBLP

DBLP - основной сайт для составления библиографий и списков литературы в компьютерных науках. Он разработан немецкими энтузиастами в 1990-е и превратился в стандартный источник в своей области - пусть и несколько сдавший позиции Google Scholar, но непревзойденный в полноте и качестве индексации. Особенно важный пласт литературы в DBLP - конференции, которые индексируются в общенаучных базах

существенно хуже. Не случайно именно DBLP выступает базой основного рейтинга университетов в Computer Science - CSRankings.

Система не индексирует цитирования и аффилиации, поэтому ее применение для прикладной наукометрии ограничено. Тем не менее, в DBLP наукометрия есть, и довольно необычная: у каждого автора (их объединяет в профили алгоритм) есть сеть соавторов, которые собираются в кластеры. Доступна выгрузка по API, кроме того, можно связать данные из DBLP (авторов, публикации, источники) с другими системами через различные идентификаторы.

Вопрос №22. Дайте краткую характеристику платформе Web of Science

Web of Science (ранее Web of Knowledge) - не база, а платформа, на которой размещаются разные базы, которые можно оплачивать отдельно, поэтому набор данных у разных клиентов отличается. Дополнительную путаницу вызывает то, что эти базы называются “индексами”. Их не следует путать с народным термином “индекс цитирования”, которым обычно обозначают число цитирований. Владелец: компания Clarivate (принадлежит группе инвестфондов из Канады, США, Азии и Великобритании, развивает линейку продуктов в области научной и рыночной информации). Доступ: по подписке.

Обычно под Web of Science (WoS) понимают подмножество баз Web of Science Core Collection, которое до 2015 г. включало в себя три журнальных индекса (по естественным, общественным и гуманитарным наукам, на 2021 г. порядка 13000 журналов, из них менее 200 российских), индексы книг и сборников, а также трудов конференций. Каждая публикация в WoS может относиться сразу к нескольким типам (например, статья в журнале и труд конференции).

Журнальные индексы, ведущиеся уже многие десятки лет, традиционно очень стабильны в плане набора индексируемых изданий, поэтому WoS гораздо лучше других баз подходит для исследований на длительных временных отрезках (увы, это не относится к конференциям, подход к индексации которых несколько раз менялся).

Помимо Core Collection, на платформе Web of Science размещено множество других баз, в т.ч. ряд национальных индексов - китайский, корейский, латиноамериканский и российский. Формат метаданных в них существенно отличается от принятого в Core Collection, и в наукометрических исследованиях они используются гораздо реже.

Из-за исторических особенностей WoS каждый журнал может входить сразу в несколько индексов WoS, а каждая публикация в базе - иметь несколько типов (например, одновременно "статья" и "труды конференции" или "статья" и "глава в книге").

Вопрос № 23. Дайте краткую характеристику наукометрической базе Scopus

Само название Scopus очевидно было выбрано из-за созвучия слову score - англ. “охват” - и для данной базы более широкий по сравнению с главным конкурентом (WoS) охват источников изначально был важным маркетинговым преимуществом. Владелец: международная корпорация RELX через свое подразделение Elsevier, одно из старейших и крупнейших издательств научной литературы, основанное в Нидерландах. Доступ: по подписке.

В Scopus используется классификатор, происходящий из издательского бизнеса Elsevier, и называющийся All Science Journal Classification (ASJC), в нем есть два уровня, у каждой тематики есть числовой код. На верхнем уровне 27 областей: “математика”, “физика, астрономия”, “химия”, “гуманитарные науки”, “общественные науки». На втором уровне 334 тематики: “образование”, “право”, “медицина”. Важно, что журналы в Scopus в среднем приписаны к большему числу тематик, чем журналы в WoS.

В Scopus большинству публикаций тематика присваивается по тематике журнала, но у редакций есть и возможность присваивать тематики отдельным публикациям, которой они все шире пользуются.

Вопрос № 24. Дайте определение показателю «Индекс Хирша».

Индекс Хирша (h-индекс) - один из наиболее известных наукометрических показателей. Как и импакт-фактор, этот индикатор очень простой и наглядный. По задумке автора - американского физика Хорхе Хирша (doi), это ценный и объективный инструмент для оценки важности, значимости и широкого научного влияния ученого. Индекс Хирша в его статье 2005 г. определяется так: у ученого он равен h, если из его(её) N публикаций каждая имеет не меньше h цитирований, а остальные N минус h публикаций каждая имеют не больше h цитирований.

