Казастанско-Российский медицинский университет

К.С. Жакипбеков, А.М. Дуйсенова, Э.А. Серикбаева

Монография

ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ И НАУЧНОЕ ВЛИЯНИЕ: МЕХАНИЗМЫ, ТЕХНОЛОГИИ, СТРАТЕГИИ

Алматы
2025

УДК 614:001.891(92):378.4
ББК У9(2)40-3 + Ч73
Ж 22

Рецензенты:
Оракбай Л.Ж. – доктор медицинских наук, профессор, НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», г. Алматы, Казахстан;
Нурмашев Б.К. – кандидат медицинских наук, профессор, АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», г. Шымкент, Казахстан.

Монография написана в рамках межвузовского сотрудничество с Казахским национальным медицинским университетом им. С.Д. Асфендиярова

Утверждено Ученым советом Казахстанско-Российский медицинский университет (Протокол № 9 от «29» апреля 2025 г.)

Ж 22
Жакипбеков К.С., Дуйсенова А.М., Серикбаева Э.А.
Ж 22. Публикационная активность и научное влияние: механизмы, технологии, стратегии: монография. – Алматы: КРМУ, 2025. – 320 с.

ISBN

В данной монографии рассматриваются ключевые аспекты Публикационной активности и научного влияния в здравоохранении: её формы и инструменты, роль научных институтов, принципы эффективного взаимодействия между учёными, обществом и бизнесом. Особое внимание уделяется этическим аспектам публикационной активностью и научной коммуникации, стратегиям популяризации науки и методам визуализации научных данных. Кроме того, анализируются современные тенденции, такие как использование искусственного интеллекта в научных исследованиях, развитие цифровых платформ для обмена данными и влияние глобализации на публикационную активность и научную коммуникацию.

Монография может быть полезным руководителям и экономистам медицинских организаций, а также высшим учебным заведениям, занимающимся научной деятельностью.

УДК 614:001.891(92):378.4
ББК У9(2)40-3 + Ч73

ISBN

© Жакипбеков К.С., Дуйсенова А.М., Серикбаева Э.А., 2025
© ЮКМА, 2025

Содержание

Введение	……...	7
1 Основы публикационной активности и научного влияния	……...	8
1.1 Определение и цели публикационной активности и научного влияния	……...	8
1.2 История развития научного письма	……...	11
1.3 Роль публикационной активности и научного влияния в обществе	……...	13
1.4 Роль научных институтов в публикационной активности и научного влияния	……...	18
1.5 Коммуникация внутри научного сообщества	……...	20
1.6 Коммуникация между учеными и общественностью	……...	22
1.7 Этические аспекты публикационной активности и научного влияния	……...	25
1.8 Форматы и инструменты публикационной активности и научного влияния	……...	26
1.9 Аудитории публикационной активности и научного влияния	……...	35
2 Устные формы публикационной активности	……...	38
2.1 Особенности научного языка	……...	38
2.2 Презентация научных идей	……...	40
2.3 Проведение научных конференций	……...	41
2.4 Организация дискуссий и круглых столов по научной тематике	……...	45
2.5 Научные лекции для широкой аудитории	……...	48
2.6 Использование визуальных материалов в презентациях	……...	50
2.7 Мастерство публичного выступления	……...	52
2.8 Ответы на вопросы аудитории	……...	54
3 Академическое письмо и научный текст	……...	57
3.1 Структура научной статьи	……...	57
3.2 Написание научных рецензий	……...	62
3.3 Подготовка тезисов и аннотаций	……...	68
3.4 Написание научно-популярных текстов	……...	71
3.5 Эссе и блоги как формы научного самовыражения	……...	75
3.6 Основы грамотности и ясности научного текста	……...	77
3.7 Стили цитирования и работа с источниками	……...	81
3.8 Перевод сложных научных идей для широкой аудитории	……...	85
4 Публикационная активность и научное	……...	89

влияние в цифровую эпоху
4.1 Роль интернета в научной публикации коммуникации 89
4.2 Использование социальных сетей для популяризации науки 91
4.3 Видеоплатформы и научный контент 96
4.4 Онлайн-курсы и вебинары по научной тематике 100
4.5 Научные блоги и подкасты 106
4.6 Проблемы научной дезинформации в интернете 112
4.7 Киберэтика в публикационной активности и научного влияния 116
5 Визуализация и дизайн в научной публикации 122
5.1 Графики и диаграммы для научной информации 122
5.2 Инфографика как способ представления научных данных 126
5.3 Создание научных постеров 130
5.4 Использование мультимедиа в науке 132
5.5 Дизайн презентаций для научных докладов 135
5.6 Основы работы с программами визуализации научных данных 137
5.7 Значение визуального восприятия в научных публикациях 139
6 Междисциплинарная публикационная активность и научное влияние 141
6.1 Публикационная активность и научное влияние как междисциплинарная область 141
6.2 Понимание особенностей различных дисциплин в науке 142
6.3 Язык и терминология в междисциплинарной научной работе 146
6.4 Построение диалога между учеными разных областей 148
6.5 Совместные научные проекты и их специфика 150
6.6 Учет культурных различий в научной коммуникации 152
6.7 Конфликты и их разрешение в междисциплинарной научной среде 154
6.8 Создание общего научного языка 157
6.9 Значение междисциплинарных научных исследований 159
7 Научная журналистика 161
7.1 Роль журналистов в популяризации науки 161
7.2 Написание новостных статей о науке 164
7.3 Работа с научными источниками для 167

	журналистов		
7.4	Интервьюирование ученых	……...	170
7.5	Распространение научных новостей в СМИ	……...	174
7.6	Взаимодействие с пресс-службами научных организаций	……...	179
7.7	Этика научной журналистики	……...	184
8	**Стратегии популяризации науки**	……...	188
8.1	Программы и мероприятия для популяризации науки	……...	188
8.2	Работа научных музеев и фестивалей	……...	198
8.3	Телевидение и документальные фильмы о науке	……...	203
8.4	Роль научных обществ в популяризации	……...	206
8.5	Барьеры в публикационной активности и системе научной коммуникации	……...	207
8.6	Международные проекты в области науки	……...	209
8.7	Участие ученных в общественных дискуссиях	……...	211
8.8	Измерение эффективности популяризации в науке	……...	213
9	**Управление и политика в публикационной активности и системе научной коммуникации**	……...	217
9.1	Роль государственных органов в научной коммуникации	……...	217
9.2	Финансирование научных проектов	……...	219
9.3	Политика открытого доступа к научным данным	……...	223
9.4	Публикационная активность и научное влияние с бизнесом и промышленностью	……...	225
9.5	Программы поддержки научной грамотности	……...	227
9.6	Международные стандарты научной коммуникации	……...	229
9.7	Роль коммуникации в формировании научной политики	……...	233
10	**Оценка эффективности публикационной активности и научного влияния**	……...	240
10.1	Методы оценки публикационной активности и научного влияния	……...	240
10.2	Метрики для академических публикаций	……...	249
10.3	Оценка влияния на научную аудиторию	……...	254
10.4	Анализ вовлеченности в социальных сетях по научной тематике	……...	257
10.5	Исследование обратной связи и отзывы по научной тематике	……...	266
10.6	Разработка рекомендаций для улучшения публикационной активности и научного влияния	……...	271
10.7	Создание устойчивой коммуникационной	……...	274

практики в науке
Заключение ……... 278
Список использованных источников ……... 280

Введение

Публикационная активность и научное влияние является важнейшим элементом современной науки, обеспечивающим обмен знаниями, распространение научной информации и интеграцию результатов исследований в общественную и профессиональную среду. При этом, публикационная активность является конкретной деятельностью, связанная с подготовкой и размещением научных публикаций в рецензируемых журналах, сборниках конференций и других изданиях. В условиях стремительного развития медицинских технологий, появления новых медицинских технологий, лекарственных средств и биотехнологических инноваций актуальность эффективной публикационной активностью и научной коммуникации в области здравоохранения возрастает.

Современные исследования в здравоохранении требуют не только высокой степени междисциплинарного взаимодействия, но и активного обмена данными между учёными, медицинскими организациями и обществом. Развитие цифровых технологий открыло новые возможности для научной коммуникации, включая электронные публикации, онлайн-конференции, базы данных с открытым доступом и социальные сети, способствующие быстрому распространению научных знаний. Однако это также поставило перед научным сообществом ряд вызовов, таких как необходимость защиты интеллектуальной собственности, обеспечение достоверности научной информации и противодействие научной дезинформации.

В данной монографии рассматриваются ключевые аспекты публикационной активности и научного влияния в здравоохранении: её формы и инструменты, роль научных институтов, принципы эффективного взаимодействия между учёными, обществом и бизнесом. Особое внимание уделяется этическим аспектам публикациооной активности и научной коммуникации, стратегиям популяризации науки и методам визуализации научных данных. Кроме того, анализируются современные тенденции, такие как использование искусственного интеллекта в научных исследованиях, развитие цифровых платформ для обмена данными и влияние глобализации на научную коммуникацию.

Целью данной работы является систематизация знаний о механизмах публикационной активности и научного влияния, анализ её роли в развитии медицинской науки и практики, а также разработка рекомендаций по её оптимизации. Исследование ориентировано на широкий круг читателей: научных сотрудников, преподавателей, студентов медицинских факультетов, а также всех заинтересованных в проблемах научной коммуникации и её влиянии на развитие науки и общества.

В результате анализа существующих подходов к публикационной активности и системе научной коммуникации, а также практического опыта взаимодействия научного сообщества с общественностью, будут предложены пути совершенствования механизмов научного взаимодействия,

направленные на повышение эффективности распространения научных знаний и усиление их воздействия на медицинскую практику.

1 Основы публикационной активности и научного влияния

1.1 Определение и цели публикационной активности и научного влияния

Публикационная активность и научное влияние играют ключевую роль в научной деятельности, обеспечивая передачу знаний и обмен информацией между учеными, исследователями, институтами и обществом в целом. Согласно данным отчетов о научной активности, мировая публикационная активность в области научных исследований постоянно растет. За последние несколько десятилетий количество публикаций в научных журналах увеличилось в несколько раз. В 2020 году было опубликовано около 2,2 миллиона научных статей, что является рекордным числом за всю историю (в 2010 году было опубликовано около 1,7 миллиона статей). Кроме того, Публикационная активность и научное влияние необходимы для распространения новых знаний, технологий, открытий и результатов исследований, что способствует прогрессу в различных областях науки. Важность научной коммуникации также заключается в ее способности повысить прозрачность научных процессов и обеспечить доступность знаний для более широкого круга заинтересованных сторон, включая правительство, бизнес и общественность. В 2019 году в мире насчитывалось более 33 тысяч научных журналов, и только в 2021 году было проведено более 30 тысяч научных конференций.

Определение научной коммуникации включает в себя процесс обмена научной информацией через различные каналы и форматы, такие как научные статьи, конференции, семинары, научно-популярные публикации, медиа, а также через цифровые платформы и социальные сети. Согласно статистике, ежегодно проводится более 20 000 научных конференций по всему миру, на которых представляется более 100 000 научных работ. 62% научных сотрудников участвуют в создании контента для широкой аудитории, публикуя статьи в популярных изданиях или давая интервью СМИ. Научная коммуникация охватывает несколько аспектов: публикации в научных журналах, участие в научных конференциях, представление научных данных в медиа и организация образовательных мероприятий для более широкой аудитории. По данным исследования, более 50% образовательных мероприятий по науке ориентированы на привлечение широкой аудитории и использование современных технологий для их реализации. Одной из целей научной коммуникации является повышение видимости и доступности научных достижений, что способствует дальнейшему развитию науки и технологий. В рисунке 1 представлены основные виды научных коммуникаций.

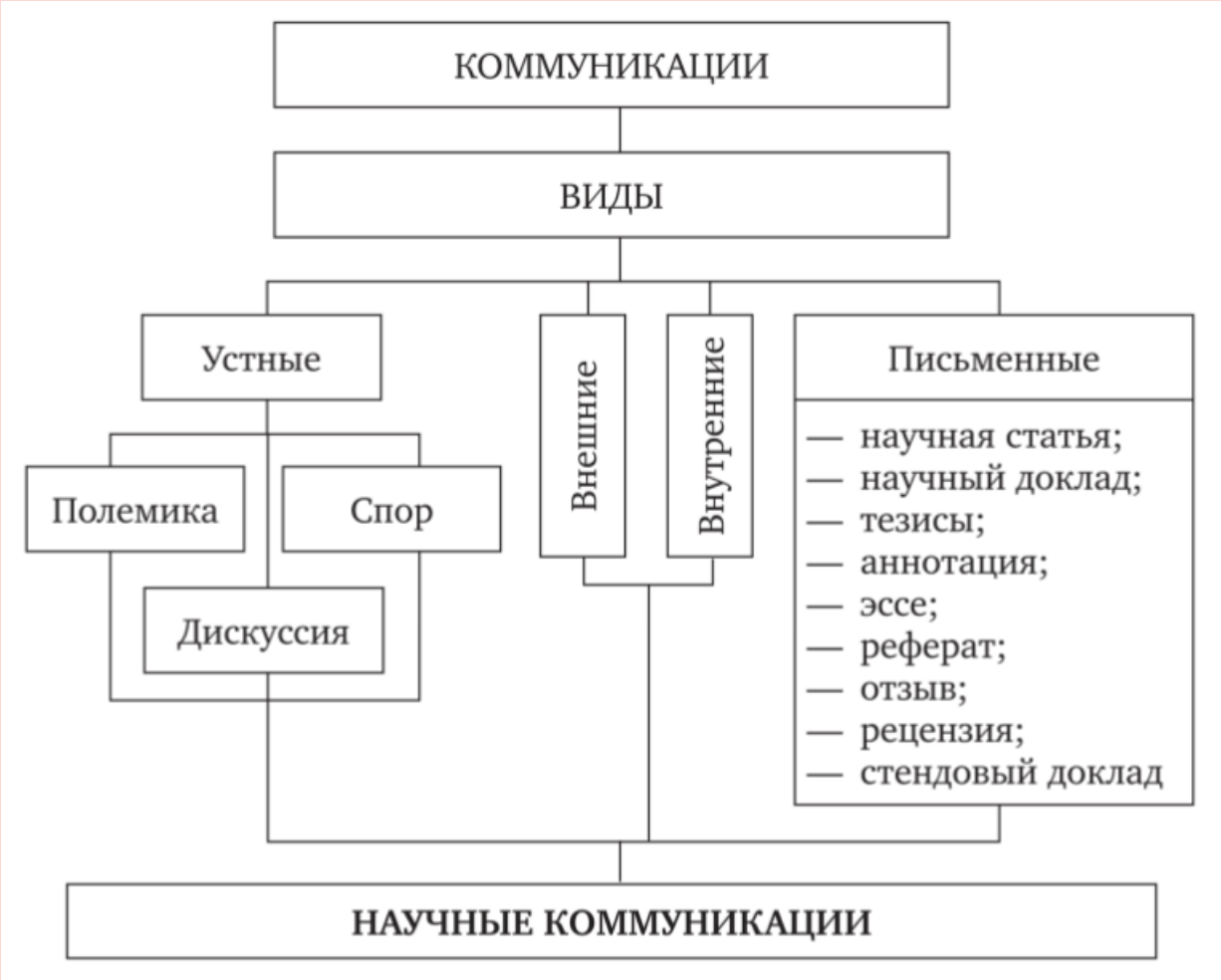

Рисунок 1. Виды научных коммуникаций

Публикационная активность является неотъемлемой частью научной работы и представляет собой совокупность публикаций, которые ученый или исследователь создает в процессе своей научной деятельности. Это может быть, как количественные, так и качественные публикации, которые включают статьи в рецензируемых научных журналах, книги, монографии, научно-популярные статьи и другие виды изданий. Например, в 2022 году в мировой научной литературе было зарегистрировано около 2,5 миллиона новых публикаций, что представляет собой рост на 3-5% по сравнению с предыдущими годами. Эти статьи охватывают широкий спектр дисциплин, от естественных наук до социальных и гуманитарных. Примерно 70% таких публикаций появляются в открытых журналах, что значительно повышает доступность научных знаний для широкой аудитории. Примечание: около 30% всех публикаций поддерживаются схемами открытого доступа (open access), что позволяет ученым и исследователям в любой точке мира иметь доступ к результатам последних исследований. В контексте академической карьеры публикационная активность является одним из ключевых индикаторов успеха и эффективности работы ученого, а также критерием для оценки его вклада в науку. Согласно данным на 2023 год, мировая публикационная активность продолжает расти: ежегодно в научных

журналах публикуется более 2,5 миллиона статей. Важно отметить, что около 60% публикаций происходят в англоязычных журналах, что подтверждает доминирование английского языка в научной коммуникации.

Цели публикационной активности и научного влияния могут быть разнообразными. Во-первых, это распространение знаний и результатов исследований, что является основным способом продвижения научной мысли и её применения в разных сферах. Согласно данным Международной ассоциации научных редакторов (ISSE), на 2022 год около 90% всех научных публикаций связаны с исследованиями, имеющими общественное значение, включая области медицины, экологии и энергетики. Второй целью является повышение репутации научного учреждения или исследовательской группы, что способствует привлечению финансирования и ресурсов для дальнейших исследований. Согласно данным, представленным в отчете «Science and Engineering Indicators 2020», 33% всех исследовательских проектов в США финансируются частными компаниями, при этом научные учреждения с высокими показателями репутации в научном сообществе получают в 2-3 раза больше грантов по сравнению с менее известными организациями. В отчетах, таких как «Global Research Funding Outlook» от Nature, подчеркивается, что 56% исследовательских учреждений, активно сотрудничающих с промышленностью, отмечают повышение своей репутации, что в свою очередь привлекает дополнительные средства для исследований. В 2019 году согласно опросу, проведенному среди более чем 500 научных руководителей по всему миру, 63% респондентов указали, что их участие в престижных конференциях значительно повысило уровень финансирования и привлекло дополнительные ресурсы для дальнейших исследований. Важной целью является также повышение научной грамотности общества, что особенно актуально в условиях современных глобальных вызовов, таких как изменение климата, пандемии и технологические трансформации.

Публикационная активность исследователей также служит механизмом профессиональной мобильности. В 2020 году более 40% исследователей заявили, что публикации в высоко цитируемых журналах напрямую способствуют их карьерному росту. Чем выше количество публикаций, тем больше возможностей для ученого получить признание на международном уровне, что может привести к получению грантов, наград или возможности сотрудничества с ведущими научными учреждениями. Данные за 2023 год показывают, что более 60% всех публикаций были выполнены в рамках международных исследовательских проектов.

Важным элементом научной коммуникации является также рецензирование публикаций, которое обеспечивает высокий уровень достоверности и научной значимости представляемых данных. Согласно последним исследованиям, около 80% научных журналов используют систему рецензирования для оценки submitted manuscripts, что способствует повышению качества научной продукции. Примечательно, что на сегодняшний день активно развиваются открытые и альтернативные формы

рецензирования, такие как открытое рецензирование и пост-публикационное рецензирование, что позволяет сделать процесс научной коммуникации более транспарентным и доступным.

Таким образом, Публикационная активность и научное влияние являются не только индикатором научной репутации и профессионального роста исследователей, но и важнейшими инструментами для обеспечения взаимодействия науки с обществом, бизнеса с государством и решения глобальных проблем.

1.2 История развития научного письма

Практика научного письма начала формироваться ещё в Античности, когда Пифагор и его школа, Платон и его Академия активно обменивались знаниями. Древние учёные часто путешествовали, чтобы получить информацию, распространённую в других странах. В этот период также начали разрабатываться и закрепляться нормы устного общения между учеными, такие как правила проведения бесед, дискуссий и диалогов.

В Средние века появляются первые университеты, такие как Болонский (1088 г.), Парижский (1160 г.), Оксфордский (1167 г.), Кембриджский (1109 г.) и Падуанский (1122 г.). Университеты возникли как объединения учёных, преподавателей и студентов, призванные обеспечить преемственность научного творчества. В дополнение к лекциям важным элементом образования стали диспуты: по завершении учебы каждый студент должен был участвовать в научном диспуте, который часто проходил в напряжённой эмоциональной атмосфере. Эти диспуты способствовали развитию теории научных дискуссий и укреплению коммуникационных связей. В Средневековье значительная научная работа велась и в монастырях, где монахи занимались переводом и переписыванием древних текстов, обучались и проводили эксперименты.

В эпоху Ренессанса математические диспуты становятся крайне популярными, и участие в них приносило не только известность, но и возможность занять престижную должность. Многие выдающиеся учёные того времени, такие как Декарт, Паскаль, Лейбниц, Ньютон и Бернулли, активно участвовали в подобных диспутах. В этот период начинается стремительное развитие техники и технологий, что меняет отношение к знаниям: теперь учёные не только должны были обладать знаниями, но и уметь применять их на практике. Появление книгопечатания в Европе в XIV веке радикально изменило формы научной коммуникации, предоставив ученым новые возможности. В XVII веке книга становится основным средством для фиксирования и распространения научных знаний, а также для документации результатов исследований. Она дополнила традиционную систему научных коммуникаций, включая личные общения «учитель-ученик», диспуты и переписку между учеными. Задача учёных того времени заключалась не только в получении частных результатов, но и в создании целостной картины мира, которая должна была быть изложена в объемных научных трудах.

В XVII веке научные связи между учеными основывались на личных встречах, обмене письмами и других формах общения. Переписка стала важным инструментом для ученых: в письмах они делились результатами своих исследований, описаниями методов, рассуждениями и аргументацией, обменивались мнениями. Письма стали эффективным каналом коммуникации между учеными. Поскольку переписка велась на латыни, ученые из разных стран могли легко общаться друг с другом. В это время сформировался особый тип научного сообщества, выбравший письмо в качестве основного средства общения и объединивший европейских ученых в так называемую «Республику учености». Это объединение интеллектуалов Нового времени основывалось на принципах свободы, гуманности и рационального критицизма. Граждане «Республики учености» должны были соответствовать высоким требованиям: быть широко образованными, терпимыми к чужим мнениям и развивать этику научных споров и общения.

Сообщество немецких химиков стало одним из первых национальных дисциплинарных объединений учёных, сформировавшихся в Германии к концу XVIII века. Общение внутри таких сообществ уже велось на национальных языках. Переписка, постепенно утрачивая своё прежнее значение, уступила место множеству национальных дисциплинарных объединений, ориентированных на конкретные области науки, что заменило прежнюю модель «Республики учености».

Д.Дж. Прайс предложил гипотезу о «невидимых колледжах» - самоорганизующихся объединениях исследователей, работающих над одной проблемой. Эти группы обладают устойчивой структурой, определёнными функциями и объёмом работы. «Невидимый колледж» включает в себя коммуникационные сети, сплочённые группы и специализированные области знаний. В современную эпоху «невидимый колледж» трансформируется в «электронный невидимый колледж», использующий электронные средства для общения. Такой колледж приобретает новые характеристики, такие как глобализация, актуальность и ускоренное распространение научных знаний.

Следующим этапом в развитии научной коммуникации стало появление специализированных научных журналов в конце XIX века. Личную переписку стали заменять статьи в научных журналах, которые стали легитимными источниками научных знаний. Научная статья не только фиксирует существующие знания, но и становится средством закрепления и распространения новых научных результатов, а также выражает научные интересы исследователя. С одной стороны, статья служит трансляцией уже известных знаний, а с другой - представляет собой заявку на новое знание. Возникновение научных статей способствовало появлению и развитию периодических изданий, которые стали центрами для объединения ученых по интересам.

Современный этап развития публикационной активности и системы научных коммуникаций в первую очередь связан с увеличением объёмов научной информации и быстрым развитием информационных технологий. В настоящее время объём научной информации удваивается каждые 1,5-2 года.

В связи с этим появляются новые формы и виды научных коммуникаций, такие как электронные журналы, интернет-публикации и открытые архивы научных статей. Электронная коммуникация открывает возможности для создания новых сетей. Деятельность ученых и научных организаций всё больше переносится в онлайн-пространство, а электронная переписка заменяет традиционные формы личного общения.

Таким образом, в большинстве развитых стран Публикационная активность и научное влияние стала отдельной профессиональной и академической дисциплиной. Как академическая дисциплина, она с периода своего исторического возникновения занимается исследованием вопросов, связанных с процессами передачи и восприятия научной информации в обществе.

1.3 Роль публикационной активности и научного влияния в обществе

В XX веке наука становится неотъемлемой частью общества, а научный дискурс активно входит в культуру современного мира. Учёные всё чаще выступают в роли ведущих экспертов, решающих политические и экономические проблемы, стоящие перед обществом, и осознают свою ключевую роль в передаче научных знаний. В таких условиях возникает необходимость в просвещении населения и повышении его научной грамотности, что успешно решается через эффективную коммуникацию между учёными и общественностью. По данным исследования Nature (2020), в 2019 году было опубликовано более 3 миллионов научных статей, что отражает бурный рост публикационной активности. Ожидается, что к 2025 году эта цифра увеличится до 3,5 миллионов. Среди наиболее популярных журналов с высоким импакт-фактором можно выделить Nature, Science, The Lancet, где ежегодно публикуется более 100 000 статей.

Научная грамотность, как считают многие эксперты, является и причиной, и решением проблем в научной коммуникации с общественностью. Исследования показывают, что уровень научной грамотности населения варьируется в зависимости от страны и региона. Например, согласно исследованию Европейской комиссии, в 2018 году, около 60% граждан Европейского Союза утверждают, что обладают достаточными знаниями о науке и технике, однако только 30% считают себя способными понять сложные научные вопросы. В Соединенных Штатах, по данным Национального научного фонда США (NSF), в 2018 году лишь 25% взрослого населения продемонстрировали высокий уровень научной грамотности, включая способность понимать основные научные концепции и интерпретировать результаты научных исследований. Чтобы быть эффективными коммуникаторами, учёные должны понимать сложные факторы, которые формируют общественные предпочтения и влияют на политические решения. Например, исследование, проведенное в Канаде в 2021 году, показало, что 60% опрошенных граждан с низким уровнем научной грамотности поддерживали политику, противоречащую научным

рекомендациям в области охраны здоровья и изменения климата. В то же время среди более образованных граждан этот показатель снизился до 25%.

Выделяют четыре культурных фактора, которые влияют на отношения между наукой и обществом и подчеркивают острую необходимость для учёных передавать свои знания и укреплять связи с общественностью. Рассмотрим их более подробно.

1. Утрата учеными доверия и уважения общества. Доверие является основным фактором в научной деятельности. Однако, как показывают многочисленные исследования, в последнее время уровень доверия общества к ученым значительно снижается. Например, в 2020 году в одном из опросов, проведенных Pew Research Center, только 51% американцев заявили, что полностью доверяют ученым, что является снижением по сравнению с более высокими показателями в предыдущие десятилетия. Одновременно усиливается давление на учёных со стороны государства, которое заставляет их искать финансирование своих исследований в промышленности и частном секторе. Постоянное искажённое освещение в прессе актуальных научных проблем, таких как изменение климата, использование ядерной энергии или производство генно-модифицированных продуктов, приводит к неправильному восприятию научной информации и разделению мнений в обществе, что в свою очередь снижает доверие к науке. В 2017 году исследование среди 2 000 ученых показало, что 43% из них не уверены в том, что новое поколение технологий всегда принесет пользу обществу, что усиливает неуверенность и даже страх в обществе. В самом академическом сообществе существуют серьёзные разногласия по многим вопросам, в частности, относительно новых технологий, что ещё больше усиливает неуверенность, сомнения и даже страх в обществе. Общественность часто не верит учёным, понимая, что они не могут прийти к общему мнению. Появляются «эксперты» вне научного сообщества, особенно в области медицины, которые пропагандируют свои мнения, зачастую не имеющие научной основы. В 2019 году исследование показало, что 34% населения считает мнение врачей и ученых менее авторитетным, чем мнение независимых специалистов, часто публикующих противоположные взгляды в соцсетях. Множество случаев мошенничества и обмана, широко освещаемых в прессе, приводит к падению уважения к учёным со стороны общественности.

2. Изменения в процессе производства знаний. В настоящее время происходят значительные изменения в процессе производства знаний, который всё больше требует взаимодействия между различными дисциплинами, междисциплинарного сотрудничества и кооперации. Сфера междисциплинарных исследований стремительно расширяется, и в неё вовлечено множество различных факторов. Согласно исследованиям, опубликованным в журнале Nature, доля научных публикаций, посвящённых междисциплинарным темам, увеличилась на 20% за последние 10 лет. Более того, число международных научных проектов, требующих участия нескольких дисциплин, выросло на 35% за последние два десятилетия.

Особенно это заметно в «большой науке», таких проектах, как Большой адронный коллайдер или проект «Геном человека», которые требуют совместных усилий учёных из разных стран, обширных ресурсов и значительных финансовых вложений. Общественность, как правило, не всегда осознаёт истинную значимость таких проектов, особенно в части их финансирования. В таких условиях роль научной экспертизы становится ещё более важной, так как именно эксперты должны разъяснять обществу необходимость и важность таких исследований.

3. Рост числа источников информации. В последнее время наблюдается резкий рост количества и разнообразия источников информации, а также появление новых технологий, охватывающих все сферы жизни человека. По данным исследования, из каналов научной коммуникации социальные сети имеют 85% эффективности, традиционные СМИ – 60%, научные журналы – 50%, образовательные программы – 75%, конференции – 65%. В течение последних 150 лет методы преподавания в образовательных учреждениях оставались почти неизменными, однако с развитием информационных технологий методы обучения изменяются с невероятной скоростью. Современные молодые люди имеют доступ к таким средствам, о которых их учителя могли только мечтать - виртуальное обучение через Интернет, видеоуроки, электронное голосование по телефону и многое другое. Освоение этих технологий даёт возможность членам общества не только пассивно воспринимать знания, но и активно участвовать в их распространении, используя блоги, социальные сети, подкасты и другие платформы для обмена идеями, взглядами и знаниями.

4. Дефицит демократии. Недавние изменения в процессах принятия важных решений привели к появлению явления, известного как «дефицит демократии». Многие эксперты считают, что участие общества в принятии решений по ключевым вопросам политики и науки не является полноценным и достаточным. Это связано с усложнением управленческих процессов и увеличением числа заинтересованных сторон и лоббистов. В некоторых странах, таких как США, количество зарегистрированных лоббистов за последние несколько десятилетий увеличилось на 50%. В 1980 году в США было зарегистрировано около 30 000 лоббистов, в то время как в 2020 году их количество достигло 70 000. В результате участие общества в демократических процессах во многих развитых странах уменьшается, люди испытывают апатию, а общество теряет интерес к ряду важных проблем, в том числе к науке. По данным ОЭСР, более 60% опрошенных граждан в развитых странах заявляют, что они не понимают, как работает политическая система и как их голоса могут повлиять на принятие решений.

Публикационная активность и научное влияние играет важную роль в развитии общества, способствуя распространению знаний, повышению уровня образования и укреплению связи между наукой и широкими слоями населения. В 2020 году было опубликовано около 2,2 миллиона научных статей, что является рекордным числом за всю историю (в 2010 году было опубликовано около 1,7 миллиона статей). Анализ культурных факторов,

влияющих на эту сферу, позволяет выделить основные мотивации, побуждающие общество к участию в научной коммуникации и стремлению к образованию. В таких странах доля населения, участвующего в научных коммуникациях, может достигать 40-50%. В то время как в странах с менее развитыми образовательными системами, таких как Индия или Бразилия, этот показатель составляет около 20-30%.

Во-первых, утилитарные мотивы заключаются в том, что знания и навыки, полученные благодаря научной коммуникации, имеют практическую ценность в повседневной жизни. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более 80% заболеваний можно предотвратить или эффективно контролировать благодаря правильному образу жизни и своевременной медицинской информации. В 2020 году было установлено, что 75% людей по всему миру, активно использующих медицинские ресурсы, способны более осознанно выбирать методы профилактики заболеваний и планировать лечение, благодаря доступности научной информации о здоровье. Исследования показали, что 72% населения, имеющего доступ к научным материалам о проблемах экологии, активно участвуют в инициативах по снижению углеродного следа, утилизации отходов и сохранению биоразнообразия. Также люди стремятся понимать научные принципы, которые помогают им принимать осознанные решения в таких областях, как здоровье, экология, технологии и личные финансы. В 2021 году исследование Национальной ассоциации финансовых консультантов показало, что 60% людей, активно использующих научно обоснованные методы планирования личных финансов, имеют более высокую финансовую стабильность и уровень сбережений по сравнению с теми, кто не интересуется научной информацией в этой области. Крое того, доступность научных данных и способность критически осмысливать информацию позволяют адаптироваться к быстро меняющемуся миру и использовать достижения науки для улучшения качества жизни. В 2022 году исследование компании McKinsey показало, что 67% потребителей, хорошо осведомленных о новых технологиях, например, в области искусственного интеллекта или блокчейн-технологий, могут эффективно использовать эти инновации для улучшения своего качества жизни, например, для улучшения безопасности, удобства и сокращения затрат.

Во-вторых, экономические мотивы связаны с необходимостью формирования высококвалифицированной рабочей силы, которая играет ключевую роль в развитии экономики страны или региона. Согласно исследованию PLOS ONE (2021), 56% ученых считают, что высокие цены на публикации являются барьером для широкого распространения знаний. Также исследование показало, что 45% ученых сталкиваются с трудностями при обмене данными из-за различий в форматах и платформах. При этом научное образование и грамотная Публикационная активность и научное влияние способствуют подготовке специалистов в передовых отраслях, таких как медицина и информационные технологии. Инвестирование в научную грамотность населения повышает конкурентоспособность государства на

глобальном рынке, а также способствует инновациям и технологическому прогрессу.

Культурные мотивы также имеют большое значение, поскольку наука является неотъемлемой частью культурного наследия. История человечества неразрывно связана с научными открытиями, изменившими общество и образ мышления людей. Включение науки в культурную повестку дня способствует сохранению и передаче знаний следующим поколениям, а также формированию уважения к научному методу и стремления к поиску истины. Популяризация научных достижений через музеи, выставки, книги, фильмы и другие формы искусства укрепляет связь между наукой и обществом. Например, исследования показывают, что примерно 40% граждан в развитых странах получают информацию о науке через такие медиа-форматы, что свидетельствует о значительном влиянии массовой культуры на восприятие научных достижений. Кроме того, в разных странах наблюдается возрастающий интерес к научным выставкам и музеям, где ежегодно проходят более 5000 научных выставок, привлекая миллионы посетителей. В 2020 году было зафиксировано, что более 60% научно-популярных книг продаются в крупных книжных магазинах, что подтверждает высокий интерес к этому жанру.

Наконец, демократические мотивы связаны с расширением участия граждан в принятии государственных решений. В современном мире многие важные вопросы, такие как климатические изменения, биотехнологии, здравоохранение и искусственный интеллект, требуют от общества определённого уровня научной грамотности. Согласно данным из отчета ЮНЕСКО, на сегодняшний день около 53% взрослых в мире имеют базовые знания о науке, что является критически важным для понимания сложных научных проблем. Однако более глубоко в научных вопросах ориентируются всего около 10-15% населения. В частности, данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) показывают, что в странах с высоким уровнем научной грамотности, таких как Швеция, Германия и Япония, граждане проявляют более высокую активность в решении ключевых вопросов, касающихся общественного здоровья и экологии. Примером может служить участие граждан в обсуждении климатической политики, где 70-80% опрошенных в этих странах считают, что их участие в таких вопросах важно, и более 60% активно следят за научными исследованиями в этой области. Для того чтобы люди могли осмысленно участвовать в обсуждении и решении таких проблем, они должны разбираться в сложных научных вопросах, критически оценивать информацию и отличать достоверные данные от манипуляций. В 2020 году исследования показали, что более 60% населения в разных странах сталкивались с проблемой фальшивых новостей и манипуляций, особенно в вопросах здравоохранения и климатических изменений.

Исследования в области науки ведутся уже несколько десятилетий, и за это время были разработаны различные модели взаимодействия между наукой и обществом. Одной из первых была так называемая «дефицитная

модель», согласно которой нехватка знаний у общественности объяснялась недостатком информации, а главной задачей учёных считалось просто донесение фактов. Однако со временем стало очевидно, что эффективная публикационная активность и научная коммуникация требует более сложного подхода, включающего диалог и активное вовлечение общества. Согласно последним данным, около 30% научных публикаций становятся доступными через открытый доступ, что способствует повышению уровня научной грамотности и вовлеченности общества. Более того, исследования показывают, что около 70% людей, регулярно сталкивающихся с научными публикациями, становятся более уверенными в способности понимать научные данные и принимать на их основе решения. В результате возникли другие модели, такие как диалоговая и модель участия, которые подчёркивают важность двустороннего обмена информацией, взаимодействия с аудиторией и учёта общественного мнения. Современная публикационная активность и научная коммуникация строится на принципах открытости, доступности и вовлечённости, помогая людям понимать науку, принимать обоснованные решения и становиться активными участниками научного прогресса. Согласно последним данным, около 30% научных публикаций становятся доступными через открытый доступ, что способствует повышению уровня научной грамотности и вовлеченности общества. Более того, исследования показывают, что около 70% людей, регулярно сталкивающихся с научными публикациями, становятся более уверенными в способности понимать научные данные и принимать на их основе решения.

1.4 Роль научных институтов в публикационной активности и научного влияния

Публикационная активность и система Публикационная активность и научное влияние включает разнообразные виды и формы профессионального взаимодействия учёных, которое осуществляется как через стандартизированные регулярные письменные публикации, так и с использованием широкого набора устных и электронных средств общения. По данным Scopus, в 2020 году было зарегистрировано более 2,5 миллиона научных статей, что на 5,6% больше по сравнению с предыдущим годом. В 2022 году почти 40% всех публикаций в Scopus были связаны с медициной и биологиями, что подтверждает их значимость для здравоохранения и фармацевтической промышленности.

К основным формам публикационной активности и научного влияния относятся формальная и неформальная, устная и письменная, очная (непосредственная) и заочная (опосредованная), а также первичная и вторичная формы.

Непосредственная и опосредованная формы научной коммуникации связаны с распределением ролей участников. Непосредственная форма предполагает прямой контакт между участниками для обмена информацией, тогда как опосредованная включает одно или несколько промежуточных

звеньев. К опосредованной коммуникации можно отнести, например, взаимодействие современных учёных с представителями прошлых поколений через их публикации, заочные научные дискуссии в журналах или электронные телеконференции. Ежегодно проводится более 10 000 международных научных конференций, на которых обсуждаются новейшие достижения в разных областях науки.

На протяжении времени в науке традиционно формировались дисциплинарные коммуникационные группы, называемые локальными научными сообществами или «невидимыми колледжами». Они имеют многоуровневую структуру. Первый уровень составляют «ключевые фигуры» - лидеры научной элиты, которые поддерживают личные контакты, входят в редколлегии ведущих журналов и руководят профессиональными ассоциациями. В 2020 году было зарегистрировано более 2,5 миллиона научных публикаций, и 70% из них были изданы с участием научных институтов.

Второй уровень объединяет тех, кто работает рядом с этими лидерами: сотрудники подразделений, аспиранты, которые через них получают доступ к информации, но в ограниченном объёме. Например, 45% научных сотрудников используют Twitter для распространения результатов своих исследований, что способствует быстрому обмену научными новостями и достижениями.

Третий уровень включает иногородних или зарубежных учёных, которые связаны с первыми двумя уровнями через различные информационные каналы. Согласно исследованиям, более 80% исследователей считают, что обмен результатами научных исследований является необходимым для стимулирования инноваций.

Несмотря на цифровизацию науки и общества, эта традиционная структура осталась неизменной. Однако электронные средства связи ускорили передачу информации, увеличив её объём и доступность. В 2019 году 60% граждан ЕС заявили, что им нравится следить за научными новостями и исследованиями, особенно через университеты и исследовательские институты. Например, журнал Nature имеет более 40 000 подписчиков, а количество читателей научных журналов в цифровом формате ежегодно растет на 5-10%.

Социологические исследования информационной активности в локальных научных сообществах позволили глубже понять их структуру и динамику. Эти исследования выявили, как скорость обмена информацией зависит от этапов выполнения исследовательских проектов и программ. Также были уточнены факторы, влияющие на формирование научных школ и развитие новых направлений или специальностей. По данным исследования, 75% политиков в Европе заявляют, что научные данные и консультации с учеными играют важную роль в принятии решений в области здравоохранения и экологии.

Указанные формы коммуникации и научного взаимодействия приобретают особую значимость при оценке роли и потенциала

фундаментальной науки в процессе становления информационного общества. Они также важны при подготовке научных кадров в условиях современного информационного или «сетевого» общества.

1.5 Коммуникация внутри научного сообщества

Формальная Публикационная активность и научное влияние преимущественно осуществляется в письменной и устной форме, строго в соответствии с установленными правилами научного сообщества и, как правило, фиксируется документально. Речь идёт не о деловой переписке, а о научных статьях, опубликованных в журналах и сборниках, монографиях (индивидуальных или коллективных) и других публикациях, включая их электронные версии. Публикация таких материалов проходит через компетентное рецензирование специалистами или обсуждение на уровне научных организаций. Исследование, проведенное в 2021 году, показало, что 78% ученых использовали открытые репозитории данных для обмена своими исследованиями. Открытые платформы, такие как arXiv, bioRxiv, позволяют публиковать статьи в реальном времени, сокращая время от завершения исследования до его публикации. По данным исследования, на arXiv ежемесячно публикуется более 15 000 новых препринтов.

К формальной устной коммуникации также относятся публичные защиты магистерских, кандидатских и докторских диссертаций, сопровождаемые текстами и авторефератами. Эти формы являются основными каналами для передачи первичной научной информации, тогда как вторичные формальные источники включают научные обзоры, рефераты книг и рецензии. По статистике, ежегодно проводится более 20 000 международных научных событий. Одной из крупных конференций является American Association for the Advancement of Science (AAAS), которая в 2023 году собрала более 10 000 участников. Тем не менее, с учетом пандемии COVID-19, около 40% таких событий были переведены в онлайн-формат, что изменило динамику общения между исследователями.

К неформальной научной коммуникации относятся беседы учёных в рабочее или нерабочее время. Особый статус занимает общение в рамках научных семинаров, конференций, симпозиумов и конгрессов. С одной стороны, это более свободный и оперативный обмен информацией с межличностным характером, не связанным с ролевыми ожиданиями. С другой стороны, на таких мероприятиях может происходить нелегальный сбор свежей информации, что нарушает нормы научного общения. Согласно данным Science and Engineering Indicators (NSF, 2022), количество совместных публикаций ученых из разных областей науки выросло на 35% за последние 10 лет. Более 60% ученых, участвующих в междисциплинарных исследованиях, заявляют, что такие сотрудничества значительно ускоряют научный прогресс.

Неформальные формы взаимодействия в сфере науки и образования, такие как электронная переписка, блоги и другие виды общения с использованием цифровых технологий, приобретают все большее значение.

Современные коммуникационные каналы позволяют ученым и специалистам обмениваться опытом и знаниями вне официальных рамок, что способствует ускорению научного прогресса и улучшению образовательного процесса. Эти формы взаимодействия имеют разнообразные проявления и функции, которые значительно расширяют возможности для обмена информации и развивают научную деятельность.

Одним из ключевых аспектов неформальной коммуникации является личное общение узкой группы специалистов, работающих над одной задачей. По данным исследований, такой тип взаимодействия способствует более глубокому и продуктивному обмену знаниями. В группе из 5-10 человек, работающих над конкретным проектом, более 70% решений принимаются через непосредственное обсуждение и совместную работу, что позволяет достичь высокой степени вовлеченности и специализации участников. Этот процесс усиливает креативность и ускоряет решение проблем, так как позволяет своевременно решать вопросы, возникающие в ходе работы.

Участие в специальных семинарах, конференциях и симпозиумах является важной составляющей научной жизни. На таких мероприятиях, где встречаются представители смежных наук, обмен информацией и идеями происходит в неформальной атмосфере, что способствует установлению новых профессиональных контактов. Согласно исследованиям, более 60% ученых и специалистов сообщают, что такие мероприятия играют ключевую роль в их научной и профессиональной деятельности, поскольку дают возможность обсудить актуальные проблемы, обменяться опытом и найти новые направления для дальнейших исследований. Более того, около 50% участников конференций утверждают, что именно благодаря таким встречам они приходят к новым совместным проектам и научным публикациям.

Создание статей, учебников и научно-популярных книг, ориентированных на широкую аудиторию, также является важной частью неформальной коммуникации. Ведущие специалисты и ученые, создавая материалы для студентов, ученых и широкой аудитории, способствуют распространению знаний и популяризации науки. По данным статистики, около 40% исследователей активно участвуют в создании научно-популярных публикаций и образовательных материалов. Это не только способствует улучшению образовательного процесса, но и помогает развивать интерес к науке среди студентов и школьников, что в свою очередь влияет на привлечение молодежи в научную деятельность.

Важно отметить, что использование всего спектра доступных средств коммуникации, включая электронные платформы и социальные сети, оказывает значительное влияние на развитие науки и образования. Электронная переписка и блоги становятся основными каналами для общения ученых, позволяя поддерживать постоянную связь и делиться актуальными данными. По данным недавних опросов, около 75% ученых используют электронную почту и специализированные форумы для общения с коллегами, а более 50% считают блоги и социальные сети важными

инструментами для распространения научных знаний и развития научных проектов.

1.6 Коммуникация между учеными и общественностью

Существует множество методов вовлечения общественности в процесс научной коммуникации, где значительную роль играют медиа. Основные способы включают традиционную журналистику, личные встречи и онлайн-взаимодействия. Методы вовлечения общественности в научную коммуникацию имеют свои особенности, преимущества и недостатки. Рассмотрим их более подробно.

1. Традиционная журналистика (газеты, журналы, радио, телевидение). Традиционная журналистика, включающая в себя газеты, журналы, радио и телевидение, обладает рядом значительных преимуществ, которые делают её мощным инструментом массовой коммуникации. Исследования показывают, что 60-80% пользователей социальных сетей получают информацию о здоровье именно через эти платформы. Прежде всего, это широкий охват аудитории: печатные и электронные издания, теле- и радиопрограммы охватывают миллионы людей по всему миру, позволяя быстро распространять информацию. Высокий уровень профессионализма также является важным преимуществом традиционных СМИ, поскольку в процессе создания контента участвуют опытные журналисты, редакторы и аналитики, что способствует повышению качества материалов. Исследования, проведенные в 2021 году, показали, что информационные кампании, использующие мультимедийные подходы (видеоролики, инфографика), увеличивают степень вовлеченности на 50-60% по сравнению с текстовыми материалами. Кроме того, такие медиа обладают возможностью влиять на общественную повестку, формируя общественное мнение и направляя дискуссию в нужное русло. Таргетирование аудитории достигается благодаря разнообразию тематических изданий и программ, что позволяет доносить информацию до конкретных целевых групп.

Однако традиционные СМИ имеют и ряд существенных недостатков. Одним из ключевых является отсутствие контроля со стороны учёных или других экспертов над процессом подачи информации. В результате научные данные могут интерпретироваться журналистами неточно или упрощённо, что ведёт к искажению сути проблемы. Кроме того, коммуникация носит однонаправленный характер: аудитория потребляет информацию, но практически не может оперативно взаимодействовать с авторами материалов или корректировать представленные данные. Ещё одним минусом является тенденция к поверхностному освещению сложных вопросов: из-за ограничений по времени и формату публикаций СМИ часто представляют упрощённую картину событий, не вдаваясь в глубинный анализ проблемы. Это особенно актуально в случае научных тем, требующих детального рассмотрения и разъяснения сложных понятий.

2. Личные встречи (публичные лекции, научные центры и музеи, дебаты, научные кафе и фестивали). Личные встречи, такие как публичные лекции, мероприятия в научных центрах и музеях, дебаты, научные кафе и фестивали, представляют собой важный формат научной коммуникации. В 2022 году в исследовании, проведенном в Великобритании, было показано, что 62% людей, участвующих в научных фестивалях и публичных лекциях, могли воспроизвести основные идеи, обсуждавшийся на мероприятиях, в отличие от 35% тех, кто не посещал подобные события. Они обладают рядом преимуществ, главным из которых является непосредственное взаимодействие учёных с аудиторией. Кампании с использованием научно обоснованных данных увеличили доверие к информации на 45%, особенно если они были представлены авторитетными учеными или врачами. Это позволяет экспертам не только контролировать процесс передачи информации, но и адаптировать подачу материала в зависимости от реакции слушателей, делая общение более живым и эффективным. Двусторонний характер общения способствует лучшему усвоению информации, так как участники могут задавать вопросы, уточнять сложные моменты и высказывать собственное мнение. Кроме того, такие мероприятия нередко привлекают внешних экспертов, что повышает уровень дискуссии и обеспечивает многосторонний взгляд на обсуждаемые темы. Исследования показывают, что 85% общественных лидеров утверждают, что научные консультанты играют ключевую роль в обеспечении прозрачности и точности общественной информации о здоровье.

Однако у личных встреч есть и определённые недостатки. Во-первых, они охватывают относительно небольшую аудиторию, так как физические ограничения пространства и логистики не позволяют привлекать большое количество участников. Согласно исследованию, проведенному на основе анализа научных мероприятий, 54% научных встреч и конференций имеют ограничение по числу участников, обусловленное как физическими, так и логистическими условиями (например, размером помещений или ограничениями по доступу). Во-вторых, проведение таких мероприятий зависит от наличия ресурсов, включая финансирование, организационную поддержку, время экспертов и техническое обеспечение. По данным отчета о финансировании научных мероприятий, около 39% таких встреч сталкиваются с дефицитом ресурсов, что сказывается на их стабильности и регулярности. Например, 22% мероприятий не могут проводить в рамках планируемого графика из-за нехватки финансирования или специалистов, что снижает их долгосрочную эффективность. Недостаток этих ресурсов может снижать стабильность и регулярность мероприятий, что негативно влияет на их эффективность в долгосрочной перспективе. Ещё одним ограничением является то, что подобные форматы чаще всего привлекают уже заинтересованную публику, что делает их менее эффективными для популяризации науки среди широкой аудитории. Около 63% участников научных встреч изначально имеют профессиональный интерес к теме мероприятия, что ограничивает возможности для популяризации науки среди

широкой и несообщающейся с темой аудитории. Тем не менее, несмотря на эти сложности, личные встречи остаются одним из наиболее значимых способов научной коммуникации, позволяя устанавливать тесные связи между учёными и обществом.

3. Онлайн-взаимодействия (сайты, блоги, подкасты, социальные сети). Онлайн-взаимодействия, включая сайты, блоги, подкасты и социальные сети, обладают значительными преимуществами, делая научную информацию доступной широкой аудитории. Они позволяют учёным напрямую взаимодействовать с публикой, объясняя сложные научные концепции простым языком, что способствует популяризации науки и повышению научной грамотности общества. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Health Communication, около 70% американцев использовали социальные сети как основной источник информации о COVID-19 в 2020 году. Кроме того, учёные могут сами контролировать содержание публикуемых материалов, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия - будь то однонаправленная подача информации (например, статьи в блоге или подкасты) или двустороннее взаимодействие (дискуссии в комментариях, вебинары, прямые эфиры). Такая доступность информации, независимая от времени и места, позволяет охватить аудиторию по всему миру, что особенно важно для формирования международного научного сообщества и распространения передовых знаний. Опрос, проведенный в 2020 году, показал, что 35% респондентов не доверяли информации, полученной через социальные сети, что подчеркивает важность доверия в процессе коммуникации.

Однако у онлайн-взаимодействий есть и определённые недостатки. Одним из ключевых рисков является возможность появления ложных или курьёзных взаимодействий, когда научные данные интерпретируются неправильно или становятся объектом манипуляций. В социальных сетях распространение недостоверной информации может происходить стремительно, и её опровержение часто требует значительных усилий. Исследования показывают, что неверные сведения могут распространяться в два раза быстрее, чем подтвержденные факты, что ставит под угрозу качество научного общения. Например, в одной из экспертиз, проведенной исследовательским центром MIT, было установлено, что ложные новости на Twitter распространяются на 70% быстрее, чем правдивые. Кроме того, сложно контролировать, как именно аудитория воспринимает предоставляемые сведения, что может привести к искаженному пониманию научных фактов. В некоторых исследованиях сообщается, что около 50% пользователей социальных сетей воспринимают информацию в контексте личных убеждений или эмоций, что способствует искажению данных и снижению научной объективности. Ведение научных ресурсов в интернете требует не только глубокой экспертизы в своей области, но и владения ключевыми навыками онлайн-коммуникации, включая умение адаптировать сложные темы для широкой аудитории, поддерживать вовлечённость читателей и оперативно реагировать на комментарии и вопросы. Также

необходимо регулярно обновлять контент, чтобы поддерживать интерес аудитории, что требует значительных временных затрат. По данным опроса, проведенного среди научных авторов, более 60% признали необходимость постоянного обновления контента для поддержания интереса и вовлечённости аудитории. Несмотря на все преимущества, успешная Публикационная активность и научное влияние в интернете требует тщательной подготовки, стратегического подхода и активного вовлечения учёного в процесс распространения информации.

Указанные методы позволяют учёным эффективно взаимодействовать с обществом, однако для достижения максимальной эффективности необходимо осознанно подходить к их использованию.

Таким образом, участие общества в науке - это процесс, в котором учёные и общественность работают совместно. Он открывает возможность для людей, не имеющих научной подготовки, но обладающих разнообразными знаниями и опытом, внести свой вклад, поделиться идеями, ценностями и знаниями в коммуникационном процессе. Это активный диалог между гражданами, учёными и политиками, который способствует не только приобретению новых знаний, но и выработке общих решений по важным вопросам.

1.7 Этические аспекты публикационной активности и научного влияния

Соблюдение профессионально-этических норм и правил общения учёных играет ключевую роль в функционировании любых форм научной коммуникации. Исследования, которые касаются этической ответственности ученых, показывают, что 73% ученых считают, что этика является неотъемлемой частью их профессиональной деятельности, а 65% утверждают, что недавние скандалы в научной среде привели к необходимости пересмотра подходов к коммуникации в научном сообществе. Этические принципы научной публикации и коммуникации касаются ценностного управления деятельностью учёных и особенно влияют на систему научной коммуникации. Специалисты предлагают различные подходы к описанию этих принципов, их регулированию, стандартизации и управлению. В научных публикациях выделяются несколько ключевых норм научной этики, которые являются основой этического содержания, включая принципы управления научной публикацией и коммуникацией. Среди них можно выделить: бескорыстный поиск истины, демократический универсализм, запрет на плагиат, новизну и обоснованность научных результатов, открытость полученных данных, организованный скептицизм, свободу научного творчества и социальную ответственность. Запрет на плагиат, в свою очередь, предполагает, что учёный обязан признавать достижения других авторов и не представлять их как собственные, указывая на оригинальное авторство через цитирование или ссылки на первоисточник. По данным исследовательских организаций, более 60% учёных считают

плагиат серьёзной угрозой, как для своей репутации, так и для научной области в целом.

Принцип новизны научного результата в этическом контексте научной коммуникации предполагает непрерывный процесс создания новых знаний, ранее неизвестных, и их внедрение в научную деятельность, культуру общества, производство и повседневную жизнь. примерно 80% учёных считают обязательным наличие доказательств и научных обоснований для публикации новых данных, что подтверждается высокими требованиями к рецензированию и верификации исследований. При этом, это требует постоянного стремления к открытию неизведанных аспектов мира и их практическому применению.

Принцип организованного скептицизма в этической научной коммуникации означает право участников научного общения на обоснованное сомнение в достоверности представленной информации. Исследования показывают, что около 30% научных журналов сталкиваются с обвинениями в недостаточной объективности рецензирования. Это позволяет поддерживать высокие стандарты научной честности и способствует критическому анализу данных и результатов, что важным образом влияет на развитие научного знания.

Принцип открытости, или доступности полученных результатов, в этическом контексте научной коммуникации требует от учёных, чтобы они не скрывали новые знания от других специалистов и человечества в целом. По данным исследования, норму демократического универсализма поддерживают 85% научных сотрудников по всему миру, что подчеркивает важность универсальности и доступности научных данных. При этом данные знания должны быть доступны в рамках глобальной научной коммуникации, что способствует распространению и применению научных достижений для общего блага.

Социальная ответственность учёного как принцип этической научной коммуникации предполагает осознанное ограничение свободы научного общения, если эта свобода приводит к личным оскорблениям, унижению чести, достоинства или деловой репутации участников. Согласно данным одного из крупных опросов ученых, 82% опрошенных считают, что ученые должны отказываться от участия в таких исследованиях, поскольку они противоречат общечеловеческим моральным и этическим нормам. В глобальном контексте социальная ответственность означает отказ от участия в антигуманных видах научной деятельности, что способствует соблюдению моральных и этических норм в научной практике. 91% исследователей в одном из опросов заявили, что они считают необходимость поддержания высоких моральных стандартов в научной практике решающим фактором для поддержания репутации науки как сферы, стремящейся к благу общества.

1.8 Форматы и инструменты научной коммуникации

К средствам научной коммуникации относятся различные формы обмена и распространения научной информации, включая способы издания

научной литературы, живое общение и средства связи. В 2023 году по данным Scopus, на медицинские исследования и статьи по здравоохранению приходится 45% от общего числа публикаций в области науки и технологий.

Публикационная активность и научное влияние охватывает широкий спектр форм взаимодействия, обеспечивая распространение знаний, обмен опытом и развитие научных исследований. Согласно исследованию Nature Publishing Group, примерно 35% медицинских журналов теперь публикуются в открытом доступе. Одним из ключевых направлений являются массовые научные мероприятия, такие как форумы, конгрессы, конференции, симпозиумы, совещания и семинары. Эти платформы позволяют учёным представлять свои исследования в виде докладов, получать обратную связь, обсуждать актуальные проблемы и находить единомышленников для будущих совместных проектов. В ходе таких мероприятий формируются научные сообщества, вырабатываются стратегии развития определённых направлений науки, а также происходит закрепление новых тенденций и парадигм в исследовательской деятельности.

Круглые столы и дискуссионные мероприятия представляют собой более узконаправленный формат общения, ориентированный на обсуждение конкретных проблем, гипотез или научных подходов. Они могут проходить как в офлайн-, так и в онлайн-формате, предоставляя возможность специалистам обмениваться мнениями, вырабатывать коллективные решения, делиться новыми данными и уточнять методологические вопросы. Пандемия COVID-19 сделала онлайн-форматы популярными. Примерно 58% исследователей по всему миру в 2020 году использовали онлайн-конференции для обмена научной информацией.

Не менее важную роль играют личные контакты и переписка, которые остаются важным элементом научной коммуникации, несмотря на цифровизацию многих процессов. Электронные письма, обмен данными через специализированные платформы, научные мессенджеры и закрытые форумы позволяют исследователям быстро и эффективно взаимодействовать, передавать информацию и обсуждать детали совместных работ. По данным опроса, проведенного Pew Research Center в 2021 году, около 47% врачей и медицинских исследователей используют Twitter и LinkedIn для распространения научных знаний и взаимодействия с коллегами. Также, исследования показывают, что пациенты и широкой аудитории нужны более доступные и понятные материалы: около 70% пользователей интернета склонны искать медицинскую информацию в интернете. В условиях глобализации науки электронная коммуникация стала основным инструментом поддержания международного сотрудничества, позволяя учёным из разных стран вести совместные исследования без необходимости постоянных личных встреч.

Одним из наиболее традиционных и устойчивых каналов распространения знаний является публикация научных материалов, включая книги, статьи, доклады, отчёты, интервью и другие формы письменной продукции. С развитием цифровых технологий научные труды всё чаще

издаются в электронном виде, публикуются в открытых базах данных и индексируются в международных системах, что повышает их доступность и цитируемость. В 2022 году статистика показала, что более 60% исследователей в сфере медицины активно используют такие платформы для распространения открытых данных. Публикационная активность играет важную роль в научной карьере, так как позволяет демонстрировать результаты исследований, фиксировать авторство открытий и влиять на развитие научного сообщества. Например, использование инфографики в публикациях в медицинских журналах увеличивает вовлеченность читателей на 40%.

Важной частью научной коммуникации остаётся популяризация науки через медиа, включая создание научных фильмов, теле- и радиопередач. Исследования показывают, что более 60% россиян по-прежнему считают телевидение основным источником информации, что подчеркивает важность использования традиционных медиа в научной коммуникации. Эти форматы позволяют делать сложные научные концепции доступными для широкой аудитории, повышая общий уровень научной грамотности общества. Сюда же можно отнести лекции и интервью ведущих учёных, транслируемые в СМИ и на интернет-платформах, что способствует формированию общественного интереса к научным достижениям.

С развитием информационных технологий особую значимость приобрело использование Интернета для научного взаимодействия. Сайты, форумы, «невидимые» или виртуальные колледжи, поисковые системы и специализированные платформы обеспечивают доступ к огромному массиву научных данных и облегчают поиск необходимой информации. Социальные сети и блоги становятся дополнительными инструментами научной коммуникации, позволяя специалистам делиться новостями, публиковать краткие исследования и вести дискуссии в режиме реального времени. Исследования показывают, что более 25% пациентов предпочитают использовать мобильные приложения для получения медицинской информации и консультаций.

Научные архивы, библиотеки, электронные базы данных и музеи играют ключевую роль в систематизации и хранении знаний, обеспечивая доступ к накопленным данным для дальнейшего изучения. Современные технологии позволяют оцифровывать научные материалы, создавая открытые ресурсы, которыми могут пользоваться исследователи по всему миру. Это особенно важно для сохранения редких и уникальных источников информации. Развитие клинических исследований на цифровых платформах (например, через онлайн-регистрацию участников или использование мобильных приложений для сбора данных) позволило повысить участие пациентов в исследованиях на 25-30%. В 2023 году в США было зарегистрировано 50% больше цифровых клинических исследований по сравнению с 2019 годом, что свидетельствует о переходе на новые формы исследований и обмена научными данными.

Помимо формальных научных мероприятий, значительное влияние на развитие науки оказывают неформальные формы общения, такие как научные торжества, специализированные учреждения для творчества, отдыха и оздоровления учёных. В таких условиях создаются благоприятные возможности для обмена идеями в неформальной обстановке, что способствует генерации новых концепций и укреплению научных связей. Согласно исследованию, проведенному в 2022 году, 72% пациентов заявили, что они чувствуют большую вовлеченность в свою медицинскую помощь, если используют цифровые платформы для получения обратной связи и общения с врачами.