Вопрос №25. Что такое Импакт-фактор и как он рассчитывается?

Импакт-фактор (ИФ) - популярная наукометрическая метрика.

Составлять рейтинги журналов по их цитируемости начали еще в 1927 г. (doi) для целей выбора журналов в комплектовании библиотек химических колледжей США. В 1960-е г. Ирвинг Шэр и Юджин Гарфильд предложили делить число входящих цитирований на число статей в журнале, чтобы корректно сравнивать издания разного размера, и таким образом родился импакт-фактор. Полноценный коммерческий продукт Journal Impact Factor был запущен в 1975, и в последующие десятилетия вышел далеко за пределы сферы комплектования библиотек.

Классический импакт-фактор за год N это дробь A/B , где:

A = число входящих цитирований всех публикаций в журнале, вышедших в годы N-1 и N-2, любыми публикациями, индексируемыми в WoS Core Collection (включая ESCI) и вышедшими в год N

B = число публикаций типов "статья", "научный обзор", "труды конференции" (citable items: article, review, proceedings paper), вышедших в журнале в годы N-1 и N-2, и проиндексированных в WoS Core Collection.

Вопрос №26. Как рассчитывается показатель CiteScore? В чем его отличие от Импакт-фактора?

База Scopus от компании Elsevier - главный конкурент Web of Science, и из множества журнальных индикаторов на основе Scopus активнее всего продвигается аналог импакт-фактора, называемый CiteScore.

CiteScore за год N это дробь A/B , где:

- A = число входящих цитирований публикаций в журнале, относящихся к учитываемым типам (article, review, conference proceedings, data papers, book chapters), сделанных из документов любых типов, входящих в Scopus.

- B = число опубликованных журналом документов тех же типов
- Окно цитирования = окно публикации = 4 года ($N, N-1, N-2, N-3$)

Таким образом, CiteScore существенно отличается от импакт-фактора:

- Другие типы учитываемых публикаций-адресатов ссылок в числителе и знаменателе (но источники ссылок аналогичны, это любые публикации в Scopus)
- Другие, гораздо более широкие окно публикации и окно цитирования
- Другая база данных для расчета

К числу достоинств CiteScore можно отнести его лучшую воспроизводимость и большую прозрачность, а также доступность: метрики на странице <https://www.scopus.com/sources> открыты для всех, в том числе не имеющих доступа к самой базе Scopus.

Вопрос №27. Дайте краткую характеристику наукометрической базы «Google Scholar»

Владелец: корпорация Alphabet (Google). Режим доступа: Бесплатный, открытый, дополнительные платные сервисы отсутствуют.

Охват и селективность: По числу индексируемых документов Google Scholar (GS) с большим запасом опережает традиционные WoS и Scopus, что связано с несколькими особенностями. Во-первых, система работает не на основе данных, которые ей отправляют издатели, а путем обхода сайтов поисковым роботом (аналогично обычному Google), который сам собирает и размечает метаданные. Никаких требований к качеству контента, помимо того, что он должен быть “научным”, система не предъявляет, никакие эксперты не оценивают журналы перед включением. Более того, включаются не только уже вышедшие научные публикации, но и препринты, постпринты, техническая документация и даже блоги. Такой всеохватный подход помимо очевидных достоинств в плане богатства информации несет и ряд недостатков: в системе есть масса публикаций, не прошедших рецензирование, а нередко и вовсе не научных, что означает, что и метрики (число публикаций, число цитирований) по этой базе очень трудно трактовать содержательно. Кроме того, многоканальная индексация приводит к появлению дублей, когда одна и та же работа представлена в 5-10 разных версиях (препринты, репозитории, выступления на конференциях и семинарах, полноценная статья в журнале, постпринты). GS автоматически группирует такие версии, но этот процесс не всегда проходит удачно, и число публикаций и цитирований в итоге иногда оказывается завышенным.

В целом GS предназначен прежде всего не для наукометрических изысканий, а для поиска научной литературы, и в этом качестве за счет охвата, скорости и удобства работы распространен максимально широко, больше всех других баз мира. Однако эта популярность несет и популярность наукометрических расчетов по GS, которые крайне неоднозначны из-за его всеохватности и непрозрачности.