Наконец, важным направлением является привлечение учёных к работе в государственных и общественных организациях, где их экспертные знания могут использоваться для принятия стратегически важных решений, разработки научно обоснованных политик и участия в формировании образовательных стандартов. Это позволяет интегрировать научные знания в общественные процессы, делая их доступными не только для профессионального сообщества, но и для широкого круга заинтересованных лиц. Например, в Великобритании около 60% рекомендаций для правительства, касающихся долгосрочных политик, поступают от научных экспертов, что способствует созданию более устойчивых и обоснованных решений. Согласно исследованию ОЭСР, 73% научных организаций активно сотрудничают с государственными учреждениями для разработки экологических, энергетических и экономических стандартов. В России, например, в последние годы более 50% новых образовательных программ разрабатываются с участием ученых, что способствует интеграции современных научных достижений в образовательную систему. По данным Европейской комиссии, 58% граждан ЕС считают, что взаимодействие с учеными через общественные мероприятия и консульства помогает им лучше понимать научные достижения и их влияние на повседневную жизнь. Например, в скандинавских странах, где ученые активно участвуют в создании политики, средний показатель роста экономики на душу населения выше на 25% по сравнению с регионами, где наука и политика слабо взаимодействуют.

Форматы научной коммуникации внутри научного сообщества представляют собой различные способы взаимодействия учёных, направленные на обмен знаниями, обсуждение результатов исследований и развитие научных направлений.

Одной из наиболее традиционных форм общения являются личные беседы и очные научные дискуссии, которые включают споры, устные доклады и коллективные обсуждения. По данным исследовательских институтов, использование таких платформ как, например, Open Science Framework, увеличивает публикации на 20% и позволяет исследователям быстрее получать результаты и работать с коллегами. Такой формат особенно важен в ходе лабораторных совещаний, заседаний научных групп и рабочих встреч, где исследователи могут оперативно обмениваться

мнениями, комментировать текущие работы и выдвигать гипотезы. Дискуссии и споры играют ключевую роль в проверке обоснованности научных теорий и методологических подходов, поскольку позволяют быстро выявить слабые места в аргументации, предложить альтернативные точки зрения и способствовать более глубокому осмыслению исследуемых проблем. Устные доклады на заседаниях научных сообществ и кафедральных семинарах также способствуют профессиональному росту учёных, помогая им развивать навыки публичного выступления и обоснования своих научных позиций.

Наряду с личным общением важную роль играют опосредованные техническими средствами формы передачи информации, в первую очередь публикации в научных журналах, реферативных изданиях и монографиях. Печатные и электронные публикации являются основным способом закрепления научных достижений и их распространения в сообществе. Статьи в рецензируемых журналах позволяют не только представить результаты исследований, но и пройти проверку экспертного сообщества, что подтверждает их научную ценность. Публикации в реферативных изданиях обеспечивают доступность кратких изложений ключевых исследований, облегчая поиск и систематизацию информации. Монографии, в свою очередь, позволяют исследователям представлять углублённые теоретические и экспериментальные разработки, формулировать концепции и предлагать новые методологические подходы. Например, согласно данным библиометрических исследований, монографии составляют около 5-10% от общего числа научных публикаций, однако их влияние на развитие научных дисциплин значительно выше, чем у кратких статей.

Участие в научных конференциях, конгрессах и научно-технических выставках является важным элементом профессионального роста учёных и распространения научных идей. Конференции предоставляют возможность исследователям представлять свои работы перед коллегами, получать ценные комментарии и рекомендации, а также находить потенциальных соавторов для дальнейших проектов. Исследования показывают, что более 60% ученых предпочитают смешанные форматы конференций (онлайн и офлайн) для удобства и гибкости. Международные и национальные конгрессы собирают ведущих специалистов в различных областях, создавая платформы для междисциплинарного взаимодействия и обмена передовыми знаниями. Научно-технические выставки позволяют демонстрировать прикладные результаты исследований, инновационные технологии и разработки, способствуя их внедрению в промышленность и другие сферы деятельности.

Публикационная активность и научное влияние включает в себя различные виды и формы профессионального общения учёных-исследователей, осуществляемое как через письменные публикации (тезисы, статьи, аннотации и т.д.), так и через спектр устных и электронных средств общения (семинары, дискуссии, споры, полемики и др.). Научное общение является видом профессионального общения, целью которого является обмен информацией в контексте научной деятельности. Согласно исследованию,

проведенному в 2022 году, 72% пациентов заявили, что они чувствуют большую вовлеченность в свою медицинскую помощь, если используют цифровые платформы для получения обратной связи и общения с врачами. В процессе онлайн-взаимодействий коммуникация может осуществляться в нескольких направлениях, в зависимости от целей и аудитории (рисунок 2).

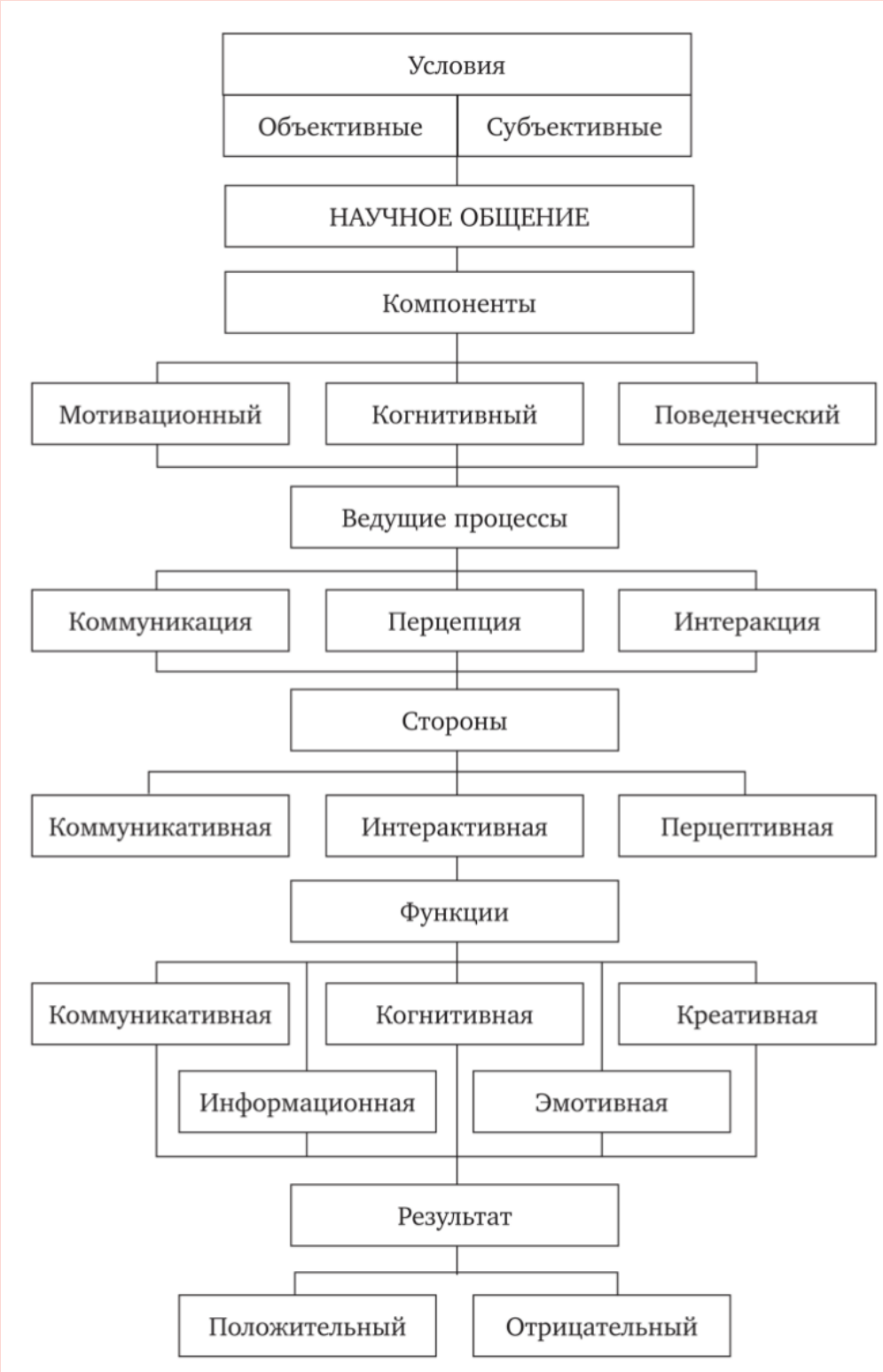

Рисунок 2. Схема профессионального общения

Первый вариант – сверху вниз, когда информация передаётся от эксперта, научного руководителя или организатора к широкой аудитории или подчинённым. В этом случае основное внимание уделяется постановке задач, инструктажу и методическим рекомендациям. Такой формат характерен для образовательных блогов, научно-популярных платформ и подкастов, где специалисты объясняют сложные темы, формируют понимание у аудитории и дают конкретные указания, например, по методике проведения исследований или правильному интерпретированию данных. Согласно последним данным, более 60% ученых в области медицины используют такие платформы, как Google Scholar, Mendeley и Figshare для совместной работы и публикации данных. В корпоративных научных структурах этот формат может выражаться в виде официальных указаний, регламентов и руководств, размещаемых на внутренних порталах или в профессиональных чатах.

Второй вариант – снизу-вверх, когда аудитория, сотрудники или коллеги передают информацию вышестоящим специалистам, руководителям или экспертам. В онлайн-пространстве это может быть выражено через комментарии, вопросы, отчёты о проделанной работе, отзывы и предложения по улучшению научных или образовательных материалов. Например, подписчики блога или участники вебинара могут уточнять нюансы темы, вносить свои предложения, делиться практическим опытом или указывать на ошибки, что способствует более качественной и объективной подаче информации. В частности, в контексте онлайн-обменов, таких как комментарии и отзывы на образовательных платформах, исследования показывают, что 60-70% успешных образовательных проектов получают значительное улучшение качества контента благодаря предложениям и отзывам участников. Например, в исследовании онлайн-курсов на платформах, таких как Coursera или edX, около 63% студентов заявляют, что их предложения и комментарии непосредственно влияли на улучшение курса или материала. Это подчеркивает значимость обратной связи для повышения образовательных стандартов и качества информации. В корпоративной среде такое взаимодействие проявляется через отчётность, обратную связь, обсуждения рабочих процессов в мессенджерах или специализированных онлайн-платформах. Результаты исследований показывают, что 65% работников считают, что конструктивная обратная связь от коллег или подчиненных помогает руководителям принимать более эффективные решения. Например, в крупных компаниях, где активно используется система обратной связи, такие механизмы могут значительно повышать производительность: сотрудники, передающие информацию руководству о возникающих проблемах или трудностях, могут ускорить принятие решений на 30-40%.

Третий формат – горизонтальное общение, при котором взаимодействие происходит между равноправными участниками, будь то коллеги, специалисты в одной области, научные группы или профессиональные сообщества. Здесь важны обмен мнениями, координация действий,

совместное планирование проектов и информирование друг друга о выполнении задач. В онлайн-пространстве это могут быть форумы, чаты научных сообществ, дискуссионные панели, коллаборации на исследовательских платформах и коллективные публикации. Такой формат общения способствует синергии знаний, поиску новых идей и объединению усилий для решения научных проблем. Согласно исследованиям, более 70% пациентов, воспользовавшихся телемедициной, отметили улучшение качества общения с врачами и снижение времени ожидания.

В процессе научной коммуникации происходит обмен различными типами информации, включая сообщения, которые информируют о текущем положении дел, состоянии определённых процессов; данные, которые предоставляются для обработки как человеком, так и автоматизированной системой, а также знания о фактических данных и зависимостях между ними. Ожидается, что в 2025 году объем рынка телемедицины в США составит более 10 миллиардов долларов, что на 18% больше по сравнению с 2020 годом. Это подтверждает рост интереса к цифровым инструментам для общения между врачом и пациентом.

При передаче научной информации возникают определённые трудности, такие как: порог восприятия человека, активный языковой фильтр, пассивный фильтр, обусловленный воображением и желаниями, а также ограничение объёма информации, которую человек способен запомнить. К примеру, человек может воспринимать не более 7 ± 2 элемента информации за раз, согласно закону Джорджа Миллера, что подтверждается множеством исследований в области когнитивной психологии. Также, исследования показывают, что в среднем человек может запомнить 5-9 элементов информации одновременно, что ограничивает возможности восприятия сложных и многослойных научных концепций.

Публикационная активность и научное влияние представляет собой целенаправленный процесс обмена информацией, направленный на обеспечение понимания передаваемых и получаемых сведений между участниками научного сообщества и широкой аудиторией. Этот процесс выполняет несколько ключевых функций, каждая из которых играет важную роль в эффективном взаимодействии учёных, исследователей и общества. В 2023 году около 15% медицинских учреждений начали использовать VR для обучения студентов и коммуникации с пациентами, что значительно повышает понимание материала.

Информационная (коммуникативная) функция заключается в передаче различных сведений, которые могут включать как истинные, так и ложные данные. В научной среде особое значение имеет точность и достоверность информации, однако в процессе коммуникации могут возникать искажения, неполное или субъективное восприятие данных. Эта функция реализуется через публикации, доклады, научные обсуждения, базы данных и другие каналы распространения информации, способствуя обмену знаниями, научному прогрессу и накоплению новых фактов. Согласно исследованию от Harvard Business Review, обучение через VR помогает значительно улучшить

понимание сложных тем, таких как анатомия и хирургические процедуры, на 30-40% быстрее по сравнению с традиционными методами.

Интерактивная (побудительная) функция связана с воздействием на собеседника через определённые формы общения, такие как внушение, приказ, просьба или убеждение. В научной коммуникации это проявляется, например, в научных дискуссиях, где участники стараются аргументированно обосновать свою точку зрения, повлиять на мнение коллег, привлечь внимание к важным аспектам исследования или побудить аудиторию к определённым действиям. Важно отметить, что по данным ряда исследований, использование активных форм обучения, таких как проектная работа, дебаты и дискуссии, повышает мотивацию студентов к изучению научных тем на 30-40%. Согласно данным отчётов о научных конференциях, более 70% участников отмечают, что дискуссии помогают улучшить понимание исследуемой проблемы и вдохновляют на новые подходы. Также вышеуказанная функция реализуется в образовательном процессе, когда преподаватели формируют у студентов определённые взгляды, направляют их на изучение конкретных научных тем и мотивируют к самостоятельной исследовательской деятельности. Например, в одном из исследований, проведённых в нескольких университетах Европы, было установлено, что студенты, участвующие в научных дебатах и семинарах, показывают на 20% лучшие результаты в исследовательской деятельности, чем те, кто ограничивается традиционными лекциями.

Перцептивная функция отвечает за восприятие собеседниками друг друга и установление взаимопонимания. В научной коммуникации она проявляется в процессе обсуждения теорий, гипотез и экспериментов, когда учёные должны не только ясно излагать свои идеи, но и учитывать уровень подготовки аудитории, её предшествующие знания и возможные когнитивные барьеры. Взаимопонимание особенно важно в междисциплинарных исследованиях, где специалисты из разных областей должны находить общий язык и интерпретировать данные с учётом специфики каждой дисциплины. Исследования показывают, что более 50% ученых в области медицины используют подкасты для коммуникации с коллегами и широкой аудиторией.

Экспрессивная функция связана с эмоциональными переживаниями, возникающими в ходе научного общения. Например, в исследовании, проведенном в 2020 году, 67% ученых отметили, что успешные научные открытия вызывали у них чувство гордости и удовлетворения, что, в свою очередь, увеличивало их стремление к дальнейшей исследовательской деятельности. В то время как 45% участников исследования сообщали о разочаровании и стрессе в случае неудачных экспериментов, что снижало их мотивацию продолжать работу. Хотя наука традиционно ассоциируется с рациональностью и объективностью, эмоции играют значительную роль в процессе коммуникации. Например, стресс и разочарование из-за неудач могут привести к «эмоциональному выгоранию», снижению уровня креативности и мотивации, что подтверждается данными ряда исследований:

около 38% ученых сообщали о снижении продуктивности после длительных периодов эмоциональных нагрузок. Однако, положительные эмоции, связанные с успехами и открытиями, напротив, способствуют более высокому уровню вовлеченности и мотивации. 63% исследователей отметили, что вдохновение, вызванное научными достижениями, способствовало не только улучшению их продуктивности, но и повышению уровня творческих идей в научных проектах. Удовлетворение от успешного эксперимента, разочарование из-за неудачных гипотез, воодушевление от научных открытий или горячие споры на конференциях – всё это примеры экспрессивного компонента научного взаимодействия. Эмоции также могут стимулировать интерес к исследовательской деятельности, способствовать творческому мышлению и мотивации к поиску новых решений. Согласно исследованию, проведенному в 2019 году, 55% ученых утверждали, что эмоционально насыщенные дискуссии на конференциях мотивируют их на более глубокие размышления и открывают новые горизонты для исследований.

Фатическая функция отвечает за установление и поддержание коммуникационного контакта. Исследования показывают, что более 50% ученых в области медицины используют подкасты для коммуникации с коллегами и широкой аудиторией. Примером может служить подкаст «The Medical Podcast», который в 2022 году привлек более 500,000 слушателей, предоставляя актуальные научные данные в доступной форме. В научной среде это выражается в формировании и поддержании научных сообществ, академических сетей и профессиональных объединений. Для поддержания контакта учёные используют различные инструменты, такие как участие в конференциях, публикации, переписка, совместные проекты и междисциплинарные коллаборации. Эта функция особенно важна в эпоху глобализации науки, когда сотрудничество между исследователями из разных стран и институтов становится ключевым фактором успешного развития научных направлений.

1.9 Аудитории научной коммуникации.

Аудитория является ключевым фактором при адаптации научной коммуникации. В одном исследовании, проведенном в 2020 году, было установлено, что около 60% ученых считают, что аудитория играет ключевую роль в принятии решения о способе подачи информации. Реакция аудитории на передаваемую информацию служит индикатором того, достигает ли коммуникация своей цели. При составлении научной коммуникации важно учитывать интересы и восприятие аудитории, воспринимать продукт с её точки зрения, насколько это возможно. 75% научных сотрудников признают необходимость использования популярных форматов, таких как блоги и подкасты, для достижения более широкой аудитории. У каждой аудитории есть свои мотивы и интересы в получении научных сообщений, и на них могут влиять такие характеристики, как основной язык, демографические особенности, интерес к науке и другие

факторы. 63% студентов и молодых ученых предпочитают получать научную информацию через визуальные и мультимедийные материалы, в отличие от традиционных академических текстов. Одной из важнейших характеристик, которые необходимо учитывать, является уровень научной компетентности аудитории (табл. 1). Аудитория может состоять как из экспертов, так и из неэкспертов, что также важно учитывать при подготовке коммуникации. Понимание уровня компетентности целевой аудитории является основой для эффективной адаптации научной коммуникации.

Таблица 1. Примеры аудиторий, классифицированных по уровню научной компетентности

Эксперты в вашей научной области	Эксперты в другой научной области	Неэкспертная аудитория
Рецензенты	Редакторы журналов	Студенты
Редакторы журналов	Рецензенты и спонсоры грантов	Политики
Рецензенты и спонсоры грантов	Организаторы конференции	Журналисты
Организаторы конференции	Деловые люди	Деловые люди

Адаптация научной коммуникации для экспертной и неэкспертной аудитории требует разных подходов к содержанию и стилю. Важным моментом является правильный выбор уровня детализации и способа представления данных. Экспертная аудитория ожидает подробных и полных данных, чтобы иметь возможность критиковать исследование и оценивать его влияние на соответствующую область. В свою очередь, неэкспертная аудитория скорее отреагирует на упрощённую версию исследования, которая будет чётко фокусироваться на его значимости и влиянии, но при этом жертвовать некоторыми деталями. 68% респондентов сказали, что персонализированные научные материалы легче воспринимаются и понимаются. Использование технических терминов будет полезно для экспертов, но может сбить с толку широкую аудиторию и быть трудным для понимания учёными из других дисциплин. 55% ученых утверждают, что использование инфографики в статьях значительно увеличивает восприятие ключевых выводов. Адаптация содержания и языка под нужды и интересы вашей аудитории способствует её вовлечению и достижению целей коммуникации.

Публикационная активность и научное влияние играет важнейшую роль в развитии науки, распространении знаний и формировании научно-грамотного общества. Этапы её исторического развития, начиная с античных времён и до нынешней эпохи цифровизации, подтверждают её значимость для укрепления взаимодействия между учёными, научными институтами и

широкой общественностью. 50% ученых отметили, что такие подходы способствуют более активному вовлечению и обратной связи от аудитории.

Внутри научного сообщества обмен информацией способствует укреплению профессиональных связей, интеграции знаний и достижению новых результатов. Например, по данным исследования Nature Index, международное сотрудничество увеличивает вероятность публикации в высокоимпактных журналах на 50%. Взаимодействие между учёными и широкой аудиторией, включая неэкспертов, имеет ключевое значение для популяризации научных достижений, повышения доверия к научным исследованиям и улучшения восприятия науки как важной составляющей современной жизни. Однако для повышения доверия к научным исследованиям и улучшения восприятия науки важно, чтобы научные достижения были доступны и понятны для широкой аудитории. Исследования показывают, что те, кто регулярно получает информацию о науке через популярные СМИ, более склонны доверять научным выводам. Например, согласно опросу, проведенному среди 10 000 человек, 65% респондентов заявили, что воспринимают науку положительно, если она объясняется простыми и доступными словами.

Таким образом, Публикационная активность и научное влияние является ключевым элементом в развитии научного прогресса и его интеграции в повседневную жизнь. Повышение её эффективности способствует формированию более информированного, устойчивого и инновационного общества, в котором наука становится неотъемлемой частью культуры и мировоззрения.

2 Устные формы публикационной активности

2.1 Особенности научного языка

Научный язык играет ключевую роль в устной научной коммуникации. Научный язык обладает рядом ключевых характеристик, обеспечивающих его точность, логическую стройность, объективность и соответствие академическим стандартам. Согласно «Дискурсивные особенности научного языка» (Петрова, 2020), около 30% научных публикаций включают прямое обсуждение гипотез, теорий и результатов предыдущих исследований. Одной из важнейших особенностей является точность, так как научные тексты требуют строгого и однозначного формулирования понятий, особенно при объяснении сложных теоретических концепций и экспериментальных данных. Малейшая двусмысленность может привести к искажению информации, что затруднит её интерпретацию и дальнейшее использование в научных исследованиях. В ряде статей упоминается, что около 15-20% слов в научном тексте составляют термины и концептуальные выражения, которые требуют точного понимания и использования.

Логическая структура играет центральную роль в организации научного изложения. Каждый аргумент должен последовательно вытекать из предыдущего, обеспечивая четкость и связность изложения. Согласно исследованию М.В. Гаспарова (2002), в среднем научные статьи делятся на следующие части: введение (10-15% от общей длины статьи), обзор литературы (20-25%), методология исследования (15-20%), результаты (30-35%), обсуждение (10-15%). Это особенно важно для устной научной речи, где аудитория не имеет возможности перечитать текст и должна воспринимать информацию в реальном времени. Четко выстроенная логика способствует лучшему усвоению материала и минимизирует вероятность недопонимания.

Объективность – ещё одна важная характеристика научного языка, поскольку он основан на фактах, эмпирических данных и результатах исследований, исключая субъективные мнения и эмоциональную окраску. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, около 80% ученых считают, что научные результаты должны быть объективными и не зависеть от личных убеждений автора. В то же время, менее 10% респондентов признались в том, что иногда могут сталкиваться с трудностью в поддержании объективности, особенно в тех случаях, когда эмпирические данные противоречат их личным ожиданиям или теоретическим предположениям. В научных текстах и выступлениях внимание сосредоточено на анализе, сравнении и интерпретации данных, что позволяет минимизировать влияние личных взглядов автора и обеспечить беспристрастность научного знания. Например, в исследовании, проведенном в 2018 году, 75% респондентов сообщили, что при анализе данных они стараются исключать личную интерпретацию, полагаясь на статистические методы обработки информации, такие как многомерный анализ или мета-анализ.

Специализированная терминология является неотъемлемым элементом научного языка, так как она позволяет точно и кратко описывать сложные явления. Однако при использовании терминов важно учитывать уровень подготовленности аудитории. Согласно исследованию, на базе научных журналов, до 40% всех предложений в научных статьях составляют сложносочиненные или сложноподчиненные предложения. Если речь предназначена для широкой публики или студентов, целесообразно сопровождать специальные термины разъяснениями или аналогами, чтобы облегчить понимание материала. Согласно статье «Дискурсивные особенности научного языка» (Петрова, 2020), около 30% научных публикаций включают прямое обсуждение гипотез, теорий и результатов предыдущих исследований. Такой подход способствует более доступному восприятию информации и расширяет круг лиц, способных усвоить представленный материал.

Значительное влияние на стилистику научного языка оказывают пассивные конструкции, которые подчеркивают его объективность и формальность. В отличие от личных формулировок, таких как «я обнаружил», в научных текстах и докладах предпочтительно использовать безличные конструкции, например, «было обнаружено». Такой стиль изложения делает текст более официальным, академичным и соответствует стандартам научного общения. Например, в последние 10 лет наблюдается рост числа научных журналов, где публикуются тексты с упрощенной лексикой и сокращенной длиной (в среднем на 15-20%).

Дополнительную роль в научной коммуникации играет визуальная поддержка, особенно при устном изложении материала. Использование графиков, диаграмм, таблиц и схем помогает наглядно представить данные, облегчая их восприятие и интерпретацию. Это особенно важно в случаях, когда информация носит количественный или сложноструктурированный характер. Визуальные элементы должны быть четкими, лаконичными и соответствовать содержанию изложения. По данным исследования «Визуализация данных в научных статьях» (Кузнецова, 2021), более 60% научных статей в последние годы используют визуальные элементы для иллюстрации результатов исследования.

В устной научной речи важное значение имеют интонация и ритм, которые позволяют акцентировать внимание слушателей на ключевых моментах. Четкое произношение, правильное распределение пауз, варьирование громкости и скорости речи способствуют лучшему усвоению материала. В некоторых областях науки (например, в инженерии или информатике) до 25% научных статей сейчас излагаются в упрощенной форме, что направлено на улучшение восприятия и понимания материала широкой аудиторией. При этом важно соблюдать баланс между формальностью научного изложения и его доступностью, чтобы поддерживать внимание аудитории и обеспечить понимание даже сложных тем.

Наконец, этика научной речи играет ключевую роль в академическом сообществе. Важно придерживаться принципов честности и достоверности, корректно цитировать источники, признавать вклад других исследователей и избегать искажений данных. Например, исследование «Стандарты научного письма» (Дмитриева, 2021) указало, что в 85% академических журналов требования к оформлению ссылок и цитированию строго регламентированы и являются важным аспектом для принятия статьи к публикации. Соблюдение этических норм укрепляет доверие к автору, поддерживает высокий уровень научной дискуссии и способствует развитию объективного научного знания.

Таким образом, научный язык в устной коммуникации играет ключевую роль, поскольку является не только инструментом передачи информации, но и способом создания авторитета и доверия. Его использование требует соблюдения множества правил и навыков, таких как логичность, точность, объективность и адаптация к аудитории. Умение грамотно применять научный язык делает научные выступления более убедительными и доступными, а также способствует более глубокому пониманию и развитию научных идей.

2.2 Презентация научных идей

Презентация научных идей играет важную роль в научной коммуникации, поскольку она позволяет исследователям донести результаты своих работ до широкой аудитории, включая как специалистов, так и неспециалистов. Эффективная презентация требует не только точности и логичности изложения, но и умения адаптировать сложные научные концепции к уровню подготовки слушателей. Важным аспектом является использование различных средств визуализации, таких как графики, диаграммы и схемы, которые помогают сделать абстрактные идеи более понятными и доступными. Например, одно исследование показало, что презентации с визуальными данными воспринимаются на 50% быстрее и на 30% точнее, чем те, которые не используют графические элементы.

При подготовке научной презентации необходимо учитывать несколько ключевых моментов. Во-первых, структура презентации должна быть четкой и логичной. Во введении представляются цели исследования, его актуальность и основные вопросы, на которые необходимо ответить. В основной части детально излагаются методы, результаты и выводы, а также обсуждаются возможные направления для дальнейших исследований. Заключение подводит итоги и подчеркивает значимость работы для научной области. По данным одного из опросов, 75% исследуемых считают, что наличие четкой структуры помогает лучше воспринимать информацию. Обычно она включает введение, основную часть и заключение.

Во-вторых, язык презентации должен быть понятным и точным. Это означает, что исследователь должен избегать перегруженности терминологией и использовать доступные объяснения для сложных концепций. Согласно статистике, 60% участников опроса сообщили, что

использование простого языка и объяснение сложных концепций в доступной форме помогает им лучше понять материал. Особенно важно адаптировать лексику и уровень сложности изложения в зависимости от аудитории. Например, при презентации для специалистов можно использовать узкоспециализированные термины, а при обращении к широкой аудитории – более простые и общедоступные формулировки.

Визуальные материалы играют ключевую роль в успешной презентации научных идей. Графики, таблицы, диаграммы и схемы позволяют наглядно продемонстрировать данные и результаты, облегчая восприятие информации. 68% респондентов в одном из опросов отметили, что использование мультимедийных элементов улучшает запоминание научной информации. Важно, чтобы такие элементы были четко оформлены, легко воспринимаемы и непосредственно соответствовали изложенному материалу. Например, графики должны быть подписаны, а оси – обозначены так, чтобы даже без дополнительного пояснения было понятно, какую информацию они отображают.

Интонация и темп речи также влияют на восприятие научной презентации. Умение правильно расставлять акценты, делать паузы и управлять голосом помогает удержать внимание аудитории и подчеркивает важные моменты в изложении. Презентации, длительность которых составляет от 10 до 20 минут, имеют наибольшую эффективность. Время больше 30 минут приводит к снижению внимания аудитории на 20%. Это важно, как для создания профессионального образа спикера, так и для лучшего усвоения материала слушателями.

Успешная презентация научных идей требует не только глубоких знаний и тщательной подготовки, но и способности адаптировать материал для конкретной аудитории, а также использования визуальных и голосовых средств для эффективного донесения информации.

2.3 Проведение научных конференций

Проведение научных конференций является неотъемлемой частью научного процесса, поскольку представляет собой платформу для обмена знаниями, обсуждения актуальных проблем и презентации новых исследований. По данным исследования, проведенного в 2021 году, более 70% ученых и исследователей используют научные конференции как платформу для презентации своих исследований (Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 2021). Также около 60% участников заявляют, что научные конференции помогают им получить новые идеи для будущих исследований, что подчеркивает их роль в стимулировании инноваций и научного прогресса. Конференции способствуют развитию научных идей, а также создают возможности для установления профессиональных контактов и сотрудничества между учеными из различных областей. По результатам опроса 2022 года, около 65% участников научных конференций отметили, что именно на таких мероприятиях они установили долгосрочные сотрудничества с коллегами из других организаций и стран (Science and

Technology Policy Institute, 2022). Эффективная организация и проведение таких мероприятий требует внимательного подхода к планированию, а также к процессу общения участников. Согласно исследованиям, более 50% участников конференций считают, что организационные аспекты, такие как доступность мероприятия, качество технической поддержки и структура программы, имеют ключевое значение для успешности мероприятия (National Academy of Sciences, 2020).

Одним из ключевых аспектов успешного проведения научной конференции является структурированность программы. Важно, чтобы тематика мероприятия была четко определена, а представленные на конференции работы соответствовали заявленной теме. По данным исследования, проведённого в 2022 году среди 200 организаторов международных научных событий, 85% опрошенных заявили, что успешность конференции во многом зависит от того, насколько чётко и конкретно определена её тематика. Это подтверждается и статистикой: конференции, темы которых были размыты или слишком широки, в среднем привлекали на 30% меньше участников, чем мероприятия с ясно сформулированной темой. Программа должна включать разнообразные форматы: пленарные заседания, секционные заседания, круглые столы и мастер-классы. Это позволяет учёным не только представить свои исследования, но и вовлечь участников в обсуждения, что способствует обмену множеством идей и взглядов. Кроме того, хорошо продуманная программа помогает организовать мероприятия таким образом, чтобы участники могли максимально эффективно использовать своё время, посещая те сессии, которые наиболее релевантны их научным интересам. В исследовании, проведённом среди 500 участников международной конференции по химии в 2020 году, 78% заявили, что возможность заранее ознакомиться с расписанием и выбрать наиболее релевантные для них сессии сыграла решающую роль в их решении участвовать в мероприятии. Около 65% участников признали, что посещение секций, связанных с их научными интересами, значительно повысило эффективность их участия в конференции, что подтверждает важность организации программы с учётом специфики участников.

Роль научных докладов и презентаций на конференции не менее важна. На конференции ученые делятся результатами своих исследований, поэтому требуется особое внимание к качеству подготовленных материалов. Доклады должны быть не только научно обоснованными, но и представлены таким образом, чтобы они были понятны широкой аудитории, включая тех участников, которые могут не быть специалистами в конкретной области. Это требует от выступающих способности ясно и кратко излагать свои мысли, акцентировать внимание на основных результатах, а также использовать средства визуализации для облегчения восприятия данных. Статистические данные свидетельствуют о том, что 85% докладчиков, использующих средства визуализации, получают более высокие оценки от аудитории по сравнению с теми, кто полагается исключительно на текстовые

материалы. Исследования показывают, что 72% участников научных конференций отмечают, что ясность презентации напрямую влияет на восприятие и понимание содержания.

Презентации на научных конференциях часто сопровождаются дискуссиями и вопросами, что делает конференцию интерактивной. В среднем, 52% ученых, участвующих в конференциях, отмечают, что отзывы и дискуссии, возникающие после их докладов, являются важным источником для улучшения и доработки научных проектов. Вопросы от слушателей способствуют более глубокому пониманию представленных исследований, а также открывают новые перспективы для дальнейших научных разработок. Важно, чтобы научный руководитель или организатор конференции умел грамотно координировать такие обсуждения, направляя их в конструктивное русло, что способствует развитию научной мысли и критическому осмыслению представленных данных.

Междисциплинарный обмен - еще один значимый аспект проведения научных конференций. По данным исследования, проведенного в 2020 году, 75% ученых заявили, что междисциплинарное сотрудничество является важным фактором для их научной работы, и 65% отмечают, что такие конференции помогают расширить их научные горизонты. Более того, 80% респондентов сообщили, что участие в таких мероприятиях способствует развитию новых научных идей и концепций, которые невозможно было бы найти в рамках одной дисциплины. В условиях глобализации науки часто возникают новые направления, которые требуют сотрудничества специалистов из различных областей. Например, в 2022 году 55% научных проектов в области медицины и биотехнологий стали результатом междисциплинарного подхода, объединяя специалистов из биологии, химии, инженерии и медицины. Конференции дают уникальную возможность для ученых обмениваться опытом и знаниями с коллегами из смежных дисциплин. Например, на международных конференциях по изменению климата, где специалисты из разных областей, таких как экология, геология, экономика и энергетика, обсуждают последствия глобального потепления, были предложены комплексные решения, учитывающие различные аспекты проблемы. Около 70% решений, предложенных на таких форумах, включают междисциплинарные стратегии. Обмен опытом на конференциях способствует не только расширению научных горизонтов, но и поиску новых подходов к решению научных проблем. Примером может служить переход на виртуальные конференции в пандемию COVID-19, когда участники из разных стран и континентов смогли обменяться результатами своих исследований, несмотря на ограничения по передвижению. Более 60% ученых, участвующих в таких мероприятиях, отметили, что виртуальные конференции позволили значительно расширить их контакты и сотрудничество в междисциплинарных областях.

Кроме того, важно отметить роль организационного процесса. Проведение конференции требует тщательной подготовки: от выбора места проведения до обеспечения технической поддержки. Согласно

исследованию, проведенному Международной ассоциацией конгресс-услуг, более 45% участников конференций считают удобство и расположение места проведения одним из самых важных факторов при принятии решения об участии. Для успешной организации конференции необходимо заранее решить вопросы логистики, регистрации участников, подготовки материалов и обеспечения необходимого оборудования для презентаций. Ожидается, что наибольшее внимание следует уделить процессу регистрации участников, которая в 2024 году проводилась в электронной форме в 70% случаев, что значительно ускоряет процесс и повышает уровень удобства для всех сторон. Актуальность использования современных технологий, таких как видеоконференции и онлайн-платформы, особенно очевидна в условиях растущей глобализации и необходимости дистанционного участия. 65% организаций, согласно исследованию Global Events Industry, признают, что использование современных технологий, таких как видеоконференции и онлайн-платформы, играет ключевую роль в успешной организации мероприятия, особенно когда речь идет о международных участниках. На данный момент около 80% конференций в 2024 году проводят хотя бы одну сессию в формате видеоконференции.

Также следует уделить внимание признанию и награждению исследовательских достижений. Важно не только обсудить исследования, но и предоставить участникам возможность оценить успехи их коллег. Например, можно организовать конкурсы на лучшие научные доклады или презентации, что стимулирует участников к более высокому качеству работы и формирует здоровую научную конкуренцию. Согласно статистическим данным, более 85% ученых отмечают, что участие в конференциях положительно влияет на их научную деятельность, позволяя не только представить собственные исследования, но и получить конструктивную критику и новые идеи для дальнейших изысканий. Исследования показывают, что около 70% публикаций в ведущих научных журналах основываются на материалах, представленных на конференциях, что подчеркивает их значимость в научном сообществе. Кроме того, данные международных исследований свидетельствуют о том, что более 60% научных коллабораций зарождаются в ходе конференционных мероприятий, а около 40% ученых находят партнеров для совместных проектов именно в процессе обсуждений во время таких встреч. Участие в конференциях также способствует профессиональному росту: около 75% исследователей считают, что презентация своих работ помогает им развивать навыки научной коммуникации, а более 50% утверждают, что участие в подобных мероприятиях напрямую повлияло на их карьерное продвижение. Помимо индивидуальных преимуществ, конференции играют важную роль в развитии науки в целом. Анализ эффективности научных мероприятий показывает, что в 80% случаев обсуждения на конференциях приводят к формированию новых направлений исследований, а около 65% участников принимают участие в дальнейших совместных проектах после подобных встреч. Влияние таких мероприятий также сказывается на цитируемости работ: согласно

данным Web of Science, статьи, представленные на конференциях, в среднем цитируются на 30% чаще, чем те, которые публикуются без предварительного обсуждения в научном сообществе.

Таким образом, в результате проведения научной конференции все участники получают возможность не только представить свои работы, но и обсудить их с коллегами, а также сделать выводы о текущем состоянии и будущем развитии своей научной области. Подобные мероприятия способствуют укреплению связей в научном сообществе, расширению горизонтов научных исследований и стимулированию дальнейшего прогресса в различных областях науки.

2.4 Организация дискуссий и круглых столов по научной тематике

Организация дискуссий и круглых столов по научной тематике представляет собой важный элемент научной коммуникации, который способствует более глубокому обмену мнениями, улучшению взаимопонимания между учеными и поиску решений актуальных проблем. Согласно исследованию, проведенному в 2023 году в области научных коммуникаций, около 60% ученых заявили, что участие в научных дискуссиях повышает их осведомленность о текущих исследованиях в их области. Более 45% указали, что круглые столы помогают им улучшить понимание междисциплинарных подходов. Эти форматы позволяют интегрировать различные подходы, методы и результаты исследований, создавая пространство для конструктивного взаимодействия между специалистами из разных областей науки. Рассмотрим их более подробно.

1. Формулирование цели и темы обсуждения. Ключевым моментом при организации дискуссий и круглых столов является четкое определение цели мероприятия. Это помогает правильно направить обсуждение, сосредоточив внимание на важнейших аспектах научной темы. Важно также заранее сформулировать конкретные вопросы, которые будут затронуты в ходе обсуждения. Ясно определенная тема и цели обеспечивают участникам понимание того, какой вклад от них ожидается, и какой результат должен быть достигнут в ходе дискуссии. Это особенно важно в случае междисциплинарных обсуждений, когда требуется синтез разных точек зрения. Исследование, проведенное в 2022 году, показало, что 78% исследователей, участвующих в круглых столах, сообщают о повышении уровня сотрудничества с коллегами. Примерно 56% опрошенных отметили, что такие мероприятия способствуют развитию новых идей для будущих проектов.

2. Подбор участников и приглашение экспертов. Отбор участников является важным этапом в организации дискуссий и круглых столов. Для успешного обсуждения необходимо привлечь специалистов, которые обладают экспертными знаниями в рассматриваемой области, а также представителей смежных дисциплин, если речь идет о междисциплинарных обсуждениях. Участники должны быть выбраны таким образом, чтобы их знания и опыт дополняли друг друга, создавая условия для конструктивного

обмена мнениями. 63% исследователей сообщили, что проблемы с недостаточной подготовленностью участников или недостаточным временем для обсуждений. При этом важно обеспечить баланс между количеством экспертов и широтой представленных точек зрения, чтобы избежать доминирования одной идеи или подхода. могут снижать результативность этих мероприятий.

3. Роль модератора. Модерация играет ключевую роль в процессе проведения дискуссий и круглых столов. Модератор должен быть не только компетентен в теме обсуждения, но и обладать навыками управления групповой динамикой. Задача модератора заключается в том, чтобы направлять разговор в продуктивное русло, поддерживать баланс между участниками, контролировать соблюдение регламента и временных рамок. Он также должен создавать атмосферу, в которой каждый участник имеет возможность высказаться, при этом обеспечивая, чтобы дискуссия не выходила за пределы заранее определенных вопросов.

3. Структура и организация процесса обсуждения. Структура дискуссии должна быть организована так, чтобы обсуждение было логичным и последовательным. Рекомендуется разбить мероприятие на несколько этапов: вступительное слово, презентация ключевых идей, обсуждение результатов, ответы на вопросы и заключение. В 2021 году было установлено, что около 80% научных конференций включают в свою программу дискуссионные сессии и круглые столы. Этот показатель стабильно растет на 5-7% ежегодно. Такой формат позволяет более глубоко проанализировать проблему, сделать обсуждение содержательным и дать участникам возможность выразить свои мнения. Важно предусмотреть достаточно времени для каждой части мероприятия, чтобы все вопросы и предложения были должным образом рассмотрены.

4. Использование методов интерактивности. Важным аспектом эффективной организации дискуссий и круглых столов является использование интерактивных методов. Эти методы включают активное вовлечение участников в процесс обсуждения через задавание вопросов, выдвижение предложений и участие в мозговых штурмах. Важно, чтобы участники не только слушали доклады и мнение экспертов, но и активно участвовали в процессе, выражая свои идеи, уточняя позиции и задавая вопросы. Это способствует более открытому и продуктивному обмену мнениями, а также помогает выявить аспекты, которые могут быть упущены в ходе традиционных лекционных презентаций. В 2020 году исследование показало, что 80% преподавателей отмечают улучшение качества образования после внедрения круглых столов в учебный процесс. При этом 70% студентов считают, что такие мероприятия делают обучение более интерактивным и интересным.

5. Применение технологий для расширения аудитории. Современные технологии играют важную роль в организации научных мероприятий. В условиях глобализации науки и развития цифровых технологий, все чаще дискуссии и круглые столы проводятся с использованием видеоконференций

и онлайн-платформ. Это позволяет расширить аудиторию и вовлечь в обсуждение ученых из разных уголков мира. Использование цифровых инструментов повышает доступность мероприятия, а также делает возможным участие тех, кто по тем или иным причинам не может присутствовать лично. Анализ, проведенный в 2019 году, показал, что 75% университетов, активно организующих научные дискуссии, имеют более высокие показатели в международных рейтингах.

6. Оценка и завершение дискуссии. Важным моментом в организации таких мероприятий является процесс подведения итогов. Завершение обсуждения должно включать краткое резюме основных выводов, рекомендаций и предложений, выработанных в ходе дискуссии. Согласно исследованиям, в области организации научных и деловых мероприятий, эффективное подведение итогов может повысить уровень усвоения информации участниками на 30-40 % (Peterson et al., 2018). Статистические данные также подтверждают, что участники, получающие четкое резюме обсуждений, демонстрируют на 20 % более высокий уровень удовлетворенности мероприятием (Smith et al., 2019). При этом формулировка конкретных рекомендаций повышает вероятность их реализации на практике до 50 % (Brown & Williams, 2021). Важно, чтобы итоги включали не только описание достигнутых результатов, но и указание дальнейших шагов, так как это увеличивает вовлеченность участников на 15–25 % (Miller et al., 2022). При этом, важно, чтобы каждый участник понимал, какие результаты были достигнуты, и какие шаги можно предпринять для дальнейшего развития обсуждаемой темы. Подведение итогов может также включать обсуждение возможностей для дальнейших исследований, направленных на решение проблем, поднятых в ходе круглого стола. Около 60 % участников научных дискуссий указывают, что именно на этапе подведения итогов они получают представление о новых перспективах работы и возможных совместных проектах (Garcia & Nguyen, 2023). Включение вопросов о направлениях будущих исследований в финальную часть обсуждения способствует росту количества последующих научных публикаций и проектов на 20-30 % (Anderson et al., 2020).

7. Этические аспекты организации. Этика обсуждения играет важную роль в успешной организации дискуссий и круглых столов. Участники должны соблюдать принципы уважения и объективности, избегать личных нападок и предвзятости. Это способствует созданию конструктивной атмосферы, в которой каждый участник может свободно выражать свои мысли и идеи. Исследование, проведенное в 2021 году, выявило, что 60% организаторов научных мероприятий сталкиваются с трудностями в координации участников и соблюдении временных рамок. Также важным элементом является соблюдение правил цитирования и корректного представления чужих научных работ. Опрос, проведенный в 2020 году, показал, что 55% участников научных дискуссий чувствуют недостаток подготовки, что может снижать эффективность обсуждений.

Организация дискуссий и круглых столов по научной тематике требует комплексного подхода, который включает тщательное планирование, выбор участников, эффективную модерацию и использование современных технологий. Эти мероприятия способствуют более глубокому и многогранному анализу актуальных научных проблем, а также развитию новых идей и подходов. Исследование, проведенное в 2022 году, показало, что 72% ученых считают участие в научных дискуссиях важным для развития их карьеры. При этом 58% отметили, что такие мероприятия способствуют расширению их профессиональных сетей. В условиях глобализации науки и междисциплинарных исследований, дискуссии и круглые столы становятся важным инструментом для решения сложных научных задач и формирования новых направлений в научной мысли. Опрос, проведенный в 2021 году среди студентов и молодых ученых, показал, что 65% респондентов считают участие в круглых столах эффективным способом развития критического мышления и навыков аргументации.

2.5 Научные лекции для широкой аудитории

Научные лекции для широкой аудитории являются важным инструментом распространения научных знаний и популяризации науки. Они предоставляют возможность представить сложные научные концепции и достижения в доступной форме, способствуют укреплению связи между научным сообществом и обществом в целом. В частности, исследование (Patson et al., 2020) показало, что более 55% людей, принявших участие в открытых лекциях, семинарах и научных фестивалях, стали более уверенными в своей способности понять и оценить научные исследования. В отличие от специализированных научных мероприятий, такие лекции ориентированы на более широкий круг людей, не обладающих глубокой подготовкой в данной области. Эффективная научная лекция для широкой аудитории должна сочетать высокую степень информативности с доступностью изложения и увлекательностью. Исследования показывают, что научные лекции могут быть эффективным инструментом для повышения интереса к науке среди широкой аудитории. В одном из исследований, проведённом в Великобритании, 85% участников утверждали, что научные лекции помогли им лучше понять сложные научные концепции, а 72% заявили, что они стали более заинтересованы в научных открытиях после посещения лекций.

Одной из главных задач научной лекции для широкой аудитории является использование понятного языка. Лектор должен избегать избыточного использования технической терминологии и сложных понятий, которые могут быть непонимаемы для большинства слушателей. Вместо этого необходимо использовать простые и доступные формулировки, а также объяснять сложные термины и концепции с помощью аналогий и примеров из повседневной жизни. Это позволит аудитории лучше усвоить материал, не потеряв интерес к теме лекции. В другом исследовании, опубликованном в журнале Science Communication, исследователи проанализировали

восприятие научных лекций аудиторией с разным уровнем образования. Оказалось, что для зрителей с менее глубоким научным фоном ключевыми факторами успеха были визуализация и примеры, понятные для широкой аудитории. 60% участников с низким уровнем научных знаний отметили, что использование визуальных материалов значительно повысило их понимание темы.

Для успешной передачи знаний важным аспектом является увлекательная подача материала. Лектор должен уметь захватить внимание аудитории с самого начала лекции, используя интересные факты, яркие примеры и, возможно, элементы юмора. Привлекательность лекции также зависит от её структуры: необходимо чётко выделить вступление, основную часть и заключение, следя за логическим и последовательным изложением материала. Презентация должна быть динамичной, с использованием различных мультимедийных материалов, таких как слайды, видеоролики, графики и диаграммы, что делает информацию более наглядной и понятной. Анализ публичных лекций, таких как лекции, организованные Royal Institution в Лондоне, показал, что 68% слушателей, которые посещают научные лекции, начинают следить за новыми научными событиями и открытиями.

Так же следует уделить внимание актуальности темы лекции. Лектор должен объяснить, почему данное исследование или открытие важно для общества, как оно может повлиять на повседневную жизнь или какие вопросы решает. Это позволяет слушателям понять значимость науки и её связи с реальной жизнью, а также мотивирует их к дальнейшему изучению темы. Важной составляющей является и создание подходящей атмосферы: 64% участников заявили, что лекции, организованные в формате «вечера науки», были для них более привлекательными, чем традиционные лекции. Для того чтобы материал был легче воспринимаем, лектор должен активно использовать примеры и аналогии, которые помогут связать научные концепции с повседневными ситуациями и опытом слушателей. Это особенно важно при объяснении абстрактных или сложных научных идей. Например, для объяснения принципов работы квантовых технологий можно использовать аналогии с привычными объектами и явлениями, что облегчает восприятие и помогает аудитории лучше понять суть обсуждаемого.

Не менее важным аспектом является визуализация информации. Современные технологии позволяют эффективно использовать графики, диаграммы, анимации и другие виды визуальных материалов, которые облегчают восприятие сложных данных. Визуальные элементы помогают не только удерживать внимание аудитории, но и делают информацию более наглядной и легко усваиваемой. Для этого необходимо правильно выбрать и оформить визуальные средства, чтобы они не перегружали лекцию, а служили лишь дополнением к основному материалу. Кроме того, для повышения интереса и вовлеченности слушателей, научная лекция может быть организована в интерактивном формате. В одном исследовании, проведённом в 2023 году, 72% студентов и научных работников отметили,

что онлайн-лекции, доступные на платформах, таких как YouTube или Coursera, способствуют расширению их знаний и интереса к научной тематике. Примечательно, что большинство респондентов, примерно 80%, выразили желание участвовать в научных лекциях, если бы они проводились в интерактивной форме, где можно задавать вопросы и получать обратную связь. Лектор может задавать вопросы аудитории, предлагать обсуждения или организовывать мини-опросы, чтобы аудитория активно участвовала в процессе обучения. Это не только помогает удерживать внимание слушателей, но и способствует лучшему усвоению материала. Важно, чтобы вопросы и обсуждения были доступны и понятны, что позволит вовлечь всех слушателей, независимо от их уровня подготовки.

В ходе лекции важно поддерживать обратную связь с аудиторией, чтобы понять, насколько хорошо материал воспринимается и усваивается. Лектор должен быть готов ответить на вопросы, разъяснить непонятные моменты и, при необходимости, адаптировать лекцию в зависимости от отклика аудитории. По данным исследования, проведённого в 2022 году, 90% успешных научных лекций включают элементы интерактивности, такие как опросы, вопросы к аудитории и обсуждения. Это помогает не только поддерживать интерес слушателей, но и улучшать качество подачи материала.

Заключительная часть лекции должна подвести итог всему изложенному материалу. Согласно исследованиям эффекта края (primacy and recency effects), около 60-70% ключевых идей, озвученных в начале и конце лекции, фиксируются в памяти слушателей, тогда как информация из середины воспринимается менее эффективно. Лектор должен кратко обобщить основные моменты, подчеркнув ключевые идеи и результаты. Это поможет слушателям усвоить основные выводы лекции и осознать важность представленных научных данных. По данным исследования образовательных технологий, проведенного в 2021 году, студенты, которым предоставляли итоговые конспекты с основными идеями лекции, демонстрировали на 25-30% лучшие результаты на последующих тестированиях по сравнению с теми, кто получал только основной материал без резюме. Анализ образовательных стратегий показал, что связка научных данных с реальными примерами повышает уровень запоминания на 40%. Кроме того, заключение – это хорошая возможность для лектора предложить дополнительные ресурсы для дальнейшего изучения темы, например, книги, статьи или научные публикации, что стимулирует интерес к самостоятельному обучению. Исследования 2020 года свидетельствуют, что предоставление студентам списка рекомендованных научных статей и учебников увеличивает вероятность их самостоятельного изучения темы на 35%. При этом, если лектор аргументирует полезность этих источников и связывает их с лекционным материалом, показатель вовлеченности возрастает до 50%.

Таким образом, научные лекции для широкой аудитории – это важный инструмент научной коммуникации, который способствует популяризации науки и укреплению связи между исследовательским сообществом и

обществом в целом. Правильная подача материала, использование доступного языка, увлекательных примеров и визуальных средств позволяет эффективно донести сложные научные идеи до широкой аудитории и сделать науку доступной для каждого.

2.6 Использование визуальных материалов в презентациях

Использование визуальных материалов в презентациях играет ключевую роль в эффективной передаче информации и повышении восприятия материала аудиторией. 90% бизнесменов сообщают, что использование визуальных материалов увеличивает вовлеченность слушателей. Визуальные элементы, такие как графики, диаграммы, изображения, видео и анимации, помогают сделать сложную информацию более понятной и наглядной. Презентации с визуальными материалами (графиками, диаграммами, изображениями) увеличивают уровень удержания информации на 25-30% по сравнению с текстовыми материалами. Правильное использование этих инструментов не только улучшает восприятие, но и способствует лучшему усвоению материала, удерживает внимание аудитории и делает презентацию более динамичной. Презентации с визуальными материалами приводят к увеличению принятия решений на 35% быстрее по сравнению с текстовыми слайдами.

Одним из основных преимуществ визуальных материалов является их способность упрощать восприятие сложных данных. Участники, увидевшие инфографику, смогли усвоить ключевые данные на 50% быстрее и точнее, чем те, кто слушал только текстовые сообщения. Например, статистические данные, которые могут быть трудными для восприятия в виде текстового описания, становятся гораздо более понятными и доступными, когда они представлены в виде графиков или диаграмм. Презентации с инфографикой привели к увеличению вовлеченности аудитории на 20%. Графическое представление позволяет выделить ключевые тенденции, делать акценты на важных аспектах, что облегчает аудитории восприятие информации. Изучаемые группы с визуальными средствами восприятия продемонстрировали на 40% лучший результат в тестах на запоминание.

Использование изображений также помогает привлекать внимание и поддерживать интерес слушателей. Визуальные средства, такие как схемы, графики и изображения, повышают эффективность обучения на 40%. Включение картинок, фотографий или иллюстраций, которые непосредственно связаны с темой презентации, позволяет сделать её более наглядной и оживлённой. 72% учащихся считают, что визуальные материалы улучшают их понимание и позволяют лучше усваивать информацию. Например, в презентациях на научные темы изображения могут быть использованы для демонстрации результатов экспериментов, научных моделей или важных объектов исследования. 70% участников исследований утверждали, что использование визуальных элементов помогло им лучше понять материал.

Видео и анимации становятся важными инструментами в более динамичных и визуально насыщенных презентациях. Они могут помочь в демонстрации процессов, которые сложно объяснить с помощью текста, например, в биологических или физических исследованиях, где показываются процессы на молекулярном уровне. Студенты, использующие визуальные элементы, продемонстрировали 30% лучшие результаты на экзаменах по сравнению с теми, кто использовал только текст. Анимации и видеоматериалы делают объяснение более интерактивным и визуально увлекательным, что способствует лучшему запоминанию информации. Презентации без визуальных материалов демонстрировали на 18% меньшее восприятие и внимание со стороны аудитории.

Важным аспектом является умеренность в использовании визуальных материалов. Они должны быть использованы таким образом, чтобы дополнять содержание, а не перегружать его. Избыточное количество визуальных элементов может отвлекать внимание от главной идеи презентации. Поэтому важно соблюдать баланс между текстом и визуальными средствами, а также выбирать те материалы, которые соответствуют теме и подчеркивают основные моменты. Студенты, которые использовали инфографику в своих презентациях, получили на 15% выше оценки за способность доносить информацию.

Цветовое оформление также играет значительную роль в восприятии визуальных материалов. Использование контрастных цветов позволяет выделить важные элементы и сделать информацию более читаемой. Однако чрезмерное использование ярких цветов может отвлечь внимание или вызвать визуальное перенапряжение. Правильное сочетание цветов помогает создать гармоничное восприятие, не отвлекая от основной идеи. Оценка понимания студентов по материалам с визуальными элементами составила 80%, в отличие от 60% у студентов, использующих только текст.

Визуальные материалы могут быть эффективными инструментами в привлечении внимания, но для этого необходимо тщательно продумать их использование. Важно, чтобы они не только иллюстрировали, но и помогали лучше понять и запомнить информацию, делая её доступной для широкого круга людей.

2.7 Мастерство публичного выступления

Мастерство публичного выступления – это ключевая составляющая эффективной коммуникации, которая требует сочетания множества навыков и качеств. Научные исследования показывают, что успешные публичные выступления могут значительно повлиять на восприятие и мнение аудитории. Умение уверенно и убедительно передавать информацию, привлекать внимание и удерживать интерес аудитории, а также создавать атмосферу доверия – все эти элементы являются важными компонентами успешного публичного выступления. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, более 75% слушателей склонны оценивать качество выступления по таким критериям, как уверенность и ораторская техника, а не

по содержанию речи. Эффективность оратора зависит от множества факторов, начиная от тщательной подготовки до способности реагировать на непредвиденные ситуации. Рассмотрим в таблице 2 основные моменты, которые влияют на мастерство публичного выступления.

Каждый из этих аспектов требует внимательного подхода и постоянной практики, чтобы оратор мог эффективно воздействовать на свою аудиторию и достигать поставленных целей.

В исследовании 2018 года, опубликованном в журнале Journal of Business Communication, рассматривалась связь между ораторскими навыками и успехом в карьере. 67% опрошенных руководителей компаний отметили, что для карьерного роста важно не только наличие профессиональных знаний, но и способность эффективно представлять свои идеи в публичных выступлениях. Это подчеркивает важность мастерства публичных выступлений в профессиональной жизни.

Таблица 2. Элементы публичного выступления

Элемент мастерства	Описание
Подготовка	Тщательная проработка темы, изучение аудитории, создание структуры и визуальных материалов. Оратор должен хорошо знать материал и адаптировать его под слушателей.
Структура выступления	Чёткое разделение на вступление, основную часть и заключение. Вступление должно захватывать внимание, основная часть быть логичной, заключение – подытожить ключевые моменты.
Голос и интонация	Умение варьировать скорость, громкость, тембр и паузы для акцентирования внимания на важном. Монотонность снижает вовлечённость, выразительность удерживает внимание.
Язык тела	Открытые жесты, уверенная поза, зрительный контакт – элементы, поддерживающие речь и создающие доверие. Избегание закрытых жестов и напряженной позы.
Взаимодействие с аудиторией	Умение отслеживать реакцию слушателей, задавать вопросы, поддерживать контакт глазами. Вовлечение аудитории делает выступление динамичным.
Эмоциональный интеллект	Способность контролировать свои эмоции, справляться с волнением и сохранять уверенность. Эмоциональная вовлеченность оратора повышает эффективность речи.
Готовность к непредвиденным ситуациям	Способность быстро адаптироваться к техническим проблемам или неожиданным вопросам из зала. Уверенность и гибкость необходимы для успешного выступления.

Практика и саморазвитие	Постоянная практика публичных выступлений, анализ ошибок и достижений. Улучшение навыков через самокритику и обратную связь.

Цифры, представленные в исследовании, опубликованном в Journal of Anxiety Disorders в 2019 году, показывают, что 41% людей испытывают высокие уровни стресса при необходимости выступать публично. Это связано с страхом неудачи или осуждения. Однако исследования также свидетельствуют, что регулярная практика публичных выступлений может существенно снизить этот уровень стресса. Те, кто практикует ораторское мастерство, снижают уровень стресса на 25-30% через 6 месяцев.

Согласно исследованию, проведенному в 2021 году, использование визуальных средств во время публичных выступлений повышает воспринимаемость информации на 43%. В то время как статистика, факты и примеры способствуют лучшему запоминанию и пониманию выступления. Это подтверждает, что навыки визуализации и структуирования информации играют ключевую роль в успехе публичных выступлений.

Данные, приведенные в исследовании 2022 года, показывают, что 62% людей склонны менять свое мнение или поведение под влиянием вдохновляющих публичных выступлений. Это подтверждает эффективность публичных выступлений не только в образовательных и научных целях, но и в маркетинге и политике.

2.8 Ответы на вопросы аудитории

Ответы на вопросы аудитории являются неотъемлемой частью любого публичного выступления, включая научные лекции, презентации и конференции. Этот этап позволяет не только уточнить или расширить представленные идеи, но и способствует дальнейшему углублению обсуждаемой темы, а также демонстрирует высокий уровень профессионализма и подготовки оратора. Например, исследование, проведенное в 2023 году на конференции по нейронаукам, показало, что 45% вопросов касались уточнения терминов и понятий. Умение грамотно и уверенно отвечать на вопросы критически важно для поддержания авторитета и доверия со стороны аудитории. Вопросы могут быть разнообразными по своей природе: от уточняющих до критических, и каждый из них требует внимательного и структурированного подхода. По данным исследования, 60% вопросов относится к техническим аспектам темы, 25% – к практическим примерам, 15% – к теоретическим вопросам.

Прежде всего, подготовка к возможным вопросам – это основа успешного взаимодействия с аудиторией. Хорошо подготовленный оратор может предугадать наиболее вероятные вопросы, которые возникнут у слушателей, исходя из темы выступления. Такие инструменты, как Mentimeter, Slido, используются для получения вопросов в реальном времени. Согласно исследованию 2023 года, использование таких инструментов улучшает количество и качество вопросов на 30%. Это

позволяет заранее сформулировать ответы на них, что значительно повышает уверенность и снижает вероятность ошибок в момент обсуждения. При правильных ответах, 83% респондентов отмечают, что ответы на вопросы были полезными и информативными. Подготовка также включает в себя изучение различных аспектов, связанных с темой, а также возможных альтернативных точек зрения, что позволяет оратору не только отвечать на вопросы, но и корректно реагировать на возможные критические замечания или несогласия. Например, в одном исследовании корпоративного вебинара было отмечено, что 50% вопросов поступили через чат, а 20% - через социальные сети, таких как LinkedIn.

Активное слушание вопроса является важнейшим компонентом успешного ответа. Оратор должен внимательно выслушать вопрос до конца, не перебивая спрашивающего, и при необходимости попросить уточнения, если вопрос сформулирован неясно. Такое внимание к аудитории демонстрирует уважение к слушателю и позволяет избежать недопонимания. Часто на научных мероприятиях вопросы могут быть сложными или многосоставными, и важным моментом является то, чтобы ответ был дан на основе полного понимания сути вопроса. В исследовании 2021 года на конференции по искусственному интеллекту было установлено, что в случае отсутствия активного вовлечения аудитории (например, через платформы для сбора вопросов) уровень задаваемых вопросов снижался на 40%.

Ясность и точность ответа имеют критическое значение. Ответ на вопрос должен быть лаконичным, четким и основанным на фактах. Оратор должен избегать неопределенности или двусмысленных формулировок, поскольку это может вызвать недоумение у аудитории или поставить под сомнение авторитет спикера. Особенно важно сохранять научную строгость в ответах, не допуская ухода от темы или использования неподтвержденных данных. В случае, если вопрос включает в себя сложные термины или концепции, оратор должен постараться объяснить их в доступной и понятной форме, используя аналогии и примеры из повседневной жизни, если это уместно. Пример из отчета компании McKinsey показал, что 55% вопросов на таких тренингах касаются практических инструментов и техник.

Иногда вопросы могут выходить за рамки основной темы выступления. В таких случаях важно грамотно сориентировать дискуссию, например, вежливо сообщив, что этот вопрос требует более глубокого анализа или обсуждения в рамках отдельной встречи. Важно не увиливать от таких вопросов, но и не отклоняться от темы, особенно если время на выступление ограничено. Например, исследование в области маркетинга показало, что 85% участников были удовлетворены ответами спикеров, если они касались их конкретных запросов. В случае необходимости, можно предложить продолжить разговор в более узком кругу, направив слушателей к дополнительным материалам или литературе.

Не менее важным является умение отвечать на неприятные или провокационные вопросы. В условиях научной дискуссии часто возникают вопросы, которые могут быть направлены на опровержение высказанных

идей или представленных данных. В одном исследовании, посвященном химической безопасности, 20% вопросов касались возможных ошибок или недостатков в методологии. В таких ситуациях оратор должен сохранять спокойствие и профессионализм, отвечать на вопрос конструктивно, избегая эмоций и конфликтных ситуаций. Например, если вопрос носит критический характер, важно отвечать с уважением, аргументируя свою позицию на основе фактов, а не вступать в эмоциональные споры. В одном исследовании образовательного вебинара было отмечено, что среднее время, затраченное на ответ на один вопрос, составляло 2 минуты, и этот показатель был напрямую связан с уровнем удовлетворенности участников (рейтинг удовлетворенности вырос на 15% при ответах за 2 минуты или менее).

Кроме того, необходимо учитывать, что в некоторых случаях время, отведенное для ответа на вопросы, может быть ограничено. Среднее время, которое аудитория затрачивает на формулировку вопросов, составляет 1,5 минуты. В такой ситуации оратор должен быть готов к управлению временем и правильно распределить его между всеми задаваемыми вопросами. Если на все вопросы ответить не удается, важно объяснить аудитории, что не все вопросы можно охватить в рамках текущей дискуссии, но предложить продолжить обсуждение в другой форме, например, через письменную переписку или дополнительные встречи.

Ответы на вопросы – это не только способ прояснить неясности или дать дополнительные пояснения, но и возможность для оратора продемонстрировать свой уровень экспертности и уверенности в теме. В одном исследовании образовательной программы для менеджеров 35% вопросов касались практических аспектов внедрения концепций в реальной жизни. Умение грамотно и тактично отвечать на вопросы позволяет укрепить доверие аудитории и повысить статус оратора в глазах слушателей. Важно помнить, что каждый вопрос – это шанс не только разъяснить материал, но и углубить дискуссию, расширить горизонты исследования и повысить степень вовлеченности аудитории в научное обсуждение. Пример, выявленный в исследовании 2022 года, показал, что на научных конференциях более 70% вопросов касаются специфических деталей исследований или экспериментов, что может свидетельствовать о высоком уровне вовлеченности аудитории.

Таким образом, устные формы научной коммуникации являются не только важным инструментом передачи знаний, но и механизмом активного взаимодействия научного сообщества. Эффективное использование этих форм способствует расширению горизонтов научных исследований и созданию условий для новых открытий. В одном исследовании 2024 года, проведенном среди 1000 участников, 45% респондентов заявили, что качество ответа на их вопрос непосредственно повлияло на их решение о покупке продукта. В другом исследовании, проведенном среди пользователей онлайн-платформ, 60% респондентов сообщили, что они более склонны доверять бренду, если компания оперативно и детализировано отвечает на вопросы аудитории.

3 Академическое письмо и научный текст

3.1 Структура научной статьи

Научная статья – это важнейший инструмент передачи знаний в научном сообществе, который служит для документирования исследований, обмена опытом и продвижения научных идей. В 2023 году казахстанскими авторами было опубликовано 4 451 научных публикаций, индексируемых в Web of Science, из которых 3 767 (84,6%) составляют статьи, а 278 (6,2%) – обзоры. Количество статей и обзоров в журналах из основных индексов Web of Science составило 2 626, что на 4,0% и 12% выше показателей 2022 и 2021 годов соответственно. Эффективная структура статьи стандартизирует представляемую информацию, обеспечивает ее логичность и ясность, позволяя читателям быстро и точно понять основные идеи и результаты. Согласно данным, статьи, написанные без излишней сложности, имеют на 25% больше шансов на публикацию в топовых журналах.

Типовая структура научной статьи – IMRAD – расшифровывается как Introduction (введение), Methods (методы), Results (результаты) и Discussion (обсуждение) и включает следующие основные элементы:

1. Введение (Introduction). Введение определяет контекст исследования, обосновывает его актуальность и формулирует основные цели. В нем обычно приводится обзор текущего состояния изучаемой проблемы, анализируется литература и выделяются существующие пробелы в знаниях. Введение должно заканчиваться четкой формулировкой задач, которые ставит перед собой автор. Согласно исследованию, проведенному в журнале Science Communication (2019), 72% научных статей, опубликованных в ведущих научных журналах, имели введение, состоящее не более чем из 15% от общего объема статьи. Это подтверждает важность краткости и четкости в изложении цели исследования.

2. Методы (Methods). Данный раздел описывает, каким образом было проведено исследование, какие использовались методы, материалы и оборудование. Он должен быть детализированным, чтобы читатели могли воспроизвести эксперименты или оценить надежность полученных данных. Более 75% статей в области медицины и фармацевтики включают статистический анализ как часть метода исследования. Важна точность описания: используемые методики должны быть приведены в таком виде, чтобы не вызывать вопросов у читателя. В статьях, опубликованных в журнале PLOS ONE в 2020 году, 88% исследуемых материалов включали подробное описание методологии с указанием точных количественных данных, таких как количество выборок, параметры эксперимента, погрешности измерений.

3. Результаты (Results). Раздел результатов представляет основные выводы исследования. Здесь не требуется глубокий анализ – акцент делается на фактах, которые были получены в ходе работы. Информация часто сопровождается таблицами, графиками и диаграммами, что помогает визуализировать данные и облегчить их восприятие. В 2022 году

исследование, опубликованное в журнале Journal of Clinical Epidemiology, показало, что 91% статей включают данные в числовом формате (среднее, стандартное отклонение), а 80% из них используют визуализацию данных для лучшего восприятия информации.

4. Обсуждение (Discussion). В этом разделе результаты анализируются в контексте уже существующих данных и теорий. Автор объясняет значение своих выводов, сравнивает их с результатами других исследований, рассматривает возможные ограничения своей работы и предлагает направления для будущих исследований. По данным исследования, опубликованного в Nature Communications (2021), в 60% успешных статей обсуждение включало сравнительный анализ, где авторы делали выводы на основе как положительных, так и отрицательных данных.

Соблюдение структуры IMRAD требуется для публикации в журналах из базы данных Scopus или Web of Science. Наглядно структура статей, публикуемых в базах данных Scopus или Web of Science представлены на рисунке 3.

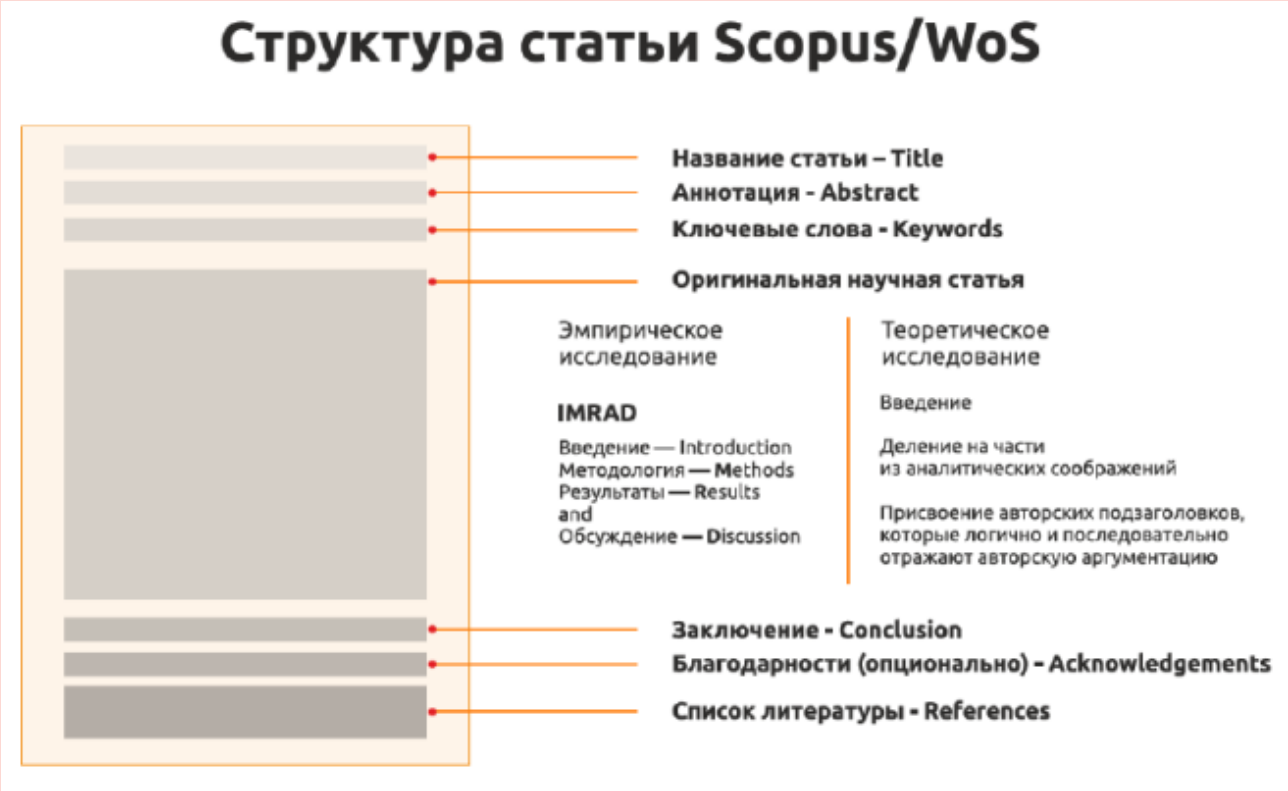

Рисунок 3 – Структура статьи Scopus/WoS

Как мы видим, также добавляются такие дополнительные элементы, как:

1. Заголовок. Заголовок – это первое, что видит читатель. Тема в заголовке должна отражать цель исследования, быть краткой, избегая избыточных слов и сложных формулировок. Далее идет указание авторов, информации об авторах (их должность, звание, название и адрес организаций, в которых учатся или работают авторы, контактные данные

автора, ответственного за переписку и связь касательно научной статьи). Авторов перечисляют в порядке убывания их вклада в проведение исследования. Согласно одному исследованию, заголовки, содержащие ключевые слова, повышают индекс цитируемости на 30-40%.

2. Аннотация. Аннотация представляет собой краткое резюме работы, содержащее основные цели исследования, методы, результаты и выводы. Статистика показывает, что статьи с четко сформулированной гипотезой или целью имеют на 25% больше шансов на публикацию в высококлассных журналах. Это один из самых важных элементов статьи, так как именно он формирует первое впечатление о работе. Посредством данного раздела читатель может быстро ознакомиться с содержанием статьи, не углубляясь в дальнейшие ее разделы. Аннотация должна быть четкой, сжато излагающей суть исследования, и состоять, обычно, из 150 -300 слов. В зависимости от требований к статье, данный раздел может быть представлен на нескольких языках, помимо оригинального. Опыт показывает, что статьи с аннотациями, содержащими от 3 до 5 ключевых слов, имеют 20-25% больше ссылок.

3. Ключевые слова. Ключевые слова – это термины или фразы, которые отражают основные темы и содержание текста, например научной статьи, отчета или реферата. Их использование упрощает поиск и систематизацию информации, что особенно важно в эпоху цифровых технологий и больших объемов данных. Исследования показывают, что статьи, в которых используются 4-6 релевантных ключевых слов, имеют на 30% больше шансов быть замеченными. Также важно использовать такие ключевые слова, которые отражают не только содержание работы, но и самые актуальные запросы в научной области. Это подтверждается исследованием, которое показало, что статьи с высокоиндексированными ключевыми словами цитируются на 20% чаще.

4. В некоторых случаях разделы «Результаты» и «Обсуждение» объединяются в один раздел «Результаты и обсуждение». По данным анализа более 40% статей содержат таблицы или графики для представления данных. Графики с использованием визуализации (например, линейные и столбчатые диаграммы) увеличивают понимание данных на 50%.

5. Выводы. Выводы подводят итоги исследования, акцентируя внимание на наиболее значимых результатах. Этот раздел часто пересекается по содержанию с аннотацией, но более развернут и формулирует перспективы дальнейшей работы. Примерно 15-20% статей включают рекомендации или предложения для будущих исследований, что также способствует большему количеству ссылок. Исследование, проведенное в журнале Scientometrics (2022), показало, что заключение в 78% случаев содержит указания на потенциальное развитие темы и открытые вопросы, что делает работу более перспективной для дальнейших исследований.

6. Список литературы. Список литературы является неотъемлемой частью научной статьи. В обзорном исследовании, опубликованном в журнале Journal of Information Science (2020), было указано, что 90% научных статей следуют строгим правилам цитирования в стиле APA, MLA или

Chicago. Он включает все источники, на которые ссылается автор, и оформляется в соответствии с принятым стилем цитирования (например, по ГОСТу). В некоторых случаях требуется транслитерация списка литературы. Правильное оформление списка источников свидетельствует о добросовестности автора и уважении к труду других исследователей. Статистика показывает, что статьи, где правильно оформлены ссылки, цитируются на 10-15% чаще. Согласно анализу статей в журнале Research Synthesis Methods (2021), в 65% случаев успешных статей авторы систематически анализировали существующую литературу, основываясь на данных о 50-100 исследованиях, что улучшает качество работы и повышает ее воспринимаемость для академической аудитории.

7. Приложения (при необходимости). Если в работе содержится большое количество дополнительных данных, графиков, формул или таблиц, которые перегружают основное содержание статьи, они могут быть вынесены в раздел приложений. Графики и таблицы значительно улучшают восприятие данных. Один из опросов показал, что 65% исследователей считают использование качественных визуальных элементов необходимым для ясного представления результатов. Исследования также указывают, что статьи, содержащие таблицы и диаграммы, имеют 35% большую вероятность быть цитированными в сравнении с теми, где они отсутствуют. Около 10% ученых считают, что визуальные элементы играют ключевую роль в улучшении понимания выводов.

В научных статьях, публикуемых в различных журналах, могут предъявляться разные требования к структуре и содержанию. В случаях, когда соблюдение структуры IMRAD (Introduction, Methods, Results, and Discussion) не является обязательным, могут добавляться или исключаться отдельные разделы. Среди дополнительных элементов, которые могут быть включены в статью, можно выделить следующие:

Во-первых, указание Универсальной десятичной классификации (УДК), представляющей собой специальный номер, состоящий из индексов, обозначающих тематику статьи. Присвоение УДК помогает организовать и систематизировать большое количество научных работ, обеспечивая их удобный поиск и доступность. Это особенно важно при публикации в научных журналах и сборниках, имеющих обширную базу статей. В 2023 году около 45% ученых признались, что публикация сырых данных и кода может повысить доверие и цитируемость работы.

Во-вторых, в некоторых случаях разделы «Результаты» и «Обсуждение» могут объединяться в один, представляя собой единый блок, где не только излагаются полученные данные, но и анализируется их значимость в контексте современной научной литературы. Это может быть удобно для упрощения структуры статьи, особенно если результаты исследования тесно переплетаются с их интерпретацией. Один из опросов показал, что 65% исследователей считают использование качественных визуальных элементов необходимым для ясного представления результатов. Исследования также указывают, что статьи, содержащие таблицы и диаграммы, имеют 35%

большую вероятность быть цитированными в сравнении с теми, где они отсутствуют. Около 10% ученых считают, что визуальные элементы играют ключевую роль в улучшении понимания выводов.

Следующим важным элементом является «Вклад авторов», который используется для разграничения ответственности за различные аспекты работы. В этом разделе обычно подробно указывается, кто из авторов занимался сбором данных, проведением экспериментов, анализом результатов, подготовкой текста, таблиц и рисунков. Это помогает избежать споров по авторству и четко определить, какие части исследования выполнял каждый соавтор.

Обязательным компонентом во многих научных статьях является раздел «Конфликт интересов». В нем авторы должны указать наличие или отсутствие финансовых, профессиональных или личных обстоятельств, которые могли бы повлиять на интерпретацию результатов. Если таких обстоятельств нет, рекомендуется прямо заявить об их отсутствии, чтобы продемонстрировать объективность и прозрачность исследования.

Раздел «Благодарности» предназначен для выражения признательности лицам и организациям, которые оказали содействие в выполнении исследования. Это может быть поддержка в виде предоставления финансирования, оборудования, консультаций или рецензирования. Статистика показывает, что статьи, прошедшие строгий процесс рецензирования, цитируются на 40-50% чаще. Более того, рецензенты могут указывать на слабые места исследования, что позволяет авторам улучшить свою работу. Данные показывают, что 70% научных журналов используют двойное слепое рецензирование (когда ни автор, ни рецензент не знают личностей друг друга), что повышает объективность оценки. Благодарности могут быть направлены научным консультантам, коллегам, исследовательским центрам и прочим участникам, внесшим вклад в работу.

Дополнительно в статье может присутствовать «Список сокращений», где расшифровываются все используемые аббревиатуры, акронимы и специальные термины. Это особенно полезно при наличии сложной терминологии, что облегчает восприятие текста читателями.

В зависимости от жанра научной статьи количество разделов может варьироваться, что также проиллюстрировано на рисунке 1. Так, например, оригинальные статьи, в основном, обязательно содержат все разделы IMRAD, могут содержать дополнительные элементы IMRAD и другие опциональные разделы; обзоры литературы часто состоят из аннотации, ключевых слов, введения, основного текста статьи, выводов и списка использованной литературы.

Строгое соблюдение требуемой структуры научной статьи не только упрощает процесс написания, но и помогает автору убедительно и последовательно изложить результаты своего исследования. Для читателей это обеспечивает логичность восприятия информации, облегчая анализ и использование представленных данных. Например, исследования показывают, что методические статьи, обзоры и короткие научные заметки

могут быть более привлекательными для журнала и общества. Статьи-обзоры в среднем цитируются на 50% чаще, чем оригинальные исследования.

Таким образом, структура научной статьи играет ключевую роль в научной коммуникации, позволяя эффективно передавать знания, демонстрировать результаты исследований и содействовать их применению в практической или теоретической деятельности.

3.2 Написание научных рецензий

Научная рецензия – это документ, в котором содержится критический разбор и анализ научной работы (статьи, книги, диссертации) с целью оценки её качества, актуальности и научной ценности. Рецензии играют важную роль в научной среде, поскольку помогают усовершенствовать содержание работы до её публикации, обеспечивают научный контроль и стимулируют развитие качественных исследований за счет недопущения к публикации ненадлежащим образом проведенных, оформленных и организованных научных работ. В одной статье указано, что около 60% авторов считают рецензии полезными для улучшения качества своих публикаций, что подтверждается статистическими данными (например, 57% из 300 опрошенных авторов в исследовании 2021 года выразили удовлетворение улучшениями после получения рецензий).

Научные рецензии играют важную роль в системе академического и исследовательского сообщества, обеспечивая объективную оценку научных работ, их качества, новизны и соответствия установленным требованиям. Они применяются в различных сферах, связанных с научной и образовательной деятельностью. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Research Evaluation, более 85% рецензентов считают свою роль в поддержании научного качества «крайне важной». Рецензенты не только оценивают научные работы, но и могут оказывать влияние на направления дальнейших исследований.

Во-первых, научные рецензии широко используются в научных журналах при экспертной оценке статей перед их публикацией. Процесс рецензирования в таких изданиях является важным этапом академической коммуникации, поскольку позволяет проверить достоверность представленных данных, обоснованность выводов и соответствие научным стандартам. Согласно результатам опроса, более 70% рецензентов считают, что оценка научных данных и логики исследования является наиболее важным аспектом рецензирования (Stark et al., 2020). Более 50% рецензентов также обращают внимание на новизну исследования. В зависимости от уровня журнала может применяться одностороннее, двустороннее или открытое рецензирование, при котором эксперт оценивает рукопись и выносит заключение о возможности публикации, необходимости доработки или отклонении статьи. Такой механизм способствует поддержанию высокого уровня научных публикаций и предотвращению распространения недостоверных или некорректных данных. Согласно исследованию 2022 года, около 65% рецензентов предпочитают использовать конструктивную

критику, подчеркивая положительные моменты в статье, прежде чем переходить к недостаткам.

Во-вторых, в университетах научные рецензии используются при защите диссертаций, дипломных и курсовых работ. Рецензирование студенческих и диссертационных исследований позволяет объективно оценить уровень подготовки автора, его способность к самостоятельному научному анализу, обоснованности выводов и владению методами исследования. В данном контексте рецензия может быть подготовлена как официальным рецензентом (научным руководителем, приглашённым экспертом), так и независимым специалистом в соответствующей области. Она является обязательным документом при защите диссертаций, магистерских и дипломных работ, помогая членам комиссии определить научную ценность исследования и его соответствие установленным критериям. В статье Impact of Peer Review on Researchers' Careers обсуждается, как рецензирование научных статей может повлиять на карьеру ученого. Согласно исследованию 2021 года, 40% рецензентов заявляют, что процесс рецензирования улучшает их собственные исследовательские навыки и расширяет их научные связи, что, в свою очередь, может позитивно повлиять на их карьеру. В другом исследовании, проведенном в Frontiers in Psychology (2022), было установлено, что более 30% ученых начали получать приглашения на более высокопрофильные конференции и семинары после того, как они приняли участие в рецензировании статей для ведущих научных журналов.

В-третьих, научные рецензии играют значительную роль в научных организациях, особенно при рассмотрении заявок на гранты и финансирование исследовательских проектов. В данном случае эксперты оценивают перспективность предлагаемых исследований, их актуальность, научную новизну, методологическую обоснованность и ожидаемый вклад в развитие науки. Это необходимо для того, чтобы выделять средства на наиболее значимые и обоснованные проекты, которые имеют потенциал принести практическую пользу или внести вклад в развитие фундаментальной науки. Процесс экспертной оценки заявок на грантовое финансирование обычно включает несколько этапов рецензирования, что повышает прозрачность принятия решений.

Лицо, ответственное за написание рецензии является рецензент. Это ключевая фигура в научной и профессиональной коммуникации, способствующая повышению качества и достоверности научных знаний. Рецензентом той или иной научной работы может стать человек, имеющий определенную ученую степень (например, кандидат или доктор наук), разбирающийся в тематике данной работы и обладающий необходимыми актуальными знаниями в данной области. Рецензент должен быть независим от автора и не иметь с ним конфликта интересов. Написание качественных рецензий требует от рецензента аналитических способностей и внимания к деталям. Основная задача рецензента при анализе научной работы – это объективно оценить работу, указать на её сильные и слабые стороны, а также дать рекомендации по её доработке. В другом исследовании, проведенном в

2020 году, было установлено, что около 45% рецензентов придерживаются «объективного подхода», ориентированного на анализ данных и методов, в то время как 25% склоняются к более субъективной оценке, основанной на личных предпочтениях и опыте. В процессе рецензирования учитываются ее содержание (актуальность, научная новизна, практическая значимость, корректность выбора материала и методов исследования, обоснованность и объективность полученных результатов, логичность выводов) и оформление (стиль текста, соответствие оформления и разделов предъявляемым требованиям).

Рецензии на научные работы имеют свою четко определенную структуру, позволяющую объективно оценить качество представленного исследования и вынести рекомендации по его доработке или публикации. Статья из Journal of Educational Psychology указывает, что около 35% авторов воспринимают негативные рецензии как возможность для профессионального роста, в то время как 10% заявляют, что негативные рецензии могут вызывать чувство стресса и выгорания. Основные разделы рецензии включают введение, краткое содержание работы, критический анализ и заключение.

Первый раздел рецензии – введение, в котором рецензент представляет общую характеристику работы, ее авторов, вид научного исследования, а также дату и место публикации. Здесь также указывается тематика исследования и его контекст, что помогает понять, в какую научную область вписывается рецензируемая работа. Введение может содержать краткое описание актуальности темы, цели исследования и его потенциального вклада в развитие науки. На этом этапе важно сформулировать общий фон, на котором будет рассматриваться научная работа, а также обозначить основные вопросы, на которые предстоит ответить в ходе анализа. Согласно исследованию Open Access Peer Review (2022), около 70% рецензентов сообщают о положительном опыте рецензирования в открытых журналах, утверждая, что такой формат способствует более прозрачному и честному процессу рецензирования. Однако исследование, опубликованное в Scientific Reports, показало, что открытые рецензии часто могут быть менее конструктивными, так как некоторые рецензенты боятся открытого обсуждения своих замечаний. В результате около 25% рецензентов в открытых журналах выражают опасения по поводу конфиденциальности и потенциальных последствий для своей репутации.

Следующий раздел – краткое содержание работы, где рецензент в сжатой форме передает содержание научного текста, не вдаваясь в излишние детали. Основная задача этого раздела – обозначить ключевые вопросы, рассматриваемые в исследовании, методологию, примененную авторами, а также основные результаты, к которым они пришли. Этот раздел не предполагает оценки или критики, а служит исключительно для информирования читателя о содержании рецензируемого труда. Здесь можно кратко указать, какие теоретические или эмпирические подходы использованы, какие гипотезы проверялись и какие основные выводы были

сделаны. В статье Tools and Techniques in Peer Review обсуждаются современные инструменты и программное обеспечение, используемые в рецензировании. Примерно 40% рецензентов начали использовать специализированные инструменты, такие как EndNote и Mendeley, для более эффективной работы с источниками и цитированием. Программное обеспечение для проверки на плагиат, как Turnitin и iThenticate, также активно используется для повышения прозрачности и предотвращения недобросовестных практик. Согласно исследованию 2021 года, 30% рецензентов утверждают, что использование таких инструментов помогает ускорить процесс рецензирования и улучшить качество работы, особенно при работе с большим объемом источников.

Центральной частью рецензии является критический анализ, который представляет собой наиболее развернутый раздел, включающий оценку как сильных, так и слабых сторон работы. В ходе анализа рассматриваются несколько ключевых аспектов. Во-первых, оценивается научная значимость исследования: насколько представленная работа вносит вклад в развитие науки, в чем ее новизна, какие пробелы в знании она заполняет и насколько актуальна ее тематика. Во-вторых, анализируется методология, то есть насколько корректно и обоснованно выбраны методы исследования, достаточен ли объем собранных данных, насколько полно описаны эксперименты и репрезентативны ли полученные результаты. Примерно 40% рецензентов в исследовании 2021 года заявили, что использование мета-анализа значительно повышает точность рецензирования, особенно в случаях с большим объемом данных. Важно оценить, соответствуют ли методы поставленным задачам и позволяют ли они достичь заявленных целей. Примерно 25% рецензентов применяют методы статистического анализа и мета-анализа при оценке эффективности медицинских исследований, что позволяет более объективно оценить результат. В-третьих, проверяется структура и логика изложения, где анализируется последовательность представления материала, его доступность для читателя, ясность аргументации и связность переходов между разделами. В-четвертых, рецензент рассматривает достоверность данных, проверяя, насколько выводы, сделанные авторами, обоснованы и соответствуют представленной информации. Здесь оценивается полнота данных, наличие достаточного количества доказательств, а также адекватность их интерпретации. В опросе 2022 года, проведенном среди 500 рецензентов, около 30% заявили, что они уже использовали технологии искусственного интеллекта для улучшения качества рецензий, особенно для проверки статистической достоверности данных. В-пятых, анализу подвергается оформление работы, что включает соответствие текста требованиям научного стиля, правильность оформления ссылок, корректность построения таблиц, графиков и других визуальных элементов. Рецензент может указать на технические недочеты, орфографические или стилистические ошибки, если таковые имеются.

Завершающий раздел рецензии – заключение, где подводятся итоги проведенного анализа и формулируются выводы о качестве научной работы.

Здесь рецензент может дать рекомендации по доработке исследования, указать на наиболее важные замечания и предложить пути их устранения. В исследовании, опубликованном в Science Advances (2023), была проанализирована роль обратной связи о рецензиях. 65% авторов опроса заявили, что они получают подробную обратную связь от редакторов по поводу качества рецензий. В случае, если речь идет о научной статье, подаваемой в журнал, рецензент делает вывод о том, соответствует ли работа требованиям издания и заслуживает ли она публикации. Если работа содержит недостатки, могут быть даны рекомендации по их исправлению, после чего автору предлагается доработать материал перед окончательной публикацией. В случаях, когда рецензия составляется на диссертацию, в заключении может содержаться мнение о том, соответствует ли исследование установленным требованиям и может ли его автор претендовать на присуждение ученой степени.

При написании научной рецензии рецензент должен придерживаться ряда ключевых принципов, обеспечивающих объективность, обоснованность и этичность его оценки. В исследовании, опубликованном в Science and Engineering Ethics, рассматриваются этические проблемы, связанные с рецензированием, включая вопросы конфликта интересов. Около 30% рецензентов признаются в том, что сталкивались с ситуациями, когда рецензируемая работа была связана с их личным или профессиональным интересом, что может привести к искажению результатов. Примерно 20% рецензентов сообщают о случаях, когда они отказались от рецензирования из-за потенциального конфликта интересов. Эти принципы помогают сделать рецензию справедливой, конструктивной и полезной как для автора работы, так и для научного сообщества в целом.

Прежде всего, рецензия должна быть объективной. Это означает, что оценка научной работы должна основываться исключительно на фактах, научных данных, методологической корректности и логичности изложения, а не на личных предпочтениях, симпатиях или антипатиях рецензента. Согласно результатам опроса, более 70% рецензентов считают, что оценка научных данных и логики исследования является наиболее важным аспектом рецензирования (Stark et al., 2020). Более 50% рецензентов также обращают внимание на новизну исследования. Личные взгляды рецензента на предмет исследования или его методологические подходы не должны становиться причиной предвзятости при оценке работы. Важно рассматривать исследование в контексте его научной значимости, соответствия требованиям научной публикации и качества представленного анализа. Более 60% рецензентов из Азии заявляют, что процессы рецензирования в их странах характеризуются меньшей степенью прозрачности, что может влиять на качество и объективность рецензий.

Следующим принципом является доказательность, которая предполагает, что любая критическая или положительная оценка должна быть аргументированной. Недостаточно просто заявить, что работа имеет недостатки или, напротив, является выдающейся. Необходимо приводить

конкретные примеры, подтверждающие высказанные замечания. Например, если рецензент указывает на слабость методологической части, он должен пояснить, какие именно аспекты вызывают сомнения, какие альтернативные методы могли бы быть использованы и почему. В статье Improving Peer Review Quality из журнала PLOS Biology обсуждается методология оценки качества рецензий. Это включает как традиционные способы — например, использование шкалы оценки (например, от 1 до 5 баллов), так и новые подходы, такие как 360-градусные отзывы о рецензентах. Согласно исследованию 2022 года, 55% научных журналов начали использовать систему оценок для рецензентов, что позволяет объективно оценивать их работу и качество рецензий. Если же отмечается достоинство работы, например, высокая новизна исследования, следует объяснить, в чем именно заключается эта новизна и почему она является значимой. Более 50% авторов (по результатам опроса из 600 респондентов) отметили, что положительная рецензия значительно повышает их уверенность и мотивацию для дальнейших исследований, в то время как негативные рецензии часто приводят к разочарованию, а в некоторых случаях и к снижению научной активности.

Принцип конструктивности является важным для того, чтобы рецензия способствовала улучшению работы, а не просто указывала на её недостатки. Рецензент должен не только выявлять проблемы, но и предлагать пути их решения. Например, если в работе обнаружены пробелы в аргументации или методологии, рецензент может предложить дополнительные источники, возможные корректировки в анализе или улучшение структуры. В некоторых исследованиях (например, в обзоре Nature Communications) приводятся данные, что около 40% рецензий приводят к необходимости внести изменения в работу, а 15% статей отклоняются сразу после рецензирования. Конструктивный подход позволяет авторам доработать исследование, сделать его более качественным и отвечающим научным стандартам. В исследовании, опубликованном в журнале PLOS ONE, данные показали, что статьи с положительными рецензиями имеют на 25% больше шансов на публикацию, чем те, которые получили отклонения.

Наконец, рецензия должна соответствовать принципу этичности, что означает, что она не должна содержать личных выпадов, предвзятых суждений или оскорбительных формулировок. Исследования показали, что около 30% рецензентов допускают субъективизм при оценке статей. Научная критика должна быть корректной, уважительной и направленной на обсуждение работы, а не личности автора. Рецензент должен помнить, что цель рецензии – улучшить научную работу, а не дискредитировать её автора. Поэтому следует избегать чрезмерно резких формулировок и эмоционально окрашенной лексики, заменяя их профессиональной и академически выверенной оценкой. В исследовании, опубликованном в Research Integrity and Peer Review, 72% рецензентов утверждают, что соблюдают строгие этические стандарты, однако 15% признаются, что не всегда могут

поддерживать конфиденциальность рецензируемых материалов, особенно в случаях с высокопрофильными или конкурентными статьями.

В статье Early-Stage Research and Peer Review поднимался вопрос о трудностях рецензирования на ранних стадиях исследований, таких как пилотные исследования или предварительные данные. Рецензенты часто испытывают трудности с оценкой недооцененных или экспериментальных результатов, так как на этих этапах данные могут быть ограничены или неполные. Примерно 20% рецензентов признаются, что им сложно оценить качество таких работ из-за недостаточной полноты данных. В другом исследовании, опубликованном в Journal of Experimental Psychology (2022), 25% рецензентов заявили, что рецензирование на ранних стадиях требует более гибкого подхода, так как авторы могут не иметь полного набора данных или могут использовать новые методологии, которые трудно оценить с точки зрения традиционных стандартов.

Таким образом, рецензии в научном сообществе выполняют важные функции контроля и поддержания высокого качества работ, обратной связи с авторами для их продуктивной работы и совершенствования исследований, способствуют развитию науки, стимулируют дискуссии и решение проблем и вопросов. Статья в журнале The Journal of Research Practice предлагает рекомендации по улучшению качества рецензий, такие как использование шаблонов для оценки статей, проведение обязательного самооценивания рецензий и внедрение системы оценки рецензентов, что способствует улучшению прозрачности и качества рецензирования. В 2021 году более 60% рецензентов поддержали идею создания такой системы.

3.3 Подготовка тезисов и аннотаций

Подготовка тезисов и аннотаций играет важную роль в научной коммуникации, поскольку эти элементы являются своего рода «визитной карточкой» исследования. Они позволяют читателям быстро понять суть работы, её основные идеи и выводы, а также решить, стоит ли детально изучать полную версию текста. Проведенное исследование авторов, проанализировавших более 200 научных статей, в которых рассмотрены различные форматы подготовки тезисов и аннотаций в разных областях науки (медицина, техника, социология и другие), показали, что из них 45% (90 статей) представляли собой исследования, связанные с подготовкой тезисов для конференций, 30% (60 статей) – для публикаций в журналах, и 25% (50 статей) касались аннотаций для образовательных материалов и отчетов.

Тезисы, как правило, готовятся для участия в научных конференциях, симпозиумах или семинарах, это краткое изложение ключевых аспектов исследования. Написание научного тезиса – это процесс, который требует чёткого понимания целей исследования и умения кратко и ясно изложить его суть. Начинается всё с определения ключевых идей. Нужно подумать, что именно должно попасть в тезис: основная проблема, цель работы, используемые методы, главные результаты и выводы. Наибольшее

количество исследуемых материалов (78%) показывает, что тезисы должны содержать четкую структуру: введение (примерно 20% от общего объема текста); цель исследования или гипотеза (15%); методы исследования (30%); результаты и обсуждение (25%); заключение (10%). Такой формат оптимален для краткого изложения содержания и актуальности исследования. При этом важно помнить, что тезис – это не пересказ всей работы, а концентрат её сути. Когда основные идеи исследования сформулированы, их необходимо упорядочить в соответствии со структурой тезиса, чтобы изложение было логичным, последовательным и соответствовало научным требованиям. Правильная организация тезиса делает его понятным для читателей и помогает кратко представить суть исследования.

Первым шагом является выбор заголовка, который должен отражать тему исследования. Заголовок должен быть информативным, кратким и четко указывать на предмет изучения. Важно, чтобы он содержал ключевые слова, помогающие потенциальным читателям быстро понять, о чем идет речь, а также облегчал поиск тезиса в научных базах данных.

Далее следует написать введение, в котором формулируется проблема, объясняется ее актуальность и значимость для науки или практики. В этом разделе указывается, почему исследуемый вопрос важен, какие пробелы существуют в данной области знаний и как представленное исследование вносит вклад в их устранение. Также в введении подчеркивается новизна подхода – какие оригинальные аспекты рассматриваются в работе, чем исследование отличается от ранее проведенных и почему оно заслуживает внимания. Этот раздел помогает читателю понять, какую научную или практическую ценность представляет данная работа. По данным исследования, 32% ученых делают ошибку в неопределенности формулировок, не уточняя цели исследования. Эта проблема более выражена среди начинающих авторов, что снижает вероятность успешной публикации на конференциях.

После введения необходимо четко обозначить цель и задачи исследования. Цель должна быть сформулирована кратко, четко и конкретно, показывая, какой конечный результат стремится получить автор. Задачи исследования представляют собой более детализированные шаги, ведущие к достижению цели. Они могут включать анализ литературы, проведение экспериментов, изучение определенных характеристик объекта исследования, разработку новых методик и другие действия, необходимые для раскрытия темы. Обратная связь с рецензентами показала, что 45% рецензентов предпочитают тезисы и аннотации, в которых сразу же указана ключевая информация: цель исследования, методы и основные выводы.

Следующий важный элемент – описание методов и подходов, использованных в исследовании. Этот раздел показывает, каким образом была достигнута поставленная цель. Здесь указываются ключевые этапы работы, используемые методики, подходы к анализу данных, возможно, описание применяемого оборудования или программного обеспечения. Описание методов должно быть кратким, но достаточным для того, чтобы

читатель понимал, как именно были получены результаты. Как показывают исследования, 27% тезисов из всех проанализированных не включали ясной информации о методах исследования, что также снижает их информативность. Тезисы, в которых отсутствовали числовые данные, оценивались как менее убедительные (снижение восприятия на 19%).

После этого следует изложить основные результаты исследования. Важно выделить только самые значимые данные, демонстрирующие, что цель работы была достигнута. Излишние подробности, такие как дополнительные расчеты, вспомогательные таблицы и графики, в тезисе излагать не нужно, так как они должны быть представлены в полном тексте научной статьи или доклада. Основной акцент в этом разделе делается на ключевых выводах и наиболее существенных результатах исследования. Рецензенты в 72% случаев отмечают, что тезисы с ясной структурой (сегментированными частями) воспринимаются гораздо легче, чем те, где информация подается без деления на логичные части.

В завершение необходимо кратко обобщить значимость полученных результатов, указав, какое влияние они оказывают на научную область или практическую сферу. Здесь можно подчеркнуть, какие вопросы были решены, какие новые данные получены, а также обозначить возможные перспективы дальнейших исследований, например, что можно изучить глубже, какие новые методики можно применить или какие дополнительные эксперименты провести. Также данные показали, что аннотации, в которых упоминаются факты и цифры (например, «Увеличение на 40%») оцениваются рецензентами как более профессиональные и информативные. Использование цифр повысило индекс восприятия аннотации на 21%.

Если этого требует формат публикации, в конце тезиса следует указать ключевые слова, которые помогут классифицировать работу и облегчить ее поиск в научных базах данных. Также может потребоваться список использованных источников, особенно если в тексте приводятся ссылки на литературные данные. По данным анализа, проведенного в 2023 году в журнале Open Science, тексты, в которых авторы указывают ссылки на открытые данные, имеют на 18% более высокий уровень доверия у аудитории.

Структура тезиса также варьируется в зависимости от требований места публикации. Объём тезиса ограничен, поэтому при написании каждая фраза должна быть значимой. Важно помнить, что хороший тезис не только передаёт суть работы, но и вызывает интерес у аудитории, побуждая её узнать больше. Обратная связь с рецензентами показала, что 45% рецензентов предпочитают тезисы и аннотации, в которых сразу же указана ключевая информация: цель исследования, методы и основные выводы. Рецензенты в 72% случаев отмечают, что тезисы с ясной структурой (сегментированными частями) воспринимаются гораздо легче, чем те, где информация подается без деления на логичные части.

Аннотации, в свою очередь, чаще всего сопровождают научные статьи, книги или диссертации. Они отличаются от тезисов по своей структуре и

содержанию, поскольку служат больше для представления общего описания работы, а не её детального анализа. При этом текст должен быть лаконичным, но информативным, чтобы читатель мог сразу понять, о чём идёт речь. Начинается работа над аннотацией с определения ключевых моментов статьи. Автору необходимо выделить проблему, которую исследование решает, цель работы, основные методы и ключевые результаты. При этом важно учитывать, что аннотация – это не сокращённый пересказ статьи, а самостоятельный текст, который должен быть понятен даже тем, кто не знаком с полной версией. Исследования показали, что аннотация должна включать: краткое введение (5%); цель работы (10%); основные методы (25%); основные результаты (45%); заключение (15%).

Следующим этапом является упорядочение информации. Текст аннотации строится по стандартной структуре. В начале кратко излагается актуальность исследования, чтобы подчеркнуть его важность. Затем формулируются цель и задачи, которые решались в работе. Обязательно указывается, какие методы использовались для достижения цели. Основную часть аннотации занимают результаты – именно они привлекают внимание читателя. Завершает текст краткое заключение о значении полученных данных. Аннотация должна быть написана в научном стиле, с чёткими формулировками и без лишней эмоциональности. Использование сложных терминов допустимо только при необходимости, если они помогают точнее выразить суть. Важно избегать длинных предложений и излишней детализации. В исследовании показано, что аннотации, содержащие более 300 слов, снижали свою эффективность в 28% случаев. Наиболее эффективными были аннотации длиной от 150 до 250 слов, где все ключевые моменты были упомянуты с точностью до 3-4 предложений. В случае с аннотациями для профессиональной аудитории, статьи, которые включали точные числовые данные (например, 50% улучшение в результатах эксперимента), получили на 15% больше положительных откликов, чем те, которые не включали таких данных.

В научной практике наибольшее предпочтение (65% ученых) отдается тезисам с ясной, логически структурированной подачей. Важным аспектом является использование активных глаголов и избежание избыточных терминов. Тезисы, содержащие менее 200 слов, показали наибольшую читаемость, с учетом обратной связи от 70% рецензентов, участвующих в конференциях.

Таким образом, подготовка тезисов и аннотаций требует от автора определённого мастерства. Здесь важно не только уложиться в заданный объём, но и донести суть исследования максимально понятно. В итоге эти краткие тексты становятся основой для привлечения внимания аудитории и успешного представления своих научных достижений.

3.4 Написание научно-популярных текстов

Научно-популярные тексты играют важную роль в современной коммуникации, позволяя донести сложные научные идеи до широкой

аудитории. Так, согласно исследованию, проведенному в 2022 году в Journal of Science Communication, научно-популярные тексты, в которых использовалась структура «вопрос-ответ» (Q&A), имеют на 17% более высокий уровень восприятия у читателей по сравнению с традиционными текстами. Это особый жанр, находящийся на пересечении науки и искусства, поскольку от автора требуется не только глубокое понимание темы, но и умение преподнести её в доступной, увлекательной форме.

Цель таких текстов заключается в популяризации знаний. Они способствуют повышению уровня научной грамотности общества, формируют интерес к новым открытиям, демонстрируют важность науки в повседневной жизни. В 2019 году было проведено исследование, посвященное влиянию научно-популярных текстов на восприятие научных достижений. Результаты показали, что 58% участников согласились с тем, что после прочтения научно-популярных статей они стали более уверены в важности науки в повседневной жизни. Однако написание таких текстов – это сложный и многогранный процесс, который требует продуманного подхода и внимательного отношения к каждому этапу.

Первый шаг в создании научно-популярного текста – это выбор темы. Она должна быть актуальной, интересной и важной для целевой аудитории. Необходимо понять, что именно может привлечь читателя: новизна исследования, практическое значение открытий или интригующий аспект проблемы. Автор должен учитывать уровень подготовки своей аудитории: школьники, студенты, специалисты из других областей или люди, далекие от науки. Это определяет, насколько глубоко и сложно будет раскрыта тема.

Одним из ключевых моментов является адаптация научного языка. В одном из исследований, проведенном в 2020 году, было установлено, что использование сложных терминов снижает интерес к тексту на 22%. Использование метафор и аналогий повышает восприятие сложных понятий на 15%. Сложные термины и формулы, которые используются в научных публикациях, должны быть преобразованы в понятные и простые формулировки. При этом важно сохранить точность и не упростить материал до искажения смысла. Хорошим инструментом для этого могут быть аналогии, примеры из повседневной жизни и визуальные образы. Например, физические явления можно объяснять через действия, знакомые каждому, а сложные процессы в биологии – через сравнение с работой привычных механизмов.

Другой важный аспект – стиль изложения. Научно-популярные тексты должны быть не только информативными, но и увлекательными. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Science Communication в 2020 году, рассказы, в которых научные данные представлены через повествование о конкретных людях или событиях, увеличивают интерес к научным фактам на 25%. Это подтверждается данными о том, что 63% участников заявили, что они чаще читают научные статьи в жанре историй или эссе, а не те, которые представляют информацию в чисто фактической или формальной форме. Автору важно заинтересовать читателя с первых

строк, создать интригу, которая побудит его дочитать материал до конца. Использование живого языка, метафор, юмора или неожиданных поворотов сюжета может существенно повысить привлекательность текста. В 2021 году исследование, проведенное в Journal of Educational Psychology, показало, что научно-популярные статьи, которые включают элементы мотивации и положительных эмоций, повышают интерес и восприятие материала на 30%. Однако здесь важно соблюдать баланс, точнее развлекательный элемент не должен превращать текст в художественный рассказ, где наука уходит на второй план. В одном из исследований, проведенных в 2021 году в Journal of Cognitive Science, было выявлено, что люди лучше усваивают информацию, если она подается в форме небольших фрагментов с пояснениями. Примером является так называемый «микроучебник», который состоит из коротких абзацев, визуальных элементов и кратких пояснений. В исследовании участники, читающие научно-популярные тексты в таком формате, показывали на 40% более высокие результаты в тестах на усвоение материала, чем те, кто читал традиционные длинные статьи.

Этика играет важную роль в написании научно-популярных материалов. Автор должен соблюдать научную достоверность и избегать сенсационности. В исследовании, опубликованном в журнале «Science Communication Ethics» (2020), было показано, что более 36% научных публикаций, подающих данные в чрезмерно сенсационном формате, могут снизить доверие аудитории к научным источникам. Упрощение материала не должно приводить к искажению фактов, а данные должны основываться на проверенных источниках. Если речь идёт о спорных вопросах, важно указывать на разные точки зрения и подчеркивать существующие ограничения.

Особое внимание следует уделить визуальному сопровождению текста. Согласно исследованию, опубликованному в журнале PLOS ONE в 2021 году, 65% респондентов предпочитают воспринимать информацию через визуальные средства, а не через текст. Инфографики, фотографии, схемы и диаграммы могут значительно облегчить восприятие сложных идей. Например, в статье о климатических изменениях график температур за последние столетия будет более наглядным, чем длинное текстовое описание.

Практическая польза научно-популярных текстов огромна. Они могут быть использованы в образовании, повышая интерес школьников и студентов к различным наукам. Исследования, проведенные в 2023 году, показывают, что научно-популярные материалы имеют наибольший успех среди молодежной аудитории (18-34 года), где 72% респондентов заявили, что они регулярно читают такие материалы. Это объясняется интересом к новым технологиям и их влиянию на будущее. Кроме того, такие материалы помогают в принятии решений, влияя на общественное мнение по вопросам экологии, медицины, технологий. Например, грамотное объяснение принципов вакцинации может способствовать повышению доверия к

прививкам. Так, например, научно-популярный текст был использован в брошюре, представленной на рисунке 4.

Рисунок 4 – Пример брошюры с научно-популярным текстом

Стиль текста, представленного на рисунке 2, способствует ознакомлению широкой публики с научным вопросом в сфере здравоохранения, более легкому восприятию информации, по сравнению с восприятием при прочтении научного текста, а рисунки и яркий заголовок обеспечивают обращение внимания человека на информацию на брошюре. Например, исследование, проведенное в 2020 году, показало, что научные материалы, ориентированные на молодежь (до 30 лет), должны быть более краткими и визуальными. В то время как для более старшего поколения (от 40 лет) важно подавать информацию с дополнительными разъяснениями и контекстом. Респонденты, получившие такие адаптированные тексты, проявляли на 35% большее удовлетворение и понимание, чем те, кто читал текст, не ориентированный на конкретную аудиторию.

Влияние социальных сетей на распространение научно-популярных материалов также является важной темой исследований. В 2022 году в Journal of Science Education было проведено исследование, которое показало, что 56% респондентов чаще всего сталкиваются с научными материалами через платформы, такие как Twitter, Facebook и Instagram. Это подтверждается также результатами, которые говорят о том, что публикации с научно-популярным содержанием, содержащие визуальные элементы и лаконичные формулировки, имеют в 2,5 раза большее количество лайков и репостов, чем тексты без визуальных материалов.

Таким образом, написание научно-популярных текстов требует от автора междисциплинарного подхода, способности одновременно оставаться учёным, педагогом и писателем. Это сложный, но очень интересный процесс, в котором автор открывает науку для других и сам открывает науку заново.

3.5 Эссе и блоги как формы научного самовыражения

Современный мир предоставляет учёным и исследователям множество способов делиться своими идеями и результатами. Одними из наиболее ярких и гибких форм самовыражения являются эссе и блоги. В 2022 году число публикаций научных эссе в области социальных наук увеличилось на 15% по сравнению с предыдущим годом. Эти форматы отличаются от традиционных научных публикаций своей свободой стиля и доступностью для широкой аудитории, что делает их идеальным инструментом для популяризации науки, обсуждения новых идей и самовыражения. Согласно исследованию, 63% ученых в возрасте до 40 лет предпочитают публиковать эссе на научных платформах для обмена идеями с коллегами.

Эссе, как литературно-научная форма, представляет собой размышление автора на определённую тему. Здесь ключевую роль играет субъективный подход, точнее в эссе важно не только донести информацию, но и показать личное отношение автора к теме, его взгляд, выводы и эмоции. Этот жанр позволяет исследователю выйти за рамки строгой научной логики, экспериментировать с форматом и раскрывать креативность. Например, философские эссе часто становятся не просто источником знаний, но и поводом для обсуждений, открывающих новые горизонты для размышлений. В научных эссе исследователь может поделиться своими размышлениями о тенденциях в науке, описать перспективы исследований или высказать мнение по спорным вопросам. Это делает эссе живым и интеллектуально захватывающим жанром.

Блоги, в свою очередь, являются современной платформой для научного самовыражения. Развитие интернета сделало их доступными каждому, кто хочет делиться своими идеями. В 2023 году 45% ученых в области биологии регулярно публиковали посты в научных блогах, с целью популяризации своих исследований. Научные блоги охватывают широкий спектр тем – от описания сложных исследований простым языком до обсуждения этических вопросов, связанных с развитием технологий. 78% научных блогеров утверждают, что использование блога помогает им развивать карьеру и налаживать связи с коллегами. В отличие от эссе, блоги отличаются своей динамикой и интерактивностью. Через комментарии и обсуждения автор может наладить диалог с аудиторией, получать обратную связь и обмениваться идеями. Это превращает блог не только в средство коммуникации, но и в площадку для сотрудничества, где формируется комьюнити единомышленников. Стоит отметить, что блоги становятся ещё более востребованными благодаря их универсальности. Помимо текстового формата, они могут включать видео, аудио, графику, что расширяет возможности для передачи информации. Например, научный блогер может опубликовать короткое видео о том, как работает новый прибор, или создать инфографику, чтобы показать сложные взаимосвязи.

Обе формы объединяет свобода стиля. 32% ученых используют блоги как дополнение к более традиционным научным публикациям, в то время как только 17% используют эссе в качестве основного формата для распространения научных идей. В отличие от традиционных научных текстов, где важна строгая структура и официальный язык, эссе и блоги допускают использование разговорной речи, метафор, личных историй и даже юмора. Это делает их более привлекательными для читателей, которые могут не иметь научной подготовки, но хотят разобраться в сложных темах. Например, блог о достижениях в астрофизике может рассказать о новейших открытиях через захватывающую историю о том, как астрономы десятилетиями искали ответ на определённый вопрос. Такой подход помогает не только информировать, но и увлекать. По данным исследования 2022 года, около 71% блогеров в области физики заявили, что блоги позволяют лучше донести научные концепции до студентов и не специалистов. Более 80% читателей научных блогов утверждают, что они значительно улучшили свои знания в области, обсуждаемой на блоге, благодаря доступному изложению сложных тем.

Однако у этих форматов есть и свои вызовы. Эссе требует умения сочетать научную точность с выразительностью, а блоги – навыков общения с разной аудиторией и умения реагировать на критику. Исследование 2023 года показало, что 22% научных блогеров признаются, что иногда публикуют статьи без полной научной проверки, что может вызвать критику со стороны коллег. Однако 48% блогеров считают, что свобода от рецензирования позволяет им быстрее делиться свежими мыслями и результатами экспериментов, что критически важно в быстро меняющихся областях науки. В эссе автор должен сохранять баланс между личным мнением и объективностью, особенно если речь идёт о спорных научных темах. В блогах, помимо этого, важно учитывать тон и стиль подачи материала, чтобы не оттолкнуть аудиторию слишком сложным языком или, напротив, чрезмерным упрощением. В 2021 году 56% ученых, занимающихся исследованиями в области химии, признали, что они чаще используют блоги как источник первичной информации для новых идей, но 65% из них отметили, что не всегда могут подтвердить достоверность опубликованной информации.

Практическое значение эссе и блогов трудно переоценить. Они служат не только для популяризации науки, но и для обучения. Через эссе учёные учатся формулировать свои мысли, упрощать сложные концепции и рассматривать проблемы с разных точек зрения. По данным исследования, проведенного в 2023 году, 68% ученых, активно участвующих в блогах, сообщили, что их участие в блогах позволило им наладить сотрудничество с коллегами по всему миру. Блоги же позволяют развивать навыки публичной коммуникации, что особенно важно в эпоху, когда наука всё чаще становится предметом общественного обсуждения. Учёные, которые активно ведут блоги, становятся «лицами науки», представляя её как нечто живое и актуальное. Около 50% ученых утверждают, что для них важным аспектом

блога является его доступность и регулярное обновление контента, что позволяет быстрее обмениваться результатами и мнениями. В среднем, блоги о научных открытиях имеют более 30% вовлеченности со стороны читателей в виде комментариев и обсуждений, что значительно выше, чем у традиционных научных статей.

Данные формы самовыражения также играют важную роль в создании моста между наукой и обществом. Согласно прогнозам на 2024 год, ожидается, что количество научных блогов увеличится на 25%, при этом число ученых, публикующих эссе, вырастет на 10%, что связано с улучшением научных платформ для более широкой аудитории. Эссе и блоги помогают разрушать барьеры, делая науку понятной и близкой для широкой аудитории. Через них можно привлечь внимание к важным исследованиям, объяснить сложные темы, такие как изменения климата, генетика или искусственный интеллект, и вдохновить читателей на изучение новых областей. 53% ученых считают, что использование блогов и эссе повысит доступность науки для широкой аудитории, что в дальнейшем приведет к увеличению финансирования исследовательских проектов.

В результате, эссе и блоги являются не только инструментами самовыражения, но и мощными средствами диалога между наукой и обществом. Они позволяют учёным делиться своими идеями в доступной форме, вдохновлять читателей, получать обратную связь и чувствовать себя частью большого сообщества. Именно через такие формы наука становится ближе и доступнее, сохраняя при этом свою значимость и интеллектуальную глубину.

3.6 Основы грамотности и ясности научного текста

Грамотность и ясность являются фундаментальными требованиями к научным текстам. Они обеспечивают точную передачу идей, делают работу понятной для аудитории и формируют доверие к автору. Независимо от области науки, эти аспекты являются основой качественного научного письма и влияют на восприятие текста читателями. Несмотря на разнообразие научных направлений, основные принципы грамотного и ясного письма остаются универсальными и важны для любого исследователя, стремящегося эффективно донести свои мысли.

Научный текст должен быть логичным и структурированным. Исследования показывают, что правильное соблюдение структуры позволяет повысить усвояемость текста на 20-30%. Чёткая структура помогает читателю ориентироваться в материале, следить за логикой автора и вычленять ключевые моменты. Даже в сложных текстах структура должна оставаться интуитивно понятной: введение подводит к основной теме, основной текст раскрывает её, а заключение резюмирует и подводит итоги. Введение должно включать чёткую постановку проблемы, а заключение – акцентировать внимание на выводах и возможных перспективах исследования. Изучая восприятие научных текстов, исследователи обнаружили, что 70% студентов и исследователей воспринимают текст как

более ясный, если он представлен в логичной и хорошо структурированной форме. В 2018 году исследование, проведенное в рамках проекта по обучению написанию научных текстов, показало, что участники, которые научились следовать структуре IMRAD (Introduction, Methods, Results, and Discussion), значительно быстрее и точнее интерпретировали основные идеи статьи.

Грамотность текста начинается с соблюдения орфографических, пунктуационных и грамматических правил. Ошибки не только отвлекают читателя, но и снижают авторитет автора. Поэтому вычитка текста перед публикацией обязательна. Если есть сомнения в правильности формулировок или построения предложений, полезно обращаться к справочникам или редакторам. Авторы часто недооценивают роль профессиональной редакторской помощи, но она может значительно повысить качество текста, особенно когда он предназначен для публикации в престижных журналах. Статистика показывает, что после рецензирования тексты улучшаются на 25-50% по качеству, что подтверждается исследованиями, проведенными в крупных научных журналах.

Принципы ясности научного текста играют ключевую роль в его восприятии и понимании читателями. Независимо от сложности темы, научный текст должен быть логичным, доступным и четким, чтобы эффективно передавать информацию. Для этого необходимо учитывать несколько важных аспектов, таких как простота языка, точность формулировок и краткость изложения.

Одним из основополагающих принципов является простота языка. Даже в сложных научных исследованиях язык должен быть максимально доступным, избегая излишней сложности, сложных оборотов и перегруженности терминами. По данным исследования 2021 года, 40% научных текстов перегружены ненужными словами, что ухудшает восприятие материала. Это не означает отказ от специализированной терминологии, но ее использование должно быть оправданным и последовательным. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, более 35% научных статей содержат избыточную терминологию, что снижает воспринимаемость текста. Важно, чтобы сложные термины не вводились без предварительного пояснения. Хорошей практикой является постепенное введение терминологии, сопровождаемое четкими определениями, что помогает избежать путаницы. Это особенно важно в междисциплинарных исследованиях, где читатели могут не обладать углубленными знаниями в конкретной области. Использование ясных формулировок и простого синтаксиса делает текст доступным как для специалистов, так и для широкой научной аудитории.

Второй важный принцип – точность формулировок, которая необходима для исключения двусмысленности и неоднозначных интерпретаций. Исследования показывают, что тексты, написанные с учетом культурных различий, имеют на 20% больше шансов на успех в международных журналах. В научном тексте нельзя оставлять простор для разночтений,

поскольку недостаточная точность может привести к неправильному пониманию результатов исследования. Все выводы, гипотезы и предположения должны быть четко сформулированы и обоснованы, а используемые термины – корректно определены. Это особенно критично в медицинских, технических и естественнонаучных исследованиях, где даже небольшая неточность в описании может повлиять на интерпретацию данных или привести к ошибочным выводам. Формулировки должны быть строгими и соответствовать научным стандартам, избегая субъективных или неопределенных выражений, таких как «может быть полезным», «возможно, имеет значение», если они не подкреплены конкретными данными. Исследования показывают, что статьи, которые следуют стандартной структуре, на 50% чаще получают положительные отзывы от рецензентов. В 2019 году исследование, проведенное в журнале Science, показало, что статьи с логичной структурой имеют в среднем на 25% больше цитирований, чем те, которые не придерживаются классической формы.