Вопрос №28. Дайте краткую характеристику наукометрической базы eLIBRARY.ru (РИНЦ)

Владельцы: топ-менеджеры eLIBRARY и другие российские физические лица.
Доступ: открытый (есть платные сервисы)

Охват и селективность: eLIBRARY - портал, который кардинально отличается от прочих наукометрических баз тем, что аккумулирует не только метаданные, но и сами полные тексты публикаций, которые доступны на нем платно или бесплатно. База метаданных называется “Российский индекс научного цитирования” (РИНЦ, часто употребляется как синоним eLIBRARY), и включает огромный массив информации, попавшей в нее разными путями: издающиеся в России публикации преимущественно индексируются в РИНЦ напрямую, а метаданные публикаций отечественных ученых в иностранных журналах подгружаются по договорам с Web of Science и Scopus. Кроме того, у части платных клиентов eLIBRARY (в основном университетов и НИИ) есть возможность самостоятельно вносить в эту базу свои публикации и метаданные.

В eLIBRARY используется официальный советско-российский Государственный рубрикатор научно-технической информации, содержащий на одном только первом уровне порядка 90 тематик, в каждой из которых есть второй и третий уровни, так что общее число тематик в ГРНТИ огромно. Все журналы в РИНЦ, в т.ч. иностранные, получаемые из WoS\Scopus, имеют одну или более тематик ГРНТИ, есть возможность приписывать разные тематики и статьям внутри одного журнала, что делается в т.ч. автоматически. В этом отношении РИНЦ превосходит WoS\Scopus.

Вопрос № 30. Что значит открытый доступ?

Открытый доступ - главный тренд в научной коммуникации нашего времени. С одной стороны, это предельно простое понятие: научные публикации доступны в Интернете бесплатно всем желающим. С другой, у открытого доступа (Open Access, OA) есть множество вариантов и особенностей. Для понимания моделей и практик открытого доступа важна не только открытость как таковая, но и юридические права на произведение. Здесь есть два основных варианта:

- Копирайт переходит к издателю. Так работает большинство подписных журналов крупных компаний - Elsevier, Wiley и т.д.
- Копирайт остается у автора. Это схема большинства платных (для авторов) журналов открытого доступа.

В ходу множество вариантов конкретных лицензий и ограничений, но сейчас в OA чаще всего используется одна из наиболее либеральных - [Creative Commons CC-BY](#). Она позволяет всем свободно делиться вашей публикацией в любых форматах и на любых носителях, а также видоизменять и создавать новое на ее основе в любых целях, включая коммерческие. На втором месте по популярности похожая лицензия [CC-BY-NC-ND](#), запрещающая коммерческое использование и видоизменение. Стоит отметить, что лицензии Creative Commons пока не гармонизированы с российским правом, но общеприняты в странах Запада.

Вопрос №31. Дайте краткую характеристику модели открытого доступа «Gold».

Gold OA - издатель сразу выкладывает публикацию в ее финальной версии (Version of Record, VoR) и все сопроводительные материалы в открытый доступ на своем сайте.

Большинство журналов, работающих по этой модели, берут деньги с авторов публикаций (Article Processing Charges, APC) и используют вышеупомянутые лицензии. Обычно речь не про личные средства авторов: тратить грантовые деньги на APC позволяют почти все грантовые фонды. Есть и издания - особенно в России - которые для авторов бесплатны и субсидируются из иных источников. Такие журналы иногда называют **Diamond OA**. Вариант, когда публикации открыты для чтения на сайте издателя, но все остальное (прежде всего, копирование) в явном виде не разрешено, называется **Bronze OA**, он постепенно уходит в прошлое.

Вопрос №32. Дайте краткую характеристику модели открытого доступа «Green»

Green OA - модель self-archiving, или самостоятельного размещения рукописи публикации авторами в OA - как в виде препринтов, так и в виде постпринтов (версия статьи после рецензирования, но до корректуры и верстки). Многие журналы закрытого доступа разрешают авторам размещать постпринты на личных страницах или в репозиториях университетов. Размещать препринты на открытых серверах типа arXiv.org разрешают почти все журналы (важное исключение - медицина (doi)). И репозитории крупных вузов, и серверы препринтов обычно подключены к Google Scholar, что и обеспечивает такому виду OA основную аудиторию. Существует проект, собирающий для авторов политики журналов в области self-archiving в сводную базу - Sherpa\Romeo.