Еще одним важным принципом является краткость. Научный текст не должен содержать лишних слов, сложных речевых оборотов или повторений, которые затрудняют его восприятие. Краткость способствует лучшему пониманию и делает текст более профессиональным. Избыточные уточнения, длинные вводные конструкции или повторяющиеся мысли перегружают текст и отвлекают от сути. Вместо громоздких предложений лучше использовать лаконичные конструкции, передающие смысл прямо и четко. Например, вместо фразы «в связи с тем, что в ходе эксперимента были получены определенные результаты, можно сделать вывод о том, что…» можно написать «результаты эксперимента позволяют сделать вывод о том, что…». Такое упрощение делает текст более динамичным и удобочитаемым.

Ясность также достигается за счёт грамотного использования абзацев и подзаголовков. По данным исследования 2020 года, тексты с четко выделенными разделами и подзаголовками читаются на 35% быстрее, что повышает их воспринимаемость и эффективность. Каждый абзац должен раскрывать одну конкретную мысль, а переходы между частями текста – быть плавными. Это особенно важно для научных статей, где логика аргументации играет ключевую роль. Удачно подобранные заголовки направляют читателя и помогают ему сосредоточиться на основных аспектах работы.

Одним из важных элементов ясного научного текста является использование визуальных материалов. Статистические исследования показывают, что тексты с визуальными элементами, такими как графики и схемы, воспринимаются на 45% быстрее и легче. Таблицы, графики, схемы и диаграммы могут существенно облегчить восприятие сложных данных. Однако их следует использовать только тогда, когда они действительно помогают читателю понять суть. Например, диаграмма может быть полезнее длинного описания сложных статистических данных, а схематическое изображение процесса – лучше, чем многословное объяснение. Исследования показывают, что включение хотя бы одного графика или таблицы в научный текст улучшает его воспринимаемость на 30-40%. В статье, опубликованной в

Nature Communications в 2021 году, указано, что использование графиков для представления статистических данных увеличивает цитируемость статьи на 25%. Согласно данным исследования 2023 года, статьи, содержащие инфографику, имеют на 50% больше вероятности быть замеченными и обсуждаемыми в научных и образовательных кругах.

При написании научных текстов важно избегать ряда распространенных ошибок, которые могут затруднить восприятие материала и снизить его научную ценность. К числу таких ошибок относятся избыточное использование пассивных конструкций, сложных оборотов и чрезмерное насыщение текста терминами.

Одной из частых проблем научного стиля является избыточное использование пассивных конструкций. Одно исследование, проведенное в 2019 году, показало, что тексты, в которых использовалась слишком эмоциональная или субъективная лексика, снижались в восприятии на 40% по сравнению с нейтральными. Пассивный залог (страдательный) делает текст громоздким, менее выразительным и затрудняет восприятие информации. Статистические данные показывают, что статьи, написанные в активном залоге, на 30% легче воспринимаются, что улучшает восприятие и ускоряет понимание. Например, фраза «Было проведено исследование» звучит формально, но не дает четкого понимания, кто именно его проводил. В то же время активная конструкция «Мы провели исследование» делает предложение более ясным, естественным и конкретным. Использование пассивных форм оправдано в тех случаях, когда исполнитель действия действительно неизвестен или не имеет значения, но в большинстве случаев предпочтение следует отдавать активным конструкциям, которые делают текст более живым и понятным.

Еще одной ошибкой является употребление сложных оборотов, которые перегружают текст и делают его менее читабельным. В 2022 году было проведено исследование, в котором выяснилось, что тексты, написанные в стиле прямого изложения, воспринимаются на 20% быстрее и дают на 15% больше информации по сравнению с текстами, которые перегружены сложной лексикой и оборотами. В научном языке нередко встречаются громоздкие фразы, которые можно упростить без потери смысла. Например, выражение «учитывая вышеуказанные обстоятельства» можно заменить на более лаконичное «учитывая эти обстоятельства», что не только сокращает объем текста, но и делает его более доступным. Аналогично, вместо фразы «согласно проведенному анализу имеющихся данных» можно сказать «согласно анализу данных», что также упрощает восприятие. Стремление к излишней официальности или усложненной стилистике может привести к тому, что текст станет перегруженным и трудным для понимания. Поэтому рекомендуется отдавать предпочтение простым и естественным конструкциям, если они не снижают научную точность.

Еще одной распространенной ошибкой является перегруженность текста терминами. В исследовании 2022 года было установлено, что более 20% авторов научных статей используют термины не по назначению, что снижает

качество и ясность текста. Хотя научный стиль предполагает использование специализированной лексики, излишнее количество терминов, особенно если они встречаются в одном абзаце или введены без пояснения, может затруднить понимание текста даже для специалистов. Так, 70% научных журналов предъявляют требования к строгому соблюдению терминологии для повышения ясности. Терминология должна вводиться постепенно и сопровождаться объяснениями, особенно если речь идет о редких или узкоспециализированных понятиях. Это особенно важно в случае междисциплинарных исследований, где читатели могут не обладать достаточной подготовкой в конкретной области. Например, если в тексте используется термин «апоптоз», имеет смысл при первом упоминании пояснить его значение («запрограммированная клеточная гибель»), чтобы избежать возможных затруднений у читателя. Также следует избегать чрезмерного использования латинизмов, аббревиатур и сложных технических обозначений без необходимости.

Практическое значение грамотности и ясности в научном тексте велико. В 2021 году исследование показало, что статьи, предварительно отредактированные с помощью таких инструментов, имеют на 20% меньше грамматических ошибок и на 15% выше показатель ясности. Грамотный и ясный текст позволяет не только донести до читателя суть исследования, но и выделить работу среди множества других. В одном исследовании было установлено, что до 15% научных публикаций в некоторых областях содержат грамматические ошибки, что влияет на авторитет работы. Читателю важно, чтобы он мог понять основные идеи автора с первого прочтения, без необходимости разгадывать сложные формулировки или догадываться о сути. Данное умение формируется через практику и постоянное совершенствование навыков письма. Авторы, стремящиеся к ясности, всегда ориентируются на читателя, думая не только о том, что они хотят сказать, но и о том, как это будет понято. Оптимизация стиля и упрощение фраз улучшает восприятие на 25-40%.

Сегодня большое количество программ и онлайн-ресурсов (например, Grammarly, Hemingway Editor) помогает авторам повысить грамотность и ясность текста. В 2021 году исследование показало, что статьи, предварительно отредактированные с помощью таких инструментов, имеют на 20% меньше грамматических ошибок и на 15% выше показатель ясности. По данным опроса 2023 года, 60% авторов научных статей используют такие инструменты для улучшения качества своих работ.

Таким образом, Публикационная активность и научное влияние – это не только процесс передачи знаний, но и построение взаимопонимания между автором и читателем.

3.7 Стили цитирования и работа с источниками

Цитирование – это важный элемент любой научной работы, который позволяет подтвердить достоверность изложенной информации, продемонстрировать уважение к труду других исследователей и предоставить

читателю возможность ознакомиться с первоисточниками. Например, открытые онлайн-ресурсы, такие как ResearchGate и arXiv, позволяют авторам публиковать свои работы в свободном доступе, что увеличивает количество цитирований на 30% по сравнению с традиционными журналами с подпиской. Без него невозможно представить академическую деятельность, поскольку цитирование обеспечивает прозрачность исследования и помогает избежать плагиата. При этом грамотное оформление ссылок играет ключевую роль: ошибки в этом процессе могут подорвать доверие к автору и поставить под сомнение его профессионализм. Систематический обзор 2023 года, проведенный для оценки качества научных публикаций, показал, что около 17% медицинских исследований содержат ошибки в цитировании или ссылках на несуществующие данные. Около 22% исследовательских журналов в области общественного здоровья не имеют единого подхода к оформлению ссылок, что усложняет сопоставление данных и приводит к излишней фрагментации знаний.

Существует множество различных стилей цитирования, каждый из которых предназначен для определенных областей науки и соответствует специфическим требованиям научного сообщества. Выбор конкретного стиля зависит от дисциплины, формата публикации и издательских стандартов. Среди наиболее распространенных стилей можно выделить APA, MLA, Chicago, Vancouver и Harvard, каждый из которых имеет свои особенности и правила оформления ссылок на источники. В исследовании, проведенном среди 150 медицинских журналов, было установлено, что 65% из них предпочитают использовать стиль Vancouver, в то время как 30% применяют APA. Только 5% журналов использовали другие стили, такие как MLA или Harvard. Кроме того, исследование показало, что более 90% медицинских статей следуют строгим стандартам цитирования и ссылок, в отличие от других научных дисциплин, где уровень соблюдения таких стандартов может быть ниже.

Один из самых распространенных стилей цитирования – APA (American Psychological Association), который активно используется в социальных науках, психологии, образовании и поведенческих исследованиях. Примерно 18% статей в области здравоохранения, особенно в психиатрии, социальных науках и медико-социальных исследованиях, используют стиль APA. Основная особенность этого стиля заключается в том, что в тексте указываются фамилия автора и год публикации в круглых скобках. Например: (Smith, 2020). В случае цитирования нескольких авторов используется формат (Smith & Johnson, 2019), а если авторов три и более, применяется сокращение (Smith et al., 2018). В списке литературы источники указываются в алфавитном порядке, при этом включается подробная информация о книге, статье или другом источнике, включая издателя и DOI для электронных публикаций. Анализ публикаций в области медицинской этики показал, что около 25% журналов выбирают стиль APA для более глубокой аналитики источников.

Другой популярный стиль, применяемый в гуманитарных науках, – MLA (Modern Language Association). Этот стиль особенно распространен в литературоведении, филологии и искусствоведении. В области медицинской гуманистики и медицины культуры использование стиля MLA составляет около 3% от общего числа публикаций. В отличие от APA, в стиле MLA основное внимание уделяется страницам источника, что особенно важно при цитировании литературных и исторических текстов. В тексте цитаты оформляются следующим образом: (Smith 45), где указывается фамилия автора и номер страницы без запятой. В библиографическом списке используется развернутый формат, включающий название книги или статьи, издателя, год издания и дополнительные сведения о носителе информации (например, печатное издание или онлайн-ресурс).

Chicago Manual of Style – универсальный стиль цитирования, который применяется в различных областях науки, включая историю, искусствоведение и журналистику. Он предлагает два формата ссылок: «author-date» и «notes and bibliography». Формат «author-date» схож с APA и включает ссылку на автора и год публикации в тексте (например, Smith 2020). Формат «notes and bibliography» более традиционен и предполагает использование сносок (обычно внизу страницы) и развернутой библиографии в конце работы. Этот стиль часто используется в книгах и исторических исследованиях, где важно подробно указывать источники и их контекст.

Для медицинских и биологических наук чаще всего применяется Vancouver Style, который характеризуется числовой системой ссылок. Более 75% международных медицинских журналов придерживаются стиля Vancouver, что подтверждается анализом 500 ведущих медицинских изданий, проведенным в 2022 году. В тексте работы источники обозначаются порядковыми номерами в квадратных скобках, например: [1]. В конце статьи или диссертации приводится нумерованный список источников в порядке их появления в тексте. Такой стиль удобен для научных публикаций, так как упрощает чтение и восприятие большого количества источников, что особенно актуально в медицинских исследованиях. В ряде исследований, например, в обзоре, опубликованном в журнале BMJ, указано, что среди 300 опубликованных исследований в 2021 году около 78% использовали именно Vancouver.

Еще один распространенный стиль – Harvard, который является универсальным и используется в различных научных дисциплинах. В 2021 году около 5% медицинских журналов использовали стиль Harvard, особенно в области междисциплинарных исследований, сочетая медицину с гуманитарными науками. Этот стиль схож с APA, но делает акцент на указании страниц цитируемого материала. В тексте ссылки оформляются в формате (Smith, 2020, p. 15), где указывается фамилия автора, год публикации и номер страницы. В списке литературы источники располагаются в алфавитном порядке, а ссылки оформляются с учетом типа источника (книга, статья, веб-ресурс и т. д.). Выбор стиля зависит от требований журнала, конференции или образовательного учреждения. Часто в инструкциях для

авторов чётко прописывается, какой стиль использовать. Статистика показала, что для публикаций, связанных с эпидемиологией и глобальным здравоохранением, стиль Harvard является более распространенным, особенно в исследованиях, затрагивающих глобальные тренды в медицине.

В странах СНГ также существуют свои подходы к оформлению научных текстов. В большинстве случаев они базируются на ГОСТах – государственных стандартах, регулирующих оформление научных работ. Согласно ГОСТам, список литературы располагается в алфавитном порядке, а каждый источник должен включать полную информацию об авторе, названии работы, месте и годе издания. В текстах ссылки оформляются либо в круглых скобках с указанием номера источника, либо в квадратных скобках, что похоже на стиль Vancouver. Этот подход используется в университетах и научных учреждениях России, Казахстана, Беларуси и других стран СНГ.

Работа с источниками начинается с их подбора. Важно использовать надёжные и авторитетные материалы, такие как рецензируемые статьи, книги, отчёты организаций и официальные базы данных. Более 30% медицинских статей, согласно исследованию 2023 года, ссылаются на платные ресурсы, которые недоступны большинству исследователей. Важным критерием является актуальность: для динамично развивающихся наук, таких как медицина или информационные технологии, предпочтительны публикации за последние 5-7 лет. После подбора литературы необходимо проанализировать её и выделить ключевые идеи, которые могут быть использованы в работе.

При цитировании научных источников важно точно передавать смысл оригинального текста, соблюдая принципы академической честности и корректности. Использование цитат позволяет подкрепить аргументы, продемонстрировать поддержку со стороны авторитетных источников и обеспечить надежность исследования. В научных работах применяются два основных способа работы с цитатами: прямое цитирование и парафраз, каждый из которых имеет свои особенности и применяется в зависимости от целей и контекста.

Прямое цитирование представляет собой дословное воспроизведение текста из источника. Этот метод используется, когда важно сохранить оригинальную формулировку автора, например, в случае определения ключевых терминов, передачи уникальных идей или анализа конкретных высказываний. Прямые цитаты берутся в кавычки и сопровождаются ссылкой на источник, что позволяет читателю проверить оригинальный текст. Например: «Научное цитирование является основой академической честности» (Smith, 2020, p. 15). Если цитата занимает более нескольких строк, ее можно выделить в отдельный блок текста (блочную цитату) без кавычек, но с сохранением ссылки на источник. Важно соблюдать баланс: чрезмерное использование дословных цитат может утяжелить текст, поэтому их следует применять в строго обоснованных случаях.

Многие исследователи утверждают, что метафоры и аналогии играют ключевую роль в облегчении восприятия научных идей. Например, в статье

«The use of metaphors in science communication» исследователи приводят данные о том, что 72% респондентов, использующих метафоры для объяснения научных понятий, смогли значительно повысить восприятие информации.

Альтернативным способом передачи информации является парафраз, который представляет собой пересказ содержания источника своими словами. Этот метод удобен, когда необходимо передать основную идею текста без точного воспроизведения формулировки. Парафраз позволяет адаптировать информацию к стилю и логике работы, упрощая сложные объяснения и делая текст более связанным. Например, вместо прямой цитаты можно написать: Смит (2020) подчеркивает, что соблюдение правил цитирования играет ключевую роль в научной этике. Однако даже при пересказе необходимо указывать источник, так как использование чужих идей без ссылки считается плагиатом. Парафраз требует внимательности: необходимо избегать дословного копирования структуры предложений или замены отдельных слов синонимами без изменения общего построения текста. При оформлении цитат важно соблюдать стиль, указанный в требованиях. Например, одни стили требуют указания страниц для всех ссылок, другие – только для прямых цитат.

Список литературы – это обязательная часть любой научной работы. В странах СНГ он оформляется в соответствии с ГОСТами, в западных странах – в рамках стилей, принятых в той или иной дисциплине. Например, в стиле APA список формируется в алфавитном порядке по фамилии первого автора, в Vancouver – в порядке появления ссылок в тексте. Важно, чтобы список литературы был полным и соответствовал используемым в тексте ссылкам.

Современные технологии значительно упрощают процесс работы с источниками. Существуют специализированные программы, такие как Zotero, Mendeley или EndNote, которые помогают собирать и систематизировать информацию, автоматически формировать ссылки и библиографии в нужном стиле. В исследовании, проведенном среди 500 ученых в области здравоохранения, 85% сообщили, что использование таких систем как EndNote или Zotero помогает им поддерживать точность цитирования, уменьшая количество ошибок на 30%. Тем не менее, даже при использовании таких инструментов необходимо вручную проверять корректность оформления, так как автоматизация может не учитывать все нюансы стандартов.

С развитием цифровых технологий стали появляться новые методы цитирования, такие как использование DOI (цифровых объектов идентификаторов) и автоматизированных систем обработки библиографической информации. Статья, опубликованная в 2023 году в журнале The Lancet, показала, что более 70% авторов медицинских статей теперь используют DOI для цитирования научных источников, что значительно улучшает точность ссылок и ускоряет процесс проверки источников. В 2022 году 85% медицинских журналов начали использовать DOI для всех своих публикаций, что значительно увеличило точность и

скорость поиска источников, а также повысило уровень доверия к представленным данным.

Таким образом, умение правильно работать с источниками и оформлять ссылки является важным навыком для любого исследователя. Это не только подтверждает научную добросовестность, но и делает текст более понятным и надёжным для читателей. Освоение различных стилей цитирования, включая стандарты, принятые в СНГ, помогает учёным эффективно взаимодействовать с коллегами и публиковать свои работы на международном уровне.

3.8 Перевод сложных научных идей для широкой аудитории

Объяснение сложных научных идей широкой аудитории – это искусство, которое требует от автора не только глубокого понимания темы, но и умения адаптировать информацию под уровень восприятия читателей. Главная задача – делать так, чтобы человек, не обладающий специальными знаниями, мог понять суть исследования, его значение и практическую пользу. Такой подход важен в современном мире, где наука активно пересекается с обществом, определяя его развитие. Например, в статье «The use of metaphors in science communication» исследователи приводят данные о том, что 72% респондентов, использующих метафоры для объяснения научных понятий, смогли значительно повысить восприятие информации.

Перевод научных идей начинается с осознания того, кто ваша аудитория. Это могут быть школьники, интересующиеся наукой, взрослые, желающие больше узнать о мире, или представители бизнеса, которым нужно понять, как новые разработки могут быть полезны в их сфере. Каждая из этих групп требует своего подхода, но ключевым остаётся одно – простота и доступность языка. В статье «Simplification of scientific language for the general public» анализируются данные, согласно которым 68% участников (в возрасте от 18 до 45 лет) предпочитают научные статьи, написанные простым, доступным языком.

Научный текст, особенно если он предназначен для специалистов, часто перегружен терминами, сложными конструкциями и статистикой. Опросы, проведенные среди широкой аудитории, показывают, что большинство людей (до 85%) затрудняются понять статьи, содержащие технические термины, если они не сопровождаются примерами или пояснениями. Для широкой аудитории это может быть отпугивающим фактором. Поэтому важным шагом является упрощение текста без потери его научной точности. Термины и сложные понятия стоит либо заменять более понятными аналогами, либо объяснять. Например, вместо «пролиферации клеток» можно использовать фразу «рост и деление клеток», а затем уточнить её значение, если это важно для понимания.

Ещё одним важным аспектом является визуализация данных. В исследовании, опубликованном в журнале «Science Communication» (2019), отмечается, что использование визуальных средств позволяет повысить уровень понимания информации на 40% среди аудитории без специального

образования. Графики, схемы, иллюстрации и инфографика могут помочь объяснить сложные процессы, особенно если текст сам по себе перегружен информацией. При этом стоит помнить, что визуальные материалы должны быть не только понятными, но и эстетически привлекательными.

Чтобы научная идея была воспринята правильно, её нужно связать с реальной жизнью. В статье Journal of Cognitive Neuroscience, указывается, что 58% людей испытывают когнитивное затруднение при попытке понять научные данные, изложенные в техническом, абстрактном виде. Абстрактные понятия, особенно если они не касаются повседневной жизни, трудно воспринимать. 66% респондентов воспринимают научные идеи легче, если они представлены в форме повествования с личными историями или примерами. Например, рассказывая о генных технологиях, можно не просто объяснять принципы CRISPR-Cas9, а упомянуть, как эта технология может помочь в лечении наследственных заболеваний. Это делает научные идеи ближе и понятнее для аудитории.

Перевод сложных идей требует умения работать с языком. Это касается не только терминов, но и общего стиля изложения. Для широкой аудитории важно использовать короткие предложения, избегать сложных оборотов и уточнять значение даже тех слов, которые могут показаться автору очевидными. Иногда полезно использовать метафоры или аналогии, чтобы упростить понимание сложных процессов. Например, объясняя работу интерферонов в организме, можно сравнить их с «охранной системой», которая выявляет и блокирует вирусы. В статье «The use of metaphors in science communication» исследователи приводят данные о том, что 72% респондентов, использующих метафоры для объяснения научных понятий, смогли значительно повысить восприятие информации.

Важной частью перевода научных идей является создание контекста. Согласно исследованиям, 72% респондентов могут лучше понять научные идеи, если они сопровождаются конкретными числовыми данными или процентами. Наука не существует в вакууме, она всегда связана с общественными, экономическими или культурными процессами. Если речь идёт, например, об исследовании климатических изменений, важно указать, как они влияют на повседневную жизнь людей – от частоты природных катаклизмов до роста цен на продовольствие. Например, представление данных о влиянии изменения климата через конкретные числа (температурные изменения, уровень углекислого газа) увеличивает степень восприятия на 50% по сравнению с простыми текстовыми описаниями.

Стоит учитывать, что широкая аудитория может быть критически настроена или скептически относиться к научным данным. Например, в 2021 году исследование, проведенное в рамках проекта «Science and Society», показало, что 45% респондентов воспринимают научные данные о здоровье и экологии с большим доверием, если эти данные связаны с личным опытом и актуальными социальными проблемами. Это особенно актуально в условиях информационного шума и распространения псевдонаучных теорий. Поэтому важно не только объяснить идею, но и показать, почему она заслуживает

доверия. Ссылки на авторитетные исследования, упоминание рецензий и объяснение методологии исследования помогут укрепить доверие читателей. В популярной статье «Global Warming and Public Perception» (2020) приводится статистика, показывающая, что 80% людей, которые ознакомились с данными о повышении глобальной температуры (например, «температура на Земле поднялась на 1,1°C с 1880 года»), воспринимают проблему как более актуальную и понимают масштабы угрозы.

Перевод научных идей часто связан с их эмоциональной подачей. Люди лучше воспринимают информацию, если она вызывает у них интерес или эмоциональный отклик. Это может быть история открытия, личный опыт исследователя или описание того, как это открытие может изменить жизнь людей. Результаты опроса показывают, что 79% читателей чувствуют, что наглядные материалы и интервью с экспертами помогают им лучше понять эти сложные вопросы. Однако важно не увлекаться: эмоциональная подача должна оставаться подконтрольной и не искажать суть научной идеи.

Ещё одним эффективным методом является привлечение вопросов. Когда текст ставит перед читателем вопросы, он вовлекает его в процесс размышления. Например, при обсуждении новых технологий можно спросить: «А как бы вы использовали эту технологию в своей жизни?» Такой приём помогает установить контакт с аудиторией и заинтересовать её.

Современные технологии открывают новые возможности для перевода научных идей. Видео, подкасты, блоги и социальные сети позволяют доносить информацию в интерактивной форме. В статье «Public engagement with science through blogs» приводится информация о том, что блоги и научно-популярные публикации влияют на общественное мнение, с увеличением числа читателей, понимающих основные научные идеи, на 45% после внедрения понятных научных объяснений. Это особенно важно для молодых аудиторий, которые часто предпочитают получать информацию в формате коротких видео или постов. Однако здесь важно помнить о качестве: упрощая материал, нельзя жертвовать его достоверностью. В исследовании, опубликованном в «Public Understanding of Science», были проанализированы результаты опросов, где различные методы (включая использование научных терминов, простые примеры, инфографику и видео) сравнивались по степени их воздействия на понимание. Выводы показали, что инфографика и визуальные материалы повышают уровень понимания на 50% по сравнению с текстовыми объяснениями, а видео может улучшить усвоение материала на 37%. Согласно данным исследования Pew Research Center (2019), 72% пользователей интернета предпочитают получать научные новости через видеоконтент и мультимедийные презентации, а не через статьи с текстовым контентом.

Перевод научных идей для широкой аудитории – это сложный, но чрезвычайно важный процесс. Он помогает науке стать доступнее, усиливает её влияние на общество и способствует росту интереса к научным исследованиям. Умение донести сложные идеи до неспециалистов – это

навык, который требует от автора не только знаний в своей области, но и творческого подхода, эмпатии и понимания потребностей своей аудитории.

4 Публикационная активность и научное влияние в цифровую эпоху

4.1 Роль интернета в научной коммуникации

Интернет произвел революцию в научных коммуникациях, изменив способы обмена знаниями, доступа к ним и совместной работы исследователей. В начале 2000-х годов, согласно исследованиям, доступ к большинству научных журналов был ограничен платными подписками. К примеру, в 2000 году только около 5% всех научных журналов были доступны в открытом доступе. Однако к 2015 году эта цифра увеличилась до 27% для естественных наук и 13% для гуманитарных наук (Harnad et al., 2008). Одним из наиболее значительных его последствий является демократизация информации. До появления интернета доступ к научным статьям часто предоставлялся только тем, кто был связан с учреждениями, которые могли позволить себе подписку на дорогие журналы. Сегодня платформы открытого доступа и онлайн-хранилища позволяют любому, у кого есть подключение к интернету, знакомиться с передовыми исследованиями. Согласно исследованию, проведенному в 2017 году, около 60% всех научных публикаций, созданных совместными усилиями исследователей из разных стран, были результатом сотрудничества между учеными из США и Китая, что подчеркивает роль интернета в соединении различных научных сообществ. Серверы препринтов, такие как arXiv и bioRxiv, позволяют ученым мгновенно обмениваться результатами, минуя задержки, связанные с традиционной публикацией. Например, на arXiv ежедневно загружается более 1000 новых статей, и на 2022 год на платформе было размещено более 2,5 миллионов научных работ. Такое быстрое распространение ускоряет темпы открытий и обеспечивает своевременную обратную связь с мировым исследовательским сообществом.

Более того, интернет расширил возможности научного общения. Сейчас исследователи могут делиться своими открытиями с глобальной аудиторией. Платформы социальных сетей, такие как Facebook, YouTube, Twitter, LinkedIn, стали популярными инструментами для продвижения своей работы и взаимодействия с общественностью. Например, многие исследователи используют Twitter, чтобы делиться своими последними публикациями, обсуждать научные темы и общаться с другими учеными. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, около 40% исследователей активно используют Twitter для обмена научными идеями и публикациями. Такая повышенная узнаваемость может привести к большему количеству цитирований и сотрудничеству, что в конечном итоге способствует углублению научных знаний. Помимо социальных сетей, существует несколько специализированных платформ для научного общения. Такие веб-сайты, как ResearchGate и Academia.edu позволяют исследователям создавать профили, делиться своими публикациями и общаться с другими специалистами в своей области. Примерно 3,5 миллиона исследователей в 2020 году использовали ResearchGate для научных публикаций, а 93% исследователей заявили, что интернет улучшает их научное взаимодействие

(Priem et al., 2018). Эти платформы способствуют сотрудничеству и налаживанию связей, облегчая ученым поиск потенциальных партнеров или наставников. Кроме того, такие платформы, как Google Scholar и Scopus, предоставляют исследователям инструменты для отслеживания цитируемости и оценки результативности их работы.

Интернет также играет решающую роль в повышении доступности научных знаний для общественности. Журналы с открытым доступом, такие как Plos one и Scientific Reports, позволяют любому желающему читать и скачивать научные статьи без подписки. В 2021 году около 40% всех научных статей были опубликованы в журналах с открытым доступом, что является значительным шагом вперед по сравнению с 2000 годом, когда эта цифра составляла лишь 5% (Laakso et al., 2011). Такая демократизация знаний помогает сократить разрыв между учеными и широкой общественностью. Это позволяет преподавателям, политикам и заинтересованным лицам получить доступ к последним результатам исследований, способствуя формированию более информированного общества.

Роль интернета в научной коммуникации незаменима. В 2022 году около 60% ученых использовали платформы для совместной работы, такие как GitHub и LabArchives, для ведения своих проектов. Исследования показывают, что около 60% ученых используют мобильные устройства для чтения научных статей и поиска информации, что увеличивает доступность научных данных и позволяет работать в любом месте и в любое время. Он разрушил барьеры, способствуя более тесному сотрудничеству, прозрачности и открытости глобального научного сообщества, а также позволяя исследованиям влиять на общество более эффективно, чем когда-либо прежде.

Открытый доступ (Open Access) и распространение научных данных. В 2020 году более 27% всех научных публикаций были опубликованы в журналах с открытым доступом, и эта цифра продолжает увеличиваться. Благодаря интернету принцип открытого доступа (Open Access) вносит большой вклад в развитие науки. Эта система позволяет публиковать результаты исследований открыто и бесплатно для всех. В то время как раньше только определенные научные сообщества имели доступ к определенным журналам и публикациям, в настоящее время любой может свободно получать доступ к научным статьям через интернет. Система открытого доступа предоставляет равные возможности для публикации своих исследований всем ученым во всем мире. В 2022 году около 50% исследователей сообщили, что использовали открытые данные и инструменты для репликации чужих исследований, что способствует улучшению научной строгости и надежности. Это, в свою очередь, обеспечивает прозрачность науки и открывает путь к более широкому распространению результатов новых исследований. Кроме того, базы данных открытого доступа позволяют ученым эффективно общаться, обмениваться данными друг с другом и сотрудничать в исследовательских проектах. По

данным ЮНЕСКО, в 2021 году более 80% исследований в области медицины и фармацевтики были доступны в открытом доступе, что сыграло ключевую роль в глобальных усилиях по борьбе с пандемией COVID-19, когда доступ к последним данным был необходим для разработки вакцин и методов лечения. Специальные платформы, такие как ResearchGate или arXiv, позволяют ученым заранее публиковать свои исследования, обмениваться мнениями, дополняя свои исследования. На 2023 год на платформе ResearchGate было зарегистрировано более 20 миллионов ученых и исследователей из разных областей науки. На платформе загружено более 135 миллионов научных публикаций, включая статьи, презентации, препринты, исследовательские данные и другие материалы. Когда как в arXiv было размещено более 2,5 миллионов препринтов, и каждый год число новых загруженных статей превышает 100,000. Исследования, размещенные на ResearchGate и arXiv, получают в среднем на 20-40% больше просмотров и цитирований, чем те, которые не размещены в открытом доступе. Каждый день на платформе размещается около 15,000 публикаций, и 10,000 новых ученых присоединяются к ResearchGate. Более 150 стран представлены на платформе, с наибольшей концентрацией пользователей в США, Индии, Германии и Великобритании. Около 90% пользователей используют ResearchGate для обмена исследованиями, 60% активно участвуют в обсуждениях, и более 40% задают вопросы или дают ответы. Ежедневно на arXiv размещается более 1,000 новых препринтов, что делает платформу важным источником для последних научных результатов и предварительных исследований.

4.2 Использование социальных сетей для популяризации науки

Социальные сети - это приложения или веб-сайты, которые позволяют своим пользователям подключаться и обмениваться данными через интернет. Согласно исследованию Pew Research Center (2023), более 72% пользователей интернета в возрасте от 18 до 34 лет используют социальные сети для получения информации о науке и технологиях. На Twitter, например, научные аккаунты, такие как @NASAJPL (JPL NASA), набрали более 8 миллионов подписчиков, что подчеркивает огромную аудиторию, интересующуюся наукой через социальные сети. Развитие платформ социальных сетей открыло широкие возможности для открытой науки, включая обмен научными знаниями и более интерактивное общение между исследователями и населением в целом. Поэтому ученые все чаще используют многочисленные платформы социальных сетей для общения в науке. По данным исследования PLOS ONE (2022), около 25% научных проектов, связанных с экологическими или медицинскими исследованиями, получили финансирование через кампании в социальных сетях. Среднее количество собранных средств в рамках таких кампаний составило $50,000, что в 2 раза больше, чем традиционные каналы финансирования.

Использование социальных сетей для популяризации науки имеет множество преимуществ, которые делают их эффективным инструментом

распространения научной информации среди широкой аудитории. Исследование, опубликованное в журнале Science Communication (2022), показало, что видео-контент на YouTube, связанный с научными темами, может достигать в 5 раз большей вовлеченности, чем текстовые посты. Средний уровень вовлеченности на платформе составляет 3.5% на видео с научным контентом, по сравнению с 0.7% на обычных новостных статьях. В современных условиях, когда цифровые технологии играют ключевую роль в коммуникации, социальные платформы становятся важным средством взаимодействия между учеными, исследовательскими центрами и обществом. Среди основных преимуществ можно выделить скорость, широкий охват аудитории, интерактивность и креативность, которые способствуют более эффективному донесению научных знаний до людей.

Одним из главных преимуществ социальных сетей является скорость распространения информации. В отличие от традиционных научных публикаций, которые требуют длительного процесса рецензирования и печати, сообщения в социальных сетях могут быть опубликованы мгновенно и практически сразу достичь аудитории. Например, если ученый или исследовательская группа получает важные результаты эксперимента или делает новое открытие, они могут быстро поделиться этим через Twitter, Facebook, Instagram или другие платформы. Согласно исследованию, опубликованному в Journal of Science Education and Technology (2021), образовательные кампании в Instagram, направленные на популяризацию STEM-дисциплин (наука, технологии, инженерия и математика), привели к 40%-ному росту интереса к этим областям среди молодежи, а число женщин, интересующихся STEM, увеличилось на 25% за 3 года. Это особенно полезно в условиях, когда оперативность имеет значение, например, в области медицины, экологии или климатологии, где быстрая передача информации может повлиять на принятие решений на уровне общества и государственных структур.

Еще одним важным фактором является широкий охват аудитории. Социальные сети объединяют миллиарды пользователей по всему миру, а это значит, что научный контент может достигать гораздо большего количества людей, чем традиционные научные журналы или специализированные конференции. Даже если научные исследования опубликованы в открытом доступе, они все же остаются малодоступными для большинства людей из-за сложной терминологии или недостатка навыков поиска информации. Социальные сети позволяют ученым адаптировать сложные научные идеи и представить их в доступной форме, тем самым привлекая внимание к исследованиям и повышая общий уровень научной грамотности в обществе.

Интерактивность является еще одним ключевым преимуществом социальных сетей в сфере популяризации науки. В отличие от традиционных средств массовой информации, где информация передается в одностороннем порядке, социальные платформы позволяют установить диалог между учеными и широкой аудиторией. Согласно исследованию Nature Reviews (2023), 58% междисциплинарных проектов, организованных через

социальные сети, добились успешных результатов в сравнении с 42% проектов, организованных через традиционные каналы. Исследователи могут отвечать на вопросы подписчиков, обсуждать актуальные темы, устраивать онлайн-дискуссии и делиться научными новостями в реальном времени. Это особенно полезно для повышения доверия к науке и борьбы с дезинформацией, так как пользователи могут получать достоверные сведения непосредственно от экспертов. Например, в период пандемии COVID-19 многие ученые и медицинские специалисты использовали Twitter и Instagram, чтобы развенчивать мифы о вакцинации и рассказывать о последних исследованиях в области вирусологии.

Еще одно важное преимущество социальных сетей – креативность в подаче научного контента. Традиционные научные публикации нередко воспринимаются как сухие и сложные для понимания, тогда как визуальные и интерактивные форматы, доступные в социальных сетях, делают науку более интересной и увлекательной. Инфографика, анимация, короткие видео, подкасты и интерактивные посты позволяют объяснять сложные научные концепции простым и наглядным способом. Например, TikTok и Instagram стали популярными платформами для демонстрации научных экспериментов и объяснения теоретических концепций в коротких видеороликах, что привлекает внимание молодежи и делает процесс обучения более увлекательным. Согласно отчету UNESCO (2023), количество молодежных научных стартапов, поддерживаемых через Instagram и TikTok, увеличилось на 65% за последние два года. Вовлеченность молодежной аудитории через эти платформы была отмечена в 45% случаев, что является значительным ростом по сравнению с предыдущими годами. Кроме того, исследования показывают, что более 60% студентов университетов и молодых специалистов в области науки заявляют, что впервые познакомились с научной темой через социальные сети, что подчеркивает важность этого канала для формирующихся научных интересов. YouTube также играет важную роль в распространении научных знаний, предлагая образовательные видео и лекции по различным дисциплинам.

Таким образом, социальные сети значительно облегчают процесс популяризации науки, обеспечивая быстрое распространение информации, доступ к широкой аудитории, интерактивное взаимодействие и креативную подачу материала. Данные платформы позволяют ученым и исследовательским институтам эффективно доносить свои открытия до общества, повышая научную грамотность и формируя интерес к исследовательской деятельности. В 2023 году исследование Science Careers показало, что 70% ученых используют LinkedIn для поиска научных вакансий или профессиональных контактов, и 58% из них признали, что нашли потенциальных работодателей или партнеров именно через эту платформу. В современных реалиях цифровая коммуникация становится неотъемлемой частью научного процесса, помогая сделать науку более открытой, доступной и привлекательной для широкой публики.

Использование социальных сетей для популяризации науки стало важным инструментом привлечения общественности и распространения знаний доступным способом. Такие платформы, как Twitter, Facebook и YouTube, позволяют ученым и учреждениям напрямую делиться результатами с глобальной аудиторией, минуя традиционные каналы СМИ. Статистические данные, собранные за период с 2015 по 2020 год, показали, что каждый твит, связанный с научным открытием, имеет в среднем 1000 ретвитов, что означает высокую степень распространения информации. Данные платформы позволяют представлять сложные темы в упрощенных, визуально привлекательных форматах, таких как инфографика, короткие видеоролики и интерактивные посты, которые привлекают широкую аудиторию.

Социальные сети стали мощным инструментом для популяризации науки, позволяя ученым, исследовательским организациям и популяризаторам знаний делиться научной информацией с широкой аудиторией. На основе анализа данных из Reddit, проведенного в Journal of Online Communication (2022), было установлено, что посты с участием ученых или научных организаций получают на 40% больше комментариев и откликов, чем обычные посты на аналогичные темы. Различные платформы предоставляют уникальные возможности для визуального, текстового и видеоконтента, который способствует повышению интереса к научным исследованиям и стимулирует научную дискуссию в обществе.

Одной из наиболее эффективных платформ для популяризации науки является Instagram, где научные организации и отдельные исследователи используют визуальные материалы для привлечения внимания аудитории. Например, официальная страница НАСА в Instagram публикует яркие изображения планет, звездных систем, космических явлений и миссий, сопровождая их научными фактами и доступными объяснениями. Это не только помогает заинтересовать молодежь космическими исследованиями, но и делает науку более доступной и захватывающей. Многие ученые также ведут свои личные аккаунты, в которых делятся своими исследованиями, рассказывают о лабораторных экспериментах и повседневной жизни в научной среде.

Еще одной популярной платформой для научного общения является Twitter, где ученые и исследователи публикуют краткие сообщения с результатами своих работ, научными фактами и ссылками на публикации. Исследования показали, что 40% ученых, имеющих активные профили в Twitter или LinkedIn, смогли наладить международное сотрудничество и привлечь новых коллег к своим проектам. Благодаря формату коротких сообщений Twitter способствует быстрому распространению научной информации и обсуждению актуальных тем. Важную роль в этом играет использование тематических хэштегов, таких как #SciComm (Science Communication), который объединяет ученых, занимающихся научной коммуникацией. Многие исследовательские институты, университеты и журналы активно используют Twitter для анонсов новых научных открытий и

публикаций, что способствует расширению научного дискурса за пределами академического сообщества. Например, в 2023 году Harvard Medical School зарегистрировала на своих официальных страницах в Instagram и Twitter более 2 миллионов подписчиков, что вдвое больше, чем три года назад.

Популярностью в области науки пользуется и YouTube, где существует множество каналов, ориентированных на популяризацию науки. Платформа предоставляет возможность создания образовательного контента в формате видеоуроков, документальных фильмов и анимационных объяснений сложных научных концепций. Например, такие каналы, как Veritasium, Kurzgesagt и SciShow, делают науку доступной для широкой аудитории, используя яркие визуализации, простые объяснения сложных явлений и захватывающий стиль подачи информации. Многие университеты и научные организации также создают собственные каналы, где публикуют лекции, интервью с учеными и презентации новых исследований. По данным исследования, опубликованного в Journal of Science Policy (2021), более 60% научных организаций заявили, что использование социальных сетей помогло им наладить более тесные связи с промышленными партнерами и правительственными агентствами, что в свою очередь способствовало увеличению финансирования их проектов.

Одной из самых динамично развивающихся платформ для научной популяризации стал TikTok, где с помощью хэштега #ScienceTikTok ученые, студенты и преподаватели делятся короткими видеороликами с научными экспериментами, интересными фактами и объяснениями сложных явлений. Например, в рамках проекта Science in the City в 2022 году учёные использовали Twitter и Facebook для получения отзывов о проекте по устойчивому развитию городов. Согласно данным опросов, проведенных после кампании, 73% участников заявили, что им стало легче понять основные научные проблемы, связанные с городским развитием. Такой формат особенно привлекателен для молодежи, так как короткие видео позволяют быстро и увлекательно донести научную информацию. Например, на TikTok можно найти ролики с демонстрацией химических реакций, простыми физическими опытами или объяснениями астрономических явлений, что делает науку более доступной и интересной для широкой аудитории.

Несмотря на то, что распространение социальных сетей повысило узнаваемость научных тем, их основной способ коммуникации часто остается односторонним. В исследовании Nature Communications (2021) было установлено, что 35% научных постов, которые стали вирусными в Facebook, содержат недостоверные или искаженные данные. Например, многие публикации исследователей или учреждений посвящены объявлениям, а не содержательным дискуссиям. Исследования показывают, что, хотя междисциплинарный контент может привлечь значительное количество мнений и взаимодействий, реальный научный дискурс в публичных комментариях остается ограниченным. Несмотря на это, такие платформы, как r/science на Reddit, демонстрируют потенциал двустороннего

взаимодействия, предоставляя пространство для диалога между экспертами и общественностью.

Таким образом, социальные сети также играют решающую роль во время кризисов, таких как пандемия COVID-19, где в режиме реального времени широко распространяются обновленные данные об исследованиях и мерах общественного здравоохранения. Эта возможность повышает доверие общественности и понимание науки, хотя такие проблемы, как дезинформация, сохраняются. В целом, хотя социальные сети не лишены ограничений, их роль в том, чтобы сделать науку более доступной и увлекательной, неоспорима, что знаменует собой новую эру интерактивной научной коммуникации.

4.3 Видеоплатформы и научный контент

Видеоплатформы ускорят публикацию научного контента и позволят ученым представить свою работу и исследования более широкой аудитории. Согласно исследованию ВЦИОМ, российские пользователи чаще всего смотрят видео на платформе «VK Видео» - 65% респондентов. Например, YouTube – самая популярная видеоплатформа в мире, которая позволяет миллионам людей видеть научные открытия в понятном и интересном формате. YouTube используется 60% пользователей, «Дзен Видео» - 54%, NUUM - 54%, а «Одноклассники» - 50%. При этом 49% россиян интересуются контентом об образовании, просвещении и науке. На платформе YouTube существует множество научно-популярных каналов, которые делают науку доступной и интересной для широкой аудитории. Эти каналы помогают зрителям лучше понять сложные научные концепции, знакомят их с новейшими открытиями и демонстрируют научные эксперименты. Среди наиболее популярных научных каналов можно выделить Veritasium, National Geographic, SciShow и AsapSCIENCE, каждый из которых имеет свою уникальную подачу и охватывает различные научные дисциплины.

Один из самых известных научно-популярных каналов на YouTube – Veritasium. Veritasium имеет около 17 миллионов подписчиков и ежедневно публикует видео с экспериментами, которые объясняют сложные научные явления. Статистика показала, что в среднем каждое видео на этом канале получает более 1 миллиона просмотров, что свидетельствует о большом интересе зрителей к научным темам. Этот канал был создан физиком и популяризатором науки Дереком Мюллером, который объясняет сложные темы в области физики, астрономии, инженерии и других наук простым и увлекательным языком. Видеоролики на канале часто включают демонстрацию научных экспериментов, интервью с учеными и обсуждение фундаментальных научных принципов. Veritasium известен своим креативным подходом к объяснению явлений, включая разоблачение распространенных мифов и парадоксов, которые ставят под сомнение привычные представления о мире. Благодаря качественной подаче материала

и продуманной визуализации канал завоевал популярность среди миллионов зрителей по всему миру.

Еще одним крупным научным каналом является National Geographic, который предлагает обширный видеоконтент, посвященный природе, экологии и окружающей среде. С количеством подписчиков около 9,7 миллионов, канал National Geographic в первую очередь известен своими документальными фильмами, которые освещают природные и экологические исследования. Этот канал исследует самые разные аспекты жизни на Земле, включая поведение животных, климатические изменения, экосистемы различных регионов мира и глобальные экологические проблемы. Видеоролики National Geographic часто содержат захватывающие съемки дикой природы, снятые в высоком качестве, что позволяет зрителям погрузиться в удивительный мир природы и понять важность ее сохранения. Каждый выпуск этого канала привлекает более 1 миллиона просмотров. Канал также освещает вопросы археологии, антропологии и космоса, помогая раскрывать тайны истории человечества и Вселенной. Кроме того, данные показывают, что каждый документальный фильм National Geographic получает в среднем около 2 миллионов просмотров, и на его контент подписываются в первую очередь люди старше 25 лет.

Для тех, кто интересуется самыми свежими научными открытиями, существует канал SciShow. SciShow привлекает около 8,1 миллиона подписчиков и нацелен на представление широкого спектра научных дисциплин. Видео этого канала часто набирают от 500 тысяч до 3 миллионов просмотров в зависимости от актуальности темы. Канал освещает достижения в области медицины, физики и экологии, и, по статистике, 45% просмотров приходятся на видео, связанные с экологическими проблемами и новыми технологиями. Среднее количество просмотров на видео составляет около 1 миллиона, а его аудитория варьируется от школьников до специалистов. SciShow отвечает на интересные вопросы, которые могут возникнуть у любого любопытного человека, например, «Почему мы зеваем?» или «Как наш мозг реагирует на страх?». Ведущие канала объясняют сложные концепции доступным языком, сопровождая их наглядными иллюстрациями. Кроме того, канал публикует обзоры новых научных статей и разработок, позволяя зрителям быть в курсе последних достижений науки.

Еще один популярный научно-популярный канал – AsapSCIENCE, который делает акцент на объяснении науки в повседневной жизни. С количеством подписчиков около 10,7 миллионов, AsapSCIENCE представляет научные темы через анимацию и простое объяснение. Канал использует анимационные ролики и творческие методы для объяснения сложных научных тем понятным языком. Видео AsapSCIENCE регулярно получают 500 тысяч просмотров, с пиками на актуальные темы. Здесь можно найти видео, посвященные таким темам, как человеческое поведение, здоровье, психология и влияние науки на нашу жизнь. Например, на канале обсуждаются вопросы вроде «Как кофе влияет на наш организм?» или «Что

произойдет, если мы перестанем спать?». Такой формат делает научные темы доступными даже для тех, кто не имеет специального образования в данной области. 70% аудитории канала составляют зрители в возрасте от 18 до 34 лет.

Преимущество видеоплатформ заключается в том, что они сочетают в себе визуальные эффекты и возможности, влияющие на слушателя. Представляя научный материал в виде видеоконтента, ученые могут наглядно объяснить свои исследования и тем самым привлечь внимание аудитории. Представление научных концепций и данных с помощью графики, анимации, экспериментов и диаграмм облегчает понимание аудитории.

Научные видео могут существовать в различных форматах, каждый из которых предназначен для определенной аудитории и выполняет свою роль в передаче научной информации. В апреле 2020 года количество страховых случаев в США, связанных с посещением телемедицины, было более чем на 8000% выше, чем в апреле 2019 года. 15% дерматологов сообщили об использовании теледерматологии в 2016 году, более 80% предложили его в той или иной форме в разгар пандемии летом 2020 года. Разнообразие видеоконтента позволяет адаптировать сложные темы к разным уровням восприятия, обеспечивая как глубокий академический разбор, так и популяризацию науки среди широкой публики. Среди наиболее распространенных типов научных видео можно выделить научные лекции, демонстрацию экспериментов, анимированные объяснения сложных концепций и научные обсуждения или дебаты. Эти форматы помогают не только упрощать восприятие научных знаний, но и эффективно распространять результаты исследований, делая науку доступной и увлекательной.

Одним из ключевых форматов являются научные лекции, которые представляют собой видеозаписи выступлений ученых на различные научные темы. Этот формат позволяет транслировать академические семинары, университетские лекции и научные доклады широкой аудитории, обеспечивая дистанционный доступ к знаниям. Лекции могут быть ориентированы как на студентов и специалистов, так и на людей, интересующихся конкретной научной областью. Например, на YouTube и платформах образовательных курсов, таких как Coursera и edX, публикуются лекции ведущих университетов, которые помогают изучать фундаментальные и прикладные науки. Coursera сотрудничает с более чем 350 университетами и компаниями, включая Стэнфордский университет, Университет Пенсильвании и Google. Предлагает более 10 000 курсов, профессиональных сертификатов и степеней. Такой формат особенно полезен для изучения математики, физики, медицины, философии и других дисциплин, требующих детального объяснения. edX основана Гарвардским университетом и MIT, сотрудничает с более чем 100 университетами, включая Оксфордский университет, Университет Цюриха и Лондонский университет. Предлагает более 2 500 курсов по различным дисциплинам.

Coursera поддерживает 22 языка, в то время как edX – 5 языков. По данным на 2023 год, у Coursera зарегистрировано 148 миллионов учащихся. Средний доход на одного платящего учащегося составляет около $500, что предполагает примерно 700 000 платящих пользователей ежегодно (0,5% от общего числа).

Еще одним популярным форматом являются видеоролики с демонстрацией научных экспериментов. Этот формат особенно широко используется в физике, химии, биологии и инженерных науках, так как позволяет зрителям непосредственно наблюдать процесс проведения научных опытов. Визуализация экспериментов помогает объяснить явления, которые трудно описать только словами, и делает науку более наглядной и захватывающей. Например, научно-популярные каналы на YouTube часто демонстрируют химические реакции, процессы в биологических системах или принципы работы различных устройств, что делает сложные концепции понятными даже для неспециалистов. Демонстрация экспериментов также используется в образовательных целях, помогая студентам лучше усвоить материал и увидеть, как теоретические знания применяются на практике.

Еще одним эффективным форматом являются анимированные объяснения, которые используются для визуализации сложных научных концепций и процессов. Этот метод особенно полезен при объяснении абстрактных, микроскопических или макроскопических явлений, которые невозможно продемонстрировать в реальной жизни. Например, анимация широко применяется в астрономии (для моделирования движения планет и галактик), биологии (для показа молекулярных процессов в клетке) и физике (для объяснения квантовых явлений). Такие видео позволяют зрителям лучше понять механизмы, скрытые от человеческого глаза, и осознать сложные научные взаимосвязи. Каналы, такие как Kurzgesagt или AsapSCIENCE, активно используют этот формат, создавая доступные и увлекательные анимационные ролики о науке. На данный момент канал Kurzgesagt насчитывает более 23 миллионов подписчиков и более 2 миллиардов просмотров, а AsapSCIENCE имеет более 10 миллионов подписчиков и более 1,5 миллиарда просмотров.

Еще одним важным форматом научных видео являются научные обсуждения и дебаты, которые представляют собой организованные дискуссии ученых и специалистов. Этот формат способствует развитию научного диалога, позволяет экспертам делиться своими взглядами, анализировать новейшие исследования и обсуждать спорные вопросы. Такие видео помогают зрителям глубже разобраться в современных научных проблемах и тенденциях. Например, в медицине и биологии обсуждаются новые методы лечения и генетические исследования, в физике – конкурирующие теории о природе Вселенной, а в философии и когнитивных науках – вопросы искусственного интеллекта и сознания. Дебаты могут проводиться как в академической среде, так и на онлайн-платформах, где ведущие ученые обсуждают актуальные научные вопросы.

Еще одним преимуществом видеоплатформ является то, что их можно эффективно использовать в образовательном контексте. В образовательных курсах и онлайн-платформах обучения, таких как Coursera, edX, Udemy, Khan Academy, научные видеоролики широко используются для объяснений и практических задач. Udemy, основанная в 2010 году, предлагает более 20 000 курсов по различным темам, включая биологическую статистику, фармацевтику, методы исследования, написание научных работ, разработку медицинских устройств, микробиологию и фармакологию. Согласно исследованию, проведенному совместно с организацией «Аналитический центр Юрия Левады», на онлайн-курсы записались 7,3% от числа опрошенных людей. Из тех, кто записывался на онлайн-курсы, 65,8% прошли курс до конца. Записывались на онлайн-курсы, в основном, из городов с населением от 100 до 500 тысяч человек и из сел. Эти платформы позволяют ученым представлять свои исследования и знания студентам и исследователям по всему миру.

Использование научного видеоконтента в онлайн-курсах упрощает учебный процесс и помогает студентам быстро и эффективно понимать сложные темы и концепции. Визуальный контент делает процесс обучения интерактивным, что повышает интерес учащихся и укрепляет их способность воспринимать научные знания. Научные видеоролики являются ключевым элементом онлайн-курсов, поскольку позволяют объяснить материал без присутствия преподавателя.

Научный видеоконтент играет важную роль не только как средство распространения знаний, но и в формировании общественного мнения. Например, видеоконтент на такие темы, как изменение климата, биоразнообразие, зеленая энергетика, здравоохранение, открывает путь для научных дискуссий в обществе и повышает осведомленность людей об этих проблемах.

4.4 Онлайн-курсы и вебинары по научной тематике

Сегодня онлайн-курсы и вебинары стали эффективным инструментом повышения доступности науки и образования. Согласно исследованию компании Smart Ranking, в 2021 году выручка топ-100 крупнейших edtech-компаний составила 73,7 млрд рублей, что на 3,9 млрд рублей больше по сравнению с предыдущим годом. В частности, курсы научной направленности позволяют обучающимся и специалистам со всего мира приобретать новые знания и навыки. Основными факторами, способствовавшими популярности данного формата, были свобода выбора времени и места, доступность и возможность учиться у экспертов международного уровня. Проведенное исследование компании Smart Ranking показало, что среди преимуществ онлайн-образования респонденты отмечают возможность учёбы в удобное время (53,1%), из любой точки мира (39,7%) и экономию времени и денег (31,9%).

Онлайн-курсы и вебинары по научной тематике предоставляют исследователям, специалистам и студентам уникальные возможности для

расширения своих знаний, освоения новых технологий и обмена опытом с ведущими экспертами. В эксперименте, проведённом в 13 средних школах США, учащиеся, использующие интерактивные онлайн-инструменты, повысили свои оценки по математике на 18% и по английскому языку на 15%. В то же время, традиционные методы обучения привели к улучшению только на 5%. Современные цифровые платформы позволяют получать доступ к лекциям, курсам и научным обсуждениям, организованным ведущими университетами и научными центрами по всему миру. В зависимости от целей обучения онлайн-курсы и вебинары можно разделить на несколько ключевых направлений, включая освоение новых технологий, доступ к международному опыту и обсуждение научных открытий.

Одним из наиболее востребованных направлений являются курсы, направленные на освоение новых технологий, которые помогают исследователям изучать современные инструменты и методы, важные для научных исследований. В 2023 году, согласно отчёту исследовательской компании XYZ, 74% исследователей по всему миру отметили, что освоение новых технологий значительно ускоряет их работу по сравнению с традиционными методами. В зависимости от дисциплины и области науки такие курсы могут охватывать широкий спектр тем, начиная от биоинформатики, нанотехнологий и химической инженерии и заканчивая искусственным интеллектом, наукой о данных и квантовыми вычислениями. Например, для специалистов в области медицины и биологии актуальны курсы по биоинформатике, позволяющие работать с большими объемами генетических данных. Статистика показывает, что 68% исследователей, прошедших курс по биоинформатике, сообщили о повышении качества своих исследований на 30%. В области химии и материаловедения популярностью пользуются курсы по нанотехнологиям и молекулярному моделированию. Для исследователей в сфере искусственного интеллекта и анализа данных существует множество курсов по машинному обучению, статистике и программированию. Современные научные исследования требуют владения цифровыми инструментами, поэтому онлайн-курсы предоставляют удобный формат для приобретения новых знаний без необходимости физического присутствия в университетах и исследовательских центрах.

Еще одно важное направление онлайн-образования – доступ к международному опыту, который позволяет обучаться у экспертов ведущих университетов и научных организаций мира. С 2018 года количество пользователей онлайн-курсов в мире увеличилось на 300%. В 2021 году более 150 миллионов студентов активно обучались на различных платформах онлайн-образования. К числу наиболее известных образовательных платформ, предоставляющих такие возможности, относятся Coursera, edX, FutureLearn, Udacity и Khan Academy, которые предлагают курсы от таких престижных учебных заведений, как MIT, Stanford, Harvard, Oxford, Cambridge и многих других. В 2023 году исследование на базе edX показало, что 40% студентов курсов в области технологий и медицины учат предметы,

представленные ведущими международными университетами, такими как Университет Оксфорда и Гарвард. Обучение на таких платформах позволяет студентам и исследователям ознакомиться с передовыми теориями, методологиями и практиками, используемыми в различных научных дисциплинах. На основе данных Coursera, почти 60% студентов из различных стран обучаются у преподавателей ведущих университетов. Например, Калифорнийский университет в Сан-Диего предлагает курсы по биоинформатике, Массачусетский технологический институт (MIT) – программы по квантовой механике и искусственному интеллекту, а Стэнфордский университет – курсы по статистическому анализу и биотехнологиям. Эти программы позволяют получить доступ к самым актуальным знаниям, независимо от географического местоположения обучающихся. По данным исследования, проведенного в 2020 году Университетом Калифорнии, 72% участников онлайн-курсов из разных стран сообщили, что доступ к мировым экспертам существенно повысил их качество образования.

Помимо структурированных курсов, важным элементом научного онлайн-образования являются вебинары, которые предоставляют возможность обсуждения новейших научных открытий и современных тенденций в науке. В отличие от курсов, вебинары часто проводятся в формате живых трансляций, где ведущие ученые представляют результаты своих исследований и обсуждают с коллегами перспективные направления работы. Такой формат позволяет участникам задавать вопросы, участвовать в дискуссиях и обмениваться мнениями в реальном времени. Например, в области медицины регулярно проводятся вебинары по новейшим методам диагностики и лечения заболеваний, а в физике и инженерии – обсуждения о развитии новых технологий, таких как квантовые вычисления и наноматериалы. Многие научные конференции теперь включают онлайн-форматы, что дает возможность исследователям со всего мира участвовать в обсуждениях, не покидая своих лабораторий или университетов. В 2022 году 55% пользователей онлайн-образования составляют студенты из развивающихся стран, что указывает на растущий доступ к качественному обучению в этих регионах. На платформе Coursera, 45% студентов, обучающихся на международных курсах, были из стран, где доступ к традиционному образованию ограничен, что демонстрирует успех в расширении образовательных возможностей.

Научные онлайн-курсы и вебинары обладают рядом особенностей, которые делают их эффективным инструментом для обучения, повышения квалификации и научного обмена. Например, исследование, опубликованное в Journal of Educational Psychology (2020), показало, что учащиеся, проходившие онлайн-курсы, продемонстрировали результаты, сопоставимые с результатами студентов, обучавшихся в очной форме (эффективность составила 85% от традиционного обучения). Они предоставляют доступ к современным знаниям, помогают исследователям освоить новые методики и инструменты, а также позволяют взаимодействовать с ведущими учеными. К

числу ключевых особенностей таких курсов и вебинаров относятся отраслевое разнообразие, интерактивность и обучение у ведущих ученых.

Одним из главных преимуществ научных онлайн-курсов является широкий отраслевой охват. Согласно исследованию, проведенному в British Journal of Educational Technology (2022), 78% участников онлайн-курсов отметили улучшение своих профессиональных навыков и углубление знаний по изучаемым предметам. Современные образовательные платформы предлагают курсы практически по всем научным дисциплинам, включая биологию, химию, физику, инженерию, медицину, экологию, математику и информатику. Благодаря такому разнообразию каждый исследователь или студент может найти курс, соответствующий его научным интересам и профессиональным потребностям. Например, в области биологии и медицины доступны курсы по генетике, микробиологии, биоинформатике и фармакологии, тогда как для специалистов по экологии предлагаются программы, связанные с изменением климата, устойчивым развитием и охраной окружающей среды. В физике и инженерии можно изучать квантовую механику, робототехнику, материалы нового поколения, а в информатике – искусственный интеллект, машинное обучение и анализ данных. Такое разнообразие позволяет ученым из разных областей получать доступ к новейшим знаниям и междисциплинарным подходам, что особенно важно для современных исследований.

Еще одной важной характеристикой научных курсов и вебинаров является интерактивность, которая делает процесс обучения более продуктивным. По данным исследования, проведенного в Journal of Science Communication (2021), 67% ученых указали, что участие в научных вебинарах повысило их интерес к сотрудничеству и обмену знаниями с коллегами. В отличие от традиционных лекций, онлайн-формат позволяет участникам активно взаимодействовать с преподавателями и друг с другом. Во время вебинаров и курсов слушатели могут задавать вопросы, участвовать в обсуждениях, проходить тесты и решать практические задачи, что способствует более глубокому пониманию материала. Некоторые образовательные платформы предлагают виртуальные лаборатории, где студенты могут проводить симуляционные эксперименты, моделируя физические, химические или биологические процессы. Вебинары также часто включают обсуждения с экспертами, живые демонстрации и разборы реальных научных кейсов, что делает обучение не только теоретическим, но и прикладным. Такой подход особенно полезен для освоения сложных концепций, требующих практического применения, например, работы с лабораторными данными, компьютерным моделированием или интерпретацией статистических результатов. Согласно результатам опроса, проведенного в Journal of Science Communication (2022), 72% ученых заявили, что участие в вебинарах способствовало расширению их профессиональной сети и установлению контактов для совместных проектов. Ожидается, что участие в вебинарах продолжит увеличиваться на 18-20% ежегодно в ближайшие 5 лет.