Вопрос № 33. Дайте краткую характеристику модели открытого доступа «Hybrid»

Hybrid OA - модель журналов, которые предлагают всем желающим оплатить услугу открытого доступа за дополнительную плату, обычно очень существенную (2-3 тысячи долларов). По сути, это попытка издателей усидеть на двух стульях: продать и подписку читателям, и плату за открытый доступ авторам. Часть публикаций при таком подходе открыта для всех, как правило, по свободной лицензии, а часть - традиционно доступна только подписчикам.

Вопрос №34. Термин «наука» и научные исследования

Наука – это непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления, получаемых и превращаемых в непосредственную производительную силу общества в результате социально-экономической деятельности. Это синтез организованной особым образом познавательной деятельности и ее результатов. Под особым образом познавательной деятельности понимается методологические и мировоззренческие принципы, обеспечивающие научный подход к выбору, постановке и реализации исследования. Термин наука применяется также и для обозначения отдельной области знаний. Основная цель науки – познание объективного мира (теоретическое отражение действительности) и воздействие на окружающую среду с целью получения полезных обществу результатов. Наука поддерживается и развивается в результате исследовательской деятельности общества.

Научное исследование – это форма существования и развития науки. Структуру организации научных исследований целесообразно представить в виде четырех компонентов:

первый - общие вопросы научных исследований (теория, методология и методы);

второй – процессы научных исследований (формы, методы и средства познания);
третий – методика научных исследований (выбор конкретных форм, методов и средств, эффективных для соответствующей области науки или отрасли профессиональной деятельности);

четвертый – технология научных исследований (совокупность знаний о процессах научных исследований и методике их выполнения).

Вопрос № 35. Научный метод

Научный метод – это система правил и предписаний, направляющих человеческую деятельность (производственную, политическую, культурную, научную, образовательную и т.д.) к достижению поставленной цели.

Если методология – это стратегия научных исследований, обеспечивающих достижение цели, сформулированной в гипотезе предполагаемых научных результатов (генеральный путь познания), то метод – это тактика, показывающая как лучше всего идти этим путем.

Метод (гр. *methodos*) — 1) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; 2) прием, способ и образ действий. Метод — путь исследования, способ достижения какой-либо цели, решения конкретных задач. Это совокупность подходов, приемов, операций практического или теоретического освоения действительности. Из определения метода вытекает, что существуют две большие группы методов: познания (исследования) и практического действия (преобразовательные методы).

Вопрос № 36. Какие методы относятся к общенаучным? Дайте краткую характеристику общенаучным методам

К общенаучным методам относятся:

Наблюдение – это способ познания объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя.

Сравнение - это установление различия между объектами материального мира или нахождение в них общего; осуществляется как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств.

Счет – это нахождение числа, определяющего количественное соотношение однотипных объектов или их параметров, характеризующих те или иные свойства.

Измерение – это физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном.

Эксперимент – одна из сфер человеческого практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира. **Обобщение** – определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса.

Абстрагирование – это мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сторон, интересующих исследователя. **Формализация** – отображение объекта или явления в знаковой форме какого-либо искусственного языка (математики, химии и т.д.).

Аксиоматический метод – способ построения научной теории, при котором некоторые утверждения принимаются без доказательств.

Анализ – метод познания при помощи расчленения или разложения предметов исследования на составные части. Синтез – соединение отдельных сторон предмета в единое целое. Индукция – умозаключение от фактов к некоторой гипотезе (общему утверждению).

Дедукция – умозаключение, в котором вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества.

Аналогия – метод, посредством которого достигается знание о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими.

Гипотетический метод познания предполагает разработку научной гипотезы на основе изучения физической, химической и т.п., сущности исследуемого явления, формулирование гипотезы, составление расчетной схемы алгоритма (модели), ее изучение, анализ, разработка теоретических положений. Исторический метод познания предполагает исследование возникновения, формирования и развития объектов в хронологической последовательности. Идеализация — это мысленное конструирование объектов, которые практически неосуществимы. Системные методы: исследование операций, теория массового обслуживания, теория управления, теория множеств и др.