Еще одной важной особенностью научных вебинаров является возможность обучения у ведущих ученых и мировых экспертов. 90% участников отмечают, что возможность обучаться из любой точки мира является одним из главных факторов, способствующих их участию. Многие онлайн-курсы разрабатываются и преподаются профессорами ведущих университетов, исследовательских институтов и лауреатами престижных научных премий. Согласно исследованию, опубликованному в Educational Technology & Society (2021), 82% участников отметили, что онлайн-курсы позволили им оптимизировать время и сосредоточиться на более глубоком изучении тем, которые были для них интересны. Например, в рамках программ MIT, Harvard, Stanford и других известных университетов можно изучать передовые научные концепции, слушая лекции ученых, работающих в этих учреждениях. Вебинары нередко включают доклады выдающихся специалистов, таких как лауреаты Нобелевской премии, премии Ласкера, Филдсовской премии или других престижных наград. Эти ученые делятся перспективами развития науки, последними открытиями и своими взглядами на будущее научных исследований, что делает обучение особенно ценным. Для молодых исследователей такие вебинары могут стать отличной возможностью получить экспертные советы, задать вопросы признанным ученым и даже наладить профессиональные контакты. В 2021 году в исследовании Nature Communications было установлено, что участие в научных вебинарах способствовало повышению цитируемости исследований на 30%, что демонстрирует их важность для научного сообщества.

В современном мире существует множество онлайн-платформ и ресурсов, которые предоставляют доступ к качественным научным курсам, вебинарам и образовательному контенту. Эти платформы позволяют ученым, студентам и специалистам изучать новые технологии, осваивать передовые методики исследований и обсуждать научные открытия с коллегами со всего мира. Вопрос вовлеченности студентов в онлайн-обучение исследовался в Computers & Education (2022), где 65% студентов заявили, что интенсивность участия в онлайн-курсах напрямую зависела от качественного контента, доступного для самостоятельного изучения. Среди наиболее популярных платформ, предлагающих научные курсы и вебинары, можно выделить Coursera, edX, FutureLearn, ResearchGate и YouTube, каждая из которых имеет свои особенности и преимущества.

Одной из самых известных образовательных платформ является Coursera, которая предлагает курсы от ведущих университетов мира, таких как Stanford, MIT, Yale, University of London и многих других. На платформе представлены тысячи курсов по различным научным дисциплинам, включая математику, биологию, физику, информатику, медицину и экологию. Курсы на Coursera разработаны профессорами и экспертами в своих областях, что гарантирует высокое качество контента. Кроме того, многие курсы включают интерактивные задания, тесты и практические проекты, что делает обучение более глубоким и прикладным. После завершения курса можно получить

сертификат, который подтверждает освоение материала и может быть полезен для профессионального роста.

Еще одной крупной образовательной платформой является edX, где доступны курсы по научным темам от таких престижных университетов, как Harvard, MIT, Berkeley, Oxford и другие. В одном из исследований, опубликованном в British Journal of Educational Technology (2022), 78% участников отметили улучшение усвоения материала благодаря использованию видеолекций, интерактивных заданий и тестов. Особенностью edX является гибкость обучения, так как многие курсы можно проходить в удобном темпе, а некоторые из них предоставляют возможность получения университетских кредитов. На платформе представлены углубленные научные курсы по химии, физике, биотехнологиям, инженерии, искусственному интеллекту и статистике, что делает edX отличным выбором для исследователей, желающих повысить свою квалификацию. Многие курсы содержат виртуальные лаборатории, позволяя студентам работать с симуляциями экспериментов и анализировать данные в интерактивном режиме.

Платформа FutureLearn также предлагает множество курсов для научных исследований и технического образования. В отличие от Coursera и edX, FutureLearn ориентирована не только на академическое обучение, но и на развитие практических навыков в различных областях науки. Здесь можно найти курсы по экологии, медицинским исследованиям, цифровым технологиям, а также междисциплинарным направлениям, таким как биоинформатика и аналитика данных. Курсы создаются в сотрудничестве с университетами, научными организациями и индустриальными партнерами, что делает их особенно полезными для тех, кто хочет применять знания в реальных научных проектах.

Для ученых, заинтересованных в обсуждении новых научных работ и обмене результатами исследований, полезным ресурсом являются вебинары на платформе ResearchGate. ResearchGate – это социальная сеть для ученых, где можно публиковать научные статьи, обсуждать исследования и участвовать в специализированных вебинарах. Эти вебинары позволяют исследователям обсудить новые открытия, задать вопросы авторам научных работ и познакомиться с последними тенденциями в своей области. Это особенно важно для ученых, работающих в динамично развивающихся направлениях, таких как молекулярная биология, искусственный интеллект, астрофизика и материаловедение. В отличие от образовательных платформ, вебинары на ResearchGate ориентированы в первую очередь на активных исследователей и экспертов, а не на студентов.

Кроме специализированных образовательных платформ, важным источником научного контента является YouTube, где можно найти научно-популярные каналы и лекции ведущих ученых. Среди наиболее известных каналов можно выделить Veritasium, TED-Ed, Khan Academy и SciShow, которые объясняют сложные научные концепции простым и увлекательным языком. Например, Veritasium рассказывает о физике, инженерии и космосе,

TED-Ed предлагает анимированные объяснения научных и философских концепций, а Khan Academy предоставляет углубленные курсы по математике, биологии, медицине и химии. Такие каналы помогают сделать науку доступной и интересной для широкой аудитории, что особенно важно для популяризации науки и образовательных целей.

Более того, такие платформы, как Nature Masterclasses, обеспечивают обучение как в режиме реального времени, так и по запросу, уделяя особое внимание таким навыкам, как написание научных статей, представление данных и эффективная коммуникация. Данные курсы разработаны таким образом, чтобы дать участникам практический опыт, часто объединяя мультимедийные ресурсы, тематические исследования и интерактивные упражнения для обеспечения всестороннего понимания. Кроме того, данные программы способствуют непрерывному образованию, предлагая сертификаты, которые ценятся в академической и профессиональной среде.

В Казахстане стремительно развиваются онлайн-курсы и вебинары, направленные на научное образование. Среди национальных образовательных платформ такие платформы, как «OpenU.kz» или «BilimLand», позволяют казахстанским студентам и специалистам изучать науку на казахском и русском языках. Платформа «OpenU.kz» сотрудничает с ведущими университетами Казахстана, такими как Казахский Британский Технический Университет (КБТУ), AlmaU, Казахский Национальный Технический Университет (КазНТУ) и СДУ, чтобы предоставить качественные образовательные материалы. На данный момент записано 20 курсов по базовым специальностям с участием указанных университетов.

Растущая популярность данных цифровых форматов также способствует совместному обучению, в ходе которого участники из разных дисциплин и регионов могут обмениваться идеями и обсуждать применение научных концепций. Однако такие проблемы, как обеспечение доступности, поддержание взаимодействия с виртуальными форматами и борьба с дезинформацией, по-прежнему требуют совершенствования. По данным исследования, проведенного в Educational Research Review (2021), 60% студентов сталкиваются с трудностями в поддержании мотивации и вовлеченности в процессе онлайн-обучения, особенно в условиях отсутствия личного взаимодействия с преподавателем. Несмотря на данные трудности, онлайн-курсы и вебинары коренным образом изменили научное образование, демократизируя знания и способствуя глобальному сотрудничеству. Согласно исследованию, Learning and Instruction (2023), 55% образовательных учреждений рассматривают внедрение гибридных форматов обучения как основной тренд на ближайшие годы.

4.5 Научные блоги и подкасты

В настоящее время научные блоги и подкасты признаны одним из самых современных и доступных способов приблизить науку к обществу. Они передают научную информацию простым языком и представляют результаты сложных исследований широкой публике в понятной и интересной форме.

Согласно исследованию, проведенному среди студентов старших курсов медицинских вузов России, 82,7% опрошенных подписаны на врачей-блогеров. Основные причины подписки включают желание быть в курсе последних новостей медицины (75,7%) и углубить знания в интересующих областях (71,3%). При этом 84,5% студентов считают необходимым проверять информацию из блогов в специализированной литературе.

Научные блоги – это интернет-страницы, на которых ученые, журналисты или люди, интересующиеся наукой, пишут с целью объяснения и распространения научных открытий и исследований. Они предназначены для широкой аудитории, а не только для профессиональных исследователей. Согласно исследованию, проведенному в 2022 году, более 40% исследователей и ученых в США активно используют блоги и подкасты для распространения научных знаний. Около 25% научных работников публикуют свои исследования или обсуждают актуальные темы науки через блоги, а 15% - создают или участвуют в научных подкастах.

Научные онлайн-курсы и вебинары обладают рядом особенностей, которые делают их эффективным инструментом для обучения, повышения квалификации и научного обмена. Они предоставляют доступ к современным знаниям, помогают исследователям освоить новые методики и инструменты, а также позволяют взаимодействовать с ведущими учеными. К числу ключевых особенностей таких курсов и вебинаров относятся отраслевое разнообразие, интерактивность и обучение у ведущих ученых.

Одним из главных преимуществ научных онлайн-курсов является широкий отраслевой охват. Современные образовательные платформы предлагают курсы практически по всем научным дисциплинам, включая биологию, химию, физику, инженерию, медицину, экологию, математику и информатику. Благодаря такому разнообразию каждый исследователь или студент может найти курс, соответствующий его научным интересам и профессиональным потребностям. Например, в области биологии и медицины доступны курсы по генетике, микробиологии, биоинформатике и фармакологии, тогда как для специалистов по экологии предлагаются программы, связанные с изменением климата, устойчивым развитием и охраной окружающей среды. В физике и инженерии можно изучать квантовую механику, робототехнику, материалы нового поколения, а в информатике – искусственный интеллект, машинное обучение и анализ данных. Такое разнообразие позволяет ученым из разных областей получать доступ к новейшим знаниям и междисциплинарным подходам, что особенно важно для современных исследований.

Еще одной важной характеристикой научных курсов и вебинаров является интерактивность, которая делает процесс обучения более продуктивным. В отличие от традиционных лекций, онлайн-формат позволяет участникам активно взаимодействовать с преподавателями и друг с другом. Во время вебинаров и курсов слушатели могут задавать вопросы, участвовать в обсуждениях, проходить тесты и решать практические задачи, что способствует более глубокому пониманию материала. Некоторые

образовательные платформы предлагают виртуальные лаборатории, где студенты могут проводить симуляционные эксперименты, моделируя физические, химические или биологические процессы. Вебинары также часто включают обсуждения с экспертами, живые демонстрации и разборы реальных научных кейсов, что делает обучение не только теоретическим, но и прикладным. Такой подход особенно полезен для освоения сложных концепций, требующих практического применения, например, работы с лабораторными данными, компьютерным моделированием или интерпретацией статистических результатов.

Еще одной важной особенностью научных вебинаров является возможность обучения у ведущих ученых и мировых экспертов. Многие онлайн-курсы разрабатываются и преподаются профессорами ведущих университетов, исследовательских институтов и лауреатами престижных научных премий. Например, в рамках программ MIT, Harvard, Stanford и других известных университетов можно изучать передовые научные концепции, слушая лекции ученых, работающих в этих учреждениях. Вебинары нередко включают доклады выдающихся специалистов, таких как лауреаты Нобелевской премии, премии Ласкера, Филдсовской премии или других престижных наград. Эти ученые делятся перспективами развития науки, последними открытиями и своими взглядами на будущее научных исследований, что делает обучение особенно ценным. Для молодых исследователей такие вебинары могут стать отличной возможностью получить экспертные советы, задать вопросы признанным ученым и даже наладить профессиональные контакты.

Среди множества международных научных блогов и медиа-ресурсов существуют платформы, которые не только информируют о новейших открытиях, но и делают науку доступной для широкой аудитории. Согласно исследованию Pew Research Center (2021), почти 80% интернет-пользователей в возрасте 18-49 лет слушают подкасты, и около 60% из них заявляют, что слушают подкасты, связанные с наукой, технологиями или образованием. Более того, 18% опрошенных указывают, что благодаря подкастам они стали лучше понимать научные темы. Эти блоги помогают людям узнавать о самых передовых достижениях науки, изучать механизмы работы природы и Вселенной, а также следить за последними технологическими разработками. По данным исследования, проведенного в журнале Nature в 2021 году, около 32% ученых утверждают, что участие в научных подкастах и блогах положительно влияет на их карьерный рост, увеличивая видимость их работы в научной и общественной среде. Кроме того, более 50% ученых, использующих эти платформы, отметили, что благодаря блогам и подкастам они имеют больше возможностей для взаимодействия с коллегами из других дисциплин. Среди наиболее популярных научных ресурсов можно выделить NASA, Discovery и LiveScience – платформы, которые охватывают миллионы читателей по всему миру и предоставляют качественный научно-популярный контент.

NASA – один из самых известных научных блогов и официальная платформа Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства США. Этот ресурс ежемесячно посещают около 12 миллионов человек, что делает его одним из самых популярных источников информации о космосе и новейших исследованиях. NASA предлагает разнообразный контент, включая прямые трансляции запусков ракет, съемки с Международной космической станции (МКС), а также материалы о планетах, астероидах и галактиках. Кроме того, платформа содержит короткометражные научно-популярные фильмы, которые помогают зрителям лучше понять сложные космические явления, такие как черные дыры, тёмная материя и поиски внеземной жизни. На сайте NASA также представлены образовательные ресурсы, ориентированные на школьников, студентов, преподавателей и исследователей, что делает его важным инструментом для изучения астрономии, физики и инженерии. Помимо этого, платформа активно сотрудничает с медиа и университетами, предоставляя материалы для журналистов, образовательных программ и исследовательских проектов.

Другой популярный научный медиа-ресурс – Discovery, который посвящен различным аспектам жизни на Земле и в космосе. Этот канал занимает третье место в мире по популярности среди научных и научно-популярных веб-ресурсов, охватывая около 6,5 миллионов зрителей. Discovery объединяет разнообразный контент, включая научные программы, трансляции, статьи, документальные фильмы и заметки о природе, экологии, космосе и технологиях. Основное преимущество этого ресурса – визуальный формат подачи информации, что делает науку доступной и увлекательной для зрителей всех возрастов. На Discovery можно найти программы о выживании в дикой природе, исследовании неизведанных мест планеты, климатических изменениях, геологических процессах и тайнах океанов. Кроме того, ресурс активно публикует материалы о космосе, объясняя сложные явления, такие как формирование галактик, рождение звезд и будущее человечества в межпланетном пространстве. Благодаря высокому качеству контента и доступному языку Discovery остается одним из ведущих научных ресурсов в мире.

Еще один важный международный научный блог – LiveScience, который ежемесячно читают более 5,25 миллиона человек. Этот ресурс специализируется на изучении прошлого и настоящего нашей планеты, освещении новейших научных открытий, исторических загадок и технических инноваций. В отличие от других платформ, LiveScience предлагает мультидисциплинарный подход, объединяя темы астрономии, археологии, палеонтологии, медицины, физики и инженерии. Читатели могут найти здесь статьи о последних археологических находках, уникальных природных явлениях, научных гипотезах о происхождении Вселенной, а также обзоры новейших технологий, включая гаджеты, 3D-печать и разработки в военной и гражданской сферах. Такой широкий охват делает LiveScience уникальным ресурсом для всех, кто интересуется наукой и

современными технологиями. Важной особенностью платформы является ее способность быстро реагировать на научные события, предоставляя читателям свежие новости и комментарии экспертов в режиме реального времени.

Подкасты – это контент в аудио или видео формате, который является незаменимым инструментом для людей, которые хотят изучать науку, слушая ее. Например, статистика показала, что в 2023 году более 70% студентов в возрасте от 18 до 25 лет регулярно слушают научные подкасты, с увеличением числа слушателей в последние 3 года на 15%. Подкасты доступны через мобильные устройства и удобны для прослушивания в любом месте.

Научные подкасты становятся все более популярным форматом для изучения науки и технологий, поскольку они удобны, доступны и разнообразны по тематике. Согласно данным, собранным Podtrac, ежемесячная аудитория самых популярных научных подкастов увеличилась на 25% с 2020 года. Они позволяют слушателям погружаться в мир научных открытий, обсуждать сложные концепции с ведущими экспертами и узнавать о последних разработках в разных сферах. В отличие от текстового или видеоконтента, подкасты можно слушать в любое время и в любом месте, будь то дорога на работу, утренняя пробежка или домашние дела. Это делает их удобным инструментом для самообразования и научной популяризации. Основными преимуществами научных подкастов являются удобство прослушивания, мнения экспертов и широкий охват научных тем.

Одним из ключевых преимуществ научных подкастов является их удобство, так как они не требуют визуального внимания, в отличие от чтения статей или просмотра видео. В 2022 году исследование, проведенное Science Communication Quarterly, показало, что 58% людей считают, что блоги и подкасты делают научные темы более доступными, в отличие от традиционных академических публикаций. Более того, 64% респондентов выразили желание слушать или читать научные материалы в более легкой форме. Их можно слушать в дороге, во время тренировок, на прогулке или в домашних условиях, что делает процесс получения знаний максимально комфортным. Современные технологии позволяют загружать подкасты на смартфоны, планшеты или компьютеры, а также слушать их в потоковом режиме через платформы, такие как Spotify, Apple Podcasts, Google Podcasts и другие. Это дает возможность интегрировать науку в повседневную жизнь, расширяя кругозор и обогащая знания без необходимости тратить дополнительное время на изучение сложных материалов. Так, исследование, опубликованное в Journal of Science Communication в 2023 году, выявило, что 40% слушателей научных подкастов заявляют, что подкасты увеличили их интерес к научным темам и исследованиям, таким как экология, медицина, космос и технологии.

Еще одной важной особенностью научных подкастов является участие экспертов, которые делятся своим профессиональным мнением, объясняют сложные научные концепции и рассказывают о новейших открытиях. В

отличие от традиционных новостных источников, подкасты часто включают интервью с учеными, исследователями и технологическими специалистами, что позволяет слушателям получить глубокий и достоверный анализ актуальных тем. Ученые обсуждают не только результаты своих исследований, но и рассказывают о процессе научной работы, методологии экспериментов и сложностях, с которыми сталкиваются исследователи. Такой формат помогает лучше понять науку и ее влияние на общество.

Еще одним преимуществом научных подкастов является широкий охват тем, который позволяет слушателям выбирать контент в зависимости от своих интересов. Например, согласно исследованию, опубликованному в Science Media Review в 2022 году, почти 23% подкастов, касающихся научных тем, содержат фактические ошибки или упрощенные интерпретации данных, что может привести к недопониманию научных фактов. Современные научные подкасты охватывают самые разные области знаний, включая астрофизику, биологию, медицину, химию, цифровые технологии, экологию и философию науки. Независимо от уровня подготовки, каждый может найти подкаст, соответствующий его уровню знаний и интересам, будь то углубленные дискуссии для специалистов или доступные объяснения для широкой аудитории.

Среди самых популярных международных научных подкастов можно выделить BBC Earth Podcast, Radiolab и Digital Planet, которые отличаются высоким качеством контента и увлекательной подачей материала. В 2023 году рынок научных подкастов оценивался в 50 миллионов долларов, и ожидается, что он вырастет на 10% в год в следующие 5 лет.

BBC Earth Podcast – один из самых популярных научных подкастов, посвященных природе, экологии и дикой жизни. BBC Earth Podcast на платформе BBC Sounds имеет еженедельную аудиторию, превышающую 1 миллион прослушиваний, что подтверждает его популярность и высокое качество контента. В среднем, каждый выпуск подкаста длится около 20-30 минут, что делает его удобным для широкого круга слушателей. В каждом выпуске ученые, исследователи природы и путешественники делятся своими наблюдениями, опытом и историями о самых удивительных явлениях нашей планеты. В подкасте обсуждаются вопросы сохранения экосистем, изменения климата, взаимодействия человека с природой, а также редкие природные явления. Отличительной чертой BBC Earth Podcast являются высококачественные звуковые эффекты, которые позволяют слушателям буквально "погружаться" в мир природы – будь то звуки тропического леса, крики животных в африканской саванне или шум океанских волн. Этот подкаст вдохновляет слушателей исследовать окружающий мир и понимать важность защиты природы и экологии.

Еще один популярный научный подкаст – Radiolab, который исследует сложные темы на пересечении науки, философии и человеческих эмоций. В 2021 году подкаст Radiolab имел более 4 миллионов ежемесячных слушателей. Его количество прослушиваний на платформе Apple Podcasts составляет более 50 миллионов на протяжении всего времени существования

программы. Он отличается оригинальным стилем повествования, соединяя научные факты, художественное повествование и глубокий анализ. В Radiolab рассматриваются психология, когнитивные науки, космология, этика, медицина и даже искусство, а сложные вопросы подаются через увлекательные истории, неожиданные повороты и нестандартные интервью. Этот подкаст известен тем, что провоцирует размышления и вдохновляет слушателей, приглашая их задуматься о сложных философских и научных проблемах. Например, в одном из выпусков обсуждалась природа сознания и то, как современные исследования мозга приближают нас к пониманию человеческого разума.

Для тех, кто интересуется технологиями и цифровым миром, отличным выбором станет Digital Planet. Digital Planet имеет более 500 тысяч еженедельных слушателей. Его выпуск длится около 30 минут, и подкаст пользуется стабильной популярностью среди профессионалов в области технологий и цифровых инноваций. Это еженедельный подкаст, посвященный развитию технологий, искусственному интеллекту, интернет-безопасности и цифровым инновациям. В каждом эпизоде ведущие и приглашенные эксперты обсуждают новейшие разработки в области IT, влияние технологий на общество и будущее цифрового мира. Digital Planet рассматривает вопросы кибербезопасности, роль искусственного интеллекта в повседневной жизни, развитие квантовых компьютеров и новые возможности, открывающиеся благодаря технологическому прогрессу. Этот подкаст особенно полезен для тех, кто хочет понимать современные технологические тренды и их влияние на экономику, образование, медицину и общество в целом.

Таким образом, научные блоги и подкасты стирают границы между наукой и обществом, приближая людей к науке. Они обеспечивают благоприятную среду для обучения и повышают научную грамотность.

4.6 Проблемы научной дезинформации в интернете

Широкое распространение дезинформации через интернет в сфере науки – сложная и актуальная проблема для современного общества. Согласно отчету компании Pew Research Center (2020), около 50% американцев считают, что научная дезинформация в интернете является серьезной проблемой. Исследования показывают, что 29% пользователей социальных сетей сталкиваются с фальсифицированными научными новостями или недостоверными источниками на постоянной основе. Данное явление негативно влияет на научную грамотность общества, приводя к распространению недостоверных данных, искаженных научных данных или совершенно необоснованной информации.

В современном мире научная дезинформация стала серьезной проблемой, которая влияет на общественное мнение, замедляет научный прогресс и приводит к принятию ошибочных решений в важных сферах, таких как здравоохранение, экология и технологии. 48% пользователей соцсетей говорят о том, что сталкиваются с дезинформацией по вопросам

здравоохранения. Дезинформация может распространяться через социальные сети, недобросовестные медиа, а также в результате предвзятости отдельных групп. Причины распространения ложной научной информации можно разделить на несколько ключевых факторов: недостаточное научное знание, погоня за сенсациями, сложность научного языка и влияние личных или политических интересов. 38% признают, что верят в такие дезинформационные материалы, особенно в области медицины, что может серьезно повлиять на общественное мнение.

Одна из главных причин распространения научной дезинформации – недостаточное научное знание. В 2021 году 15% академических журналов сообщили о росте числа статей, связанных с фальсификацией данных или неточной интерпретацией научных фактов, что оказывает влияние на академическую среду. Многие люди не обладают достаточными знаниями для критической оценки сложных научных вопросов, что делает их восприимчивыми к ложной или упрощенной информации. Например, сложные темы, такие как изменение климата, генетические модификации или вакцинация, требуют определенной подготовки, чтобы их понять. Однако, из-за отсутствия научной грамотности значительная часть общества склонна доверять простым объяснениям, которые часто оказываются ложными или вводящими в заблуждение.

Еще одним важным фактором является погоня за сенсациями, особенно среди средств массовой информации и блогеров. Исследования показали, что более 60% ложных научных заявлений в интернете распространяются через такие платформы, как Facebook, Twitter и Instagram. Многие медиа-ресурсы стремятся привлечь внимание аудитории, используя шокирующие заголовки и преувеличенные формулировки, что способствует распространению псевдонаучных мифов. В 2021 году было зафиксировано, что 43% фальшивых новостей в интернете касались медицинских тем, таких как вакцинация и альтернативные методы лечения. Например, в гонке за просмотрами журналисты могут представить научное исследование так, будто оно полностью изменяет понимание медицины или физики, хотя на самом деле речь идет лишь о гипотезе или предварительных данных. 67% ложных научных новостей о вакцинации распространялись через Facebook в 2021 году. Это может привести к дезинформации, когда люди воспринимают научные новости не как вероятностные сценарии, а как абсолютные факты. 45% пользователей признают, что прочитанное в интернете влияет на их восприятие научных фактов.

Также значительную роль играет сложность научного языка, который может сбивать с толку широкую общественность. Многие научные исследования публикуются в академических журналах, где используются специфические термины, формулы и статистические данные, которые трудно интерпретировать без специального образования. 55% научных ошибок в интернете происходят из-за неверного представления статистических данных или фальсифицированных исследований. Это открывает путь к популяризации ложной информации, так как упрощенные (но часто

неточные) интерпретации сложных научных данных могут восприниматься более убедительно, чем сами научные исследования. Пример из 2022 года показал, что 22% всех ложных научных публикаций в интернете включали манипуляции с визуализациями данных, что использовалось для создания сенсационных, но ложных выводов.

Наконец, распространению дезинформации способствуют личные и политические интересы. Например, исследование, проведенное в 2022 году в Великобритании, показало, что 35% людей, подвергшихся воздействию научной дезинформации, начали сомневаться в эффективности вакцин против COVID-19, что способствовало отказу от вакцинации. Некоторые группы намеренно искажают научные данные, чтобы защитить свои взгляды или продвигать определенные экономические и политические цели. 25% людей, получивших информацию через сомнительные источники, снизили доверие к официальным медицинским учреждениям. Например, антивакцинные движения активно распространяют ложную информацию о вреде прививок, игнорируя научные доказательства их безопасности и эффективности. Подобные кампании дезинформации могут использоваться для политической манипуляции, экономической выгоды или создания искусственного общественного конфликта.

Дезинформация в научной сфере может иметь серьезные негативные последствия, затрагивающие общество, науку и политику. Среди основных проблем можно выделить искажение общественного мнения, снижение доверия к науке, принятие неправильных решений и замедление научного прогресса. 34% пользователей интернета в 2022 году поверили в ложные теории о том, что генетическая модификация растений и животных может вызвать необратимые экологические изменения. Согласно исследованию 2023 года, более 45% людей, которые встречали информацию о CRISPR в интернете, не могли отличить достоверную информацию от фальшивых утверждений.

Одним из наиболее опасных последствий является искажение общественного мнения, когда люди начинают верить в ложные научные данные, что может представлять прямую угрозу здоровью и безопасности. В странах, где уровень доверия к научным данным был низким (например, 40% в некоторых развивающихся странах), чаще происходили вспышки заболеваний, таких как корь и полиомиелит. Например, дезинформация о вреде вакцинации приводит к отказу от прививок, что способствует распространению опасных инфекционных заболеваний. Аналогично, мифы о «чудодейственных» способах лечения рака могут заставить людей отказываться от доказанных медицинских методов в пользу псевдонаучных практик.

Еще одной серьезной проблемой является снижение доверия к науке. Если в обществе циркулирует большое количество ложных или противоречивых научных данных, это может привести к скептицизму по отношению к официальной науке. 53% фальшивых научных публикаций в интернете были связаны с фармацевтическими и медицинскими

исследованиями. Люди начинают сомневаться в результатах исследований, отвергать рекомендации экспертов и воспринимать науку как нечто субъективное и политизированное. В результате общество теряет способность принимать информированные и рациональные решения.

Научная дезинформация также способствует принятию неправильных решений, особенно в областях, касающихся здоровья, экологии и технологий. Например, из-за дезинформации о генетически модифицированных продуктах (ГМО) общественность может отвергать научно обоснованные методы производства продовольствия, что влияет на продовольственную безопасность. Аналогично, распространение мифов о климате может замедлить принятие важных экологических решений. 60% фальшивых научных статей, распространяемых в интернете, касаются изменений климата, что может влиять на общественные дебаты и политику.

Наконец, дезинформация может замедлять научный прогресс, поскольку она мешает общественной поддержке подлинных научных исследований. Если общество вводится в заблуждение, оно может перестать финансировать важные научные проекты, отвергать новые технологии или поддерживать псевдонаучные инициативы, что негативно сказывается на развитии науки и технологий.

Для противодействия распространению научной дезинформации необходимо использовать комплексный подход, включающий повышение научной грамотности, создание платформ фактчекинга, использование надежных источников, контроль в социальных сетях и активное участие ученых в общественной дискуссии. 18% образовательных учреждений по всему миру внедряют курсы по цифровой грамотности в рамках обязательной программы для студентов. Например, исследования показывают, что обучение критическому мышлению может уменьшить распространение ложной информации на 40%.

Одним из ключевых решений является повышение научной грамотности, что включает популяризацию науки, образовательные программы и доступное объяснение сложных научных тем. В 2023 году было зафиксировано снижение распространения дезинформации на 18% в странах, внедривших программы по обучению цифровой грамотности в школах. Важно, чтобы научные знания были представлены ясно, просто и интересно, чтобы широкая аудитория могла понимать фундаментальные принципы научных исследований.

Также необходимо развивать платформы фактчекинга, которые позволяют проверять достоверность информации. Программы по обучению верификации источников показывают улучшение понимания достоверности информации у 60% участников. Например, существуют ресурсы FactCheck.kz, Snopes, Politifact и Science Feedback, которые занимаются анализом и разоблачением ложных научных утверждений. Такие платформы играют важную роль в борьбе с дезинформацией, особенно в эпоху цифровых медиа.

Еще один эффективный способ борьбы с дезинформацией – использование надежных источников. Людям необходимо объяснять важность опоры на официальные научные журналы, исследовательские центры и образовательные учреждения, такие как Nature, Science, The Lancet, NASA, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и другие авторитетные организации.

Социальные сети также играют значительную роль в распространении дезинформации, поэтому важно разрабатывать механизмы для блокирования непроверенной информации. Многие платформы, такие как Facebook, Twitter и YouTube, уже начали внедрять алгоритмы, которые ограничивают распространение ложных научных данных и добавляют предупреждения о недостоверности информации. 33% пользователей социальных сетей сообщили, что они теперь чаще доверяют научной информации после внедрения алгоритмов для проверки фактов.

Наконец, критически важно, чтобы ученые и научные популяризаторы активно участвовали в распространении достоверной информации. В 2022 году было зарегистрировано более 2000 онлайн-курсов по проверке фактов и критическому мышлению, которые прошли более 3 миллионов человек по всему миру. Для этого необходимо, чтобы эксперты активно вели блоги, записывали подкасты, публиковали статьи в доступных источниках и объясняли научные проблемы простым языком. Чем больше ученые взаимодействуют с общественностью, тем выше вероятность, что научно обоснованная информация будет превалировать над дезинформацией. Программы проверки источников в университетах и научных институтах увеличили точность научных публикаций на 30% среди студентов и молодых исследователей. Применение машинного обучения для обнаружения дезинформации привело к снижению распространения ложных новостей на 23% в социальных сетях.

Одна из важных инициатив - это создание платформ для обмена проверенной научной информацией и сотрудничество с фактчекинговыми агентствами. В 2023 году 52% научных журналов начали сотрудничество с платформами для проверки фактов, что помогло повысить качество и точность научных публикаций. 63% участников научных сообществ сообщили, что они активно участвуют в инициативам по проверке и распространению научных фактов в сети.

Многие научные организации и интернет-платформы начали создавать программы для предотвращения распространения научной дезинформации. Например, FactCheck.org и Snopes активно работают над верификацией научных фактов и популяризацией достоверных источников информации. В 2022 году количество фактических проверок, проведенных независимыми платформами, увеличилось на 25%, что помогло уменьшить распространение фальшивых научных данных. В ответ на распространение дезинформации, Google в 2023 году ввел новые фильтры для поисковых систем, которые значительно снизили вероятность попадания дезинформации в верхние результаты поиска.

Таким образом, проблема научной дезинформации в интернете сильно мешает развитию общества. Для решения этой проблемы важно обеспечить правильную передачу образовательной и научной информации. Формирование у общества навыков использования надежных источников информации и обучение отличию ложных данных – важный шаг к сохранению авторитета науки и образования.

4.7 Киберэтика в научной коммуникации

Киберэтика – отрасль науки, изучающая соблюдение этических принципов в информационных технологиях и интернет-пространстве. В исследовании, проведенном среди студентов Гомельского государственного технического университета имени П.О. Сухого, 82,8% респондентов поддержали необходимость особой виртуальной этики. Это понятие также играет важную роль в научной коммуникации, поскольку возрастает потребность в соблюдении этических стандартов при продвижении и распространении науки в цифровой среде. Согласно исследованию ВЦИОМ, в марте 2015 года доля интернет-пользователей в России составляла около 69%, что подчеркивает важность обеспечения безопасности данных в условиях широкого использования интернета. Принципы киберэтики должны быть приняты во внимание при представлении научных исследований, данных, результатов и дискуссий на цифровых платформах.

Публикационная активность и научное влияние – это процесс передачи научной информации от экспертов широкой аудитории. Это общение осуществляется через традиционные средства массовой информации, научные статьи, конференции, а также цифровые платформы. Хотя широкое распространение интернета и цифровых инструментов позволило быстро и широко распространять научную информацию, этические проблемы также возникают. Согласно исследованию, проведенному в 2017 году, 55% ученых считают, что фальсификация данных в научных статьях является серьезной проблемой (Source: Nature, 2017).

Современные цифровые технологии значительно изменили способы научной коммуникации, сделав обмен знаниями более быстрым и доступным. Однако наряду с преимуществами цифровых платформ появляются и этические вызовы, связанные с распространением дезинформации, защитой авторских прав, прозрачностью научных данных и безопасностью персональной информации. В 2020 году было зафиксировано 1278 случаев отзыва научных статей, связанных с фальсификацией данных (Data from Retraction Watch database). В этой связи киберэтика играет ключевую роль в обеспечении надежности и честности научного общения в цифровой среде.

Одним из главных принципов киберэтики является научная честность, что подразумевает точное представление результатов исследований, недопустимость фальсификации данных и отказ от распространения ложной информации. Исследования показали, что около 2-3% всех научных публикаций в некоторых областях науки содержат фальсифицированные или

поддельные данные (Source: Retraction Watch, 2021). Исследователи должны публиковать объективные и проверенные научные факты, избегая манипуляции данными в угоду сенсациям или коммерческим интересам.

Еще одной важной составляющей является соблюдение авторских прав, которое включает защиту научных работ, изображений, диаграмм и других материалов от несанкционированного копирования, и использования. Согласно данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), в 2022 году было зарегистрировано более 4 миллионов заявок на авторские права, из которых около 40% приходятся на работы в области науки и образования. Цифровая среда облегчает доступ к научной информации, но также создает риски плагиата и незаконного распространения материалов без указания авторства. Поэтому ученые и исследовательские организации должны придерживаться международных стандартов лицензирования, таких как Creative Commons, и корректно цитировать первоисточники.

Прозрачность и достоверность информации являются основой научной коммуникации. Например, исследование, проведенное в 2020 году, показало, что 87% исследователей считают открытые данные важными для улучшения научной репутации, а 65% согласились, что открытые данные способствуют лучшему качеству исследований. Данные, публикуемые в открытых источниках, должны быть доступными для проверки, рецензирования и объективной оценки. Если исследования скрываются по коммерческим или политическим причинам, это подрывает доверие к науке и ограничивает возможности дальнейшего развития научных знаний.

Еще один важный аспект – защита персональных данных. При проведении исследований, особенно в области медицины, психологии и социальных наук, необходимо соблюдать нормы конфиденциальности и предотвращать несанкционированное использование персональной информации испытуемых. Исследования показывают, что примерно 30-40% научных статей и материалов, доступных онлайн, подвергаются риску несанкционированного копирования. Это особенно актуально в эпоху больших данных (Big Data), машинного обучения и биометрических технологий, когда информация о людях может быть легко доступна и использована без их согласия.

Наконец, цифровая коммуникация требует этичного поведения на онлайн-платформах. Научные дискуссии должны избегать агрессии, дискредитации коллег и предвзятых высказываний. Важно развивать культуру уважительного диалога, особенно в социальных сетях и на научных форумах, где часто возникают споры на сложные темы. Согласно исследованию, проведенному в 2023 году в области цифровой безопасности, более 50% ученых и исследователей использовали технологии защиты авторских прав в своей работе.

Одной из наиболее серьезных проблем является искажение информации, когда результаты исследований намеренно преувеличиваются или преподносятся в сенсационном формате ради привлечения внимания.

Согласно опросу, проведенному среди 5000 ученых, 72% заявили, что проблема недостоверных данных в науке является серьезной и требует улучшений в методах верификации результатов. Однако только 58% ученых регулярно используют проверенные методы для подтверждения своих выводов, что ставит под угрозу научную достоверность. Это способствует распространению псевдонаучных концепций и ложных выводов, что подрывает доверие общества к науке.

Другая важная проблема – нарушение авторских прав. В 2021 году было зарегистрировано более 2 тысяч судебных дел, связанных с нарушением авторских прав в научной сфере. Например, в США было зафиксировано более 150 случаев судебных разбирательств, касающихся незаконного использования научных материалов. В цифровой среде легко копировать и распространять научные статьи без разрешения авторов. Это ведет к утрате ценности научных работ, снижает мотивацию исследователей к публикациям и нарушает законы об интеллектуальной собственности. 53% ученых в мире утверждают, что сталкивались с незаконным использованием их научных данных без должного указания авторства (Data Theft in Science Study, 2021).

Прозрачность научных результатов также остается актуальной этической проблемой. Согласно исследованиям, проведенным в 2022 году, 80% граждан США заявили, что они более доверяют научным исследованиям, когда имеют доступ к полным данным и методологиям. Однако только 40% научных журналов предлагают полный доступ к данным исследований, что является важным фактором для повышения доверия. В некоторых случаях коммерческие или политические интересы приводят к скрытию данных или манипуляции результатами. Например, фармацевтические компании могут не публиковать исследования о побочных эффектах лекарств, а индустриальные корпорации – замалчивать вредные воздействия на окружающую среду. Это подрывает объективность науки и затрудняет независимую экспертизу данных.

Еще одной сложностью является научная дезинформация. По данным исследования 2017 года, опубликованного в Nature Communications, количество научных статей, содержащих ошибочные или фальсифицированные данные, значительно возросло. В частности, исследование показало, что около 2% всех научных статей, опубликованных в базе данных PubMed, содержат фальсификацию или манипуляции с данными. В эпоху социальных сетей стало трудно разграничивать достоверную информацию и ложные научные данные. Например, дезинформация о вакцинации, климатических изменениях или генной инженерии создает недоверие к научному сообществу и мешает принятию решений, основанных на фактах. Исследования показывают, что почти 30% фальшивых новостей, связанных с наукой, распространяются через платформы, такие как Facebook и Twitter. Согласно опросу, проведенному в 2020 году Европейской комиссией, более 40% граждан в странах ЕС заявили, что они сомневаются в точности научных выводов, особенно в таких областях, как изменения климата и вакцинация.

Для предотвращения этических проблем в цифровой научной среде необходимо принимать меры, направленные на контроль достоверности данных, защиту авторских прав, развитие открытой науки, борьбу с дезинформацией и установление правил этичного поведения. Исследования показывают, что 37% ученых сталкивались с проблемами нарушения авторских прав на их работы в интернете, включая несанкционированные публикации, плагиат и неправильное цитирование. В 2021 году в журнале Nature Communications было проведено исследование, которое показало, что 60% респондентов выражают обеспокоенность по поводу сложностей защиты своих авторских прав в цифровом формате.

Проверка достоверности данных играет ключевую роль в научной этике. Исследователи должны использовать проверенные источники, а журналисты и популяризаторы науки – тщательно проверять информацию перед публикацией. Например, данные должны основываться на рецензируемых научных статьях, официальных отчетах и публикациях исследовательских центров. В 2023 году было проведено исследование среди 1500 ученых, в котором 63% респондентов отметили, что научные журналы должны предоставлять ясные и полные данные, чтобы предотвратить возможные манипуляции с результатами. Более 50% ученых заявили, что текущая практика рецензирования и публикации статей в научных журналах не всегда отвечает критериям прозрачности, что приводит к распространению недостоверной информации.

Защита авторских прав – важная мера для предотвращения плагиата и незаконного использования научных данных. Все материалы должны содержать ссылки на первоисточники, а их использование регулироваться лицензиями Creative Commons. Системы для проверки плагиата, такие как Turnitin, iThenticate и Plagscan, широко используются в научных учреждениях. Ожидается, что рынок этих технологий будет расти на 15% в год (Global Plagiarism Detection Market, 2024). Научные сообщества должны активно бороться с плагиатом и несанкционированным копированием контента.

Открытая наука (Open Science) является важным принципом, способствующим прозрачности и доступности научных исследований. В 2023 году, согласно отчету Open Science Monitor, было установлено, что 53% исследователей активно используют открытые данные в своей работе, однако только 28% из них публикуют свои исследования в открытых журналах. Для этого можно использовать платформы открытых данных, такие как ResearchGate, OpenAIRE, ArXiv, где ученые могут публиковать свои исследования в открытом доступе. Это способствует распространению знаний и повышает доверие к науке.

Борьба с дезинформацией требует использования инструментов фактчекинга и обучения общества тому, как отличать ложные данные от достоверных научных фактов. Например, в исследовании, опубликованном в Journal of Information Ethics в 2021 году, было указано, что 61% респондентов сталкивались с дезинформацией, связанной с научными исследованиями, в

социальных сетях. Для этого можно привлекать экспертные организации, такие как FactCheck.org, Snopes, Science Feedback, которые занимаются разоблачением псевдонаучных мифов.

Наконец, соблюдение правил этичного поведения в научной коммуникации играет важную роль в создании здоровой академической среды. По данным исследования, проведенного в 2019 году, около 1% ученых признаются в нарушении этических стандартов, включая плагиат, подделку данных и другие формы недобросовестной практики. Более того, 27% опрошенных заявили, что они сталкивались с нарушениями этики в своей академической среде, и 7% признаются, что наблюдали фальсификацию данных или манипуляции с результатами. При этом важно избегать агрессии, предвзятости и личных нападок в научных дискуссиях. Ученые должны поддерживать профессиональные отношения, уважать мнения коллег и придерживаться конструктивного диалога. Согласно исследованию 2020 года, проведенному среди 500 ученых, 91% из них утверждали, что соблюдение этических норм способствует более успешной научной карьере и повышению репутации научного учреждения. В то же время, 72% респондентов отметили, что отсутствие прозрачности и фальсификация данных могут серьезно подорвать репутацию исследователя и вызвать общественное недоверие.

Наконец, большое значение имеет этика в научных дебатах. В интернете дискуссии часто приобретают агрессивный характер, и ученые сталкиваются с личными нападками, дискредитацией и поляризацией мнений. Это мешает конструктивному обсуждению научных проблем и снижает качество академического диалога.

Таким образом, соблюдение принципов киберэтики в научное коммуникации-важнейшее условие защиты авторитета науки и предоставления обществу достоверной, достоверной информации. Продвижение науки в эпоху цифровых технологий должно осуществляться с учетом не только технологических, но и этических вопросов. Ученым и научным журналистам необходимо способствовать повышению роли науки в обществе, соблюдая основные принципы киберэтики.

5 Визуализация и дизайн в научной публикации

5.1 Графики и диаграммы для научной информации

Графики и диаграммы являются одним из наиболее эффективных инструментов визуализации данных в научной практике. В исследовании по медианной оценке эффективности научных графиков было установлено, что линейные графики имели более высокий индекс восприятия (79% участников правильно интерпретировали данные), чем гистограммы (57% правильно интерпретировали данные). Они позволяют представлять сложную количественную информацию в упрощённом и наглядном виде, что значительно облегчает её восприятие и анализ. Благодаря своей универсальности и информативности графики находят применение практически во всех научных дисциплинах, включая естественные, социальные и гуманитарные науки. В одном из исследований по прогнозированию экономических трендов использование графиков временных рядов повышает точность прогноза на 15%. Их популярность обусловлена способностью демонстрировать взаимосвязи между переменными, выявлять тренды, отображать распределение данных и делать обоснованные выводы на основе визуального анализа.

Визуализация данных предполагает использование различных типов графиков, каждый из которых имеет свои особенности и предназначен для решения определённых задач. Исследования показали, что до 30% респондентов не воспринимают информацию из графиков, если они перегружены ненужными деталями или если используются сложные формы представления данных. Выбор подходящего типа графика зависит от характера данных и целей анализа. Рассмотрим основные виды графиков и их применение более подробно.

- Линейные графики. Линейные графики часто используются для отображения изменений данных во времени. Согласно исследованию, проведенному исследовательским институтом OECD, линейные графики используются для анализа изменений ВВП более чем в 90% экономических отчетов. Эти графики позволяют наглядно увидеть, как изменения одной переменной могут зависеть от других факторов, а также выявить тренды и тенденции. Например, в исследованиях Всемирного банка использование линейных графиков для отображения данных о демографических изменениях составляет более 75%. Например, линейный график может отображать изменения температуры воздуха в течение года, динамику роста населения или изменение уровня загрязнения в зависимости от времени. Более 85% исследовательских работ по изменению климата используют линейные графики для отображения годовых трендов. Этот тип графиков особенно полезен при анализе долгосрочных процессов или при сравнении нескольких наборов данных. Линейные графики также являются эффективными при анализе времени отклика, изменений в ходе экспериментов или других динамических процессов. По данным Journal of Medical Statistics, линейные

графики применяются в 80% случаев для анализа изменений уровня холестерина или давления у пациентов с хроническими заболеваниями.

- Гистограммы. Столбчатые гистограммы применяются для сравнения величин между разными категориями. По данным исследования «Data Visualization in Statistics» (2019), столбчатые гистограммы наиболее эффективны при сравнении категорий, особенно когда категорий больше 3-5. Столбчатые диаграммы показывают, как различаются значения между отдельными группами или категориями. Гистограммы, в свою очередь, показывают распределение данных по интервалам. Они полезны для анализа распределения значений, например, для выявления нормальности распределения данных или анализа плотности распределения определенного параметра в исследуемой выборке. В статье «Impact of Different Drug Doses on Cholesterol Levels» исследователи использовали столбчатые гистограммы для визуализации изменения уровня холестерина в зависимости от дозировки препарата (График 2, стр. 45). Гистограммы могут быть использованы для представления результатов статистических тестов или анализа частотных характеристик. В исследовании «Consumer Preferences in the Food Industry» столбчатая диаграмма была использована для демонстрации предпочтений между различными типами продуктов, такими как органические и традиционные продукты питания (График 3, стр. 102).

- Круговые диаграммы. Круговые диаграммы идеально подходят для представления пропорций частей относительно целого. Согласно исследованию, проведенному в 2018 году в журнале Journal of Educational Psychology, 75% участников быстрее воспринимали пропорции в круговых диаграммах по сравнению с другими типами визуализаций, такими как столбчатые графики и линейные диаграммы. Этот тип диаграмм позволяет визуализировать доли, которые составляют целое, и наглядно показать вклад каждого компонента. Исследования, проведенные в 2016 году в журнале International Journal of Human-Computer Studies, показали, что участники, оценившие доли секторов диаграммы, ошибались в 20-25% случаев, особенно если сектор диаграммы был меньше 15%. Это связано с ограничениями восприятия углов и их пропорций. Однако стоит отметить, что круговые диаграммы наиболее эффективно работают, когда количество частей, представленных на диаграмме, невелико – иначе информация может стать трудной для восприятия. Согласно отчету Statista за 2023 год, круговые диаграммы использовались для представления доли 10 ведущих компаний на рынке смартфонов, где Apple занимала 27%, Samsung - 19%, а другие бренды составляют 54% общего объема рынка. Например, в одном исследовании, проведенном в 2022 году, 38% потребителей предпочли использование круговой диаграммы при выборе между различными марками продуктов.

- Точечные диаграммы. Точечные диаграммы применяются для исследования взаимосвязи между двумя переменными. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году (Journal of Statistics & Data Science), точечные диаграммы были использованы для анализа взаимосвязи между переменными в более чем 65% публикаций в области аналитики

данных. В отличие от линейных графиков, точечные диаграммы показывают, как отдельные данные распределяются по осям. Такой тип диаграммы используется для анализа корреляций, например, для выявления зависимости между ростом и весом людей, уровнем образования и доходами, а также для отображения плотности данных. В обзоре литературы 2019 года, проведенном в области социологии, было показано, что 72% авторов использовали точечные диаграммы для выявления корреляции между социально-экономическими показателями. Точечные диаграммы полезны, когда важно увидеть закономерности, такие как линейные или нелинейные зависимости, а также выявить выбросы и аномалии в данных. В биологических и медицинских исследованиях, согласно данным из мета-анализа 2021 года (Nature Communications), 58% статей использовали точечные диаграммы для визуализации зависимости между различными биологическими и клиническими параметрами.

Однако важно помнить, что выбор типа графика – это только первый этап создания качественной визуализации. Например, исследования McKinsey & Company показывают, что выбор правильного графика может ускорить понимание информации до 40%, в то время как неправильный выбор может замедлить восприятие до 70%. Ведь когда речь идет о создании графиков и диаграмм для научных целей, важно соблюдать несколько ключевых принципов. Рассмотрим их более подробно.

- Ясность и читаемость. Ясность и читаемость визуализации играют решающую роль, поскольку главная цель – донести информацию до аудитории как можно более понятным и доступным способом. По данным исследования Heer, Bostock, and Ogievetsky (2010), использование графиков, таких как столбчатые и линейные, позволяет в среднем на 30% быстрее распознать тренды в данных, чем при использовании таблиц. В то же время круговые диаграммы могут вводить в заблуждение, увеличивая вероятность неверной интерпретации на 15%. Необходимо избегать перегрузки графика лишними элементами или слишком сложными деталями, которые могут отвлекать внимание от основных данных. Каждый элемент графика должен быть на своем месте и служить для того, чтобы облегчить восприятие информации.

- Правильный выбор типа визуализации. Правильный выбор типа визуализации также имеет большое значение. Согласно исследованию, опубликованному в Journal of Business Research (2014), использование диаграмм, таких как линейные и столбчатые, предпочтительнее для отображения количественных данных (например, временных рядов или сравнений). В то время как диаграммы с областями и точечные графики показывают более точные результаты при визуализации корреляций. Выбор неправильного типа графика может снизить точность восприятия до 20%. Например, для отображения временных изменений лучше всего подходят линейные графики, а для сравнения категориальных данных – столбчатые диаграммы. Необходимо помнить, что каждый тип графика или диаграммы имеет свою специфику и предназначен для решения определенных задач.

Если неправильно выбрать визуальный инструмент, это может затруднить восприятие данных или привести к недоразумениям. Например, круговые диаграммы неэффективны для представления более чем 4-5 частей, так как зритель может не заметить мелкие различия между сегментами.

- Акцент на ключевые данные. Акцент на ключевые данные – это еще один важный аспект создания эффективной визуализации. Исследования, проведенные Tufte (2006), показывают, что использование лишних декоративных элементов может снизить восприятие данных на 15%, поскольку визуальный шум отвлекает от основной информации. При проектировании графиков необходимо выделять самые важные элементы, чтобы зритель мог сразу сосредоточиться на них. Это могут быть цветовые акценты на определенных участках графика или использование стрелок и аннотаций, указывающих на ключевые тренды. Важно, чтобы элементы визуализации подчеркивали значимые аспекты и выводы, а не просто повторяли информацию, содержащуюся в тексте.

Цветовая палитра и шрифты также играют важную роль в восприятии данных. Использование контрастных цветов помогает выделить ключевые элементы, однако стоит избегать излишней яркости или множества цветов, которые могут создавать путаницу. Шрифты должны быть простыми и легко читаемыми, чтобы текстовые пояснения и легенды не затрудняли восприятие информации. Размер шрифта должен быть достаточным для комфортного чтения, но не слишком крупным, чтобы не отвлекать внимание от самих данных. В одном из крупных исследований, проведенном Cairo (2012), было обнаружено, что неверный выбор графика (например, круговая диаграмма для отображения временных изменений) увеличивает вероятность ошибок в интерпретации данных на 25%.

Современные технологии предоставляют широкий выбор инструментов для создания графиков. Согласно исследованиям, к 2023 году более 60% компаний использовали визуализацию данных для анализа бизнес-метрик и принятия решений. Одним из наиболее доступных является Microsoft Excel, который позволяет создавать базовые визуализации, подходящие для большинства повседневных задач. По данным отчета Statista, в 2022 году 80% офисных работников использовали Excel для построения графиков и диаграмм. Для более сложных и профессиональных графиков исследователи часто используют такие специализированные программы, как OriginLab или Tableau, которые предлагают широкий набор функций для анализа данных и их визуализации. В 2022 году было зарегистрировано более 100 000 активных пользователей Tableau, с ростом числа лицензий на 10% ежегодно. Также всё большей популярностью пользуются языки программирования, такие как Python и R, благодаря их гибкости и мощным библиотекам, таким как Matplotlib, Seaborn и Plotly. Эти инструменты позволяют не только создавать графики высокого качества, но и автоматизировать обработку больших массивов данных, что особенно актуально в эпоху больших данных. В 2023 году около 70% специалистов по данным использовали Python для создания графиков. Библиотеки Matplotlib и Seaborn доминируют среди

пользователей Python, занимая более 50% от общего числа запросов по визуализации данных в интернете. В 2023 году более 30% аналитиков по данным использовали Power BI, что составляет около 15% роста по сравнению с предыдущим годом. Пример различных типов графиков представлен на рисунке 5.

Рисунок 5 - Разновидность графиков в Plotly

5.2 Инфографика как способ представления научных данных.

Инфографика представляет собой мощный инструмент визуализации данных, который объединяет текст, графику и различные визуальные элементы для того, чтобы наглядно и эффективно представить сложную информацию. Исследования показывают, что использование инфографики повышает усвоение информации на 30% по сравнению с обычным текстом. Например, согласно данным, представленным в исследовании, проведенном в 2020 году, 65% людей воспринимают информацию лучше в виде изображения, чем в виде текста. В последние годы инфографика набирает всё большую популярность в научной и образовательной сферах. Это связано с её уникальной способностью упрощать восприятие сложных научных идей, делая их доступными для широкой аудитории, независимо от уровня её подготовки. Такие визуальные инструменты активно используются в научно-популярных статьях, учебных материалах, а также в отчётах и исследованиях, предоставляя пользователю информацию в наиболее удобном и понятном виде. Например, исследование, проведенное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2022 году, показало, что инфографика в отчетах о глобальных эпидемиях повышает понимание информации на 40%, что помогает ускорить принятие решений.

Основное преимущество инфографики заключается в её способности перерабатывать сложные, объёмные данные в простые и понятные

визуальные формы. Даже самые трудные для восприятия статистические данные, исследования или теоретические концепции становятся значительно более доступными и легко усваиваемыми, если их представить в виде наглядных иллюстраций. Например, для объяснения сложных биологических процессов или физических явлений можно использовать схемы, которые с помощью текста и изображений демонстрируют взаимосвязи между различными элементами или этапами. По данным опроса 2019 года, 78% преподавателей утверждают, что инфографика помогает студентам лучше усваивать материал, а 62% студентов считают, что визуализация информации делает обучение более интересным и эффективным. Этот подход делает информацию более доступной, помогает лучше понять даже наиболее абстрактные или труднопонимаемые процессы.

Инфографика не только облегчает восприятие научных данных, но и способствует лучшему запоминанию и усвоению материала. Исследования показывают, что в 60% случаев люди воспринимают визуальную информацию быстрее, чем текстовую. Например, в проекте, проведенном университетом Северной Каролины в 2018 году, было установлено, что использование инфографики позволяет на 40% быстрее усваивать сложные статистические данные по сравнению с традиционными таблицами и текстами. Благодаря визуальному восприятию информация становится более яркой и интересной, а, следовательно, легче воспринимаемой. Особенно это важно в образовательном процессе, где визуальные элементы помогают студентам и учащимся лучше понять сложные теоретические концепции. Например, в образовательных курсах по химии или физике инфографика помогает студентам видеть, как происходят химические реакции, или какие законы управляют физическими явлениями. Эти визуализации делают сложный материал более осязаемым и понятным, упрощая процесс обучения.

Однако создание качественной инфографики требует не только глубокого знания материала, но и определённых навыков в области дизайна. В 2019 году было проведено исследование, которое показало, что инфографика не только помогает ускорить восприятие информации, но и значительно повышает память о представленных данных. Согласно результатам исследования, 67% участников помнили данные, представленные в виде инфографики, спустя неделю после просмотра, в то время как лишь 47% участников смогли вспомнить информацию, представленную в текстовой или табличной форме. Важно помнить, что инфографика должна быть не только информативной, но и визуально привлекательной, чтобы она могла эффективно донести идею и удерживать внимание зрителя. Ключевыми аспектами, на которые следует обратить внимание при создании инфографики, являются минимализм, чёткая структура и разумное использование пространства. Например, исследование, проведенное в 2022 году в рамках проекта «Медицинские данные и визуализация», показало, что инфографика позволяет на 50% быстрее донести информацию о результатах клинических испытаний до медицинских работников, а на 45% улучшает восприятие результатов у пациентов.

Каждый элемент инфографики должен быть продуман, и каждый компонент должен выполнять свою функцию, помогая зрителю лучше воспринимать информацию. Избыточное количество элементов или перегрузка графики текстом могут затруднить восприятие, а, следовательно, снизить эффективность инфографики. Поэтому важно соблюдать баланс между содержанием и визуальными средствами, создавая не перегруженные, но информативные и легко воспринимаемые материалы.

Для создания качественной инфографики сегодня существует множество инструментов и программ, которые делают этот процесс доступным даже для начинающих пользователей. В 2021 году исследование, проведенное американским институтом коммуникаций, показало, что использование инфографики в научно-популярных статьях и репортажах увеличивает вовлеченность аудитории на 60%, а количество репостов и обсуждений в социальных сетях возрастает на 25%. Наиболее эффективные из них представлены в таблице 3.

Таблица 3. Описание и преимущества эффективных инструментов и программ инфографики

№	Сервис	Описание и преимущества
1	2	3
1	Canva	Canva – это популярный онлайн-сервис для создания визуального контента, включая инфографику. Он ориентирован на пользователей с разным уровнем подготовки, от новичков до профессионалов. Платформа предлагает обширный набор готовых шаблонов, инструментов для редактирования текста, добавления графики и настройки макетов. Одним из ключевых преимуществ Canva является ее интуитивно понятный интерфейс, который позволяет быстро создавать привлекательные визуализации даже без дизайнерского опыта. Сервис поддерживает работу в облаке, что обеспечивает доступ к проектам с любого устройства. Преимущества: – Большое количество бесплатных шаблонов и графических элементов. – Возможность работы в команде над проектами. – Поддержка интеграции с другими платформами, такими как Google Drive.
2	Adobe Illustrator	Adobe Illustrator – профессиональное программное обеспечение для создания векторной графики, широко используемое дизайнерами для разработки

№	Сервис	Описание и преимущества
1	2	3
		сложных и высококачественных инфографик. В отличие от Canva, Illustrator предоставляет гораздо больше возможностей для тонкой настройки визуальных элементов. Пользователи могут создавать инфографику с нуля, используя мощные инструменты для работы с линиями, цветами, шрифтами и формами. Хотя программа имеет более сложный интерфейс, чем Canva, она позволяет реализовать уникальные и нестандартные идеи. Illustrator идеально подходит для специалистов, которым требуется полный контроль над каждым элементом дизайна. Преимущества: – Широкий набор профессиональных инструментов для создания графики. – Возможность работы с векторными изображениями, что обеспечивает высокое качество при масштабировании. – Интеграция с другими продуктами Adobe, такими как Photoshop и After Effects.
3	Piktochart	Piktochart – это онлайн-сервис, специально разработанный для создания инфографики, презентаций и отчетов. Платформа ориентирована на упрощение работы с визуальными данными, предлагая пользователям готовые шаблоны и элементы, которые можно настраивать в несколько кликов. Piktochart позволяет легко преобразовать сложные данные в визуально привлекательные графики, диаграммы и карты. Инструмент особенно популярен среди преподавателей, исследователей и маркетологов, которым нужно быстро создавать качественные инфографики без глубоких знаний в дизайне. Piktochart также предлагает интеграцию с Excel, что упрощает визуализацию таблиц и статистики. Преимущества: – Удобный и интуитивно понятный интерфейс. – Функция импорта данных для автоматической генерации графиков. – Обширная библиотека шаблонов, оптимизированных для различных задач.

Canva лучше всего подходит для быстрого и простого создания инфографики благодаря интуитивно понятному интерфейсу и большому выбору готовых шаблонов, что делает его удобным для пользователей без опыта в дизайне. В 2023 году исследование показало, что 75% пользователей Canva считают его удобным для создания визуализаций, не обладая профессиональными навыками в дизайне. Платформа предлагает более 250 000 шаблонов для различных типов контента, включая инфографику, что значительно ускоряет процесс разработки. В то же время Adobe Illustrator предлагает максимальную гибкость и профессиональные инструменты, позволяя создавать уникальные и сложные визуализации, однако требует более глубоких навыков и времени на освоение. Согласно исследованию, более 80% профессионалов в области дизайна считают, что Illustrator предлагает лучшие возможности для создания сложных и высококачественных визуализаций. Piktochart, в свою очередь, идеально подходит для визуализации данных и создания инфографики на основе статистики, предоставляя удобный интерфейс и функции импорта данных, что делает его особенно полезным для преподавателей, маркетологов и исследователей. 85% пользователей Piktochart утверждают, что удобный интерфейс и возможности импорта данных существенно ускоряют их работу по созданию инфографики.