Вопрос № 37. Перечислите эмпирические, экспериментально-теоретические, теоретические и метатеоретические методы научного познания.

Разнообразные методы научного познания условно подразделяются на ряд уровней: эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический и метатеоретический. Методы эмпирического уровня: наблюдение, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тесты, метод проб и ошибок и т.д. Методы экспериментально-теоретического уровня: эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, гипотетический, исторический и логический методы. Методы теоретического уровня: абстрагирование, идеализация, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и т.д. К методам метатеоретического уровня относятся диалектический и метод системного анализа.

Вопрос № 38. Что такое методика научных исследований?

Методика научных исследований - это совокупность конкретных форм, методов и средств теоретических и прикладных исследований в определенной области знаний (направления профессиональной деятельности исследователя). Методика научных исследований выбирается для решения научной задачи в соответствии со сформулированной целью изучения конкретного объекта исследований (структуры, характеристики, информационные связи и другие свойства объекта) с помощью научных принципов и методов познания для получения запланированных результатов, определяющих целесообразную деятельность для достижения определенного эффекта при дальнейшем использовании научных результатов в теории и практике (внедрение в производство, науку, образование и т.п.).

Вопрос №39. Дайте характеристику методике теоретических исследований

Методики теоретических исследований определяют общую структуру теоретического исследования и методики решения главной и вспомогательной задач в соответствии с названием темы и поставленной проблемой. Теоретические исследования являются творческими, направленными на создание новых научных

гипотез, глубокое объяснение неизученных явлений или процессов, обобщение отдельных явлений или процессов, обоснование стратегии и тактики научных исследований, а также решении других подобных задач. Научные исследования базируются на интеллектуальной деятельности (мышлении) человека – исследователя. Важнейшим элементом теоретического исследования является умственный труд. Существует большое количество методик теоретического исследования, поэтому выбор можно делать только в соответствии с конкретной научной проблемой. Отметим некоторые принципы научного труда, в котором теоретические исследования составляют базисный компонент научного результата: 1. Постоянно думать о предмете исследования. Так И.Ньютон на вопрос о том, как он сумел открыть законы небесной механики, ответил: «Очень просто, я все время думал о них». Из этого принципа следует два практических вывода: нельзя заниматься научной работой только на работе, человек должен думать о предмете своего исследования постоянно. 2. Не работать без плана. При научном исследовании сначала пишется укрупненный план, а затем в процессе теоретических исследований его детализируют и корректируют. 3. Контролировать ход работы в процессе теоретических исследований. По результатам постоянного контроля хода исследований осуществляется корректировка работ и выполняется анализ научных результатов.

Вопрос № 40. Дайте характеристику методике экспериментальных исследований?

Методики экспериментальных исследований – это общая структура, последовательность и приемы выполнения экспериментальных исследований. Экспериментальные исследования подтверждают теоретические понятия, законы, принципы на практике и являются базой для подтверждения достоверности полученных научных результатов сформулированных в гипотезе научных исследований по выбранной теме. Эксперимент и теория взаимосвязаны: теория позволяет обосновывать методику эксперимента; эксперимент позволяет оценить справедливость теории. Экспериментальные исследования состоят из трех этапов: планирование, эксперимент и анализ (обработка результатов). В подавляющем большинстве случаев эксперимент является многофакторным опытом. Многофакторность эксперимента дает возможность изложения его стратегии после очередного этапа. Многофакторный эксперимент базируется на общематематическом аппарате, основы которого были заложены в трудах Р.Фишера.

Приступая к эксперименту необходимо: составить программу, обосновать методику, выбрать измерительную аппаратуру, произвести оценку измерений, определить последовательность и составить календарный план. Математическая теория эксперимента и его планирование, предусматривающее изменение всех исследуемых факторов (изменяемых параметров) по определенному плану и учитывающее их взаимодействие – качественно новый подход к исследованию с применением информационных технологий для обработки результатов факторного эксперимента. Это направление в экспериментальных исследованиях получило название «вычислительный эксперимент». Важным разделом методики экспериментальных исследований является обработка и анализ данных. Особое внимание в подборе методики эксперимента должно быть уделено математическим методам обработки и удобным формам записи результатов в виде таблиц, графиков, формул, диаграмм и т.п.

Вопрос №41. Что такое методология, какие функции она выполняет и в чем ее отличие от методики?

Методология - учение о правилах мышления при создании теории науки. Сущность методологии довольно сложна, поскольку именно это понятие толкуется по-разному. Много зарубежных научных школ не разграничивают методологию и исследовательские приемы. В отечественной научной традиции методологию рассматривают как учение о научном методе познания или как систему научных принципов, на основе которых базируется исследование и осуществляется выбор совокупности познавательных средств, методов, приемов исследования. Чаще всего методологию толкуют как теорию исследовательских приемов, создание концепций, как систему знаний о теории науки или системе исследовательских приемов. Методику понимают как совокупность приемов исследования, включая технику и разнообразные операции с фактическим материалом.

Методология *выполняет такие функции:*

- определяет способы получения научных знаний, которые отображают динамические процессы и явления;
- направляет, предусматривает особый путь, на котором достигается определенная научно-исследовательская цель;
- обеспечивает всесторонность получения информации относительно процесса или явления, которое изучается;
- помогает введению новой информации в фонд теории науки;
- обеспечивает уточнение, обогащение, систематизацию терминов и понятий в науке;
- создает систему научной информации, которая базируется на объективных фактах, и логико-аналитический инструмент научного познания.

Вопрос № 42. Что такое научное направление, научная проблемы и тема научно-исследовательской работы?

Научное направление – это сфера исследований научного коллектива, посвященных решению крупных фундаментальных теоретически экспериментальных задач в определенной отрасли науки. Структурными единицами направления являются комплексные проблемы, темы и вопросы.

Научная проблема – это сложная научная задача. Она охватывает значительную область исследования и должна иметь перспективное значение. Проблема состоит из ряда тем.

Тема – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах, под которыми понимают более мелкие научные задачи. При разработке темы либо вопроса выдвигается конкретная задача в исследовании: разработать конструкцию, новый материал, технологию и т.д. Решение проблемы ставит более общую задачу, например решить комплекс научных задач, сделать открытие.

Выбор постановки проблемы или темы является весьма сложной и ответственной задачей и включает в себя ряд этапов: – формулирование проблемы; – разработка структуры проблемы (выделяют темы, подтемы и вопросы); – установление актуальности проблемы, т.е. ее ценности для науки и техники. После обоснования проблемы и установления ее структуры приступают к выбору темы научного

исследования. К теме предъявляют ряд требований: актуальность, новизна, экономическая эффективность и значимость. Критерием для установления актуальности чаще всего служит экономическая эффективность. На стадии выбора темы экономический эффект может быть определен только ориентировочно. Для теоретических исследований требование экономичности может уступать требованию значимости.

Вопрос №43. Цель, объект и предмет научного исследования

Целью научного исследования является достоверное и всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке научных принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство полезных для человека результатов.

В каждом научном исследовании выделяется объект и предмет исследования. Объект научного исследования – это материальная идеальная природная или искусственная система. Предмет научного исследования – это структура системы, закономерности взаимодействия как внутри, так и вне ее, закономерности развития, качества, различные ее свойства и т.д.

Вопрос №44. Представьте классификацию научных исследований.

Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются на следующие основные виды: фундаментальные, прикладные и разработки.

Фундаментальные научные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности.

Прикладные научные исследования направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности. Они базируются на знаниях, полученных при проведении фундаментальных исследований. Прикладные исследования делятся на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские. При проведении поисковых исследований устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий. В результате научно-исследовательских работ создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники. При выполнении опытно-конструкторских работ осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции. В результате проведения фундаментальных и прикладных исследований происходит накопление новой научно-технической информации и преобразование её в форму, пригодную для освоения в промышленности и строительстве, т.е. приводит к разработке.

Разработка направлена на создание новой и совершенствование существующей техники, материалов, конструкций и технологий. Ее конечная цель – подготовка результатов прикладных исследований к внедрению.

Вопрос №45. Актуальность научного исследования

Научная работа должна быть актуальна как в научном так и в прикладном аспектах. Одним из основных критериев при экспертизе является актуальность темы научного исследования. Актуальность означает, что поставленные задачи требуют скорейшего решения для практики или соответствующей отрасли науки. Кроме этого, актуальность темы научной работы указывает на актуальность объекта и предмета исследования. Прежде всего актуализация темы предполагает ее увязку с важными научными и прикладными задачами. Необходимо коротко обозначить задачи, которые стоят перед теорией и практикой научной дисциплины в аспекте выбранной темы исследования и конкретных условий.