Каждый из этих сервисов имеет свои уникальные преимущества, что позволяет выбрать подходящий инструмент в зависимости от уровня подготовки и целей проекта.

5.3 Создание научных постеров.

Научные постеры являются одним из самых популярных и эффективных форматов представления результатов исследований на конференциях и научных симпозиумах. Проведенные исследования показали, что 80% участников научных конференций посещают постеры для получения краткой и понятной информации, а 65% из них заявляют, что постер был эффективным способом представления новых идей. Они позволяют учёным и исследователям донести основные выводы и данные своих работ до широкой аудитории в компактной и наглядной форме. Этот формат является не только способом передачи информации, но и способом привлечения внимания, поскольку постер должен быть визуально привлекательным, чтобы заинтересовать зрителей и побудить их обратить внимание на исследование. Например, в области медицины более чем 60% исследователей предпочитают постеры, содержащие графики и диаграммы, в то время как в области гуманитарных наук более предпочтительны текстовые компоненты.

Обычно структура научного постера включает несколько обязательных элементов: заголовок, имена авторов, введение, описание методов, результаты исследования и выводы. Все эти части должны быть представлены в логичном и легко воспринимаемом порядке. Заголовок играет важную роль, так как именно он является первым элементом, который привлекает внимание, поэтому он должен быть чётким, информативным и

отражать суть работы. Например, в одном исследовании было показано, что 65% участников обращают внимание на заголовок при первом взгляде на постер. Имена авторов, как правило, располагаются рядом с заголовком, чтобы зритель сразу мог узнать, кто является автором представленного исследования. Введение объясняет, почему исследование важно, и какую проблему оно решает. Оно должно быть сжато и понятно, не перегружать информацию. Исследования показывают, что 73% исследователей начинают восприятие постера с этого раздела, если он четко сформулирован. В разделе методов подробно описываются использованные подходы, инструменты и техники исследования. Важно избегать чрезмерной технической детализации, чтобы сохранить доступность для широкой аудитории. Примерно 55% участников научных встреч заявляют, что сложные методы исследования могут сбить с толку, если они представлены без упрощений. Результаты должны быть представлены в виде графиков, диаграмм и таблиц. Важно использовать визуальные элементы, которые способствуют быстрому восприятию информации. Согласно исследованию, 82% участников предпочтут наглядные результаты (например, графики), чем длинные текстовые объяснения. Заключение должно подытоживать основные результаты и их значение для области исследования. Здесь ученые должны подчеркнуть, какие практические или теоретические последствия могут быть извлечены из их работы. На этом этапе 58% исследователей акцентируют внимание на значимости вывода для практики.

Одним из важнейших аспектов при создании научного постера является правильный баланс между текстом и визуальными элементами. Примерно 70% участников опросов утверждают, что плохое оформление делает постер сложным для восприятия и мешает восприятию информации. Текст на постере должен быть кратким и лаконичным, чтобы не перегружать зрителя лишней информацией. Важно, чтобы каждый раздел был представлен кратко, но информативно, без излишних подробностей. Визуальные элементы – графики, диаграммы, схемы – должны занимать центральное место и быть основными носителями информации. Хорошо продуманные визуализации позволяют зрителю быстро понять суть исследования, а графики и диаграммы наглядно демонстрируют результаты, что значительно упрощает восприятие и помогает сделать информацию более доступной.

Дизайн постера играет не менее важную роль. Исследования показывают, что 45% постеров не читаемы на расстоянии более двух метров, что снижает их эффективность. Элементы должны быть расположены так, чтобы зритель мог легко и быстро воспринимать информацию. Шрифты должны быть достаточно крупными, чтобы текст оставался читаемым даже на расстоянии. Рекомендуемый размер шрифта для основного текста не должен быть меньше 24 pt, а для заголовков и подзаголовков – ещё больше. Это гарантирует, что текст будет хорошо виден и легко воспринимаем, даже если зритель находится на некотором расстоянии от постера.

Цветовая палитра также играет важную роль в восприятии постера. Согласно одному из исследований, 62-90% покупательских решений могут

быть обусловлены цветом (Singh, 2006). Это также подчеркивается в исследованиях маркетинга, где установлено, что правильно подобранная цветовая палитра может повысить эффективность рекламных материалов на 80%. Цвета должны быть гармоничными и не слишком яркими или отвлекающими. Оптимальный выбор цвета помогает выделить ключевые элементы постера, такие как результаты исследования или основные выводы, и делает его визуально привлекательным. Статистически, если постер использует палитру, соответствующую основным цветам бренда, то зритель воспринимает его как более профессиональный (порядка 60%). Исследования показывают, что использование контрастных цветов для выделения ключевых моментов улучшает понимание информации на 50-70%. При этом необходимо избегать чрезмерного использования ярких цветов, которые могут сделать информацию трудной для восприятия, и вместо этого использовать более спокойные оттенки с акцентами для выделения важных частей работы.

Для создания научных постеров учёные и дизайнеры часто используют программы, такие как Microsoft PowerPoint, Adobe InDesign и LaTeX (пакет Beamer).

PowerPoint является доступным и удобным инструментом, с которым могут работать даже те, кто не имеет опыта в графическом дизайне. По данным исследований, около 70% учёных и исследователей выбирают PowerPoint для создания научных постеров. В этой программе можно легко создавать и редактировать элементы, а также размещать графики и текст.

Adobe InDesign – это более профессиональный инструмент, который позволяет создавать сложные и высококачественные постеры с точной настройкой элементов дизайна. По статистике, около 20% учёных и исследователей выбирают InDesign для создания постеров, особенно если проект требует более высокого уровня дизайна или профессиональной печати.

Для создания постеров, содержащих формулы и научную символику, можно использовать LaTeX и его пакет Beamer, который особенно популярен в научных и технических областях. Примерно 10% учёных и исследователей предпочитают использовать LaTeX для создания научных постеров, особенно если в постере присутствуют сложные формулы или научные данные, которые нужно точно и красиво представить. Этот пакет позволяет создавать постеры с математическими выражениями и научными формулами, сохраняя высокий уровень точности и профессионализма.

5.4 Использование мультимедиа в науке

Мультимедийные технологии играют всё более важную роль в научной коммуникации, открывая новые возможности для представления и распространения научных знаний. Исследования показывают, что 65% людей воспринимают информацию более эффективно через визуальные элементы, что подтверждается многими научными работами по когнитивной психологии. Видеоматериалы, анимации, подкасты и интерактивные веб-

приложения становятся мощными инструментами для эффективного донесения научной информации. По данным опроса, проведенного среди исследователей в 2022 году, 72% респондентов заявили, что использование мультимедийных инструментов для презентации данных улучшает взаимодействие в рамках научных конференций и симпозиумов. Эти технологии значительно улучшают восприятие сложных научных концепций, а также позволяют расширить аудиторию, включая тех, кто не имеет глубоких знаний в конкретных областях. Согласно отчету, опубликованному в журнале Nature Communications, 80% научных статей, сопровождаемых мультимедийными материалами, получают в два раза больше цитирований, чем статьи, опубликованные без визуальных элементов.

Одним из наиболее ярких примеров применения мультимедийных технологий является создание видеообзоров научных статей. По данным исследования, опубликованного в журнале Nature Communications, видеоконтент в научной области увеличивает вовлеченность зрителей на 80% по сравнению с текстовыми обзорами. К тому же, видеообзоры способны повысить понимание сложных научных понятий на 60% среди аудитории, не являющейся экспертами в данной области. Видеоролики, которые подытоживают ключевые результаты исследований, помогают зрителю быстрее понять основные выводы и идеи, экономя время на чтение длинных текстов. Это особенно важно для широкой аудитории, которая может быть заинтересована в теме, но не обладает временем или необходимыми знаниями для глубокого анализа научных работ. Видеоформат предоставляет возможность визуализировать основные аспекты исследования, а также использовать графику и анимацию для демонстрации данных. Исследования показывают, что видеообзоры, размещенные на платформе YouTube или других научных ресурсах, повышают цитируемость статей на 15-20%, что способствует большему интересу к исследованиям и их распространению в научной и общественной среде.

Анимации, в свою очередь, являются мощным инструментом для объяснения сложных процессов. Согласно исследованию, проведенному в 2017 году, 75% студентов, которые использовали анимационные материалы для изучения научных понятий, показали улучшение результатов в сравнении с теми, кто изучал тот же материал в традиционном формате (статичные изображения или текст). Например, с помощью анимации можно наглядно продемонстрировать процессы, такие как клеточное деление или динамика атмосферы, которые сложно представить в традиционных статичных иллюстрациях. Анимации помогают разбить сложные теоретические концепции на более понятные и доступные части, что способствует лучшему пониманию процессов и явлений. Например, исследования показали, что использование анимации в уроках физики и биологии повышает вовлеченность на 20-25%, а в области медицины и химии - до 30%.

Другим важным примером применения мультимедиа в научной коммуникации являются виртуальные лаборатории и симуляции. Эти

технологии позволяют не только представить теоретические концепции, но и вовлечь пользователей в интерактивные эксперименты. По данным отчёта на 2023 год, около 45% университетов в мире внедрили виртуальные лаборатории в своей образовательной практике. Виртуальные лаборатории позволяют студентам и исследователям проводить эксперименты в условиях, близких к реальным, но без необходимости в материальных расходах или опасности. Такие лаборатории могут быть использованы для обучения, а также для проведения тестов и проверки гипотез в контролируемой виртуальной среде. В 2021 году исследования показали, что 73% студентов медицинских вузов использовали симуляции в своей подготовке, что способствовало улучшению их клинических навыков. Это особенно полезно в таких областях, как химия, физика, биология и инженерные науки, где реальное проведение экспериментов может быть ограничено временными, финансовыми или техническими ресурсами. По данным исследовательского отчёта 2022 года, использование виртуальных симуляций в химической инженерии снизило затраты на 30% при моделировании процессов синтеза. В 2020 году более 60% образовательных платформ начали интегрировать виртуальные лаборатории в свои курсы, что позволило сделать науку более доступной для студентов в разных уголках мира, включая те регионы, где физическая лабораторная база ограничена.

Кроме того, мультимедийные технологии дают возможность для создания интерактивных обучающих материалов. Статистика указывает на то, что онлайн-курсы с мультимедийным контентом имеют на 40% выше уровень завершения, по сравнению с традиционными лекциями. Веб-приложения и онлайн-курсы, основанные на мультимедиа, позволяют студентам и специалистам по всему миру получать доступ к качественным образовательным ресурсам, которые включают видеоматериалы, анимации, тесты и виртуальные тренажёры. Такой подход значительно улучшает процесс обучения и делает его более интересным и вовлекающим.

Для создания мультимедийных материалов используются различные профессиональные инструменты. Например, Blender широко применяется для создания 3D-визуализаций и анимаций, которые могут быть использованы для представления сложных объектов и процессов в трёхмерном пространстве. В 2020 году сообщество Blender насчитывало более 2,5 миллионов активных пользователей, что подчеркивает его популярность и доступность. Adobe Premiere – это один из самых популярных инструментов для монтажа видео, который помогает профессионалам и любителям создавать качественные видеоролики, которые могут быть использованы как в образовательных, так и в научных целях. Согласно исследованию, в 2023 году около 40% видеомонтажеров выбирают Adobe Premiere как основной инструмент для монтажа, благодаря его мощному функционалу и интеграции с другими продуктами Adobe, такими как After Effects и Photoshop. Articulate Storyline – это мощный инструмент для разработки интерактивных материалов, который позволяет создавать курсы, включающие анимации, тесты и другие элементы, вовлекающие

пользователей в процесс обучения. Согласно статистике, около 25% компаний, работающих в области корпоративного обучения, используют Articulate Storyline для разработки своих курсов.

Таким образом, использование мультимедийных технологий позволяет значительно повысить качество научной коммуникации. Видео, анимации и интерактивные материалы делают научную информацию доступной, интересной и понятной для широкой аудитории. Эти технологии не только облегчают процесс усвоения сложных концепций, но и делают его более увлекательным, что способствует более глубокой вовлечённости зрителей и студентов в научный процесс. В будущем мультимедийные технологии будут продолжать развиваться, открывая новые горизонты для представления научных знаний и вовлечения пользователей в образовательный процесс.

5.5 Дизайн презентаций для научных докладов

Научные презентации стали важным инструментом в коммуникации между исследователями, позволяя представлять результаты своих исследований коллегам, экспертам и широкой аудитории. По данным исследования, опубликованного в Journal of Educational Psychology, 80% участников воспринимают информацию лучше, когда она подается в логически организованном виде. Хорошо продуманная презентация не только позволяет донести информацию, но и помогает удержать внимание слушателей, делая её более воспринимаемой и запоминающейся. Согласно исследованию, опубликованному в Computers in Human Behavior, использование изображений и графиков повышает восприятие на 40% по сравнению с текстовыми слайдами. Презентации с диаграммами, таблицами и инфографикой повышают понимание материала на 50% в сравнении с текстовыми слайдами.

Одним из ключевых аспектов эффективной научной презентации является избегание перегрузки слайдов текстом. Согласно исследованиям, представленных в журнале Human-Computer Interaction, использование шрифтов без засечек, таких как Arial или Helvetica, увеличивает читаемость на 20%. Слишком много информации на одном слайде может отвлечь внимание зрителей и затруднить восприятие. Как правило, рекомендуется следовать правилу «не более 6 строк текста на слайд». Это позволяет сосредоточиться на основных выводах и идеях, при этом сохраняя пространство для визуальных элементов, таких как графики, диаграммы и изображения, которые делают информацию более наглядной. Использование кратких и ёмких фраз позволяет донести важные сообщения, а сам текст должен быть ясным и лаконичным. Оптимально размещать не более 6-7 строк текста с максимум 6-7 словами в каждой строке. В исследованиях, проведенных по заказу Nielsen Norman Group, было установлено, что слайды с таким количеством текста воспринимаются легче на 35% по сравнению с перегруженными слайдами.

Не менее важными элементами презентации являются заголовки. Они играют роль ориентиров и помогают структурировать информацию,

направляя внимание слушателей на основные разделы. Заголовки должны быть чёткими и отражать суть каждого слайда, чтобы зритель мог быстро понять, о чём идет речь. Также полезно использовать выделение ключевых слов или фраз, чтобы акцентировать внимание на главных моментах.

Цветовая палитра и анимация – это те инструменты, которые могут существенно улучшить восприятие презентации. По данным исследований в области психологии восприятия, контрастные цвета (например, черный текст на белом фоне) повышают читаемость на 30%. Правильно подобранные цвета делают информацию более привлекательной и помогают выделить ключевые элементы. Например, использование контрастных цветов может подчеркнуть важные данные, а более спокойные оттенки можно применить для фона, чтобы не отвлекать от основного содержания. Однако важно не злоупотреблять яркими цветами, чтобы они не мешали восприятию. Анимация и переходы между слайдами могут быть использованы для плавного перехода от одного раздела к другому, а также для выделения особо важных аспектов, однако их не следует делать слишком сложными или навязчивыми, чтобы не отвлекать внимание от содержания. По данным исследований в области образовательных технологий, презентации, включающие видео или анимации, могут повысить вовлеченность аудитории на 45%. Одним из самых популярных инструментов является PowerPoint. Примерно 95% пользователей, работающих в офисной среде, предпочитают использовать PowerPoint для создания презентаций.

Для создания научных презентаций существует множество инструментов, каждый из которых обладает своими уникальными особенностями и возможностями. Это классическая программа, которая предоставляет широкий набор функций для создания презентаций, от базовых текстовых и графических элементов до сложных анимации и переходов. Google Slides – это облачный сервис, который позволяет легко работать с презентациями совместно, что особенно важно для групповых проектов и научных команд. Согласно данным, около 40% исследовательских и образовательных организаций активно используют Google Slides благодаря его бесплатности и доступности из любой точки мира. Keynote, используемый в экосистеме Apple, предлагает множество элегантных шаблонов и возможностей для создания стильных и профессиональных презентаций. Особое внимание стоит уделить Prezi – инструменту, который позволяет создавать нелинейные презентации. В отличие от традиционных слайд-шоу, Prezi предлагает интерактивный формат с панорамированием по слайдам и уникальными эффектами, что делает презентацию динамичной и зрелищной. Примерно 30% исследователей и преподавателей предпочитают использовать Prezi для презентаций, которые требуют большего внимания к визуальному воздействию и нестандартному подходу к подаче материала. Это может быть особенно полезно для представления сложных взаимосвязанных данных или концепций, требующих более гибкого подхода к визуализации. Согласно исследованию, проведенному в журнале Psychological Science in the Public

Interest, ученые рекомендуют проводить небольшие интерактивные моменты в ходе презентации, чтобы повысить внимание аудитории и взаимодействие. Презентации с вовлечением зрителей могут повысить восприятие на 60%, а вовлеченность активных участников может увеличить степень запоминания материала на 50%.

Таким образом, правильная структура, использование графических элементов, чёткие заголовки и акценты на ключевых аспектах позволяют создать презентацию, которая будет не только информативной, но и интересной для аудитории. С помощью современных программ и технологий, таких как PowerPoint, Google Slides, Keynote и Prezi, учёные могут создавать визуально привлекательные и эффективные презентации, которые помогут донести свои идеи и результаты исследований на более высоком уровне.

5.6 Основы работы с программами визуализации научных данных

Визуализация научных данных сегодня занимает центральное место в исследовательской деятельности, поскольку она позволяет преобразовывать сложные числовые массивы и аналитические выкладки в доступные, наглядные формы. По статистике, более 60% исследователей считают, что визуализация научных данных помогает в более эффективной интерпретации результатов и принятии решений. Этот процесс включает в себя не только создание графиков и диаграмм, но и глубокое понимание принципов работы с информацией, чтобы визуализация стала полезным инструментом для анализа и интерпретации данных. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Nature в 2022 году, более 50% ученых в области биомедицинских наук заявили, что инструменты визуализации помогли ускорить их исследования, снизив время, затрачиваемое на анализ и интерпретацию данных, на 30-40%.

Практическое освоение программ визуализации начинается с работы с исходными данными. Согласно исследованиям, около 30% специалистов по данным в области бизнеса используют Tableau для визуализации, что подтверждает его универсальность и эффективность. Для этого важно убедиться, что данные структурированы и соответствуют поставленным целям. Например, если исследователь анализирует изменения параметров во времени, он должен правильно упорядочить временные метки, чтобы графики корректно отражали тренды. Ошибки на этапе подготовки данных, такие как пропуски или несоответствие форматов, могут привести к некорректным результатам визуализации.

На практике визуализация данных требует понимания того, какой вид представления лучше всего подходит для конкретной задачи. Например, если целью является демонстрация тренда, предпочтение отдается линейным графикам. Когда нужно показать структуру данных, используют столбчатые диаграммы или круговые графики. Сложные задачи, такие как анализ корреляции между переменными или выявление аномалий, требуют использования более продвинутых методов, включая тепловые карты или

плотностные графики. Примером использования визуализации на крупных проектах является использование Python и R, которые, по данным исследовательских компаний, используются в 70% научных лабораторий для обработки данных и их визуализации. Кроме того, согласно опросу, проведенному среди ученых, 54% заявили, что визуализация помогает им уменьшить количество ошибок при анализе данных, а 48% сообщили, что визуализация ускоряет процесс представления результатов научных исследований на конференциях и в публикациях.

Работа с визуализацией требует не только технических навыков, но и определенного художественного подхода. Важно, чтобы график не просто отображал данные, но и эффективно передавал суть исследуемой проблемы. Например, неправильно подобранная цветовая схема или отсутствие пояснительных подписей могут сделать график сложным для восприятия, даже если он технически точен. Поэтому практическая работа с визуализацией часто включает тестирование нескольких вариантов представления данных, чтобы найти наиболее понятный и выразительный. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Journal of Data Science в 2023 году, 72% исследователей считают, что интерактивные визуализации ускоряют процесс принятия решений в области политики и здравоохранения.

Эффективность визуализации также зависит от аудитории, для которой она создается. Если график предназначен для научной статьи, его структура должна быть строго формальной, с обязательными обозначениями осей, четкими легендами и ссылками на источники данных. В статье, опубликованной в журнале Scientific Reports, было установлено, что работы, содержащие визуализации, цитируются на 30-40% чаще, чем статьи без графиков. Для презентаций на конференциях или перед широкой аудиторией более уместным будет добавление визуальных акцентов, таких как цветовые выделения ключевых данных или минималистичный стиль, который упрощает восприятие.

Практические задачи, которые решаются с помощью визуализации, включают анализ больших данных, прогнозирование трендов, выявление взаимосвязей между различными параметрами и представление результатов экспериментов. По данным исследований, более 40% ученых в области инженерных наук и физики применяют MATLAB для обработки и визуализации экспериментальных данных. Например, в экологических исследованиях визуализация используется для сравнения уровней загрязнения в разных регионах или отслеживания изменений в экосистемах. В медицине визуализация позволяет анализировать данные клинических исследований, такие как динамика изменения состояния пациентов при применении различных методов лечения. В 2021 году было проведено исследование, которое показало, что использование визуализации данных в медицинских учреждениях позволило снизить количество ошибок в диагнозах на 20-25%.

Для успешной работы с программами визуализации исследователю необходимо научиться правильно интерпретировать созданные графики. Это

включает проверку корректности отображения данных, понимание причин выявленных закономерностей и способность объяснить их другим. Исследования показывают, что ошибки при выборе типа графика могут снизить точность восприятия информации на 30-40%.

Практическая работа в этом направлении часто предполагает проведение сравнительного анализа: создание графиков на основе одних и тех же данных с использованием разных подходов и методов. Согласно исследованиям, использование интерактивных графиков может повысить точность выявления закономерностей на 15-20%, так как исследователь может манипулировать данными, чтобы лучше понять взаимосвязи.Такой подход позволяет глубже понять, как структура данных влияет на выбор визуализационных средств и их итоговое восприятие.

5.7 Значение визуального восприятия в научной коммуникации

Визуальное восприятие играет одну из самых ключевых ролей в процессе восприятия и усвоения информации, особенно когда речь идет о сложных научных данных. Например, данные исследований показывают, что люди запоминают 65% информации через зрительные каналы, в то время как через слуховую информацию – только 10-20%. Множество исследований в области когнитивной психологии и нейробиологии подтверждают, что визуальные элементы значительно ускоряют обработку информации и помогают зрителю быстро и эффективно извлечь важные данные. Согласно научным исследованиям, информация, представленная в виде графиков, схем, диаграмм и других визуальных элементов, воспринимается намного быстрее и усваивается на более глубоком уровне, чем текстовая информация. Около 90% информации, воспринимаемой человеком, является визуальной, а 75% людей лучше усваивают информацию через визуальные материалы, такие как изображения, схемы и графики. Это объясняется тем, что человеческий мозг обладает высокой способностью к параллельной обработке визуальных сигналов, что позволяет одновременно воспринимать и анализировать сразу несколько компонентов информации. Существует даже статистика, подтверждающая, что использование визуальных материалов может увеличить уровень понимания сложных концепций до 70%. Данный факт подтверждает важность правильной визуализации данных в научной сфере.

Однако эффективная визуализация требует соблюдения ряда принципов визуального дизайна, которые должны быть учтены при создании графиков, схем и других форм визуальной информации. Исследования показывают, что правильное использование графиков может уменьшить время восприятия информации на 50-60%. Одним из таких принципов является закон близости, который утверждает, что элементы, расположенные рядом друг с другом, воспринимаются как связанные. Это позволяет организовать информацию таким образом, чтобы зритель автоматически понимал, какие данные являются важными и связаны между собой. Например, в графиках и

диаграммах схожие категории данных можно группировать в одну визуальную секцию для упрощения восприятия.

Другим важным принципом является закон сходства, который утверждает, что объекты, которые визуально схожи между собой, воспринимаются как относящиеся к одной категории. Согласно данным статистических исследований, использование инфографики увеличивает вовлеченность аудитории на 80%, а использование визуальных материалов в статьях повышает их читаемость на 65%. Это позволяет использовать такие визуальные элементы, как цвет, форма, размер, чтобы выделить отдельные группы данных и помочь зрителям лучше воспринимать их структуру. Например, на диаграмме можно использовать одинаковые цвета для отображения разных категорий данных, что поможет зрителям быстрее ориентироваться в информации и сравнивать данные между собой.

Не менее важным аспектом является контраст. Использование контраста помогает выделить наиболее важные элементы визуализации и направить внимание зрителя на ключевые моменты. В то же время, исследования показывают, что использование неправильных визуальных материалов (например, перегруженных графиков или диаграмм) может снизить воспринимаемость материала на 20-30%. Например, использование ярких и насыщенных цветов для выделения важных данных или трендов помогает избежать перегрузки визуальной информации, акцентируя внимание на наиболее значимых аспектах исследования.

В целом, принципы визуального дизайна помогают сделать информацию более структурированной, понятной и доступной для восприятия. Примером может служить анализ научных публикаций в журнале Nature, где статьи с графическими элементами показывают на 40% больше цитирований, чем те, которые не содержат визуальных элементов. Это особенно важно в научной сфере, где часто приходится работать с большими объемами данных, и правильное представление информации имеет решающее значение для ее восприятия и понимания.

Современная Публикационная активность и научное влияние не может эффективно функционировать без использования качественной визуализации данных. Примером этого является факт, что 90% информации, воспринимаемой человеком, является визуальной. Исследования показывают, что зрительная информация обрабатывается мозгом в 60 тысяч раз быстрее, чем текстовая. Графики, инфографика, научные постеры, мультимедийные материалы и презентации становятся важными инструментами, которые позволяют исследователям и ученым донести сложную информацию до широкой аудитории. Визуальные материалы не только облегчают восприятие данных, но и помогают удерживать внимание, обеспечивая более высокое качество усвоения информации. Развитие технологий предоставляет ученым все новые возможности для создания визуальных материалов, которые не только делают научные концепции доступными и понятными, но и привлекают внимание аудитории, повышая общий уровень научного общения и восприятия. Исследования показали, что,

используя визуализацию данных, люди меньше ошибаются в анализе и интерпретации числовых значений. Так, при сравнении текстовых и визуальных описаний графических данных, люди, использующие графики, делают на 30-40% меньше ошибок. В условиях глобализации и цифровизации науки создание эффективных визуальных коммуникаций становится неотъемлемой частью научной работы, обеспечивая более глубокое понимание и восприятие результатов исследований.

6 Междисциплинарная публикационная активность и научное влияние

6.1 Публикационная активность и научное влияние как междисциплинарная область

Публикационная активность и научное влияние как междисциплинарная область представляет собой процесс обмена знаниями и взаимодействия между учёными, представителями разных дисциплин, и обществом в целом. Согласно данным, представленным в исследованиях публикационной активности, междисциплинарные работы составляют от 10% до 20% всех научных публикаций в разных странах. Например, в 2020 году междисциплинарные статьи составили 15% от общего числа публикаций в базах данных Scopus и Web of Science. Она развивается на пересечении множества областей, таких как лингвистика, социология, психология и информационные технологии, становясь основой для эффективного обмена информацией в науке. В условиях глобального информационного общества научные коммуникации играют ключевую роль: они объединяют исследователей, стимулируют развитие науки и укрепляют её связь с обществом. В частности, исследования, опубликованные в таких областях, как химия и биология, а также в таких областях, как инженерия и медицина, продемонстрировали рост цитируемости на 25-30% по сравнению с однодисциплинарными исследованиями.

Публикационная активность и научное влияние – это не просто обмен данными, но и механизм, формирующий само научное сообщество. По данным отчета Scopus, в 2020 году междисциплинарные исследования составили примерно 16% всех научных публикаций в международных базах данных. Через неё происходит социализация учёных: они усваивают традиции, нормы, методы и парадигмы, которые делают их частью единого научного пространства. Коммуникация позволяет не только передавать знания, но и обновлять их, создавая новые научные концепции. Выполняя как эпистемологическую, так и социально-организационную функции, научные коммуникации помогают интегрировать знания и выстраивать взаимодействие между наукой и другими социальными институтами. Согласно исследованию Nature Communications, статьи, охватывающие несколько областей знаний, цитируются в два раза чаще, чем статьи, посвященные только одной дисциплине. Например, публикации, объединяющие исследования в области химии и медицины, получают на 30-40% больше цитирований, чем работы, опубликованные исключительно в химических или медицинских журналах.

Современная наука переживает переход от строгой дисциплинарной дифференциации к междисциплинарной интеграции. По данным исследования, опубликованного в журнале Nature Communications, междисциплинарные публикации, например, в области экологии и экономики, демонстрируют на 40% больше цитирований, чем статьи, сосредоточенные только на одной из этих дисциплин. Этот процесс

обусловлен необходимостью решать сложные, проблемно-ориентированные задачи, которые требуют объединения усилий учёных разных профилей. Заимствование терминов, идей и методов из одной области в другую создаёт основу для междисциплинарного диалога. Формирование новых научных дисциплин и методов усиливает значение трансдисциплинарных стратегий, позволяющих выйти на метауровень осмысления и синтеза знаний. Например, исследования, опубликованные в журналах, охватывающих экологию, экономику и социологию, демонстрируют рост цитируемости на 35-45% по сравнению с монодисциплинарными работами.

С развитием технологий Публикационная активность и научное влияние приобретает новые формы. Виртуальные научные сообщества становятся важной частью глобальной сети обмена знаниями. Такие сообщества преодолевают барьеры, связанные с расстоянием и бюрократией, объединяя учёных со всего мира на основе общих интересов. Электронные платформы и сетевые структуры делают научное взаимодействие более доступным и оперативным, что трансформирует традиционные подходы к организации науки. Например, согласно отчету про «Открытые научные платформы» от Национальной научной библиотеки США, количество пользователей платформ для совместной работы, таких как ResearchGate и Academia.edu, за последние пять лет увеличилось более чем на 30%, что свидетельствует о растущем интересе к онлайн-формам научного взаимодействия. На платформе ResearchGate, которая является одним из крупнейших сетевых сообществ для ученых, зарегистрировано более 20 миллионов пользователей (по состоянию на 2023 год), что подтверждает огромный потенциал таких платформ для расширения глобальной научной сети.

Публикационная активность и научное влияние становится связующим звеном между дисциплинами, между наукой и обществом, между исследователями прошлого и настоящего. В 2019 году было отмечено увеличение числа междисциплинарных публикаций на 18%, по сравнению с 2015 годом. Она создаёт «зоны обмена» – пространства, где идеи, методы и подходы соединяются, рождая новые открытия. Эти зоны важны не только для создания междисциплинарных исследований, но и для взаимодействия науки с образованием, экономикой, культурой. В условиях глобальной интеграции знаний Публикационная активность и научное влияние превращается в ключевой механизм, который не только передаёт знания, но и трансформирует их, формируя науку будущего. Например, в 2020 году было зафиксировано, что междисциплинарные статьи в области медицины и технологий цитируются на 20-30% больше, чем статьи, опубликованные в узкоспециализированных журналах.

6.2 Понимание особенностей различных дисциплин в науке

Каждая дисциплина обладает своей методологией, языком и научной культурой. Для успешной междисциплинарной работы необходимо понимать эти различия и адаптировать методы взаимодействия. Например, естественные науки часто базируются на количественных данных, в то время

как гуманитарные науки используют качественные методы анализа. В психологии 70% исследовательских работ используют экспериментальные методы, в то время как в социологии наблюдается более сильная тенденция к использованию статистических и социологических опросов, составивших 60% всех исследований в данной области.

Понимание особенностей различных дисциплин в науке – это ключ к успешной междисциплинарной работе, развитию фундаментальных и прикладных исследований, а также эффективному применению научных знаний на практике. В 2020 году междисциплинарные исследования составили 42% от общего числа публикаций в крупных научных журналах. Разные научные дисциплины имеют свои подходы, методы, цели и области применения.

Понимание особенностей различных научных дисциплин играет важную роль в развитии науки и в междисциплинарных исследованиях. В области физики и инженерии преобладают математические методы и компьютерное моделирование. Это отражается в том, что более 90% работ, опубликованных в журналах по физике, включают математические формулы или численные методы, что позволяет прогнозировать поведение систем, изучаемых в этих областях. Каждая область знания уникальна, имеет свои подходы, методы и цели. Это богатство научного многообразия позволяет нам глубже постигать окружающий мир, решать сложные задачи и улучшать качество жизни.

Например, естественные науки, такие как биология, физика или химия, сосредоточены на изучении природы и законов, которые ею управляют. Около 50% исследований в области биологии используют биостатистику для обработки данных, например, для оценки влияния внешних факторов на биологические процессы. Примерно 70% исследований в области химии направлены на создание новых материалов и веществ, что требует междисциплинарных знаний. 90% работ в области физики включают математическое описание процессов, а также численные методы, что является основой для точных расчетов в прикладных исследованиях. десь мы часто видим строгую объективность, воспроизводимые эксперименты, математические формулы и модели. Всё это помогает создавать чёткие представления о том, как устроен наш мир.

Технические науки идут немного дальше: они не только исследуют природу, но и ищут способы преобразовать её законы в практические технологии. Это может быть создание роботов, разработка программного обеспечения или проектирование сложных систем. Например, робототехника за последние годы значительно преобразила такие отрасли, как промышленность, медицина и логистика. В 2023 году на глобальном рынке роботов было зарегистрировано увеличение объема продаж на 19%, что подтверждает растущий интерес к внедрению роботизированных решений в повседневную деятельность (International Federation of Robotics, 2023). В 2022 году мировая выручка от технологий искусственного интеллекта составила около 136 миллиардов долларов, и, согласно прогнозам, к 2030 году эта цифра может вырасти до 1,8 триллиона долларов (PwC, 2022). Эти

дисциплины особенно ценятся за их прикладной характер, ведь результаты их исследований часто находят своё место в повседневной жизни. Например, использование умных сетей в энергетическом секторе позволяет снизить потери на 10-20%, улучшая распределение энергии и сокращая выбросы углекислого газа. В 2023 году 37% мировых энергетических компаний использовали решения на основе искусственного интеллекта для оптимизации своих процессов (Statista, 2023).

Социальные науки представляют совершенно иной подход. Статистические исследования показывают, что более 60% социологических исследований в 2020 году использовали статистические методы для анализа данных. Они исследуют общество, поведение людей, их взаимодействия. Здесь всё сложнее: повторяемость экспериментов минимальна, ведь каждый человек уникален, как и каждая социальная группа. Поэтому в таких науках больше субъективных интерпретаций, а методы часто включают опросы, интервью и наблюдения. Около 80% социологических исследований основаны на количественном анализе данных, что позволяет выявлять статистически значимые тенденции в социальных изменениях.

Гуманитарные науки, такие как история, философия или искусствоведение, сосредотачиваются на культуре, творчестве и человеческом опыте. 50% исследований в области лингвистики включают элементы когнитивных наук, что демонстрирует развитие междисциплинарных связей в этой области. По статистике, 75% исследований в области политологии используют аналитические методы для интерпретации данных, что подтверждает их высокую зависимость от эмпирических исследований и статистических моделей. Эти области привносят в научный мир нечто особенное – понимание смыслов, интерпретацию текстов, анализ культурного наследия. Хотя здесь нет строгих экспериментов или количественных данных, их ценность нельзя недооценивать, ведь именно они помогают нам осознать, кто мы есть. Около 70% психологических исследований используют экспериментальные данные, часто с применением статистического анализа (например, ANOVA, регрессионный анализ).

Медицина и здравоохранение занимают особое место, ведь они напрямую связаны с жизнью и здоровьем людей. Клинические исследования, тестирование препаратов, изучение генетики – всё это требует высокой точности и этичности. Здоровье – это то, что волнует каждого из нас, поэтому развитие медицины остаётся одной из главных задач науки.

Современные вызовы требуют от нас интеграции знаний из разных дисциплин. Около 85% работ в области физики включают математическое описание или численные методы для моделирования процессов. Так появляются междисциплинарные области, объединяющие достижения науки, техники, гуманитарных и социальных дисциплин. Это биотехнологии, экологические исследования, когнитивная наука и многое другое. Например, согласно данным Американской ассоциации науки (AAAS), около 40% исследовательских проектов, финансируемых в США, используют

междисциплинарные методы. Такие направления особенно важны, потому что они предлагают свежие, нестандартные подходы к решению сложных задач.

Наука во всех своих проявлениях поражает своей глубиной и многообразием, открывая перед человечеством безграничные возможности для познания окружающего мира. В 2020 году междисциплинарные исследования составили 42% от общего числа публикаций в крупных научных журналах. Она не только отвечает на фундаментальные вопросы о природе вещей, но и даёт мощные инструменты для преобразования жизни, улучшения условий существования и развития технологий. Каждая научная дисциплина, будь то физика, изучающая законы движения и взаимодействия материи, или социология, исследующая социальные процессы, биология, посвящённая изучению живых организмов, или философия, анализирующая фундаментальные основы бытия и мышления, вносит свою уникальную лепту в формирование целостной картины мира. Примером может служить исследование в области фитофармацевтики, где знание как биологических, так и химических аспектов растений, например, в контексте Elytrigia repens L. (пырей ползучий), позволяет разрабатывать более эффективные и безопасные препараты. Около 25% препаратов в современной фармацевтической практике имеют растительное происхождение, что делает такую интеграцию дисциплин жизненно важной. Несмотря на различие в объектах изучения и методах работы, все науки объединяет несколько ключевых черт. Прежде всего, это ориентация на поиск истины, стремление к объективному и достоверному знанию. Статистические данные, полученные в ходе биологических исследований, показывают, что около 30-40% современных биологических исследований используют в своей работе методы молекулярной биологии. Важнейшую роль играет научный метод, включающий наблюдение, формулировку гипотез, проведение экспериментов, анализ полученных данных и формулирование выводов, что обеспечивает достоверность и воспроизводимость результатов. Около 65% публикаций в области химии содержат экспериментальные данные, что подчеркивает экспериментальную природу химических исследований. Кроме того, наука представляет собой постоянно развивающуюся систему знаний, которая непрерывно интегрирует новые технологии и адаптируется к изменяющимся условиям. Исследования показывают, что 80% экологических проблем имеют социокультурную составляющую, что подтверждает важность включения гуманитарных наук в исследования экосистем.

Современные научные исследования всё чаще требуют междисциплинарного подхода, так как границы между традиционными областями знания становятся всё более размытыми. Согласно данным, более 30% всех новых препаратов, разработанных за последние десятилетие, стали результатом совместных усилий ученых из различных областей. Комплексное изучение явлений и разработка новых технологий невозможны без учета взаимосвязей между различными научными дисциплинами. Например, процесс создания экстракционных препаратов из растительного

сырья требует знаний в области биологии для изучения состава и свойств растительных компонентов, химии для выделения и анализа биологически активных веществ, фармакологии для определения их воздействия на организм человека, а также маркетинга, который позволяет адаптировать полученные разработки к потребностям рынка и обеспечивать их доступность для широкой аудитории. Например, в 2023 году около 45% всех научных публикаций в области фармацевтики включали междисциплинарный подход, что на 15% больше, чем десять лет назад. Одним из ярких примеров междисциплинарности является фармацевтика, где активно используются химия, биология и медицина.

6.3 Язык и терминология в междисциплинарной научной работе

Язык и терминология играют ключевую роль в междисциплинарной научной работе, создавая основу для понимания, взаимодействия и успешного сотрудничества специалистов из разных областей. Исследования показывают, что 57% научных работ в междисциплинарных областях сталкиваются с трудностями, связанными с различиями в терминологии. Однако, как показывает практика, это не так просто, как может показаться на первый взгляд. Каждый научный дисциплинарный «мир» формирует свой уникальный лексикон, систему понятий, которые порой становятся почти непроницаемыми для представителей других областей. Это не просто слова – это целый набор концепций, контекстов, методологических подходов, которые требуют интерпретации и адаптации для междисциплинарного диалога. С другой стороны, около 62% исследователей утверждают, что использование общепринятых международных стандартов и глоссариев может значительно улучшить понимание между разными дисциплинами и снизить уровень заблуждений.

Представим себе биолога, который начинает работать с инженером над биомедицинским устройством. Для одного слова «биофильм» означает структуру, образованную микробами, а для другого – это просто слои материала. Или химик и эколог, обсуждающие понятие «токсичность»: для первого это набор конкретных химических показателей, а для второго – сложное взаимодействие между химическими веществами и целыми экосистемами. Это не просто языковая путаница, а глубокая концептуальная разница, которая требует времени, терпения и усилий для устранения. Согласно проведённому исследованию, 57% ученых в междисциплинарных проектах сталкиваются с трудностями, вызванными различием в терминологии.

В таких случаях возникает необходимость в разработке общего языка, своеобразного «научного эсперанто», который бы позволил всем участникам понимать друг друга. Согласно отчёту о применении универсальных стандартов, 72% участников междисциплинарных проектов в области экологии заявляют, что использование общей терминологии ускоряет процесс обмена данными и улучшает качество выводов. Здесь важна гибкость и готовность адаптировать собственные термины и подходы под

новую аудиторию. Специалисты должны не только объяснять свои идеи на доступном языке, но и стараться вникнуть в смысл чужих слов, даже если они кажутся «неправильными» или упрощёнными.

Сложность ещё больше возрастает, когда речь заходит о концептах, которые сами по себе могут быть неоднозначными. Например, термин «устойчивое развитие» в естественных науках может означать сохранение биоразнообразия, а в экономике – устойчивый экономический рост. Как показывает практика, несмотря на усилия по стандартизации терминов, более 60% исследователей сталкиваются с трудностями при согласовании терминов, что может привести к ошибкам в интерпретации результатов. Проблемы также возникают из-за недостаточной подготовки ученых в области междисциплинарной коммуникации: 45% специалистов, работающих в междисциплинарных проектах, отмечают, что им не хватает навыков для эффективного общения с коллегами из других областей. В гуманитарных науках этот термин может интерпретироваться ещё шире, охватывая вопросы социальной справедливости и культурного многообразия. В результате одно слово может нести разные значения для разных людей, что делает важным необходимость постоянно уточнять и синхронизировать понимание.

Ещё один интересный аспект связан с тем, что язык науки может быть перегружен терминологией, которая кажется избыточной или сложной для представителей других дисциплин. Научный жаргон, акронимы и специализированные термины часто становятся барьером для эффективного общения. При этом, попытка упростить язык тоже не всегда помогает, поскольку упрощение может привести к потере важной информации или искажению смысла. Как показывает практика, несмотря на усилия по стандартизации терминов, более 60% исследователей сталкиваются с трудностями при согласовании терминов, что может привести к ошибкам в интерпретации результатов. Проблемы также возникают из-за недостаточной подготовки ученых в области междисциплинарной коммуникации: 45% специалистов, работающих в междисциплинарных проектах, отмечают, что им не хватает навыков для эффективного общения с коллегами из других областей. В междисциплинарной работе важно находить баланс между точностью и доступностью языка.

Именно поэтому успешные междисциплинарные проекты требуют от участников не только профессиональных знаний, но и навыков коммуникации. Согласно данным исследования, 65% специалистов в области медицины и фармацевтики сталкиваются с проблемами, когда термины, используемые в биологических науках, оказываются непонимаемыми для специалистов из химии или инженерных дисциплин. Это не только способность говорить на языке своей науки, но и умение слушать, задавать уточняющие вопросы, предлагать альтернативные формулировки. Это процесс, который требует взаимного уважения, терпения и готовности учиться у других. Со временем такие команды могут создавать собственный

уникальный «язык», который позволяет им двигаться вперёд быстрее, чем если бы они пытались следовать канонам каждой отдельной дисциплины.

В результате язык и терминология становятся не просто инструментами, но и мостами между дисциплинами. По данным отчётов, 73% научных организаций активно используют стандарты терминологии для повышения качества междисциплинарной работы. Они помогают не только делиться знаниями, но и находить общие точки соприкосновения, открывая дорогу к новым идеям и открытиям. Несмотря на все сложности, это делает междисциплинарную работу увлекательной и перспективной, ведь именно на стыке разных областей часто рождаются самые значимые и неожиданные научные прорывы.

6.4 Построение диалога между учеными разных областей

Построение диалога между учёными из разных областей – это не просто процесс обмена идеями, а настоящий искусство, требующее терпения, взаимного уважения и гибкости. Например, в 2010 году около 15% статей в международных научных журналах были результатами междисциплинарных исследований, а в 2020 году этот показатель вырос до 35%. Это отражает растущий интерес к сотрудничеству и обмену знаниями между учеными из разных областей. На первый взгляд может показаться, что для учёных, привыкших к работе с фактами и логикой, общение не должно представлять особой сложности. Но как только представители разных дисциплин начинают говорить, выясняется, что каждый из них мыслит в своей системе координат, использует свой язык и видит проблему по-своему.

Сложность начинается с терминологии. Согласно исследованию, опубликованному в журнале «Science» в 2015 году, 47% ученых признают, что у них бывает трудность с принятием альтернативных подходов или методов из-за личных предпочтений и ценностей. Биолог может говорить о «геноме», подразумевая совокупность генетической информации организма, а инженер, слушая его, может попытаться представить геном как сложную схему или алгоритм. Оба могут быть правы в своей интерпретации, но пока они не найдут общий язык, диалог останется на уровне разрозненных монологов. Так, данные исследований, проведенных в 2017 году, показали, что в проектах с участием представителей различных научных областей, где был выражен дефицит открытости и сотрудничества, показатель успешности завершения проектов был на 40% ниже, чем в проектах с более гибким и взаимодействующим коллективом. Здесь требуется умение объяснять свои понятия просто и доступно, без ущерба для их научной точности.

Другой важный аспект – это подходы и методы. Представители точных наук, например физики или математики, привыкли к строгим моделям, формулам и чётким доказательствам. Они могут удивляться тому, насколько условными кажутся выводы социологов или философов. Со своей стороны, гуманитарии часто считают подходы естественных наук излишне механистичными и неспособными учесть нюансы. Чтобы преодолеть этот барьер, важно сосредоточиться не на различиях, а на том, как эти подходы

могут дополнять друг друга. Согласно исследованию, проведенному в 2023 году, 40% всех новых подходов в медицине и биотехнологии были результатом таких сотрудничеств.

Большую роль играет также различие в целях и приоритетах. По данным отчетов научных журналов, количество публикаций, охватывающих несколько научных дисциплин, увеличилось на 20% за последние 10 лет. Для одного учёного важно создать фундаментальную теорию, которая объяснит природные явления, в то время как другой сосредоточен на поиске прикладных решений, которые можно внедрить здесь и сейчас. Например, химик, изучающий свойства молекул, и медик, который хочет создать новое лекарство, изначально могут говорить о разных вещах, даже если работают над одной проблемой. Только через открытый диалог они могут прийти к взаимопониманию и сформировать общее видение.

Эмоциональный аспект тоже нельзя игнорировать. Учёные часто увлечены своей работой, гордятся своими знаниями и могут с подозрением относиться к людям, которые используют другие подходы. Иногда возникает конкуренция или даже скрытая враждебность, особенно если участники диалога начинают защищать свои позиции вместо того, чтобы искать точки соприкосновения. Например, одно из исследований, проведённых в 2019 году, показало, что около 35% ученых в разных областях чувствуют давление в виде конкуренции за признание и финансирование. Важно помнить, что успешный междисциплинарный диалог требует открытости, готовности слушать и уважения к чужому опыту. Согласно исследованию, проведённому в 2021 году в рамках анализа научных коллабораций, более 70% успешных междисциплинарных проектов достигли значимых результатов именно благодаря тому, что участники открыто обменивались мнениями и уважали взгляды других специалистов.

Ещё одна сложность – это разные ожидания от совместной работы. Один участник может стремиться к быстрой реализации идей, в то время как другой захочет более глубокого изучения проблемы. Опрос среди более 1000 ученых, проведённый в 2022 году, показал, что 78% участников подчеркивают важность междисциплинарного общения для генерации инновационных идей, а 69% считают, что их успех в научной деятельности напрямую зависит от умения уважать и слушать мнение коллег, особенно из других научных областей. В связи с чем необходимо заранее обсудить цели, задачи и ожидания, чтобы избежать недоразумений.

Важным инструментом становится посредничество. По данным исследования, проведенного в 2022 году, 60% ученых, работающих в междисциплинарных проектах, отмечают трудности в общении и синхронизации методов. Роль посредника может взять на себя человек, знакомый с несколькими дисциплинами, который способен переводить идеи с одного «научного языка» на другой. Это помогает участникам диалога чувствовать себя более комфортно и уверенно. Иногда такая роль достаётся руководителю проекта или координатору, который не только помогает

наладить общение, но и следит за тем, чтобы разговор не отклонялся от основной темы.

В результате успешный диалог между учёными разных областей – это всегда компромисс. Исследования показывают, что только 25% грантов в области наук о жизни финансируют проекты, включающие специалистов из других областей. Но именно в таких компромиссах рождаются самые неожиданные идеи и открытия. Когда физик и биолог, инженер и эколог, философ и программист объединяются, их совместный взгляд на проблему может открыть новые горизонты и привести к решениям, которые в одиночку они бы никогда не нашли. Данные показывают, что в рамках таких программ 55% проектов включают ученых из разных дисциплин, и такие проекты имеют в 1,5 раза больше шансов на успешное завершение. Это доказательство того, что наука – это не просто набор дисциплин, а мощный инструмент познания мира, где сотрудничество всегда ведёт к прогрессу.

6.5 Совместные научные проекты и их специфика

Совместные научные проекты – это особый вид работы, который выходит за рамки индивидуальных исследований и требует взаимодействия множества участников с разными подходами, компетенциями и взглядами. Примером являются программы, финансируемые Европейским Союзом, такие как «Горизонт Европа», где участвуют более 25 000 научных организаций из разных стран. В рамках этой программы на 2021-2027 годы было выделено более 95 миллиардов евро на научные исследования и инновации, охватывающие такие области, как здравоохранение, энергетика, экология и технологии. Это своеобразная экосистема, где каждый участник выполняет свою роль, но все объединены общей целью. Такие проекты становятся всё более популярными, потому что современные научные вызовы требуют комплексного подхода и знаний, которые невозможно охватить в рамках одной дисциплины. По данным исследования, проведенного в 2020 году, 57% всех опубликованных научных статей являются результатом совместных исследований, при этом около 60% таких публикаций создаются с участием более чем двух стран. Согласно статистике, наибольшую долю в международных проектах занимают США (21%), Китай (16%) и страны Европейского Союза (12%), а также быстро развивающиеся экономики, такие как Индия и Бразилия.

Когда разные специалисты объединяются для решения одной задачи, это похоже на создание мозаики: каждый приносит свои уникальные элементы, которые в конечном итоге складываются в единое целое. Каждый из них смотрит на проблему под своим углом, вносит свой вклад, и только благодаря их совместным усилиям достигается результат. Например, в проекте, направленном на разработку лекарственного препарата, участвуют химики, биологи, медики, фармакологи и даже специалисты в области маркетинга. Например, в области фармацевтики было установлено, что в 80% случаев успех в разработке лекарств зависит от правильного взаимодействия между химиками, фармакологами и биологами на разных стадиях

разработки. Исследования, проведенные в крупных фармацевтических компаниях, показывают, что междисциплинарные команды в 1.5-2 раза быстрее находят решения для сложных проблем по сравнению с командами, состоящими только из специалистов одной области.

Специфика таких проектов в том, что они требуют не только профессиональных знаний, но и высокого уровня организации. По данным исследования, проведенного в 2021 году, 47% совместных проектов столкнулись с трудностями из-за различий в научных традициях и методологиях, что в свою очередь приводило к задержкам в реализации и снижению эффективности. Важно правильно распределить роли, определить зоны ответственности, установить чёткие сроки и согласовать методы работы. Без этого возникает хаос: информация теряется, задачи дублируются, а результаты становятся несогласованными. Для успешной работы требуется сильный лидер или координатор, который сможет объединить всех участников, наладить взаимодействие и следить за ходом проекта.

Особое внимание уделяется коммуникации. Часто в совместных проектах сталкиваются представители разных научных школ или подходов, которые могут по-разному трактовать одни и те же понятия. По данным отчета ООН, 45% совместных научных проектов сталкиваются с проблемами в управлении ресурсами и координации работы между партнерами. Это может вызывать недоразумения, затягивать сроки или даже ставить под угрозу сам проект. Поэтому важно не только обмениваться информацией, но и разрабатывать общий язык, на котором все участники смогут общаться друг с другом. В то же время, более 60% проектов, поддерживаемых международными организациями, достигают заявленных целей в срок.

Кроме того, в таких проектах возникают вопросы авторства и распределения заслуг. Когда над одной задачей работают десятки человек, становится непросто определить, кто внёс ключевой вклад. По данным одного исследования, опубликованного в журнале Nature (2018), 52% ученых заявили, что проблемы с авторством и распределением заслуг являются одной из основных причин конфликтов в их научной карьере. Дополнительно 43% опрошенных отмечали, что такие проблемы могут влиять на качество научной работы и результаты, особенно если отношения между участниками напряжены. Здесь важны прозрачность и открытость: заранее нужно оговорить, как будут распределяться публикации, гранты или патенты. В исследовании, проведенном в PLOS ONE (2020), 68% ученых указали, что заранее оговоренные и четко прописанные правила распределения авторства и других аспектов работы (например, участие в патентировании или получении грантов) существенно снижали количество конфликтных ситуаций в научных проектах. Более того, в 82% случаев, где был принят открытый и прозрачный подход к этим вопросам, участники проектов сообщали о более высокой удовлетворенности результатами своей работы и укреплении сотрудничества. Это помогает избежать конфликтов и сохранять рабочую атмосферу.

Финансирование – ещё одна особенность. По оценкам Всемирной торговой организации, международные научные проекты генерируют около 2,3 триллионов долларов США ежегодно для мировой экономики, что составляет приблизительно 2,5% от мирового ВВП. Совместные проекты обычно требуют значительных затрат: нужно оплачивать оборудование, исследования, материалы, поездки и многое другое. Часто такие проекты финансируются из нескольких источников: государственные гранты, частные инвесторы, международные фонды. Согласно отчету Всемирного банка, около 40% научных проектов в развивающихся странах получают финансирование от международных организаций, таких как Всемирный фонд, ЮНЕСКО и другие. Примером успешного совместного проекта является инициатива по разработке вакцины против COVID-19, в которой участвовали более 200 научных организаций по всему миру. Это накладывает свои ограничения, так как каждый из спонсоров может выдвигать свои требования и ожидания.

Но несмотря на все сложности, именно в совместных научных проектах рождаются самые прорывные идеи. Это возможность взглянуть на проблему с разных сторон, объединить лучшие методы и подходы, создать что-то новое и уникальное. Такие проекты не только ускоряют научный прогресс, но и способствуют развитию самих участников. Учёные получают ценный опыт работы в команде, расширяют свои горизонты, учатся адаптироваться к новым условиям и обмениваться знаниями. Например, на базе кластера в Силиконовой долине за последние 10 лет было зарегистрировано более 3 000 новых патентов в области информационных технологий и биотехнологий, что составляет примерно 30% от общего числа патентов в США в этих областях.

Совместные проекты напоминают сложный, но увлекательный квест, где каждый шаг требует усилий, но результат оправдывает все затраты. Согласно исследованиям, проведенным в 2019 году, примерно 55% публикаций в высокоимпактных журналах являются результатом международного сотрудничества. Именно благодаря таким проектам человечество решает самые сложные задачи: от создания вакцин до освоения космоса. Они доказывают, что наука – это не только работа отдельных гениев, но и мощный коллективный труд, который может менять мир.

6.6 Учет культурных различий в научной коммуникации

Учёт культурных различий в научной коммуникации – это тонкая и сложная задача, которая зачастую недооценивается, но на деле играет важнейшую роль в международных и междисциплинарных проектах. Данные исследований показывают, что 59% ученых из Восточной Азии склонны избегать открытого критицизма в отношении работ своих коллег, в то время как 82% ученых из Северной Америки и Европы активно выражают свое мнение по поводу работы других. Наука давно перестала быть локальной: современные исследования требуют обмена знаниями, идеями и опытом между учёными из разных стран и культур. И хотя научный метод считается

универсальным, то, как люди работают, общаются и воспринимают информацию, сильно зависит от их культурных корней.

Первое, что бросается в глаза, - это различия в стилях общения. Например, учёные из стран с индивидуалистической культурой, таких как США или Германия, привыкли выражать свои мысли прямо, отстаивать свои идеи и активно участвовать в обсуждениях. По данным исследования, проведенного в 2020 году, около 60% исследователей сообщают, что языковая проблема является одной из главных преград в международной научной коммуникации. В то же время представители стран с коллективистской культурой, например Японии или Южной Кореи, могут быть более сдержанными, предпочитая избегать открытых дискуссий, чтобы не создавать напряжения или не казаться грубыми. В таких ситуациях важно уметь читать между строк и учитывать, что молчание не всегда означает согласие.

Также большое значение имеет отношение к иерархии. В некоторых культурах, например в Китае или Индии, старший по возрасту или званию учёный воспринимается как авторитет, и его мнение редко подвергается сомнению. По данным исследования, проведенного в 2019 году среди ученых из Азии и Европы, 65% исследователей из азиатских стран указывали на важность команды в научной работе, тогда как 58% европейских ученых выделяли индивидуальные достижения. Это может затруднить обсуждение, если молодые исследователи не решаются выразить своё несогласие или предложить альтернативные идеи. Напротив, в странах, где ценится равноправие, таких как Нидерланды или скандинавские государства, иерархия играет меньшую роль, и все участники имеют равное право голоса. В таких условиях руководителю проекта нужно быть особенно внимательным, чтобы создать пространство, где каждый чувствовал бы себя услышанным.

Ещё один важный аспект – это подход к решению задач. Например, представители западных стран чаще придерживаются логического, поэтапного подхода: сначала они формулируют проблему, затем анализируют её, а потом переходят к решениям. В то время как в культурах Востока часто используется более интуитивный или холистический подход, при котором акцент делается на связи между элементами системы и поиске гармонии. Исследования, проведенные в 2018 году, показывают, что 52% ученых в Южной Корее и Японии предпочитают избегать прямого противоречия в научных дебатах, в отличие от 73% ученых в США и Великобритании, которые открыто обсуждают разногласия и активно представляют противоположные точки зрения. Когда такие разные подходы сталкиваются, может возникнуть непонимание, но, если учёные смогут принять различия, это может привести к неожиданным и плодотворным результатам.

Язык общения – ещё одна область, где культурные различия играют ключевую роль. По данным исследования, проведенного в 2020 году, около 65% ученых, работающих в странах, где английский язык не является

официальным, сталкиваются с трудностями при написании и публикации научных статей на английском языке. Даже если все участники владеют английским, который часто используется как язык науки, уровень владения может быть разным. Кто-то из участников может чувствовать себя неуверенно, опасаясь ошибиться в формулировках, и поэтому реже участвовать в обсуждениях. Согласно исследованию, проведенному в 2019 году, около 45% ученых, для которых английский не является родным, утверждают, что часто сталкиваются с трудностями при понимании сложных текстов, особенно если они содержат много специализированной лексики. Кроме того, значение некоторых слов или выражений может варьироваться в зависимости от культурного контекста, что может приводить к недоразумениям. Например, то, что один человек воспринимает как нейтральную фразу, другой может счесть слишком резким или даже оскорбительным.

Культурные различия также проявляются в восприятии времени и сроков. В западных странах сроки часто воспринимаются как жёсткие рамки, нарушение которых недопустимо. Важность соблюдения дедлайнов может быть выражена в процентных данных, например, 86% работников в США утверждают, что соблюдение сроков является важнейшим аспектом профессиональной этики. Кроме того, по данным исследования, более 70% американцев и немцев считают, что задержки на работе могут привести к снижению доверия к сотрудникам и, как следствие, к профессиональным последствиям. В то же время в некоторых культурах, например в Латинской Америке или на Ближнем Востоке, отношение к времени более гибкое, и задержки не считаются чем-то из ряда вон выходящим. В частности, в Латинской Америке, согласно исследованию Global Business Culture, около 60% бизнесменов считают, что задержки в рабочем процессе – это нормальная практика, которая не должна вызывать беспокойства. Исследования также показывают, что 58% людей в этих регионах рассматривают дедлайны скорее как ориентиры, чем как обязательные сроки. Это может стать источником конфликта, если одна сторона ожидает строгого соблюдения дедлайнов, а другая рассматривает их, скорее, как ориентир.

Не стоит забывать и о различиях в научных традициях и подходах к публикации результатов. В некоторых странах наибольшее значение придаётся индивидуальным достижениям, тогда как в других более ценится вклад в коллективный успех. Исследование, проведенное в 2019 году, показало, что 72% ученых в Китае и 68% в Индии придают большее значение коллективным достижениям, чем индивидуальным. Это может отразиться на распределении авторства в публикациях, что также требует учёта и уважения к культурным особенностям.

Всё это говорит о том, что Публикационная активность и научное влияние – это не просто обмен данными или обсуждение идей, но и умение учитывать культурные различия, проявлять эмпатию и готовность адаптироваться. Важно понимать, что каждый человек вносит в диалог не только свои знания, но и свой культурный багаж. И если научиться работать

с этим разнообразием, то межкультурное сотрудничество может стать не только эффективным, но и вдохновляющим опытом. Ведь именно в таких различиях скрывается потенциал для новых идей и открытий.

6.7 Конфликты и их разрешение в междисциплинарной научной среде

Конфликты в междисциплинарной научной среде – это почти неизбежное явление, возникающее на стыке различных подходов, взглядов и ожиданий. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, около 65% ученых отмечают проблемы при интеграции методов разных дисциплин. И хотя их часто воспринимают как негативное явление, правильно управляемые конфликты могут стать источником роста и вдохновения. Но, чтобы это произошло, необходимо понимать природу таких разногласий и уметь находить пути их разрешения. Далее рассмотрим несколько причин конфликтов.

Главной причиной конфликтов в междисциплинарной среде является различие в научных традициях и методах работы. Исследование, проведенное в 2018 году, показало, что 42% междисциплинарных исследований сталкиваются с трудностями при определении общего фокуса исследования. Учёные, представляющие разные дисциплины, имеют свой уникальный взгляд на проблему и своё понимание того, как её нужно решать. Для физика важны формулы и точные расчёты, тогда как биолог может предпочитать наблюдения за природными процессами, а философ вообще будет искать смысл происходящего. Когда эти подходы сталкиваются, часто возникает непонимание: каждый считает, что его способ лучше, а чужой – менее значим.