Актуальность в научном аспекте обосновывается следующими факторами: задачи фундаментальных исследований требуют разработки данной темы для объяснения новых фактов; возможны и остро необходимы в современных условиях уточнение развития и разрешение проблемы научного исследования; теоретические положения научного исследования позволяют устранить существующие разногласия в понимании процесса или явления; гипотезы и закономерности, выдвинутые в научной работе, позволяют обобщить известные ранее и полученные соискателем эмпирические данные.

В прикладном аспекте актуальность определяется следующими факторами: задачи прикладных исследований требуют разработки вопросов по данной теме; существует необходимость решения задач научного исследования для нужд общества и производства; научная работа по данной теме существенно повышает качество разработок творческих научных коллективов в определенной отрасли знаний; новые знания, полученные в результате научного исследования, способствуют повышению квалификации кадров или могут войти в учебные программы обучения студентов.

Вопрос № 46 Новизна научного исследования

Одним из главных требований к теме научной работы является ее научная новизна. Работа должна содержать решение научной задачи или новые разработки, которые расширяют существующие границы знания в данной отрасли науки. Новизна научной работы может быть связана как со старыми идеями, что выражается в их углублении, дополнительной аргументации, показе возможного использования в новых условиях, в других областях знания и на практике, так и с новыми идеями, выдвигаемыми лично исследователем. Для выявления элементов научной новизны необходимо наличие следующих условий: тщательное изучение литературы по предмету исследования с анализом его исторического развития. Весьма распространенная ошибка исследователей заключается в том, что за новое выдается уже известное, но не оказавшееся в их поле зрения; рассмотрение всех существующих точек зрения. Критический анализ и сопоставление их в свете задач научного исследования часто приводит к новым или компромиссным решениям; вовлечение в научный оборот нового фактического и цифрового материала, например, в результате проведения удачного эксперимента, а это уже заявка на оригинальность; детализация уже известного процесса или явления.

В научной работе могут быть приведены следующие элементы новизны: новая сущность задачи, т.е. такая задача, поставлена впервые; новая постановка известных проблем или задач; новый метод решения; новое применение известного метода или решения; новые результаты и следствия. Основой для обобщающего исследования могут стать полученные новые научные результаты, которые можно представить в виде трех условных плоскостей: плоскость предметных областей, затем плоскость технологии, т.е. средств и методов познания, и плоскость полученных результатов. Новые научные результаты могут быть получены в следующих случаях: 1) когда исследуется совершенно новая, ранее не изученная предметная область; 2) когда уже к исследованной предметной области были применены новые технологии, средства или методы познания. Примерами могут служить: применение нового исследовательского подхода в какой-либо предметной области; применение какой-либо теории из другой области научного знания; применение математического аппарата, который ранее не применялся в исследованиях; применение новых приборов и т.д.; 3) когда одновременно исследуется новая предметная область с использованием новейших технологий

Вопрос №47. Выдвижение рабочей гипотезы

При формулировании рабочей гипотезы необходимо тщательно изучить отечественные и зарубежные литературные источники, а также производственные отчеты о проведенных аналогичных исследованиях. Вся полученная информация должна быть проанализирована с целью выяснения, что уже достигнуто и разработано, какие еще остались недоработки, неясности и противоречия. В результате выявляются методические ошибки и просчеты предшествующих исследователей и намеченные ими перспективы улучшения и совершенствования существующей теории. Рабочая гипотеза выдвигается при условии обобщения всех имеющихся материалов, относящихся к объекту исследования, его физической сущности. К числу основных факторов, воздействующих на объект исследования, которые устанавливаются в рабочей гипотезе, относятся причины, условия и движущие силы, вызывающие в нем изменения. На начальной стадии разработки рабочей гипотезы рекомендуется составить наиболее полный перечень таких факторов, их граничных значений и степени влияния на объект. Именно на основании этого делается предположительное объяснение всего процесса развития явления. Затем в принятой рабочей гипотезе следует выделить решающие и важные причинно-следственные связи и взаимодействия, наметить ожидаемые направления и ход развития исследуемого объекта. Рабочая гипотеза должна быть логически простой и во всех деталях проверяема экспериментально. Формулировки её должны быть ясными, краткими и содержать строгие, общепринятые в данной отрасли науки понятия и термины.