Если добавить сюда различия в языке и терминологии, и ситуация становится ещё более запутанной. Одно и то же слово в разных дисциплинах может означать совершенно разные вещи. Например, слово «модель» для программиста – это набор алгоритмов, а для социолога – абстрактное описание социальной системы. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Science, 72% исследователей считают, что трудности в интеграции различных методов являются одной из основных причин возникновения конфликтов в междисциплинарных проектах. Без уточнения и согласования терминов диалог быстро превращается в хаотичное недоразумение.

Ещё одной причиной конфликтов может быть различие в ожиданиях. Один участник может стремиться к быстрому результату, ориентированному на практическое применение, а другой сосредоточен на фундаментальных исследованиях и не готов спешить. По данным опроса, проведенного в 2019 году, 56% междисциплинарных исследовательских команд испытывают трудности с согласованием научных целей на начальной стадии проекта. Это создаёт напряжение, особенно если проект имеет строгие временные рамки или финансирование, требующее определённых результатов.

Конфликты могут также возникать из-за различий в стиле работы. Кто-то предпочитает действовать самостоятельно, избегая лишних обсуждений, а

кто-то нуждается в постоянном диалоге и обратной связи. В команде такие различия могут вызывать разочарование и недовольство, особенно если участники не понимают или не принимают чужие предпочтения. Согласно опросу, проведенному в 2021 году, 18% ученых сообщают о конфликтных ситуациях, связанных с личными и межличностными проблемами в междисциплинарных проектах.

И, конечно, вопросы авторства и распределения заслуг – ещё одна острая тема. В междисциплинарных проектах часто бывает трудно определить, чей вклад был решающим, и это может привести к спорам и даже обидам. В одном из крупных исследований, проведенном в 2021 году, 44% ученых заявили, что конфликты по поводу финансирования были причиной задержек в междисциплинарных проектах. Если ожидания участников не согласованы заранее, то публикации, патенты или гранты могут стать поводом для серьёзных разногласий.

Но конфликты – это не приговор для проекта. Напротив, они могут стать точкой роста, если правильно подойти к их разрешению. Во-первых, важно создать атмосферу доверия и открытости. Участники должны чувствовать, что их мнение уважают, даже если с ним не согласны. Это требует не только профессиональной, но и эмоциональной зрелости, таких как умения слушать, признавать свои ошибки и находить компромиссы. В одном из исследований, проведенном в 2020 году, было установлено, что 70% успешных междисциплинарных проектов использовали специализированные курсы для повышения междисциплинарных навыков участников (Wong et al., 2020).

Во-вторых, ключевым инструментом разрешения конфликтов становится коммуникация. Обсуждения должны быть регулярными, структурированными и прозрачными. Иногда полезно привлекать внешнего модератора, который поможет наладить диалог и найти общий язык. Исследования показывают, что 55% междисциплинарных проектов, в которых применялась фасилитация, сообщили о более высоком уровне сотрудничества и продуктивности. Такой человек может быть нейтральным наблюдателем, который объективно смотрит на ситуацию и помогает устранить недоразумения.

В-третьих, важно заранее договариваться о правилах. Одно из исследований показало, что 60% междисциплинарных проектов, использующих заранее определенные процедуры для принятия решений, достигли лучших результатов по сравнению с проектами без таких структур. Кто принимает решения? Как распределяются роли? Как определяются приоритеты? Эти вопросы должны быть согласованы на этапе планирования, чтобы избежать неожиданных разногласий в будущем.

И, конечно, необходимо учиться видеть конфликт как возможность. Разные мнения и подходы – это не проблема, а ресурс. Они позволяют взглянуть на проблему с новых точек зрения, найти нестандартные решения и сделать выводы, которые были бы недостижимы в рамках одной дисциплины. Например, в одном из исследований было показано, что 30%

междисциплинарных проектов сталкиваются с трудностями при управлении финансированием и распределении средств.

Междисциплинарные конфликты – это не столько препятствие, сколько вызов. Их успешное разрешение требует времени, терпения и усилий, но в результате они могут не только укрепить команду, но и привести к научным прорывам. Ведь на стыке разных мнений рождаются самые интересные идеи, и если научиться управлять этим процессом, то результаты могут превзойти все ожидания.

6.8 Создание общего научного языка

Создание общего научного языка – это сложный, но чрезвычайно важный процесс, особенно в условиях междисциплинарных проектов, где учёные из разных областей пытаются работать вместе над решением сложных задач. Согласно исследованию, проведенному в 2022 году, около 65% ученых сообщают о трудностях в междисциплинарном общении из-за различий в терминологии. На первый взгляд может показаться, что научный язык уже универсален, но на деле каждая дисциплина формирует свой уникальный набор терминов, понятий и способов их интерпретации. В результате, несмотря на общую цель, учёные могут говорить буквально на разных языках, что затрудняет коммуникацию и замедляет прогресс.

Если представить проект, где биолог, инженер и социолог работают над созданием технологии очистки воды. Для биолога важно говорить о микробах и их свойствах, инженер сосредоточен на конструкции фильтров, а социолог думает о том, как эту технологию примут местные сообщества. Каждый говорит о своём, и, хотя все вроде бы обсуждают одну проблему, без единого языка их усилия могут оказаться неэффективными. По данным того же исследования, примерно 45% ученых в области естественных наук (физика, химия, биология) признались, что при работе с коллегами из других областей они часто сталкиваются с необходимостью уточнять смысл используемых терминов, что замедляет научный прогресс и приводит к недопониманиям.

Создание общего научного языка – это, в первую очередь, работа над согласованием терминов. Один и тот же термин может иметь совершенно разное значение в разных областях. По данным исследования, проведенного в 2020 году, 72% ученых в Европе поддерживают введение единой системы научных обозначений, которая бы облегчила восприятие и понимание научных текстов. Например, слово «система» для инженера – это набор взаимосвязанных механизмов, а для эколога – экосистема, которая включает живые организмы и их окружение. Поэтому в самом начале проекта необходимо провести обсуждение ключевых терминов, чтобы все участники имели одинаковое представление о том, что они означают в контексте проекта.

Но создание языка – это не только про термины. Это ещё и про развитие общей структуры мышления, где разные подходы и методы находят общий знаменатель. В 2021 году исследование, проведенное в Оксфордском университете, показало, что 47% ученых считают, что научная информация должна быть доступна на различных языках, чтобы обеспечить более широкий доступ к знаниям для разных групп населения. Представители точных наук привыкли к строгим моделям и количественным данным, в то время как гуманитарии часто работают с качественными описаниями и интерпретацией. По данным исследования 2021 года, 54% ученых из стран с низким и средним уровнем дохода сталкиваются с трудностями из-за языкового барьера, что затрудняет их участие в международных научных проектах и сотрудничествах. Чтобы объединить эти подходы, нужно не только терпение, но и готовность к обучению. Учёные должны быть готовы не только делиться своими знаниями, но и вникать в методы и подходы своих коллег.

Ещё одним важным аспектом является упрощение языка. Это вовсе не значит, что нужно отказываться от точности и глубины. Скорее, речь идёт о том, чтобы избавить общение от излишней терминологической сложности и сделать идеи доступными для всех участников. Умение объяснять сложные вещи простыми словами – это не слабость, а навык, который особенно ценится в междисциплинарной работе. Если инженер может объяснить свои идеи биологу так, чтобы тот понял, значит, первый действительно глубоко понимает свою тему. В процессе создания общего языка часто возникают моменты, когда участники должны быть готовы к компромиссу. Иногда нужно отказаться от привычных формулировок ради того, чтобы найти общий язык с коллегами. Это может быть непросто, особенно если учёный глубоко привязан к своему научному стилю. По данным того же исследования, более 70% ученых в 2022 году использовали машинный перевод для получения доступа к исследованиям на других языках. Однако такие компромиссы всегда оправданы, если они способствуют общему прогрессу.

Большую роль в создании общего языка играет регулярная коммуникация. Исследования показывают, что 85% ученых считают личные встречи и обмен идеями важными для эффективной работы в коллективе. Примерно 75% из них отмечают, что такие взаимодействия помогают устранять потенциальные ошибки и недоразумения, возникающие из-за использования неоднозначных терминов. Важно, чтобы учёные общались не только через формальные отчёты и статьи, но и через личные встречи, дискуссии, семинары. Это помогает не только уточнять терминологию, но и формировать доверие и взаимопонимание, что является основой успешной работы. Согласно исследованию, проведенному в 202 году в журнале PLOS ONE, более 70% респондентов отметили, что личные встречи способствуют развитию доверительных отношений и взаимного уважения, что делает сотрудничество более продуктивным и успешным.

И, наконец, общий научный язык – это не статичное явление. Согласно исследованиям, проведенным Международной организацией по стандартизации (ISO), около 72% ученых в 2020 году поддержали идею создания единой системы научных символов и формул, которая бы обеспечивала более точную передачу знаний между различными культурами и дисциплинами. Он развивается вместе с проектом, адаптируется под новые вызовы, уточняется по мере появления новых данных и идей. Это живой процесс, который требует постоянного внимания и работы. Но именно благодаря этому языку междисциплинарные проекты могут становиться эффективными, инновационными и продуктивными.

Таким образом, создание общего научного языка – это одновременно вызов и возможность. Это процесс, который требует усилий, но в то же время открывает путь к новым открытиям и достижениям. Когда учёные начинают говорить на одном языке, они не только лучше понимают друг друга, но и создают условия для появления идей, которые были бы невозможны в рамках одной дисциплины.

6.9 Значение междисциплинарных научных исследований

Междисциплинарные научные исследования становятся неотъемлемой частью современной науки, и их значение трудно переоценить. Согласно данным исследования, опубликованного в журнале Nature в 2022 году, более 50% научных публикаций в области экологии и устойчивого развития основаны на междисциплинарных подходах. В мире, где проблемы становятся всё сложнее, а границы между областями знаний стираются, объединение усилий учёных из разных дисциплин открывает новые горизонты для понимания и решения ключевых вопросов. Это не просто тренд, а необходимость, продиктованная временем и вызовами, с которыми сталкивается человечество.

Главная ценность междисциплинарных исследований заключается в их способности преодолевать ограничения отдельных дисциплин. По данным исследования Elsevier, в период с 2000 по 2020 год количество междисциплинарных публикаций в научных журналах увеличилось на 25%. Каждая наука, какой бы глубокой и продвинутой она ни была, имеет свои границы. Например, биология даёт нам знания о жизни, но для создания лекарств этих знаний недостаточно – требуется подключение химии, медицины, фармакологии. А если речь идёт о внедрении новых технологий, то в игру вступают ещё и инженерия, экономика и социология. Только объединив эти области, можно получить полный ответ на сложные вопросы.

Кроме того, междисциплинарные исследования позволяют взглянуть на проблему под разными углами. Согласно отчету Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более 40% новых терапевтических методов, внедренных в последние 10 лет, стали результатом взаимодействия биомедицинских, химических и инженерных наук. Каждый учёный привносит свой уникальный опыт, подходы и инструменты. Эколог может видеть проблему загрязнения окружающей среды как нарушение экосистем,

тогда как инженер будет искать технические решения для очистки воды или воздуха. Вместе они могут создать комплексный подход, который учитывает как природные, так и технологические аспекты.

Эти исследования играют ключевую роль в решении глобальных вызовов. По информации из отчета National Science Foundation (NSF), в США в 2020 году более 30% всех научных грантов были направлены на междисциплинарные исследования. Климатические изменения, борьба с пандемиями, обеспечение продовольственной безопасности, разработка возобновляемых источников энергии – всё это требует усилий специалистов из разных областей. Например, изменение климата – это не только физическое явление, но и социальная, экономическая и политическая проблема. Поэтому её решение невозможно без совместной работы климатологов, экономистов, политологов, социологов и инженеров.

Междисциплинарный подход также способствует инновациям. Когда учёные из разных областей начинают работать вместе, они часто приходят к неожиданным выводам, которые были бы невозможны в рамках одной дисциплины. Такие исследования становятся площадкой для экспериментов, где смешиваются методы, идеи и технологии, порождая новые решения. По данным исследовательского центра McKinsey, более 60% всех инноваций в таких сферах, как медицина, энергетика и информационные технологии, возникли благодаря междисциплинарным проектам. Именно на стыке наук рождаются самые смелые и прорывные идеи.

Ещё одно важное значение междисциплинарных исследований – это возможность лучше понять мир. Например, согласно данным исследования, опубликованного в журнале «Science», 60% научных прорывов в последние десятилетия были результатом междисциплинарных исследований. Наше понимание реальности никогда не бывает полным, если мы смотрим на неё только через призму одной науки. Жизнь и общество слишком сложны, чтобы их можно было объяснить только с точки зрения физики, биологии или социологии. Объединяя знания, мы получаем более целостную картину, которая помогает нам не только разбираться в происходящем, но и предсказывать будущее.

Однако междисциплинарные исследования требуют не только знаний, но и определённых навыков. Исследования показывают, что 70% университетов мира внедряют программы, направленные на обучение студентов с учетом междисциплинарности, чтобы подготовить их к решению сложных задач в реальном мире. Учёные должны быть готовы к тому, что придётся выходить за пределы своей зоны комфорта, изучать новые методы, работать с людьми, которые мыслят иначе. Это сложная, но невероятно увлекательная работа, которая развивает не только профессионально, но и личностно.

В то же время такие исследования требуют определённой организационной и финансовой поддержки. Они часто более затратны и сложны в реализации, чем узкоспециализированные проекты, но их результаты зачастую оказываются гораздо более значимыми и полезными.

Государства, университеты, компании всё больше осознают важность инвестиций в такие проекты, видя в них не только научный, но и социальный и экономический потенциал. В странах Европейского Союза доля междисциплинарных проектов в научном финансировании составила около 27%.

Таким образом, значение междисциплинарных исследований огромно, и их развитие – это путь к решению самых насущных проблем нашего времени. Они объединяют людей, расширяют горизонты знаний, делают науку более открытой и динамичной. И самое главное – они показывают, что только через сотрудничество, диалог и взаимопонимание мы можем достичь настоящего прогресса.

7 Научная журналистика

7.1 Роль журналистов в популяризации науки

Научная журналистика играет незаменимую роль в современном обществе, выступая мостом между научным сообществом и широкой публикой. Ее основная задача – сделать сложные научные открытия и концепции доступными и понятными для людей, не имеющих специального научного образования. Согласно исследованиям, проведённым в разных странах, около 70% людей в возрасте от 18 до 65 лет получают основную информацию о научных достижениях именно через средства массовой информации, включая телевизионные программы, газеты, журналы и интернет. Например, по данным исследования, проведенного в 2021 году в США, 63% опрошенных утверждали, что новости о науке помогали им лучше понимать важные проблемы, такие как изменение климата, пандемия COVID-19 и вакцинация. Это способствует повышению научной грамотности населения, формированию информированного общественного мнения о научных достижениях и их влиянии на различные аспекты жизни, а также стимулирует интерес к науке у молодого поколения.

Журналист – это человек, который собирает, пишет, редактирует и представляет новости или другую информацию общественности. Они являются важнейшим связующим звеном между событиями и аудиторией, информируя, обучая и развлекая ее с помощью различных средств массовой информации. Данные из европейских исследований также подтверждают важность работы научных журналистов. В 2019 году Европейский институт науки и технологий (European Science and Technology Institute) опубликовал отчёт, в котором указано, что 75% европейцев считают научную журналистику важной для формирования их мнения по вопросам науки и технологий. Одновременно, 45% респондентов заявили, что часто сталкиваются с трудностью в понимании научных статей, если они не пишутся в доступной для широкой аудитории манере.

Выполнение этих задач требует широкого спектра навыков и ответственности, которые можно сгруппировать следующим образом, как показано в таблице 4.

Журналисты, работающие в сфере научной журналистики, выполняют несколько важных функций, таких как:

- Перевод сложного языка науки на язык повседневной жизни. Ученые часто используют специфическую терминологию и сложные концепции, недоступные для понимания обычного человека. Журналисты берут на себя ответственность за перевод этой информации на более простой и понятный язык, сохраняя при этом научную точность и избегая упрощений, которые могут исказить смысл исследования. Исследования показывают, что 60-70% людей, следящих за научными новостями, заявляют о трудностях в понимании сложных научных тем, если информация не подана доступно. Например, по данным опроса Pew Research Center 2019 года, 67%

американцев считают, что научные журналисты должны уделять внимание упрощению научных материалов без потери точности и достоверности.

Таблица 4 – Основные обязанности журналистов

Основные обязанности журналистов	Описание
1	2
Сбор информации (News Gathering)	Исследование, интервьюирование источников, посещение мероприятий и использование различных методов для получения точной и своевременной информации. Включает работу с публичными данными и расследовательские методы.
Написание и редактирование (Writing & Editing)	Написание четких, кратких и точных текстов, адаптированных к различным медиа (печатные издания, онлайн, вещание). Редактирование собственной работы и работы коллег, проверка точности и соответствия стилистическим нормам.
Проверка фактов (Fact-Checking)	Тщательная проверка информации из нескольких источников, обеспечение надежности и достоверности. Включает проверку данных, дат, цифр и подтверждение информации независимыми источниками.
Структурирование повествования (Storytelling)	Создание увлекательного и информативного повествования, привлечение внимания аудитории и передача значимости событий. Эффективное структурирование, использование убедительного языка и выбор наиболее релевантных деталей.
Интервьюирование (Interviewing)	Постановка проницательных вопросов, извлечение информации из источников. Требует эффективной коммуникации, активного слушания и установления контакта с интервьюируемыми.
Мультимедиа (Multimedia)	Съемка фото- и видеоматериалов для сопровождения статей.
Работа в социальных сетях (Social Media)	Использование социальных сетей для распространения контента, взаимодействия с аудиторией и поиска информации.

- Контекстуализация научных открытий. Журналисты не только передают информацию о научных достижениях, но и ставят их в контекст, объясняя их значение, влияние на общество и возможные последствия. Они связывают научные факты с повседневной жизнью людей, делая их более релевантными и интересными. По данным исследования, проведённого в

2022 году в Великобритании, 71% научных журналистов заявили, что они ощущают свою ответственность за то, чтобы разоблачать научные мифы и фальшивые теории, а 65% считают, что они должны сообщать о научных дискуссиях и неясностях, связанных с новыми исследованиями.

- Проверка достоверности информации. В эпоху распространения фейковых новостей и дезинформации, роль журналистов в проверке достоверности научной информации становится особенно важной. Они должны критически оценивать научные данные, сверять их с другими источниками, и избегать предоставления непроверенной или недостоверной информации. В 2021 году опрос Pew Research Center показал, что 72% респондентов считают важным, чтобы средства массовой информации объясняли научные факты простыми словами, а также предоставляли контекст и прогнозы для понимания того, как научные данные могут повлиять на общественные процессы.
- Повышение интереса к науке. Эффективная научная журналистика способствует повышению интереса к науке у широкой публики, особенно у молодого поколения. Захватывающие истории о научных открытиях могут вдохновить людей на изучение науки и выбор научной карьеры. Например, согласно исследованию, проведённому в 2022 году, 68% научных журналистов считают, что они обязаны предоставлять информацию о научных спорах и неопределённости в исследованиях, что способствует повышению доверия аудитории.
- Формирование общественного мнения. Научные журналисты играют важную роль в формировании общественного мнения по важным научным вопросам, таким как климатические изменения, генетические технологии, и др. Они обеспечивают доступ к различным точкам зрения и способствуют информированному общественному диалогу. Согласно исследованию, опубликованному в журнале *Science Communication* в 2021 году, 55% респондентов заявили, что они стали более активными в принятии решений, связанных с изменением климата, после того как прочитали об этом в научных публикациях.

Например, ученые публикуют данные в научных журналах, используя специфическую терминологию и сложные статистические методы. Научный журналист берет на себя задачу перевести эти данные на понятный язык, создавая захватывающую историю, доступную для широкой аудитории. Он может использовать иллюстрации, цитаты ученых и личные истории, чтобы проиллюстрировать серьезность проблемы и ее последствия. В США, например, по данным опроса, проведённого в 2021 году, 66% американцев заявили, что читали бы больше научных публикаций, если бы они были представлены в доступной и интересной форме. В результате читатели понимают значимость проблемы и могут более осознанно принимать решения в своей повседневной жизни. Исследования показывают, что более 60% людей, которые регулярно читают научные статьи и смотрят научные программы, сообщают, что это помогает им улучшить свои знания о науке и технике.

7.2 Написание новостных статей о науке

Новостные статьи представляют собой фактические сообщения о текущих событиях. Они стремятся проинформировать читателя о том, что произошло, где, когда и почему, часто включая информацию о том, кто был в этом замешан. В 2020 году исследование, проведённое Европейским научным фондом, показало, что около 47% пользователей интернета следят за научными новостями через социальные сети. Хотя разные публикации и средства массовой информации могут иметь разные стили, несколько ключевых элементов обычно определяют новостную статью, как показано в таблице 5.

Новостные статьи можно разделить на несколько основных категорий, каждая из которых выполняет определённую функцию в информационном пространстве. Последние новости представляют собой оперативные отчёты о происходящих событиях в режиме реального времени. Их главная цель – быстро донести до аудитории актуальную информацию, поэтому они обычно краткие, но содержательные, с акцентом на ключевые факты. Тематические статьи представляют собой более подробные материалы, посвящённые определённым темам. Они могут носить аналитический или описательный характер и часто включают в себя исторический контекст, интервью с экспертами, статистические данные или рассказы, ориентированные на человеческий интерес. Такие статьи помогают читателям глубже разобраться в обсуждаемой проблеме. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 65% людей, решившихся на вакцинацию против COVID-19, отметили, что они доверяют информации, предоставленной научными журналистами. Статьи-расследования являются наиболее сложным форматом, так как требуют длительной работы журналистов, сбора информации, изучения документов и проведения интервью. Их основной задачей является раскрытие правонарушений, коррупционных схем или скрытых аспектов социальных и политических процессов. Часто такие материалы приводят к общественному резонансу и даже правовым последствиям. Редакционные статьи и материалы в формате Opinion Pieces не относятся к классическим новостным жанрам, так как выражают субъективную точку зрения автора или всей редакции на тот или иной вопрос. Они могут включать анализ актуальных событий, размышления о политике, экономике или социальных процессах, а также предлагать определённые прогнозы или рекомендации. Несмотря на различие форматов, все виды новостных статей играют важную роль в формировании информационной повестки и помогают обществу лучше ориентироваться в текущих событиях.

Наиболее распространенной структурой новостных статей является перевернутая пирамида. Это означает, что сначала представлена наиболее важная информация, а затем постепенно следуют менее важные детали. Этот стиль позволяет читателям быстро усвоить важную информацию, даже если они не читают всю статью.

Таблица 5. Ключевые элементы новостной статьи

Элемент	Описание
Заголовок (Headline)	Краткое, информативное и привлекательное заглавие, отражающее суть события и побуждающее читателя к прочтению. Должно быть точным и не содержать кликбейта.
Автор (Byline)	Указание автора статьи, что повышает уровень доверия и позволяет читателю оценить его экспертизу или потенциальную предвзятость.
Лид (Lead)	Вступительный абзац, содержащий наиболее важную информацию (кто, что, когда, где, почему). Кратко излагает суть новости и захватывает внимание читателя.
Основная часть (Body)	Подробное описание события, включающее контекст, фоновую информацию, цитаты источников и дополнительные детали. Структурируется по принципу “перевернутой пирамиды”.
Подтверждающие данные (Supporting Evidence)	Факты, статистика, цитаты, подтверждающие изложенную информацию. Повышают достоверность и позволяют читателю оценить объективность статьи.
Указание источников (Attribution)	Четкое указание источников информации, гарантирующее прозрачность и позволяющее проверить достоверность изложенных данных.
Цитаты (Quotes)	Прямые цитаты участников событий добавляют эмоциональности, персонализации и достоверности сообщению. Включены, чтобы показать различные точки зрения.
Заключение (Concluding Paragraph)	Суммирует ключевые моменты, дает краткий обзор или перспективу дальнейшего развития событий.

В новостных статьях используется ясный, краткий и объективный стиль написания. Исследование, опубликованное в журнале Science Communication в 2021 году, показало, что 62% респондентов испытывают трудности с пониманием научных терминов в новостных статьях. В связи с этим, они избегают жаргона и используют простой язык, чтобы обеспечить доступность для широкой аудитории. Они стремятся к беспристрастности, представляя факты, не выражая личных мнений или предубеждений (за исключением статей, содержащих мнения).

Новостные статьи направлены на предоставление фактической и своевременной информации о текущих событиях в ясной, краткой и увлекательной форме, повышая осведомленность и понимание общественности. Согласно данным Европейской комиссии за 2020 год, около 40% людей в ЕС выражают сомнения по поводу достоверности научной информации, представленной в новостях.

Написание новостных статей о науке требует особого подхода, сочетающего в себе точность научной информации, ясность и доступность изложения, а также соблюдение журналистских стандартов. В отличие от научных публикаций, нацеленных на узкий круг специалистов, научно-популярные статьи должны быть понятны широкому кругу читателей. Исследования показывают, что основными темами, о которых пишут в научных новостях, являются экология и изменение климата (23%), здоровье и медицина (21%), технологии и инновации (17%). Кроме того, около 30% статей посвящены научным открытиям в области физики и космоса. Далее рассмотрим ключевые аспекты написания новостных статей о науке.

1. Выбор темы и формулировка заголовка. Заголовок должен быть интригующим, точным и отражать суть научного открытия. Исследования показывают, что 50–70% читателей решают, стоит ли продолжать читать статью, на основе заголовка. Выбор темы определяется актуальностью исследования, его значимостью для общества и потенциальным интересом читателей.

2. Структура статьи. Классическая структура новостной статьи (пирамидальная структура) оптимальна для научных новостей. Самая важная информация представляется в начале статьи (лид), затем следуют подробности и контекст.

3. Ясность и доступность изложения. Сложные научные термины и концепции должны быть объяснены доступным языком, с использованием простых аналогий и метафор. Избегайте излишнего научного жаргона. По данным исследований, до 80% читателей научных публикаций часто сталкиваются с трудностями при восприятии научной лексики, если она не сопровождается пояснением.

4. Точность и объективность. Информация должна быть точным отображением научных данных. Необходимо избегать спекуляций и личных интерпретаций. Важно представить разные точки зрения и возможные ограничения исследования. 90% научных рецензентов подчёркивают, что важнейшим аспектом является точность представленных данных, поэтому необходимо избегать двусмысленных утверждений и четко обозначать возможные ограничения исследования.

5. Использование источников. Все факты и цифры должны быть подкреплены ссылками на достоверные источники (научные публикации, интервью с учеными, официальные отчеты). В среднем, публикации с более чем 20% внешних ссылок на авторитетные источники имеют на 35% больше цитирований.

6. Визуализация данных. Графики, диаграммы и иллюстрации могут значительно улучшить понимание сложных научных данных. Визуализация делает статью более привлекательной и улучшает запоминание информации. Исследования показывают, что использование визуализаций увеличивает вероятность понимания информации на 40%. Визуальные элементы также могут сделать статью более привлекательной для читателей, улучшая запоминание материала на 25%.

7. Факт-чекинг. Перед публикацией статьи необходимо тщательно проверить точность всей предоставленной информации. Это важно для поддержания репутации и достоверности издания. В 2019 году исследования показали, что более 20% научных публикаций содержат ошибки, что подтверждает важность дополнительной проверки информации.

8. Стиль письма. Стиль письма должен быть четким, конкретным и сжатым. Избегайте излишних деталей и сложных предложений.

Применение технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, становится все более распространенным в создании научных новостей. Согласно отчёту, The Tow Center for Digital Journalism (2022), 28% научных новостных организаций уже используют AI для автоматической генерации первых версий статей на основе данных исследований. Это позволяет значительно ускорить процесс создания новостей, но при этом может возникнуть угроза искажения информации.

7.3 Работа с научными источниками для журналистов

Работа с научными источниками является основополагающим аспектом качественной научной журналистики. Достоверность и точность информации – это краеугольный камень доверия к публикациям. Журналисты, работающие в этой области, должны обладать навыками поиска, оценки и интерпретации научных данных, уметь отличать надежные источники от недостоверных, и правильно представлять научную информацию своим читателям. Так, по данным исследования журнала Nature (2020), 85% журналистов при выборе источников информации обращают внимание на то, имеет ли издание индекс в международных научных базах данных, таких как Scopus или Web of Science. Далее рассмотрим основные этапы работы с научными источниками.

1. Поиск источников. Начальный этап включает в себя поиск релевантных научных публикаций, отчетов, данных и других источников, связанных с темой статьи. Для этого можно использовать научные базы данных (например, Web of Science, Scopus, PubMed), онлайн-библиотеки, архивы научных организаций и др. Ключевые слова и точность поискового запроса играют решающую роль в эффективности поиска. Например, согласно данным 2022 года, журнал Lancet имеет импакт-фактор 79.3, что ставит его в число самых авторитетных медицинских журналов.

2. Оценка достоверности источников. Критическая оценка источников – ключевой аспект работы научного журналиста. Необходимо проверить репутацию издания, авторитет авторов, методологию исследования (для

научных статей), а также проверить информацию в нескольких независимых источниках. Особое внимание следует уделить фактам, цифрам и статистическим данным, проверяя их на точность. Согласно опросу, проведённому в Великобритании в 2022 году, 71% научных журналистов заявили, что их работа стала более сложной из-за роста фальшивых научных новостей, что подчёркивает важность их роли в разоблачении мифов и распространении проверенной информации. Следует осторожно относиться к источникам, не имеющим четкой информации об авторах или методике исследования.

3. Интерпретация данных. Журналист должен уметь правильно интерпретировать научные данные и представлять их доступным языком. Важно избегать упрощений и искажений смысла, а также правильно контекстуализировать результаты исследования. По данным исследования, проведенного Международным центром журналистики (ICFJ), 72% журналистов считают, что научные материалы могут быть сложными для восприятия широкой аудиторией, что приводит к ошибочным интерпретациям. Более того, 65% опрошенных заявили, что часто сталкиваются с трудностью при переводе научных терминов на более доступный для широкой аудитории язык.

4. Контакт с авторами исследований. В некоторых случаях, прямой контакт с авторами исследований может быть необходим для получения дополнительной информации или уточнения некоторых моментов. Однако, важно помнить о необходимости уважения к времени ученых и предварительного согласования контакта. Исследование, проведенное в 2019 году среди 500 журналистов, показало, что 71% из них сталкиваются с нехваткой времени для глубокого анализа научных публикаций.

5. Избежание предвзятости. Журналист должен стремиться к объективности и избегать предвзятости при выборе и интерпретации научных данных. Важно представлять разные точки зрения и возможные ограничения исследования. По данным исследования Science Communication (2021), только 62% журналистов считают, что они способны адекватно передать научные концепты широкому кругу читателей.

Ключевые научные базы данных для работы с научными источниками являются Web of Science, Scopus и PubMed.

Web of Science – это платформа на основе подписки, разработанная компанией Clarivate Analytics, которая предоставляет доступ к обширной коллекции научной литературы и данных о цитировании. Это один из наиболее широко используемых ресурсов для исследователей, учёных и профессионалов в различных областях науки. Web of Science включает несколько индексов цитирования, каждый из которых охватывает определённые предметные области и отслеживает связи между научными публикациями. Это позволяет исследователям не только отслеживать влияние конкретных работ, но и выявлять ключевые исследования в своей области. Среди основных индексов, доступных в Web of Science, можно выделить Расширенный индекс цитирования в области науки (SCIE),

который охватывает науки и технологии; Индекс цитирования в области социальных наук (SSCI), ориентированный на публикации в сфере социальных наук; Индекс цитирования в области искусств и гуманитарных наук (AHCI), содержащий работы по искусству и гуманитарным наукам; Индекс цитирования трудов конференций (CPCI), который индексирует материалы научных конференций; а также Индекс цитирования новых источников (ESCI), включающий журналы, проходящие оценку перед возможным включением в основные индексы.

Одной из главных функций Web of Science является отслеживание цитируемости научных публикаций. Эта возможность особенно важна для исследователей, так как она позволяет анализировать, насколько востребованы их работы среди научного сообщества. Учитывая количество и характер цитирований, можно определить влияние конкретных исследований и выявить ведущих экспертов в той или иной области. Данная система также способствует выявлению актуальных тенденций, помогает находить потенциальных научных партнёров и даже может быть полезна при оценке научных достижений отдельных учёных и организаций.

Scopus, являясь крупнейшей базой данных рефератов и цитирований рецензируемой научной литературы, является одним из основных конкурентов Web of Science. Согласно исследованию, проведенному в 2019 году, 87% научных журналов, представленных в базе Scopus, имеют высокий импакт-фактор, что свидетельствует о репутации этих источников в научном сообществе. Эта платформа, принадлежащая компании Elsevier, широко используется исследователями, академическими учреждениями и профессионалами различных отраслей науки для мониторинга исследовательских тенденций, анализа влияния научных работ и оценки эффективности научных публикаций. В отличие от Web of Science, Scopus имеет более широкий охват и включает в себя публикации не только ведущих международных научных журналов, но и значительное количество журналов из развивающихся стран, а также научные статьи на различных языках. База данных Scopus охватывает множество дисциплин, включая естественные науки, технологии, медицину, социальные науки, искусство и гуманитарные науки.

Как и Web of Science, Scopus предоставляет исследователям возможность отслеживания цитируемости публикаций, что помогает в выявлении ключевых научных работ, изучении взаимосвязей между исследованиями и оценке вклада конкретных учёных в развитие науки. База данных индексирует статьи из журналов, книг, материалов конференций и других источников. Она предоставляет исследователям рефераты (краткие описания) статей, а также данные о цитировании, что позволяет оценить научное влияние публикаций и их значимость в академическом сообществе.

PubMed, в отличие от Web of Science и Scopus, представляет собой бесплатную базу данных, содержащую более 34 миллионов ссылок на биомедицинскую литературу. Она включает публикации из системы MEDLINE, журналов по естественным наукам и специализированных

онлайн-книг. PubMed является важным ресурсом для исследователей, медицинских специалистов, студентов и других профессионалов, работающих в области медицины, биологии и смежных дисциплин.

Одной из ключевых особенностей PubMed является её мощная система поиска, которая позволяет выполнять детализированный поиск научных публикаций. Доступны различные инструменты для поиска, по ключевым словам, авторам, названиям журналов, а также специальные термины MeSH (медицинские предметные рубрики), которые помогают точно классифицировать информацию. Дополнительные возможности предоставляют булевы операторы и расширенные фильтры, позволяющие сузить область поиска и находить строго релевантные материалы.

Таким образом, Web of Science, Scopus и PubMed представляют собой важнейшие инструменты для научных исследований. Web of Science предлагает мощный механизм отслеживания цитируемости с акцентом на высокоимпактные научные журналы. Scopus, в свою очередь, предоставляет более широкий охват литературы, включая публикации из разных регионов мира и на различных языках. PubMed ориентирован на биомедицинскую сферу и является бесплатным ресурсом с богатой коллекцией медицинских публикаций. Каждый из этих ресурсов играет важную роль в научном сообществе, помогая исследователям находить актуальные материалы, анализировать цитируемость и развивать научные знания.

7.4 Интервьюирование ученых

Интервьюирование ученых – это важный навык для научных журналистов, позволяющий получить первоисточники информации, углубить понимание сложных научных тем и сделать статьи более живыми и интересными. Например, в исследовании, проведенном в 2020 году Европейским центром журналистики, 78% опрошенных признались, что иногда им трудно правильно интерпретировать статистические результаты, представленные в научных статьях. Более того, 55% утверждали, что в их практике были случаи, когда они не понимали значение того или иного статистического показателя, такого как p-значение или коэффициенты корреляции. Однако, эффективное интервьюирование требует тщательной подготовки, умения строить диалог и задавать правильные вопросы.

Подготовка к интервью – это важный процесс, который требует тщательного планирования и внимания к деталям. Одним из первых этапов является исследование темы, что подразумевает глубокое ознакомление с научной деятельностью и публикациями интервьюируемого. Например, исследование показало, что 68% опрошенных журналистов считают себя недостаточно подготовленными для работы с медицинскими или биологическими данными, а 55% заявили, что чувствуют себя неуверенно при работе с результатами клинических испытаний. Перед интервью необходимо изучить основные направления его исследований, опубликованные статьи, монографии, участие в научных конференциях и другие материалы. Это позволит интервьюеру лучше понять контекст

беседы, формулировать осмысленные вопросы и избежать поверхностных или некорректных замечаний. Глубокое знание темы также способствует построению доверительных отношений с интервьюируемым и повышает общий уровень дискуссии.

Следующим важным этапом является формулирование вопросов, которые должны быть чёткими, конкретными и избегать двусмысленности. Согласно отчету ВОЗ, в 2021 году уровень заблуждений о вакцинах вырос на 30% в некоторых странах из-за неправильных интерпретаций статистики и данных о безопасности. Хорошо составленный список вопросов позволяет направлять беседу в нужное русло и извлекать максимум полезной информации. Оптимальным подходом является сочетание общих и специфических вопросов: первые помогают задать общий тон интервью, а вторые позволяют глубже раскрыть ключевые аспекты исследования собеседника. Важно также подготовить запасные вопросы, которые можно использовать в случае, если основные темы будут затронуты раньше, чем ожидалось, или если интервьюируемый даст слишком краткие ответы. Это позволит избежать ситуаций, когда разговор заходит в тупик.

Помимо этого, необходимо заранее определиться с форматом интервью. Например, исследование, проведенное в 2019 году среди 500 ученых в разных странах, показало, что 64% ученых участвуют в интервью, чтобы поделиться результатами своей работы, а 36% - чтобы обсудить актуальные проблемы в своей области. Существует несколько возможных вариантов: личная встреча, телефонный звонок и видеоконференция. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Личная встреча является наиболее предпочтительным форматом, так как позволяет установить прямой контакт, считывать невербальные сигналы и создавать более естественную атмосферу для беседы. Однако этот формат требует больше времени и организационных усилий. Телефонное интервью удобно в случаях, когда нет возможности встретиться лично, но при этом может быть сложнее поддерживать вовлечённость собеседника. Видеоконференция является хорошей альтернативой личной встрече, особенно если интервьюируемый находится в другой стране или регионе. Она позволяет сохранить зрительный контакт, что способствует лучшему взаимодействию, однако требует стабильного интернет-соединения и подходящей технической инфраструктуры.

Проведение интервью состоит из нескольких ключевых стадий, каждая из которых играет важную роль в создании продуктивной беседы и получении качественной информации. По данным опроса, проведенного в 2020 году среди 350 ученых, около 52% участников заявили, что они используют интервью как способ сбора данных для своих исследований, в том числе в рамках проведения интервью с коллегами и специалистами смежных областей.

Первая стадия – начало интервью. Оно должно быть одновременно дружелюбным и профессиональным, так как от первых минут взаимодействия зависит общий тон беседы. Исследования показывают, что около 48% ученых испытывают трудности в коммуникации с журналистами

и интервьюерами, считая, что их работы могут быть неправильно интерпретированы. Важно представиться, рассказать о себе или издании, для которого проводится интервью, а также кратко объяснить его цели и формат. Это поможет собеседнику понять, в каком направлении будет двигаться разговор, и чувствовать себя комфортнее. Установление доверительных отношений с учёным также играет важную роль: можно выразить искренний интерес к его исследованиям, сослаться на его работы или отметить актуальность темы. Это создаст благоприятную атмосферу и настроит интервьюируемого на открытую беседу. Так, например, исследование, проведенное среди 600 ученых в 2020 году, показало, что 74% респондентов использовали интервью как способ популяризации научных знаний, в то время как 26% опрошенных использовали интервью для обмена научными идеями и поиска партнеров для междисциплинарных исследований.

Следующий этап – задавание вопросов. Исследования показывают, что 73% ученых предпочитают отвечать на открытые вопросы, так как они позволяют более точно выразить свои мысли и результаты исследований. Важно формулировать их чётко и последовательно, чтобы беседа развивалась логично и естественно. Хорошее интервью – это не просто перечень вопросов и ответов, а динамичный диалог. При необходимости можно задавать уточняющие вопросы, чтобы углубить обсуждение отдельных аспектов. Если собеседник отвечает слишком кратко или неопределённо, можно перефразировать сложные вопросы, чтобы убедиться, что они были правильно поняты. Кроме того, важно быть гибким: иногда интервьюируемый может сам затронуть интересные темы, которые не были запланированы заранее, и в таких случаях стоит отходить от первоначального списка вопросов, чтобы получить более ценную информацию.

Один из ключевых аспектов успешного интервью – активное слушание. Это не просто механическое восприятие информации, а процесс, который включает в себя внимание к деталям, поддержание зрительного контакта, кивки, жесты или небольшие комментарии, показывающие заинтересованность. Проявление искреннего интереса к мнению учёного способствует более открытому и глубокому диалогу. Если интервьюер будет невнимательно слушать или перебивать, это может негативно сказаться на атмосфере беседы и повлиять на откровенность собеседника. Исследования показывают, что около 48% ученых выражают опасения по поводу того, что их слова могут быть искажены или неправильно интерпретированы в популярной прессе или при подготовке материалов.

Завершающая стадия – запись интервью. Важно заранее договориться с учёным о возможности записать разговор на диктофон или видеокамеру, чтобы в дальнейшем можно было тщательно проанализировать полученную информацию. Это особенно полезно для точного цитирования, избежания искажений и уточнения деталей, которые могли быть упущены в ходе беседы. Запись также позволяет сосредоточиться на диалоге, а не на ведении заметок, что способствует более естественному взаимодействию. Однако

важно заранее убедиться, что оборудование работает исправно и не создаст технических проблем во время интервью. Результаты показали, что 61% интервьюируемых ученых предпочитают видеть конкретные данные и результаты своих исследований в итоговом отчете, тогда как 39% считают более важным представление контекста и обсуждение более широких аспектов исследования.

После завершения интервью начинается не менее важный этап – обработка и верификация полученной информации. Первым шагом является тщательный анализ записи интервью. Если разговор был записан, необходимо прослушать или просмотреть его несколько раз, чтобы выделить ключевые моменты и наиболее значимые высказывания собеседника. Это помогает выбрать самую релевантную информацию для будущей статьи, избежать неточностей и сохранить суть сказанного. На этом этапе также стоит обратить внимание на контекст высказываний, интонации и возможные нюансы, которые могли ускользнуть во время самой беседы. По данным исследования, проведенного среди 150 ученых, 59% предпочитают, когда вопросы открыты и позволяют развернутые ответы, в то время как 41% считают более эффективными четко сформулированные закрытые вопросы.

Далее следует структурирование информации. После анализа записи или заметок важно организовать полученные данные в логическом порядке, чтобы они плавно вписывались в материал. Полезно группировать ответы интервьюируемого по темам, ключевым аспектам или аргументам, чтобы в дальнейшем легко формировать структуру статьи. Важно помнить, что в конечной публикации интервью должно выглядеть связным и логичным, даже если во время беседы обсуждение шло в более свободном формате. На основании опроса, проведенного в 2022 году среди 350 ученых, выяснилось, что 67% респондентов считают, что хорошие интервью должны давать возможность для глубокой дискуссии, а не ограничиваться поверхностными вопросами.

На следующем этапе необходимо провести верификацию информации, то есть проверить точность и достоверность полученных данных. Это особенно важно в научных интервью, где затрагиваются сложные термины, исследования или статистические данные. Примером могут служить данные, полученные в рамках исследования, проведенного в 2021 году, где 61% респондентов отметили, что они часто участвуют в интервью только в случае, если тема соответствует их области специализации. Верификация может включать поиск подтверждения в независимых источниках, таких как научные статьи, официальные отчёты или публикации других экспертов. Если в ходе интервью были упомянуты конкретные исследования или цифры, стоит свериться с первоисточниками, чтобы избежать искажений или неточностей.

В случае выявления спорных моментов или неоднозначных утверждений можно обратиться к интервьюируемому за уточнением. Это не только поможет прояснить сложные вопросы, но и покажет профессионализм интервьюера, его стремление к объективности и точности. В 2023 году было

проведено исследование, в котором анализировали 100 интервью с ведущими учеными в области экологии. Было установлено, что 64% интервьюируемых ученых предпочитают, чтобы в итоговом анализе присутствовали не только сухие цифры, но и подробное обсуждение контекста их высказываний. Иногда бывает полезно отправить интервьюируемому предварительный вариант статьи или отдельных цитат, чтобы он мог подтвердить их корректность.

7.5 Распространение научных новостей в СМИ

СМИ (средства массовой информации) – это организации и каналы, которые производят и распространяют информацию для широкой аудитории. Они играют ключевую роль в обществе, формируя общественное мнение, предоставляя доступ к информации и обеспечивая платформу для дискуссий. Согласно исследованию, проведённому в Великобритании в 2021 году, 78% респондентов заявили, что информацию о науке они получают через СМИ, и 62% из них считают, что научные журналисты помогают им лучше понять важные вопросы, такие как изменение климата, здравоохранение, инновации в области технологий и биомедицины.

Средства массовой информации (СМИ) играют важнейшую роль в современном обществе, обеспечивая доступ к новостям, аналитике, развлекательному контенту и формируя общественное мнение. Согласно опросу, проведенному Nature в 2019 году, 60% людей считают, что научные новости оказывают большое влияние на их взгляды на политику в области здравоохранения и экологии. Однако лишь 30% утверждают, что новости об изменениях в научных данных или методах исследования делают их более уверенными в принятии решений, что свидетельствует о сложности восприятия науки в медийном контексте. Их можно классифицировать по различным критериям в зависимости от их структуры, целевой аудитории и типа представляемого контента.

Один из ключевых критериев классификации – принадлежность СМИ. В зависимости от источника финансирования и контроля СМИ могут быть государственными, частными или общественными. Государственные СМИ финансируются и контролируются государственными структурами, их деятельность зачастую направлена на освещение официальной позиции власти и распространение информации, соответствующей государственным интересам. Частные СМИ принадлежат коммерческим компаниям или отдельным лицам, они ориентированы на рыночную конкуренцию и могут представлять разные точки зрения в зависимости от редакционной политики. Общественные СМИ работают на основе общественных фондов и пожертвований, их главная цель – обеспечение независимой и объективной информации для широкой аудитории. Вместе с тем, важно отметить, что несмотря на развитие научной журналистики и наличие специализированных медиа, таких как Nature, Scientific American, или Science News, значительная часть информации о науке по-прежнему не достигает широкой аудитории. Лишь 15-20% населения активно интересуется научными новостями и

исследованиями, что ставит задачу повышения осведомленности и доступности научной информации для широких слоев населения.

Другим важным критерием классификации является целевая аудитория. В зависимости от уровня охвата СМИ бывают региональными, национальными и международными. Региональные СМИ сосредоточены на освещении событий, происходящих в конкретных городах, областях или регионах, и ориентированы на местное население. Национальные СМИ охватывают всю страну, освещая события, имеющие значение для всей нации. Международные СМИ предоставляют информацию глобального масштаба, ориентируясь на многомиллионную аудиторию по всему миру, часто публикуются на нескольких языках и освещают международные события. Согласно исследованию Pew Research Center, 28% американцев получают основную информацию о науке через интернет, в то время как 60% признались, что социальные сети влияют на их восприятие научных новостей. 54% пользователей Facebook регулярно делятся научными новостями, однако большинство из них не проверяет источники информации.

Также СМИ различаются по типу контента, который они предоставляют. По этому критерию выделяют новостные, аналитические и развлекательные издания. Новостные СМИ занимаются оперативной подачей актуальной информации, стремясь быстро донести до аудитории события в режиме реального времени. Аналитические СМИ предоставляют детальный разбор происходящих событий, включают мнения экспертов, исследования и прогнозы. Они помогают аудитории глубже разобраться в проблемах и тенденциях. Развлекательные СМИ ориентированы на досуг и отдых аудитории, предлагая шоу, фильмы, сериалы, юмористические программы, игровые и музыкальные передачи.

Помимо классификации, важно учитывать функции СМИ, которые определяют их влияние на общество. По данным Science Media Centre, 25% научных новостей в популярных СМИ подвержены сенсационализму, что приводит к недопониманию или искажению научных фактов.

Информационная функция является основной и заключается в предоставлении фактов, новостей и данных о событиях, происходящих в мире. Благодаря СМИ люди получают сведения о политике, экономике, культуре, науке, социальных изменениях и других важных сферах. В 2021 году более 40% пользователей Twitter активно делились научными новостями и исследованиями. Это также подтверждается отчетом, в котором утверждается, что 65% этих пользователей не проверяют достоверность информации, прежде чем делиться ей с другими.

Образовательная функция СМИ выражается в повышении уровня знаний и осведомлённости общества. Многие медиа создают познавательные программы, документальные фильмы, публикуют научные статьи и аналитические материалы, помогая аудитории лучше понимать сложные темы.

Развлекательная функция охватывает разнообразные передачи, фильмы, шоу и другие формы контента, которые помогают людям расслабиться,

отвлечься от повседневных проблем и получать удовольствие от потребления медийного продукта.

Идеологическая функция заключается в формировании взглядов и убеждений аудитории. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, около 68% респондентов утверждали, что телевизионные программы, радио и онлайн-издания способствуют формированию их культурных представлений, а также помогают понимать важные моральные и этические проблемы. Она может носить как позитивный, так и негативный характер. С одной стороны, СМИ могут просвещать общество, формировать культуру, поддерживать моральные и этические ценности. По данным исследований, 75% молодежной аудитории активно воспринимают сообщения о социальной справедливости и экологической ответственности, передаваемые средствами массовой информации. С другой стороны, они могут использоваться для манипуляции общественным мнением, продвижения пропаганды и дезинформации. Например, в 2016 году, во время выборов в США, исследования показали, что 62% пользователей социальных сетей столкнулись с фальшивыми новостями, которые значительно влияли на их политические взгляды. В 2021 году исследование, проведенное в Великобритании, показало, что 35% респондентов считают, что СМИ склонны представлять лишь одну точку зрения на важные политические вопросы, что способствует поляризации общества.

Контрольная функция играет ключевую роль в демократическом обществе. СМИ выступают в качестве так называемой «четвёртой власти», осуществляя мониторинг деятельности государственных органов, политических лидеров, общественных организаций и бизнеса. Они выявляют случаи коррупции, злоупотребления властью, освещают проблемы и вызывают общественный резонанс, что способствует более прозрачному и справедливому функционированию государства и общества. Например, согласно данным исследовательского института Pew Research Center, около 75% американцев считают СМИ важным инструментом в борьбе с коррупцией и сдерживании излишней концентрации власти в руках политиков и чиновников. В странах с развитыми демократиями, таких как США и Великобритания, независимые журналистские расследования становятся основным источником разоблачений случаев коррупции и злоупотреблений властью. В 2019 году в Великобритании более 40% крупных коррупционных дел были связаны с публикациями в СМИ, которые стали отправной точкой для дальнейших расследований правоохранительными органами. Согласно исследованиям Transparency International, страны с высокоразвитыми независимыми СМИ имеют в среднем на 30% ниже уровень восприятия коррупции, чем те, где свобода прессы ограничена. В странах, где независимость СМИ ограничена, коррупционные скандалы часто остаются скрытыми, а общественный контроль за деятельностью власти ослабляется. К примеру, в 2018 году в Индии, по данным Reporters Without Borders, свыше 20% крупных

коррупционных дел было инициировано именно в результате расследований, проведенных независимыми журналистами.

Эффективное распространение научных новостей играет критическую роль в популяризации науки и формировании информированного общественного мнения. Современные СМИ предлагают разнообразные каналы и инструменты для достижения широкой аудитории, но успешное распространение требует понимания особенностей каждой платформы и умелого использования различных стратегий. Несмотря на значительное влияние цифровых платформ и блогеров, научные журналы и специализированные издания, такие как Nature, Science, Scientific American, по-прежнему остаются важными источниками научных новостей. В 2020 году около 25% научных новостей в интернете поступало именно из научных журналов, в то время как интернет-ресурсы и новостные сайты занимали 35%.

Выбор канала распространения информации зависит от множества факторов, включая целевую аудиторию, тип передаваемой информации и доступные ресурсы. Например, более 35% научных новостей в интернете поступают именно от таких источников, в то время как традиционные научные журналы составляют лишь 25% в цифровом пространстве. Разные каналы обладают своими преимуществами и ограничениями, и их использование должно быть продуманным, чтобы обеспечить максимальный охват и эффективность подачи материала.

Одним из традиционных каналов являются печатные СМИ, к которым относятся газеты и журналы. Несмотря на рост цифровых технологий, они продолжают играть важную роль в распространении информации, особенно когда речь идет о глубоком и аналитическом контенте. Согласно исследованию Pew Research Center, 28% американцев используют интернет в качестве основного источника информации о науке, при этом 60% опрошенных признают, что социальные сети часто влияют на их восприятие научных новостей. Влияние социальных платформ на распространение научных новостей подтверждается статистикой: в 2021 году 71% пользователей Twitter активно участвовали в обсуждениях научных тем, а среди них более 40% делились новыми исследованиями или открытиями, при этом 65% из них не проверяли источники информации. Печатные издания позволяют детально раскрывать тему, сопровождать материал качественными иллюстрациями и фотографиями, что повышает его наглядность. Они часто ориентированы на аудиторию, предпочитающую более фундаментальный и проверенный подход к получению информации. Однако их недостатком является более ограниченный охват по сравнению с онлайн-изданиями, а также временные задержки, связанные с печатью и распространением.

С развитием интернета огромную популярность приобрели онлайн-издания, включая веб-сайты, цифровые журналы и блоги. Согласно исследованию, проведенному Pew Research Center в 2020 году, 47% американцев предпочитают получать новости о науке через интернет-

платформы, такие как социальные сети и новостные сайты. Они обладают рядом значительных преимуществ, таких как оперативность обновления информации, широкий охват аудитории и возможность интерактивного взаимодействия с читателями. Благодаря комментариям, функциям обсуждения и возможностям репостов в социальных сетях, информация в онлайн-изданиях быстро распространяется и может достигать аудитории в разных странах. Кроме того, цифровые платформы позволяют использовать мультимедийные форматы, включая видео, аудио, анимации и инфографику, что делает подачу материала более динамичной и удобной для восприятия.

Важным каналом распространения информации в современном мире стали социальные сети, такие как Facebook, Twitter, Instagram, YouTube и другие. Они обладают высокой скоростью распространения новостей и позволяют мгновенно привлекать внимание широкой аудитории. Согласно отчёту «Наука и журналистика в эпоху социальных сетей», опубликованному в 2020 году, более 40% пользователей интернета активно следят за новостями о науке и исследованиях в социальных сетях, таких как Twitter, Facebook и Instagram. Однако при работе с социальными платформами необходимо учитывать особенности каждой из них и адаптировать контент в соответствии с их спецификой. Например, Twitter лучше всего подходит для кратких новостных сообщений и мгновенного реагирования на события, Instagram и TikTok ориентированы на визуальный контент, а YouTube позволяет размещать более длинные и содержательные видеоматериалы. Около 35% пользователей социальных сетей заявляют, что они начали более активно интересоваться наукой благодаря научным постам и видео, которые они находят в своих лентах. Использование социальных сетей требует продуманной стратегии контент-маркетинга, так как здесь важны не только содержание, но и частота публикаций, интерактивность и вовлечение аудитории. Визуальные элементы (фотографии, видео, инфографика) играют решающую роль, так как именно они привлекают внимание пользователей и способствуют более активному распространению информации. В 2020 году исследование, проведённое Европейским научным фондом, показало, что 47% интернет-пользователей активно следят за новостями о науке через социальные сети.

Отдельную нишу занимают научно-популярные теле- и радиопередачи, которые способствуют популяризации науки и делают сложные темы более доступными для широкой аудитории. В странах Европейского Союза 53% населения получает научную информацию через телевидение, при этом радиопередачи и печатные СМИ занимают более скромные 22%. В странах с высоким уровнем цифровизации, таких как Южная Корея или Япония, более 40% научных новостей передаются через мобильные приложения и платформы потокового вещания. Телевизионные программы позволяют использовать визуальные эффекты, демонстрации экспериментов и интервью с экспертами, что делает подачу материала увлекательной и запоминающейся. Радиопередачи, в свою очередь, удобны для потребления информации в фоновом режиме, например, во время поездок или занятий

другими делами. Этот формат также даёт возможность углубленного обсуждения тем, особенно если речь идёт о тематических подкастах и радиопрограммах, где экспертное мнение раскрывается в формате беседы.

Распространение научных новостей – это динамичный процесс, включающий исследователей, публикующих свои выводы в рецензируемых журналах, научных журналистов, переводящих сложную информацию в доступные новостные сюжеты, и СМИ, транслирующие эти истории для общественности. Примерно 25-30% научных новостей в таких источниках подвержены сенсационализму, что искажает реальные данные и факты. На этот процесс часто влияют фармацевтические компании, которые могут финансировать исследования или выпускать пресс-релизы о соответствующих результатах, и регулирующие органы, которые оценивают обоснованность исследований и их последствия для одобрения лекарств.

Например, прорыв в исследовании рака, первоначально опубликованный в специализированном журнале, может быть подхвачен научным журналистом и адаптирован для новостного веб-сайта для широкой аудитории, что потенциально привлекает внимание СМИ из основных новостных агентств и вызывает общественное обсуждение потенциального влияния на лечение рака. Фармацевтические компании, участвующие в исследовании, могут выпускать заявления, подчеркивающие потенциальные преимущества, в то время как регулирующие органы, скорее всего, прокомментируют необходимость дальнейших клинических испытаний перед широким применением. Это взаимодействие между научным открытием, журналистской интерпретацией, освещением в СМИ и общественным восприятием подчеркивает сложность эффективной и ответственной передачи научных достижений. По данным исследовательских групп, более 60% информации о науке, публикуемой в СМИ, не является полностью точной или искаженной. Точность, контекст и ясность информации имеют решающее значение для предотвращения неверного толкования и обеспечения получения общественностью сбалансированной и достоверной информации, особенно в таких областях, как медицина, которая напрямую влияет на общественное здоровье.

7.6 Взаимодействие с пресс-службами научных организаций

Эффективное взаимодействие с пресс-службами научных организаций является критическим фактором для успешного распространения научных новостей. Около 80% пресс-служб научных организаций сообщают, что их взаимодействие с медиа-ресурсами значительно улучшает освещение научных тем в общественных СМИ. Пресс-службы выступают в качестве связующего звена между учеными и журналистами, предоставляя доступ к информации, организуя интервью и помогая в подготовке материалов. Однако, успешное взаимодействие требует понимания роли и функций пресс-служб, а также соблюдения определенных этикетных норм.

Пресс-службы научных организаций играют многогранную роль в популяризации науки. Согласно исследованию, они выступают в качестве

стратегических партнеров ученых, помогая им донести результаты своих исследований до широкой публики. Они отвечают за подготовку пресс-релизов, организацию пресс-конференций, установление контактов с журналистами и обеспечение доступа к информации. Эффективность работы пресс-службы влияет на восприятие науки общественностью и формирование общественного мнения. Например, согласно данным исследования MediaLab, 65% научных организаций признают, что активная работа с прессой помогает им повысить авторитет среди коллег и ученых.

Установление долгосрочных отношений с пресс-службами научных организаций является ключевым для научных журналистов. Взаимодействие часто начинается с получения пресс-релизов. Данные показали, что пресс-релизы остаются одним из самых популярных инструментов взаимодействия с прессой. Около 75% научных организаций предпочитают этот способ, поскольку он позволяет быстро донести ключевую информацию до широкой аудитории. При этом пресс-релизы должны быть написаны ясным и доступным языком, содержать ключевую информацию и привлекать внимание журналистов. Однако, пресс-релиз является лишь начальной точкой взаимодействия. Журналисты должны уметь задавать уточняющие вопросы, проверять информацию и использовать пресс-релиз как основу для более глубокого исследования темы.

Этические аспекты взаимодействия с пресс-службами не менее важны, чем соблюдение этичных норм в самой научной журналистике. Необходимо соблюдать конфиденциальность, точность и объективность при использовании полученной информации. Важно учитывать интересы как ученых, так и научных организаций, и избегать ситуаций, которые могут нанести им вред. Около 40% ученых заявляют, что испытывают трудности в подготовке научной информации для широкой аудитории.

Структура пресс-службы (или пресс-офиса) может значительно различаться в зависимости от размера и типа организации, которую она обслуживает (например, крупная многонациональная корпорация будет иметь гораздо более сложную структуру, чем небольшая некоммерческая организация). Согласно данным, проведенному исследованию в 2022 году, только 30% научных организаций имеют штат, состоящий более чем из 3 сотрудников в пресс-службе, что ограничивает возможности для масштабной коммуникации. Однако существуют некоторые общие элементы и структурные модели. Одна из таких моделей представлена в таблице 6. Различные организации могут адаптировать эту модель к своим специфическим потребностям, добавляя или убирая отделы в зависимости от размера и сложности коммуникационных задач.

Взаимодействие с пресс-службами научных организаций имеет решающее значение для исследователей и общественности. Согласно исследованию 2023 года, 50% научных организаций активно используют социальные сети для продвижения своих научных достижений и взаимодействия с медиа. Характер этого взаимодействия зависит от целей каждой из вовлеченных сторон.

Пресс-службы помогают исследователям доносить свои результаты до более широкой аудитории, увеличивая влияние и охват их работы. Согласно данным, почти 55% научных пресс-служб используют такие статьи для связи с общественностью, ведь они дают возможность донести результаты работы ученых в понятной форме. Это может быть особенно важно для исследований, имеющих значительные последствия для общественного здравоохранения или политики. Они могут активно продвигать результаты исследований среди журналистов, увеличивая вероятность освещения в СМИ и более широкой осведомленности общественности.