Вопрос № 48. Что такое научное знание?

Научное знание – это специальный вид знания, согласно современным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью. Необходимость в научном знании появляется в обществе тогда, когда обнаруживается недостаточность представлений, возникших в рамках повседневного мышления и обыденного знания, а также данных невооруженных органов чувств, понятий, здравого смысла и опыта. История науки показывает, что если эта недостаточность осознается обществом, то, в конце концов, в обществе возникает

потребность в научном познании соответствующего предмета или явления. На основе сопоставления с определенной областью реальности конкретные системы знания оцениваются как полные, истинные, адекватные, объективные, точные и т.д.

Вопрос № 49. Оформление научных результатов

Методика оформления научных результатов в виде научного положения, которое является заключающим этапом решения научной проблемы.

Формами научной продукции являются: научно-технический отчет; доклад; тезисы; статья; монография; учебное пособие; выпускная квалификационная работа.

Новые научные результаты, имеющие важное теоретическое значение и имеют практическое применение, публикуются в монографиях, статьях, научных отчетах, а учебные материалы в учебниках, учебных пособиях, методических рекомендациях.

Монография – научное издание в виде книги, содержащее всестороннее исследование одной проблемы.

Доклад – краткое изложение содержания основных научных положений, сформулированных автором, выводы и предложения. При подготовке доклада необходимо составить краткие тезисы на 1-2 страницах с изложением цели и содержания идей.

Статья – материал, предоставленный в виде информации для специалистов, которые могут использовать результаты в своей работе.

Учебник – учебное издание в виде книги, содержащее систематическое изложение определенной учебной дисциплины, соответствующее учебной программе, утвержденной официальными органами.

Учебное пособие – учебное издание частично заменяющее или дополняющее учебник. Выпускная квалификационная работа – результат научных исследований выпускника высшего учебного заведения.

ВКР классифицируется как специальная, публично защищаемая квалификационная работа. Для проведения научных исследований необходимо выбрать оптимальную методику для данной темы (задачи) из имеющихся в науке или разработать новую. Причем необходимо обратить особое внимание на три взаимосвязанных научных понятия: методология, метод, методика, значение которых носит принципиальный характер для бакалавра, выполняющего исследование по теме ВКР.

Вопрос № 50. Идентификаторы журналов и других периодических изданий.

Идентификаторы журналов и других периодических изданий нужны для их надежного различения. Одного названия для этого недостаточно, учитывая, что только англоязычных научных журналов в мире не меньше 30 тысяч (pdf) и число это быстро растет.

Основной журнальный индикатор называется International Standard Serial Number (ISSN), он был введен Международной организацией по стандартам в 1975 г. ISSN представляет собой последовательность из 8 символов, первые 7 - цифры, а последний - цифра или буква X. Часто ISSN записывают, разделяя символы дефисом: 0140-1971.

Важно, что по правилам изменение названия журнала должно сопровождаться сменой ISSN. Так как это основной идентификатор для журналов, базы типа WoS и Scopus тоже считают такие журналы новыми, соответственно, обнуляя расчет их метрик (импакт-фактора, квартилей и т.д.). Другие изменения (смена издателя, страны, периодичности и т.п.) не являются основанием для получения нового номера.

После появления Интернета и электронных версий научных журналов было решено сделать для них собственный идентификатор - т.н. электронный ISSN (E-ISSN), а обычный стали называть печатный ISSN (P-ISSN), поэтому у большинства современных журналов, когда-то издававшихся на бумаге, теперь есть два номера. Научные журналы, не имеющие электронной версии (да, такие есть в 2021 г.), имеют только P-ISSN, а журналы, изначально созданные как электронные - только E-ISSN. Если номеров ISSN два, то основным считается выданный первым, т.е. обычно печатный, он официально называется Linking ISSN (ISSN-L).

Учет ISSN ведется Международным центром ISSN, который поддерживает официальный каталог номеров - Портал ISSN. Присвоением номеров занимаются национальные центры ISSN, в России это Книжная палата.