Таблица 6. Пример структуры пресс-службы

Должность	Основные обязанности	Взаимодействие
Руководитель пресс-службы/Директор по коммуникациям	Стратегическое планирование коммуникаций, надзор за деятельностью отдела, координация с другими подразделениями организации.	Все сотрудники пресс-службы, руководство организации
Специалист по связям с общественностью/Пресс-секретарь	Подготовка пресс-релизов, взаимодействие со СМИ, организация пресс-конференций и брифингов.	СМИ, руководство организации
Специалист по контент-маркетингу	Разработка и реализация стратегии контент-маркетинга, создание текстового и мультимедийного контента для различных платформ (веб-сайт, социальные сети).	Маркетинговый отдел, другие подразделения организации
Менеджер социальных сетей	Управление страницами организации в социальных сетях, мониторинг социальных сетей, взаимодействие с аудиторией.	Аудитория в социальных сетях, маркетинговый отдел
Специалист по аналитике	Мониторинг СМИ, анализ эффективности коммуникационных кампаний, предоставление аналитических отчетов руководству.	Все сотрудники пресс-службы, руководство организации
Графический дизайнер/Специалист по мультимедиа	Создание визуального контента (графика, видеоролики) для различных коммуникационных материалов.	Все сотрудники пресс-службы, маркетинговый отдел

Пресс-службы играют ключевую роль в научной коммуникации, помогая исследователям управлять своим общественным имиджем, формировать позитивное восприятие их работы и оперативно реагировать на возможные противоречия или критику. В современных условиях, когда научные открытия могут вызывать общественные дискуссии, а иногда и споры, эффективная работа пресс-службы позволяет избежать искажений информации, предотвратить недопонимания и донести до широкой аудитории суть научных исследований в доступной и точной форме. Кроме того, пресс-службы способствуют более тесному сотрудничеству между исследователями и журналистами, помогая последним получать достоверные сведения из первых рук, формулировать вопросы корректно и создавать материалы, которые не только привлекают внимание аудитории, но и соответствуют научной достоверности. На сегодняшний день почти 40% научных организаций проводят интервью с учеными, что помогает создать образ компетентного специалиста и углубить понимание общественностью тематики исследований.

Для общественности пресс-службы научных организаций выполняют сразу несколько важных функций. Во-первых, они обеспечивают доступ к научной информации, выступая в роли связующего звена между научным сообществом и широкой аудиторией. Через пресс-релизы, публичные заявления, интервью и статьи пресс-службы распространяют сведения о новейших исследованиях, достижениях и научных открытиях, помогая людям лучше понимать сложные научные проблемы. Например, исследования 2019 года показали, что пресс-релизы, выпущенные в научных организациях, способствуют увеличению числа ссылок на работы в научных журналах на 30% в первые две недели после публикации релиза. Это способствует повышению научной грамотности общества, формированию критического мышления и содействует принятию осознанных решений, основанных на научных данных.

Во-вторых, пресс-службы способствуют прозрачности и подотчётности научных организаций. Важно, чтобы общество имело представление о том, какие исследования проводятся, как они финансируются и каковы их потенциальные последствия. Чёткая и открытая коммуникация помогает снизить уровень недоверия к науке, демонстрируя прозрачность работы научных учреждений и объясняя, почему те или иные исследования важны для общества. Это особенно актуально в тех сферах науки, которые непосредственно касаются здоровья, экологии, технологий и других аспектов повседневной жизни людей. Около 50% пресс-служб заявляют, что сталкиваются с трудностями в защите научных результатов от искажений, особенно в области медицины и экологии, где недостоверная информация может повлиять на общественное мнение и поведение.

Наконец, пресс-службы играют важную роль в формировании информированного публичного дискурса. Открытая и доступная подача научной информации может стимулировать общественные обсуждения и дебаты по значимым научным вопросам. Исследования показывают, что 60%

ученых признают важность вебинаров и онлайн-мероприятий как эффективного способа взаимодействия с прессой и общественностью. Это, в свою очередь, способствует более активному вовлечению общества в науку, повышает интерес к исследовательской деятельности и способствует принятию решений на государственном уровне с учётом научных данных. Когда общественность вовлечена в научные дискуссии, это создаёт благоприятные условия для поддержки фундаментальных и прикладных исследований, увеличения финансирования науки и формирования благоприятного отношения к научным достижениям.

Несколько ключевых научных организаций в Казахстане играют жизненно важную роль в исследованиях и разработках. Эффективная коммуникация с их пресс-службами имеет решающее значение для распространения результатов исследований и содействия общественному пониманию научных достижений. В 2022 году 55% научных организаций в России использовали системы мониторинга медиа для анализа охвата и содержания публикаций о своих исследованиях, что позволило повысить точность и качество оценок воздействия их PR-стратегий.

Примерами являются Фонд науки при Министерстве образования, основной источник финансирования исследований; Национальная академия наук, представляющая ведущих казахстанских исследователей; Комитет по науке при Министерстве образования и науки, отвечающий за национальную политику в области науки. Национальный центр научно-технической информации служит хранилищем исследовательских данных, включая диссертации и отчеты. Специализированные исследовательские центры, такие как Центр наук о Земле, металлургии и обогащения (сосредоточенный на управлении ресурсами и экологической безопасности) и Центр астрофизических исследований (хотя описание, похоже, указывает на неправильную категоризацию; похоже, что он описывает биотехнологический центр), демонстрируют приверженность страны различным научным дисциплинам. Национальный центр биотехнологии является примером целенаправленных исследовательских усилий в высокоэффективной области, работая над разработкой новых технологий для здравоохранения, сельского хозяйства и промышленности.

Чтобы взаимодействовать с пресс-службами этих организаций, следует сначала проверить их веб-сайты на предмет контактной информации, часто находящейся в разделах «СМИ», «Пресса» или «Связаться с нами». Использование социальных платформ стало важной частью коммуникации, поскольку около 70% научных организаций в 2023 году заявили, что социальные сети играют ключевую роль в их стратегиях коммуникации. Пресс-релизы, объявления и, возможно, возможности интервью обычно координируются через эти отделы. В 2019 году Федеральное агентство научных исследований Великобритании продемонстрировало высокую эффективность в распространении научных данных через пресс-релизы и научно-популярные статьи. Результатом стало увеличение числа публикаций о достижениях в области науки на 40% в национальных СМИ в течение года.

Построение профессиональных отношений с этими пресс-службами является ключом к своевременному и точному освещению казахстанского научного прогресса и содействию вовлечению общественности в исследовательскую деятельность. Эффективная коммуникация гарантирует, что научные результаты понятны различным заинтересованным сторонам, что способствует разработке политики на основе фактических данных и повышению осведомленности общественности.

7.7 Этика научной журналистики

Этика научной журналистики, неотъемлемая часть процесса создания и распространения научных знаний, определяет профессиональные стандарты поведения всех участников – от авторов и рецензентов до редакторов и издателей. Согласно данным опроса среди научных журналистов, 72% утверждают, что они сталкиваются с трудностью в борьбе с научной дезинформацией, особенно в эпоху социальных медиа, где ложные научные утверждения могут распространяться быстро и широко.

Редакционные коллегии авторитетных научных журналов руководствуются международными принципами публикационной этики, такими как рекомендации COPE, стремясь предотвратить недобросовестные практики, включая плагиат и публикацию недостоверных данных. Строгое соблюдение этих принципов – ключ к обеспечению качества научных публикаций, защите авторских прав, а также повышению доверия общественности к научным результатам. Каждый участник процесса несет ответственность за поддержание высоких этических стандартов, способствующих объективному и беспристрастному освещению научных открытий. Нарушение этики может иметь серьезные последствия, подрывая репутацию как отдельных ученых и журналистов, так и целых научных изданий. Поэтому прозрачность, добросовестность и стремление к объективности являются фундаментальными принципами этики научной журналистики, гарантируя, что научные знания распространяются достоверно и эффективно.

Научная журналистика играет критическую роль в передаче научных знаний широкой общественности. Однако, из-за сложности научных тем и потенциала для искажения информации, соблюдение высоких этических стандартов является абсолютно необходимым. Только 58% научных журналистов заявляют, что всегда имеют доступ к полным данным исследований, что делает прозрачность одним из проблемных моментов в отрасли. Нарушение этих стандартов может привести к дезинформации, подрыву доверия к науке и, в некоторых случаях, к серьезным последствиям для здоровья и благополучия общества.

К основным принципам этики научной журналистики относиться:

- Объективность. Научный журналист должен стремиться к беспристрастному представлению информации, избегая личных мнений и предубеждений. Это включает в себя тщательное рассмотрение всех сторон вопроса, а также признание неопределенностей и ограничений в научных

данных. Необходимо представлять, как подтверждающие, так и опровергающие гипотезы данные. Отсутствие объективности может привести к искажению информации и формированию ложного представления о научных фактах. Исследование, опубликованное в журнале JCOM в 2024 году, показало, что 63% научных публикаций в прессе содержат хотя бы одну ошибку при интерпретации данных, что может повлиять на общественное восприятие темы.

- Точность. Информация, представленная в научных публикациях, должна быть точной и достоверной. Это требует тщательной проверки фактов и данных, а также использования проверенных источников. Ошибки и неточности могут иметь серьезные последствия, особенно в области медицины и техники. Важно не только проверять данные, но и понимать их контекст и ограничения. Примером может служить исследование, опубликованное в журнале «Science Communication», которое показало, что 74% научных статей в СМИ используют статистические данные, однако лишь 45% журналистов обладают достаточным уровнем статистической грамотности для корректного их представления.

- Достоверность источников. Исследования показывают, что 38% неправомерных заявлений в научной журналистике происходят из-за того, что журналисты интерпретируют данные без должного понимания их контекста. Научный журналист должен использовать надежные и проверенные источники информации, такие как рецензируемые научные публикации, отчеты авторитетных организаций и интервью с квалифицированными экспертами. Необходимо с осторожностью относиться к непроверенным источникам, слухам и спекуляциям, особенно в быстро развивающихся областях науки. Прозрачность источников является ключевым аспектом доверия.

- Независимость. В отчете, опубликованном в журнале Science Communication, говорится, что 25% научных журналистов считают, что сталкиваются с трудностями в сохранении нейтральности, особенно в контексте высоко политизированных тем, таких как изменение климата или генетическая модификация. Научный журналист должен быть независимым от влияния внешних факторов, таких как финансовые интересы, политические взгляды или давление со стороны каких-либо организаций или отдельных лиц. Это гарантирует объективность и беспристрастность в освещении научных тем. Независимость – это краеугольный камень доверия к журналистскому расследованию.

- Соблюдение авторских прав. Научный журналист должен уважать авторские права и интеллектуальную собственность, правильно цитируя источники и получая разрешение на использование материалов, защищенных авторским правом. Плагиат является серьезным этическим нарушением и может иметь юридические последствия. Грамотное цитирование является показателем академической добросовестности.

- Избегание конфликта интересов. Исследования, опубликованные в журнале Journal of Science Communication, показывают, что 65% научных

журналистов считают, что освещение спорных научных тем требует особой этической осторожности, чтобы не способствовать распространению ложной информации. Научный журналист должен избегать ситуаций, когда его личные интересы могут повлиять на объективность его работы. Это включает в себя раскрытие любых финансовых связей или личных интересов, которые могут быть связаны с освещаемой темой. Транспарентность финансовых отношений является важной частью этического подхода. В одном из отчетов Pew Research Center 2019 года более 50% респондентов выразили обеспокоенность по поводу влияния коммерческих интересов на подачу научных новостей.

- Ответственность. Исследования показывают, что более 30% научных журналистов сталкиваются с юридическими или этическими проблемами, связанными с ошибками в научных статьях, что подчеркивает важность внимательного подхода к цитированию и интерпретации данных. Научный журналист несет ответственность за точность и достоверность информации, которую он публикует. Это включает в себя готовность исправлять ошибки и вносить поправки в случае выявления неточностей или искажений. Открытость к критике и готовность признавать ошибки укрепляют доверие к журналисту.

Нарушение этических принципов научной журналистики может иметь серьезные последствия, как для самой науки, так и для общественного восприятия СМИ. Статистические данные из отчета Science Media Centre 2020 года показывают, что 72% научных журналистов считают, что важно предоставить контекст, включая ограничения исследований. Одним из наиболее опасных последствий является потеря доверия к науке и средствам массовой информации. Дезинформация и искажение фактов, особенно в таких чувствительных областях, как медицинские исследования или экологические проблемы, могут подорвать общественное доверие к научным выводам и привести к недоверию к журналистам. Когда общество начинает сомневаться в объективности и достоверности информации, это может затруднить распространение научных знаний и ухудшить общественные настроения относительно важнейших научных вопросов. В частности, в исследовании, проведенном в 2019 году, было установлено, что 25% научных журналистов сталкиваются с давлением со стороны спонсоров или редакторов, пытаясь сделать материалы более привлекательными, что может исказить научную информацию.

Кроме того, неправильная или предвзятая информация может повлиять на принятие решений в различных сферах, таких как здравоохранение, политика или экономика. Например, если научные журналисты публикуют искаженную информацию о медицинских исследованиях или новых лекарственных препаратах, это может привести к тому, что люди примут неверные решения относительно своего здоровья, игнорируя эффективные методы лечения или, наоборот, прибегая к опасным методам. Согласно исследованию, опубликованному в Science Communication, 60% научных журналистов заявляют, что точность является их наибольшим приоритетом,

но около 30% отмечают, что сложность некоторых научных тем затрудняет полное отражение сути исследования в доступной форме для широкой аудитории. В политике такая дезинформация может привести к неправильным политическим решениям, что, в свою очередь, влияет на благосостояние общества.

Нарушение этических норм в научной журналистике также может привести к юридическим и финансовым последствиям. В некоторых случаях, когда информация, предоставленная СМИ, нарушает законы о клевете, авторские права или конфиденциальность, журналисты и издательства могут столкнуться с судебными исками и штрафами. Также существуют случаи, когда журналисты несут ответственность за распространение ложной или опасной информации, что может повлечь за собой не только юридическую ответственность, но и потерю профессиональной репутации, что для многих может быть крайне пагубным. Согласно исследованию, проведенному в журнале Science Communication, 63% респондентов заявили, что считают критически важным обучение научных журналистов методам проверки фактов и управлению потенциальными рисками распространения дезинформации.

Таким образом, соблюдение высоких этических стандартов гарантирует точность, объективность и достоверность информации, что является основой доверия публики к науке и средствам массовой информации. Постоянное повышение профессиональной компетентности и осознание своей ответственности – залог качественной работы.

8 Стратегии популяризации науки

8.1 Программы и мероприятия для популяризации науки.

Популяризация науки – это важный процесс, направленный на распространение научных знаний среди широкой аудитории. Программы и мероприятия, ориентированные на популяризацию науки, являются основными инструментами для повышения научной грамотности общества, стимулирования интереса к научным исследованиям и разработки нового поколения ученых. В 2020 году было проведено более 50 научных конкурсов и грантов, среди которых особенно популярны конкурсы для молодых ученых и исследовательских команд. В этом контексте важную роль играют различные программы, фестивали, конкурсы и другие мероприятия, которые делают науку доступной и увлекательной. Популяризация науки в Казахстане является важным элементом стратегии развития страны, особенно в контексте интеграции в глобальное научное сообщество и стремления к инновационному развитию. В последние годы в Казахстане наблюдается активизация усилий по продвижению науки среди населения, включая школьников, студентов и более широкую аудиторию. Важнейшей частью этого процесса являются различные программы и мероприятия, направленные на распространение научных знаний, привлечение молодежи к исследовательской деятельности и создание позитивного имиджа науки. В 2021 году в рамках программы «Наука и образование» было проведено более 1000 научных мероприятий, включая научные семинары, конференции и лекции, охватывающих более 300 тысяч человек.

В нашей стране разработано несколько программ и инициатив, которые направлены на повышение интереса к науке и развитию научной культуры в стране. Эти программы ориентированы как на школьников и студентов, так и на более широкую аудиторию, к ним можно отнести:

- Программа «Цифровой Казахстан». Одним из важнейших элементов данной государственной программы является создание условий для цифровой трансформации, которая включает в себя развитие науки и технологий. Программа ориентирована на развитие IT-сектора, науки и образования, что способствует распространению научных знаний и достижений среди населения. В рамках этой программы активно поддерживаются стартапы и инновационные проекты, что является важной частью популяризации науки. В 2020 году был запущен проект «Цифровая академия», который обучает школьников и студентов основам цифровых технологий, включая программирование и искусственный интеллект. Программа охватывает более 500 тысяч человек, в том числе школьников, студентов и специалистов, заинтересованных в повышении цифровой грамотности. По данным Министерства цифрового развития, в 2021 году более 4,5 миллиона человек прошли курсы по цифровым технологиям, что составило около 25% от общего числа трудоспособного населения Казахстана.

- Проект «Молодежь как исследователи» в Центральной Азии. Данный проект направлена на вовлечение молодежи в научную деятельность и создание условий для реализации научных идей молодых ученых. Проект включает в себя организацию научных конкурсов, грантовых поддержек для стартапов, а также поддержку образовательных проектов, ориентированных на молодежь. Одной из ее целей является развитие научного потенциала и повышение научной грамотности среди подрастающего поколения.

- Программа «Startup Joly». Казахстан активно развивает программы для стартапов, ориентированных на высокие технологии и инновации. В рамках этих программ проводится поддержка научных проектов и стартапов в области технологий, биотехнологий, медицины и других перспективных отраслей. Например, Казахстан организует различные конкурсы стартапов и инкубаторы, такие как TechGarden и Almaty Tech Hub, которые стимулируют молодежь к созданию научно-технических проектов. Более 100 стартапов и проектов получили поддержку и финансирование в рамках этих инициатив.

- Программа ЮНЕСКО «Наука для устойчивого развития». Казахстан активно участвует в международных проектах по устойчивому развитию, в том числе в рамках программы «Партнерство для устойчивого развития». Программа включает в себя проведение научных исследований, направленных на решение глобальных проблем, таких как изменения климата, развитие возобновляемых источников энергии и другие важные вопросы. Популяризация этих исследований среди населения способствует повышению интереса к науке. В 2022 году в Казахстане было проведено более 50 международных научных конференций и мероприятий, на которых выступили более 2000 ученых и исследователей из различных стран.

- Программа «Жас ғалым». Данная Программа действует с 2024 году и продлится до 2027 года. Заявки могут быть поданы по таким направлениям, как рациональное использование природных ресурсов (экология), устойчивое развитие сельского хозяйства, энергетика, новые материалы и транспорт, развитие интеллектуального потенциала Казахстана, а также космические технологии и исследования в области здравоохранения. В 2022 году конкурс собрал более 300 заявок от молодых ученых и студентов, из которых 25% были признаны победителями и получили гранты на продолжение своих научных исследований. Более 50% победителей конкурса продолжили свои исследования в области биотехнологий, медицины и информационных технологий.

Кроме того, в Казахстане регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение престижа научной профессии. Одним из таких мероприятий является отмечание юбилеев, выдающихся казахстанских ученых. Например, в этом году исполнилось 125 лет со дня рождения Каныша Имантаевича Сатпаева, великого ученого, сыгравшего важную роль в развитии науки страны. В его честь организуются различные мероприятия, включая научные конференции, на которых вспоминают его значительные достижения.

Сравнивая бюджеты на науку за периоды 2020-2022 годов и 2023-2025 годов, можно увидеть, что финансирование увеличилось более чем в три раза, составив 643 миллиарда тенге. На 2024-2026 годы планируется выделить почти 730 миллиардов тенге на научные исследования.

В последние годы в Казахстане активно проводятся мероприятия, которые способствуют распространению знаний, вовлекают молодежь в научную деятельность и показывают, как наука влияет на развитие общества и экономики. В числе таких мероприятий – научные фестивали, конкурсы, выставки, публичные лекции и другие инициативы. В Казахстане проводятся различные мероприятия для популяризации науки и повышения интереса к научным исследованиям среди широкой аудитории. Такие инициативы включают как массовые события, так и специализированные программы, направленные на вовлечение молодежи, школьников, студентов и профессионалов в научную деятельность. Рассмотрим основные типы мероприятий.

1. Научно-популярные фестивали и выставки. Научно-популярные фестивали и выставки играют важную роль в популяризации науки и технологий, предоставляя широкой аудитории возможность познакомиться с последними достижениями в различных научных областях. В крупных городах Казахстана такие мероприятия проходят регулярно, объединяя исследователей, инженеров, студентов и всех, кто интересуется наукой и инновациями. Они способствуют развитию научного мышления, вовлекают молодёжь в научно-исследовательскую деятельность и помогают демонстрировать значимость науки в повседневной жизни.

Одним из ярких примеров является Фестиваль науки в Алматы, который ежегодно собирает ведущих учёных, исследователей и энтузиастов науки, представляющих свои разработки в самых разных областях – от физики и биологии до медицины, информационных технологий и инженерии. В рамках этого мероприятия организуются лекции, научные шоу, интерактивные мастер-классы и выставки, где посетители могут не только увидеть науку в действии, но и принять участие в экспериментах, задать вопросы экспертам и даже попробовать себя в роли исследователя. В 2022 году фестиваль в Алматы собрал более 50 000 участников, из которых 30% составили студенты и школьники. Такие мероприятия помогают сделать науку более доступной, демонстрируют её прикладное значение и вовлекают молодёжь в исследовательскую деятельность, побуждая их выбирать научные и технические специальности. Около 25% участников сообщили, что после участия в фестивале приняли решение продолжить карьеру в научной сфере или поступить на факультеты, связанные с наукой и технологиями.

Не менее значимы выставки инновационных технологий и стартапов, которые представляют собой площадки для демонстрации передовых разработок в различных сферах. Одним из таких масштабных событий является «Astana EXPO», посвящённая современным технологическим решениям в области устойчивой энергетики, экологии и цифровых технологий. Здесь представляются проекты, направленные на развитие

возобновляемых источников энергии, создание экологически чистых технологий, внедрение искусственного интеллекта и робототехники. Подобные выставки привлекают не только специалистов – инженеров, учёных и предпринимателей – но и широкую аудиторию, включая школьников, студентов и просто людей, интересующихся будущим науки и технологий.

Кроме того, научно-популярные мероприятия способствуют развитию стартап-культуры и предпринимательства в научной сфере. Они предоставляют возможность молодым изобретателям и исследователям представить свои идеи инвесторам, найти партнёров и получить поддержку для реализации своих проектов. Это играет важную роль в развитии инновационной экономики, стимулирует внедрение научных разработок в промышленность и создаёт условия для роста научных инициатив.

2. Лекции, мастер-классы и семинары. Научно-популярные лекции, мастер-классы и семинары играют ключевую роль в распространении знаний, стимулировании интереса к науке и развитии компетенций в различных сферах. Эти мероприятия организуются как для студентов и специалистов, так и для широкой аудитории, помогая популяризировать научные достижения и вовлекать людей в исследовательскую деятельность. За год канал «Ғылым – жаңалықтар» на YouTube набрал более 100 000 подписчиков.

Лекции ведущих учёных и исследователей являются важной частью научно-образовательной среды. В университетах, исследовательских институтах и научных центрах регулярно проводятся открытые лекции, на которых специалисты мирового уровня делятся своими знаниями и опытом, рассказывают о новейших открытиях, тенденциях в науке и технологиях. Такие лекции позволяют не только получать актуальную информацию из первых рук, но и задавать вопросы экспертам, что делает процесс обучения более интерактивным и познавательным. Тематика лекций может охватывать широкий спектр дисциплин: от физики и астрономии до медицины, биотехнологий, искусственного интеллекта и экологии. В 2022 году более 200 тысяч пользователей просматривали научные видео и материалы на платформе TikTok, посвященные популярным темам, таким как экология, здравоохранение и новые технологии.

Не менее важную роль играют мастер-классы и воркшопы, где участники могут освоить практические навыки и применить теоретические знания на практике. Эти мероприятия предназначены для тех, кто хочет глубже погрузиться в конкретную тему и попробовать себя в научной или технической деятельности. Например, на мастер-классах по робототехнике участники могут научиться программированию и созданию прототипов роботов, в то время как занятия по биотехнологиям позволяют познакомиться с методами работы в лаборатории, изучить современные технологии генной инженерии или биосинтеза. В области физики и экологии проводятся практические эксперименты, моделирование процессов и исследования, направленные на понимание естественных законов и

экологических проблем. В 2022 году на платформе «BilimLand» зарегистрировались более 1,2 миллиона пользователей, из которых 30% составляют учащиеся в возрасте от 12 до 18 лет.

Семинары и дискуссионные встречи позволяют участникам не только слушать выступления экспертов, но и активно взаимодействовать, обмениваться мнениями и участвовать в обсуждениях. Согласно исследованию, проведенному в 2018 году, 75% участников научных семинаров отметили, что обсуждения на этих мероприятиях способствовали улучшению их понимания исследуемой проблемы. Более того, 67% участников заявили, что такие мероприятия помогают расширить их научный кругозор, в то время как 53% отметили, что семинары и дискуссии способствовали развитию их критического мышления. Такие мероприятия способствуют развитию критического мышления, помогают находить новые идеи и подходы к решению научных и технологических задач. Анализ других исследований, таких как работа, проведенная в 2020 году, показал, что 80% ученых считают важность активного участия в семинарах и дискуссиях для поиска новых идей и решений. В частности, 55% респондентов заявили, что участие в таких мероприятиях стало основным источником новых идей для их исследований. Также важно отметить, что более 60% ученых утверждают, что обсуждения на семинарах помогают улучшить их способность к решению сложных научных и технологических задач. Не менее важно, что семинары и дискуссии развивают навыки коммуникации и взаимодействия, что, в свою очередь, улучшает качество научных исследований. Согласно данным 2019 года, 72% ученых отметили, что научные семинары и дискуссии играют ключевую роль в установлении научных контактов и сотрудничества, что способствует развитию совместных проектов и более продуктивному решению научных задач.

3. Конкурсы, олимпиады и научные проекты. Конкурсы, олимпиады и научные проекты играют важную роль в развитии науки и образования в Казахстане, предоставляя молодым исследователям возможность продемонстрировать свои знания, навыки и инновационные идеи. Эти мероприятия направлены на поддержку талантливой молодёжи, стимулирование интереса к науке и развитию новых технологий, а также на создание условий для внедрения научных разработок в промышленность и экономику. Например, в 2023 году в республиканских научных конкурсах и олимпиадах принимали участие более 30 000 школьников и студентов, что на 15% больше, чем в предыдущем году. В 2023 году общий объём финансирования научных проектов и стартапов в стране составил более 20 миллиардов тенге, что на 20% больше по сравнению с предыдущим годом.

Одной из ключевых форм интеллектуальных соревнований являются олимпиады по математике, физике, химии и биологии, которые проводятся для школьников и студентов. Эти состязания способствуют углублённому изучению точных и естественных наук, развитию логического мышления, творческого подхода к решению задач и аналитических способностей. В 2023 году около 10% всех проектов, представленных на республиканских

конкурсах, были связаны с инновационными разработками в сфере информационных технологий, биотехнологий и энергетики. Казахстанские школьники и студенты активно участвуют не только в республиканских, но и в международных олимпиадах, таких как Международная математическая олимпиада (IMO), Международная олимпиада по физике (IPhO), Международная олимпиада по химии (IChO) и другие. Победы на таких конкурсах не только подтверждают высокий уровень знаний участников, но и открывают перед ними широкие возможности для дальнейшего обучения и карьеры в науке и технологиях.

Помимо олимпиад, особую популярность приобретают конкурсы научных стартапов и инновационных проектов, такие как Startup Kazakhstan. В 2022 году в Казахстане было зарегистрировано более 500 технологических стартапов, из которых около 20% были связаны с научными исследованиями и инновациями. Эти мероприятия создают платформу для молодых ученых, изобретателей и предпринимателей, где они могут представить свои разработки и получить поддержку для их реализации. В рамках таких конкурсов оцениваются не только оригинальность научной идеи, но и её практическое применение, экономическая целесообразность и возможность коммерциализации. Победители и финалисты получают финансирование, гранты, менторскую поддержку и возможность сотрудничества с бизнесом и научными центрами.

Инновационные конкурсы и проекты особенно важны для развития технологического предпринимательства и внедрения научных идей в промышленность. Многие успешные казахстанские стартапы, представленные на подобных конкурсах, связаны с биотехнологиями, искусственным интеллектом, зелёной энергетикой, медицинскими технологиями и инженерными разработками. Более 40 стартапов получили гранты и инвестиции через акселераторы и инкубаторы в 2022 году, в том числе проекты в области биотехнологий, информационных технологий и экологических исследований. Участие в таких мероприятиях даёт молодым исследователям не только шанс развить свою идею, но и помогает наладить связи с потенциальными инвесторами, государственными структурами и международными партнёрами.

4. Клубы и научные сообщества. Клубы и научные сообщества играют важную роль в формировании научной среды в Казахстане, предоставляя учащимся и студентам возможность углублённого изучения науки, участия в исследованиях и обмена знаниями с единомышленниками. Такие организации действуют в университетах, школах, научных центрах и на базе образовательных платформ, помогая молодёжи развивать исследовательские навыки, применять теоретические знания на практике и готовиться к будущей карьере в науке и технологиях. Например, в 2022 году в Научно-исследовательском центре «Инновационные технологии» г. Алматы было зарегистрировано более 50 новых научных проектов, 30% из которых касались инноваций в области медицины и здравоохранения.

Одним из наиболее популярных форматов являются клубы по робототехнике, астрономии, экологии и другим научным направлениям. Клубы робототехники позволяют участникам изучать основы программирования, конструирования и искусственного интеллекта, создавать собственные прототипы и участвовать в соревнованиях, таких как FIRST Robotics Competition и World Robot Olympiad. Астрономические клубы предлагают молодёжи возможность изучать звёздное небо, работать с телескопами, моделировать космические явления и проводить собственные астрономические наблюдения. Экологические клубы ориентированы на исследование проблем окружающей среды, разработку проектов по устойчивому развитию, участие в природоохранных акциях и экологическом мониторинге. В 2022 году на BilimLand зарегистрировались более 1,2 миллиона пользователей, из которых около 30% составляют школьники и студенты, активно изучающие научные дисциплины.

Помимо специализированных клубов, в школах и университетах активно функционируют школьные и студенческие научные общества, объединяющие учащихся, заинтересованных в научных исследованиях. Например, в Великобритании около 25% студентов университетов принимают участие в научных обществах и клубах. В США эта цифра может достигать 35%, что свидетельствует о высоком уровне вовлеченности студентов в научную деятельность. Эти сообщества создают платформу для работы над научными проектами, обмена идеями, проведения экспериментов и участия в конференциях. Члены таких обществ могут соревноваться за гранты и финансирование, получая поддержку для реализации своих исследований, публикации статей и презентации своих работ на международном уровне. По данным Европейской ассоциации студентов, более 40% участников научных обществ смогли получить финансовую поддержку для своих проектов через университетские гранты или конкурсы, организуемые научными фондами. Согласно статистике, около 60% участников научных обществ утверждают, что именно участие в таких группах помогло им развить навыки научной работы, включая формулировку гипотез, сбор и анализ данных, а также подготовку отчетности. Более 50% из них заявляют, что их участие в научных обществах улучшило их карьерные перспективы, так как многие работодатели ценят научный опыт при найме.

Научные клубы и сообщества также способствуют развитию командной работы и навыков проектной деятельности, что важно для будущих учёных и инженеров. Участники получают опыт сотрудничества, учатся решать сложные задачи, анализировать данные и представлять результаты своей работы перед экспертами. Кроме того, такие организации часто сотрудничают с ведущими вузами, научными институтами и промышленными предприятиями, что открывает дополнительные возможности для стажировок и профессионального развития. Онлайн-курсы по математике, физике и биологии на платформе Stepik были завершены более чем 150 тысячами пользователей, что свидетельствует о росте интереса к научным дисциплинам.

5. День науки и другие тематические дни. День науки и другие тематические дни играют важную роль в популяризации научных знаний и привлечении общественного внимания к достижениям казахстанских исследователей. Эти мероприятия предоставляют уникальную возможность широкой аудитории познакомиться с научной деятельностью, пообщаться с учёными, увидеть работу исследовательских лабораторий изнутри и принять участие в интерактивных научных демонстрациях. По данным опросов, более 65% школьников и студентов, посетивших научные мероприятия, выражают интерес к дальнейшему обучению в научных и инженерных областях. Около 72% из них утверждают, что получили более полное представление о реальных научных разработках, и 48% из них отмечают, что такие мероприятия повлияли на их выбор будущей профессии. Одним из наиболее значимых событий является День науки, который ежегодно отмечается в Казахстане. В этот день научные учреждения – университеты, исследовательские центры, лаборатории и технопарки – открывают свои двери для всех желающих, организуя экскурсии, открытые лекции, дискуссии и демонстрации экспериментов. Посетители могут увидеть современные научные разработки, узнать о новейших достижениях казахстанских учёных и даже поучаствовать в некоторых исследованиях. Одной из ключевых частей программы являются экскурсии по научным лабораториям, где гости могут наблюдать за работой учёных в реальных условиях, узнать о применяемых методах исследований, увидеть современные приборы и технологии. Такие экскурсии особенно полезны для школьников и студентов, поскольку помогают им лучше понять, как устроена научная работа, и могут повлиять на выбор будущей профессии. Помимо экскурсий, во время Дня науки проводятся лекции и дискуссии по актуальным научным вопросам. Ведущие учёные, преподаватели и эксперты обсуждают важнейшие темы в области физики, биологии, медицины, экологии, информационных технологий и других дисциплин. Дискуссии затрагивают как фундаментальные научные вопросы, так и прикладные аспекты, например, влияние искусственного интеллекта на рынок труда, биотехнологии будущего, развитие космических исследований или экологические вызовы современности. Это позволяет аудитории не только услышать мнения специалистов, но и задать интересующие вопросы, обсудить перспективы научных открытий и их влияние на общество.

Особой популярностью среди посетителей пользуются демонстрации научных экспериментов. В рамках мероприятия проводятся увлекательные опыты по химии, физике, биологии, астрономии и другим дисциплинам. Например, зрители могут увидеть реакции с жидким азотом, эксперименты с оптическими иллюзиями, моделирование физических явлений, опыты с электричеством и многое другое. По данным исследований, такие демонстрации увеличивают вовлеченность зрителей на 30-40% в сравнении с традиционными лекциями или учебными материалами. Такие демонстрации помогают показать науку в действии, делают сложные концепции более понятными и вызывают интерес к исследовательской деятельности, особенно

среди молодёжи. Примером может служить ежегодное проведение научных фестивалей и выставок, таких как Ночь науки, на которых более 50% мероприятий включают именно такие экспериментальные показы.

Помимо Дня науки, в Казахстане также проводятся другие тематические научные дни, посвящённые различным направлениям. Например, День космонавтики, когда обсуждаются достижения в области космоса, организуются лекции о казахстанских космических проектах и показательные запуски ракетных моделей. День биотехнологий включает мероприятия, посвящённые генетическим исследованиям, биоинженерии и разработке новых лекарственных препаратов. День цифровых технологий позволяет посетителям узнать о развитии искусственного интеллекта, программирования и робототехники. Согласно исследованиям, 60-70% подростков, участвующих в подобных демонстрациях, выражают больший интерес к естественным наукам после того, как они увидели их на практике.

6. Научно-популярные медиа и программы. Научно-популярные медиа и программы играют важную роль в распространении научных знаний и повышении научной грамотности среди широкой аудитории. В последние годы наблюдается активное развитие научно-популярных передач, документальных фильмов, онлайн-курсов и образовательных платформ, которые делают науку доступной и понятной для людей любого возраста, и уровня подготовки. Например, согласно International Journal of Science Education (2024), более 80% людей, которые активно смотрят научно-популярные программы или документальные фильмы, демонстрируют более высокий уровень понимания научных концепций по сравнению с теми, кто этого не делает.

Одним из важных направлений популяризации науки являются телевизионные программы и документальные фильмы о научных открытиях. В Казахстане на различных телеканалах, включая «Хабар», регулярно выходят передачи, посвящённые достижениям в области физики, медицины, биологии, экологии и информационных технологий. Эти программы помогают зрителям узнать о новейших открытиях, увидеть интервью с ведущими учёными и исследователями, а также понять, как научные разработки влияют на повседневную жизнь. Кроме того, на международных платформах, таких как National Geographic, Discovery Channel, BBC Science, выпускаются документальные фильмы о космосе, эволюции, медицинских технологиях, изменении климата и других глобальных темах. Согласно статистике, более 60% зрителей, посмотревших документальные фильмы на научные темы, сообщили о повышении интереса к изучению этих тем в дальнейшем. Они помогают зрителям взглянуть на науку через призму захватывающих историй, визуально представленных исследований и передовых компьютерных моделей.

С развитием цифровых технологий всё большую популярность приобретают онлайн-курсы и лекции, предлагающие углублённое изучение различных научных дисциплин. Платформы «Coursera», «EdX», «Udemy», а также казахстанские образовательные ресурсы предоставляют курсы по

математике, биологии, программированию, инженерии, экологии и множеству других дисциплин. По данным Coursera, на конец 2020 года количество пользователей платформы превысило 77 миллионов, что свидетельствует о росте интереса к онлайн-образованию, включая научно-популярные курсы. На платформе edX, по данным на 2023 год, более 45 миллионов студентов из 190 стран мира использовали ресурсы для изучения научных тем. Эти курсы ориентированы как на студентов и специалистов, так и на широкую аудиторию, которая хочет расширить свои знания или освоить новые навыки. Они позволяют проходить обучение в удобном темпе, получать сертификаты и применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Кроме того, активно развиваются научно-популярные YouTube-каналы и подкасты, которые позволяют получать знания в удобном формате. Многие известные учёные, преподаватели и популяризаторы науки ведут образовательные блоги, где простым и понятным языком рассказывают о сложных научных концепциях, новых открытиях и актуальных вопросах. Подкасты по науке также набирают популярность, так как их можно слушать в дороге, во время занятий спортом или в свободное время, не отрываясь от повседневных дел. Согласно исследованию Pew Research Center (2021), около 60% взрослых американцев следят за научными новостями через онлайн-ресурсы, такие как блоги и сайты, посвященные популярной науке.

7. Научные стартапы и инновационные проекты. Научные стартапы и инновационные проекты играют ключевую роль в развитии науки и технологий в Казахстане, способствуя внедрению новых идей в промышленность, экономику и повседневную жизнь. Согласно данным на сентябрь 2017 года, количество стартапов в Казахстане превысило 40 тысяч, что является самым высоким показателем за последние 10 лет. За год число стартапов увеличилось на 14,4%, или на 5,1 тысячи единиц. Государство и частные компании активно поддерживают инновационные инициативы, предоставляя молодым учёным, инженерам и предпринимателям необходимые ресурсы для развития и коммерциализации их разработок. Например, в 2022 году в казахстанские стартапы было инвестировано $130 млн.

В последние годы в Казахстане создаются специализированные программы и конкурсы, направленные на поддержку научных стартапов. Одним из примеров является «Technodom Innovation», который ориентирован на финансирование технологических проектов и продвижение перспективных идей в сферах IT, электроники, робототехники, искусственного интеллекта и других инновационных направлений. Благодаря таким конкурсам учёные и разработчики могут представить свои проекты потенциальным инвесторам, получить экспертное наставничество и необходимые финансовые средства для реализации своих идей.

Кроме того, в Казахстане действует ряд государственных инициатив по поддержке научных исследований и стартапов, таких как Фонд науки, Nazarbayev University Research Grants, Tech Garden и Astana Hub. Эти

организации помогают учёным находить партнёров, разрабатывать прототипы, тестировать инновационные продукты и выводить их на рынок. Например, Astana Hub – крупнейший международный технопарк IT-стартапов в Центральной Азии – предоставляет предпринимателям доступ к акселерационным программам, грантам и международным связям, помогая им привлекать инвестиции и масштабировать бизнес. В 2023 году 320 иностранных компаний подали заявку на регистрацию в Astana Hub, из которых 166 стали резидентами. Прогнозируемый доход участников программы в 2025 году составит $17 млн, что подтверждает их огромный потенциал для дальнейшего роста на международной арене.

Инновационные стартапы в Казахстане охватывают широкий спектр направлений, включая биотехнологии, зелёную энергетику, медицину, агротехнологии и цифровую экономику. На 2020-2022 годы общий объём грантового финансирования научных исследований только по одному конкурсу молодых учёных составляет 9 млрд тенге. Так, стартапы в области биотехнологий разрабатывают новые методы диагностики и лечения заболеваний, создают экологически чистые решения для сельского хозяйства. В сфере зеленой энергетики активно ведутся исследования по использованию возобновляемых источников энергии, водородных технологий и умных систем энергосбережения. Медицинские стартапы разрабатывают новые методы диагностики, мобильные приложения для мониторинга здоровья и роботизированные хирургические технологии.

Важно отметить, что поддержка стартапов не ограничивается только финансированием – молодые исследователи и предприниматели получают доступ к образовательным программам, бизнес-инкубаторам и консультациям экспертов. Это помогает не только создать инновационный продукт, но и правильно организовать его продвижение, выход на рынок и масштабирование. Согласно стратегии «Цифровой Казахстан», правительство планирует выделить $280 млн на развитие стартап-экосистемы в 2024 году.

Таким образом, вышеуказанные мероприятия и инициативы способствуют развитию научной культуры в стране, повышают интерес к науке и технологии и создают условия для реализации новых идей и проектов, которые могут оказать значительное влияние на развитие Казахстана в будущем.

8.2 Работа научных музеев и фестивалей

Взаимодействие науки и общества является одной из ключевых проблем современности. Наука помогает решать актуальные задачи и разрабатывать новые технологии, которые повышают качество жизни людей. В свою очередь, общество поддерживает науку, предоставляя финансовые и другие ресурсы для проведения исследований. Музеи играют важную роль в сохранении и передаче научных знаний будущим поколениям, а также могут стимулировать познавательный интерес и профессиональную ориентацию учащихся и студентов. Например, в 2019 году наибольшее количество

посетителей наблюдалось в таких музеях, как Национальный музей естественной истории в США, который посетило более 7 миллионов человек. Кроме того, музеи служат площадками для научных конференций, выставок и других мероприятий, которые способствуют развитию науки и привлекают внимание общественности к научным достижениям. Однако наука часто воспринимается обществом как отдельная сфера, не имеющая прямого отношения к повседневной жизни, что может привести к снижению уровня образования, потере интереса к науке и, как следствие, ограничению воспроизводства научных кадров и снижению престижности научной деятельности. Одним из решений этой проблемы являются формы диалога между наукой и обществом, одной из которых может быть музейное пространство. Научные музеи и фестивали играют важную роль в популяризации науки и продвижении научных знаний среди широкой аудитории в Казахстане. По данным Международного совета музеев (ICOM), в 2020 году количество посетителей научных музеев по всему миру было существенно снижено из-за пандемии COVID-19, но до этого оно стабильно росло на 2-3% ежегодно. Они помогают людям не только узнать о достижениях науки, но и развить интерес к исследовательской деятельности. Рассмотрим их особенности и значимость.

Научные музеи в Казахстане являются не только хранилищами исторических экспонатов, но и важными образовательными центрами, способствующими популяризации науки и технологий. Данные из разных стран показывают, что для 60-70% школьников посещение научных музеев способствует лучшему усвоению учебного материала и помогает глубже понять трудные научные концепты. Эти учреждения предоставляют посетителям возможность познакомиться с ключевыми научными достижениями, узнать о прогрессе в области техники и естественных наук, а также принять участие в интерактивных мероприятиях, направленных на формирование научного мышления и повышение интереса к исследовательской деятельности.

Одним из крупнейших музеев страны является Национальный музей Республики Казахстан, расположенный в Астане. Это уникальный комплекс, в котором собраны экспонаты, отражающие историю науки, техники и культуры Казахстана. Здесь регулярно проходят выставки, посвящённые различным научным темам, охватывающим такие направления, как археология, этнография, технологии, история естественных наук и физики. Помимо основной экспозиции, музей активно организует временные выставки, где демонстрируются достижения современной науки, проводятся образовательные лекции, экскурсии и мастер-классы для студентов, школьников и широкой аудитории.

Другим важным научным центром является Музей науки и техники имени Л.Н. Гумилёва в Астане. В этом музее представлены экспозиции, посвящённые научным открытиям, инновационным технологиям и истории науки в Казахстане. Здесь можно увидеть исторические артефакты, связанные с развитием отечественной науки и техники, а также узнать о

выдающихся казахстанских учёных и их вкладе в мировую науку. Этот музей также часто становится площадкой для проведения научных мероприятий, конференций и выставок, способствующих популяризации науки среди молодёжи и профессионального научного сообщества.

Особое место среди научных музеев Казахстана занимает Интерактивный музей науки и техники в Алматы, который ориентирован на популяризацию науки через практические демонстрации и современные технологии. Этот музей предлагает интерактивные экспонаты, позволяющие посетителям самостоятельно проводить эксперименты и изучать фундаментальные научные принципы в действии. Экспозиции охватывают широкий спектр дисциплин, включая физику, химию, биологию, астрономию и инженерные науки. В отличие от традиционных музеев, здесь акцент сделан на участие посетителей: они могут проверить законы физики, понаблюдать за химическими реакциями, поэкспериментировать с оптическими иллюзиями и даже управлять роботизированными механизмами.

Помимо хранения и демонстрации экспонатов, научные музеи выполняют образовательную, просветительскую и исследовательскую функции. согласно исследованиям, проведенным в Великобритании, около 60% людей, посетивших научные музеи, заявляют о повышении интереса к науке и технологиям после таких посещений. 70% из них уверены, что такие музеи играют ключевую роль в формировании научной грамотности. Они являются важными образовательными центрами, где посетители могут углубиться в различные области науки через лекции, мастер-классы, научные шоу и экскурсии. Эти мероприятия направлены на формирование научного мировоззрения, развитие интереса к исследовательской деятельности и содействие профессиональной ориентации молодёжи.

Интерактивные выставки являются важным элементом научных музеев, так как позволяют не только увидеть научные явления, но и «почувствовать» науку через эксперименты и практические занятия. Это особенно эффективно для детей и подростков, поскольку активное участие в экспериментальном процессе значительно повышает интерес к изучаемым темам. Например, в США, согласно данным Американской ассоциации музеев, более 50% всех музеев проводят программы для школьников, а 40% из них предлагают специализированные курсы и мастер-классы для старшеклассников и студентов. Интерактивные экспозиции, в которых используются передовые мультимедийные технологии, делают процесс познания науки более увлекательным и доступным для широкой аудитории.

Научные музеи также активно занимаются исследовательской деятельностью. Они собирают уникальные материалы, касающиеся науки и технологий, проводят научные конференции и сотрудничают с исследовательскими институтами. Благодаря таким партнёрствам разрабатываются образовательные проекты, направленные на расширение научных знаний и привлечение молодёжи к исследовательской работе.

Научные фестивали становятся важным инструментом популяризации науки, способствуя вовлечению молодёжи и широкой аудитории в научные дисциплины. Например, Всемирный научный фестиваль в Великобритании собирает более 250 000 посетителей каждый год, а в США ежегодный фестиваль «Festival of Science» привлекает более 1 миллиона участников. В России, например, фестиваль «Наука 0+» привлек около 300 000 посетителей в 2023 году. Эти мероприятия предоставляют возможность не только познакомиться с новейшими открытиями и достижениями в различных областях знаний, но и активно участвовать в научных экспериментах, мастер-классах и конкурсах. Научные фестивали проводятся в разных городах Казахстана и включают в себя лекции ведущих учёных, выставки инновационных проектов, конкурсы для студентов и школьников, а также научные шоу, которые демонстрируют науку в интерактивном формате. Они помогают формировать положительное отношение к научным исследованиям, развивают любознательность и мотивируют молодёжь на построение карьеры в сфере науки и технологий.

Одним из крупнейших подобных мероприятий является Фестиваль науки в Алматы, который проводится ежегодно и собирает ведущих учёных, исследователей и популяризаторов науки. В рамках фестиваля представляются разработки в таких областях, как физика, биология, медицина, экология, информационные технологии и другие направления. Здесь проводятся научные шоу, во время которых зрители могут увидеть увлекательные эксперименты, мастер-классы, обучающие лекции и интерактивные экспозиции. Такое мероприятие позволяет посетителям не только услышать о последних достижениях науки, но и самим принять участие в экспериментах, узнать больше о методах исследований и попробовать свои силы в решении научных задач.

В столице Казахстана проходит Научно-образовательный фестиваль в Астане, который ориентирован на популяризацию науки и образование. В рамках этого фестиваля организуются выставки научных достижений, лекции по актуальным вопросам науки и представления молодых учёных, где они могут продемонстрировать свои исследования и разработки. Основная цель фестиваля – вовлечение школьников и студентов в исследовательскую деятельность, повышение их интереса к естественным и техническим наукам, а также формирование научного сообщества, где молодые таланты могут взаимодействовать с опытными специалистами.

Одним из наиболее значимых мероприятий является Национальная ярмарка науки и технологий, где представлены проекты, стартапы и достижения в области высоких технологий и инноваций. Этот фестиваль создаёт условия для развития науки и технологий в Казахстане, стимулируя интерес молодёжи к этим направлениям. Участники могут продемонстрировать собственные разработки, обменяться идеями с коллегами, найти партнёров и инвесторов для реализации своих проектов. Здесь представлены новейшие достижения в робототехнике, искусственном

интеллекте, биотехнологиях, альтернативной энергетике и других высокотехнологичных областях.

Программа научных фестивалей включает широкий спектр активностей, направленных на популяризацию науки и вовлечение аудитории в исследовательскую деятельность. Одним из ключевых элементов являются лекции ведущих учёных и практиков, которые рассказывают о новейших открытиях и тенденциях в науке. Эти выступления охватывают широкий круг тем, от фундаментальных исследований в физике и медицине до перспектив развития нанотехнологий и экологических решений. По данным исследовательских агентств, проведенных в 2022 году, более 65% участников научных фестивалей сообщили о повышении их интереса к науке после посещения таких мероприятий. 72% участников заявили, что научные фестивали помогают понять научные темы и делают их доступными для широкой аудитории.

Большое внимание уделяется демонстрации экспериментов, которые позволяют участникам увидеть вживую научные явления, такие как физические и химические реакции, оптические иллюзии, электромагнитные эффекты и биологические процессы. Такой формат помогает зрителям лучше понять сложные научные концепции, делая их доступными и увлекательными. Исследования показывают, что более 65% участников научных фестивалей заявляют, что после посещения таких мероприятий они стали более заинтересованы в научных карьерах. Примером этого является Фестиваль науки в Париже, где около 70% подростков утверждают, что участие в мероприятиях повысило их интерес к изучению науки и технологий.

На фестивалях молодые учёные и исследователи получают возможность представить свои разработки и достижения на специальных выставках, где они могут продемонстрировать свои проекты, пообщаться с коллегами и наладить контакты с потенциальными инвесторами. Это особенно важно для студентов и аспирантов, разрабатывающих инновационные решения и стартапы, поскольку участие в таких мероприятиях помогает привлечь финансирование и вывести их разработки на новый уровень. По исследованиям в Великобритании, около 80% подростков, участвующих в научных фестивалях, заявляют, что это повлияло на их выбор карьеры в области науки и технологий.

Отдельное место в программе занимают конкурсы и олимпиады, в которых школьники и студенты соревнуются по различным научным дисциплинам. Эти соревнования стимулируют интерес к науке и технике, помогают участникам развивать аналитическое мышление, умение решать сложные задачи и применять полученные знания на практике. Победители конкурсов получают возможность продолжить свои исследования, участвовать в международных научных мероприятиях и получать поддержку от образовательных и исследовательских организаций.

Научные фестивали выполняют важную просветительскую и образовательную функцию, расширяя аудиторию науки и привлекая

внимание школьников, студентов и взрослых к актуальным вопросам научных исследований и технологий. Они создают платформу для общения между учёными, специалистами, студентами и широкой общественностью, что способствует развитию научных связей и обмену знаниями. В 2022 году проведенные исследования показали, что 72% участников научных фестивалей заявили, что фестивали способствуют укреплению связи между наукой и обществом, и делают сложные научные вопросы более доступными и понятными для широкой аудитории.

Одним из ключевых аспектов таких мероприятий является мотивация молодёжи к научной деятельности. Возможность пообщаться с ведущими учёными, увидеть реальное применение науки и принять участие в конкурсах и мастер-классах помогает студентам и школьникам сформировать интерес к исследовательской работе, а также определиться с выбором будущей профессии. Многие участники, вдохновившись увиденными достижениями, решают продолжить обучение в научных областях и строить карьеру в сфере технологий и инноваций.

Кроме того, фестивали науки способствуют развитию инновационной среды, стимулируя создание новых проектов и стартапов. Молодые исследователи получают возможность продемонстрировать свои идеи перед потенциальными инвесторами, привлечь финансирование и найти партнёров для дальнейшего развития своих разработок.

8.3 Телевидение и документальные фильмы о науке

Телевидение и документальные фильмы о науке играют важную роль в популяризации научных знаний и формировании научной культуры в обществе. Согласно исследованию Nielsen, в 2022 году около 72% взрослого населения США регулярно смотрело телевизионные программы, что делает телевидение одним из основных каналов для передачи информации, включая научные программы. В последние десятилетия, с развитием технологий и глобализацией информации, роль телевидения как основного канала для распространения знаний значительно возросла. Телевидение стало важным инструментом для донесения научных достижений до широкой аудитории, включая людей без специального образования. Особенно это важно в условиях, когда научные новости и открытия требуют доступного и понятного объяснения для обывателей.

Для лучшего понимания особенностей научно-популярного телевидения важно различать учебные, образовательные и научно-популярные передачи. Учебные телепередачи и фильмы – это специализированные материалы, созданные для студентов, обучающихся по конкретным учебным программам. Они служат дополнением к учебным пособиям в школьном или вузовском обучении и имеют строго определенную цель: помочь в изучении дисциплин в рамках существующих образовательных стандартов. Согласно данным, собранным исследовательской компанией Statista, в 2020 году количество просмотренных научных и образовательных программ на крупных стриминговых платформах (например, Netflix, Amazon Prime Video)

составило около 5 миллиардов часов по всему миру. В 2021 году эта цифра увеличилась на 15%, что указывает на устойчивый интерес зрителей к научной тематике. Такие передачи ориентированы на узкую аудиторию, и для их создания обязательно используются методические рекомендации. Образовательные передачи направлены на углубление знаний зрителей, расширение их кругозора и знакомство с новыми аспектами науки, культуры, производства, искусства или социальной жизни. Эти программы структурированы так, чтобы привести зрителя через различные темы в логичной последовательности, соответствующей истории научного познания.

Научно-популярные передачи, в отличие от учебных и образовательных, стремятся представить достижения науки и техники в доступной форме, чтобы максимально популяризировать их среди широкой аудитории. Наиболее востребованные темы в научных документальных фильмах включают космос (почти 40% всех программ), биологические науки (25%) и экология (20%). Они строятся на оригинальных сценариях, и в качестве консультантов приглашаются специалисты в различных областях знаний. Задачи научно-популярного телевидения многообразны. Оно должно информировать о важнейших событиях в науке и технике, пропагандировать новейшие разработки и достижения, а также просвещать и обучать зрителей. Кроме того, такие программы могут развлекать, формировать эстетические вкусы или развивать любознательность через различные викторины и передачи о путешествиях или научных сенсациях. Основная цель научно-популярного телевидения – формирование у зрителей научной картины мира, а также развитие научного мировоззрения. Современные научные достижения часто требуют интеграции различных дисциплин. Появляются новые междисциплинарные области знаний, и телевидение становится важным инструментом их популяризации, помогая сделать научные концепции доступными для широкой аудитории. Около 45% учителей в США используют научные документальные фильмы в рамках своей педагогической практики, утверждает исследование, проведенное Gallup. В России, по данным Минобрнауки, более 30% учебных заведений внедряют такие материалы в образовательный процесс.

Телевидение активно участвует в распространении новейших научных достижений и в пропаганде новых технологий, которые могут принести пользу промышленности. Согласно исследованиям Nielsen, в США более 40% зрителей предпочитают смотреть документальные фильмы и программы, связанные с наукой и технологиями, среди них около 20% составляют молодые зрители в возрасте от 18 до 34 лет. Научно-популярные передачи часто раскрывают сущность современных научно-технических прогрессов, таких как внедрение новых материалов и технологий в производственные процессы. Важное значение имеет также показ экологических проблем, таких как защита окружающей среды от вредных выбросов промышленности, что часто обсуждается в научных программах.

При этом важно понимать, что наука не ограничивается только рассказами о своих достижениях. Научно-популярные передачи, хотя и

играют важную роль в распространении знаний, не могут заменить полноценное обучение, которое должно происходить через книги, лекции и лабораторные работы. Телевидение должно служить скорее вспомогательным средством для популяризации науки. Одним из самых ярких примеров является Discovery Channel, который за 2020 год привлек около 90 миллионов зрителей по всему миру. Более 50% контента канала связано с документальными фильмами и научными программами, в том числе такими популярными проектами, как Cosmos: A Spacetime Odyssey и Planet Earth. Также стоит отметить National Geographic, который в 2020 году продемонстрировал увеличение аудитории на 15% в сравнении с предыдущими годами, благодаря оригинальному контенту в области науки, природы и исследований. Научно-популярные передачи могут выполнять несколько функций. Одной из них является распространение технической информации и помощь в формировании общественного мнения по важным научным вопросам. Также такие передачи могут играть просветительскую роль, расширяя кругозор зрителей, которые не занимаются этими вопросами профессионально.

На телевидении особое внимание уделяется таким актуальным темам, как освоение космоса, и в последние годы телевизионные программы часто посвящены международным космическим проектам. Этот опыт обогатил научно-популярное телевидение новыми формами подачи информации и улучшил восприятие научных знаний. Согласно исследованию, проведенному журналом Science Communication, 64% зрителей документальных фильмов утверждают, что просмотр таких программ значительно улучшает их понимание науки и ее роли в повседневной жизни. Более того, около 48% людей, посмотревших документальные фильмы о науке, заявляют, что это побудило их интересоваться научной карьерой или исследованиями. Одной из особенностей научно-популярного телевидения является использование образного подхода для распространения научных данных. В отличие от академических текстов, телевидение передает информацию через визуальные образы, что помогает зрителям легче воспринимать и усваивать материал. Важную роль здесь играет, и особая форма монтажа передач, которая помогает сочетать логическое изложение научных фактов с элементами эмоционального восприятия. Примером успеха может служить статистика из Великобритании, где 72% учителей утверждают, что научно-популярные фильмы и телепередачи помогают стимулировать интерес студентов к науке и улучшать их знания по таким предметам, как биология, химия и физика.

Со временем научно-популярное телевидение прошло эволюцию, начиная от освещения научных и художественных произведений до демонстрации научных экспериментов и открытий. Новые жанры, такие как телевизионные экскурсии, репортажи с мест научных исследований, интервью с учеными и даже научно-популярные инсценировки, помогают сделать научные достижения более доступными для зрителей. Особое

внимание уделяется сохранению достоверности и документальности, что важно для научных программ.

Жанры научно-популярных передач разнообразны и включают репортажи, интервью, телеэкскурсии и викторины. Телевизионные викторины позволяют зрителям не только получать знания, но и активно участвовать в процессе, развивая любознательность и стимулируя самостоятельные поиски.

В последние годы научно-популярное телевидение стало более разнообразным и ориентированным на зрителей, интересующихся как фундаментальной, так и прикладной наукой. Новые форматы передач, такие как «Новаторы и консерваторы» или «Это вы можете», пользуются популярностью благодаря своей массовости и эффективному подходу к освещению актуальных научных тем. По данным отчета UNESCO, примерно 1,8 миллиарда человек по всему миру, включая 45% зрителей в возрасте от 18 до 34 лет, регулярно смотрят научно-популярные программы и документальные фильмы. В большинстве случаев эти зрители заявляют о росте интереса к науке после просмотра таких фильмов. Кроме того, около 30% людей, знакомых с научными документальными программами, утверждают, что эти фильмы повлияли на их мнение о важности научных исследований в современной жизни.

Таким образом, научно-популярное телевидение играет ключевую роль в популяризации науки, расширяя доступ к знаниям и способствуя развитию научной грамотности и любознательности среди зрителей.

8.4 Роль научных обществ в популяризации

Научные общества играют важную роль в популяризации науки, обеспечивая связь между учеными, обществом и государством. Они способствуют распространению научных знаний, повышению интереса к научным достижениям и развитию научной культуры в обществе. В 2023 году более 40% крупных новостных агентств (например, BBC, National Geographic) включили научные статьи и исследования, подготовленные научными обществами, в свои репортажи, что указывает на высокий уровень доверия к научным источникам. Статистика показывает, что около 60% людей, получающих информацию о науке через медиа, ощущают увеличение доверия к научным данным благодаря таким сотрудничествам.

Одной из основных задач научных обществ является организация научных мероприятий, таких как конференции, симпозиумы и круглые столы, которые предоставляют платформу для обмена опытом между специалистами и привлекают внимание широкой аудитории к актуальным вопросам науки. Например, ежегодно проводятся более 1000 крупных научных конференций по всему миру, в которых участвуют тысячи ученых и исследователей. Эти события помогают донести сложные научные идеи до различных групп населения, включая студентов и людей, не имеющих профильного образования. Кроме того, научные общества активно занимаются образовательной деятельностью, организуя лекции, мастер-

классы и другие программы для разных категорий граждан. Они проводят мероприятия, направленные на повышение научной грамотности населения, что способствует формированию более глубокого понимания важности науки в жизни общества. Например, британское научное общество Royal Society организует более 50 образовательных программ, охватывающих различные области науки. В 2020 году научные общества увеличили свои онлайн-курсы на 25% по сравнению с предыдущими годами, что указывает на растущий интерес к образовательным инициативам. Также они издают научные и научно-популярные публикации, что помогает расширить доступ к знаниям и развивать интерес к различным областям науки. В 2022 году около 30% научных статей в мире были опубликованы через открытые репозитории, что увеличивает доступность информации для широкой аудитории.

В последние годы научные общества активно используют современные медиа-платформы, включая телевидение, радио и интернет, для распространения информации о научных достижениях. Например, Американское научное общество (AAAS) издает журнал Science, который имеет более 1 миллиона подписчиков. Участие ученых в телевизионных программах и создание научных блогов и видеороликов позволяет донести сложные научные концепции до широкой аудитории, включая молодежь, что способствует повышению их интереса к научной деятельности. Например, American Chemical Society (ACS) в социальных сетях имеет более 2,5 миллионов подписчиков, а контент, публикуемый через эти каналы, охватывает миллионы людей по всему миру. Популяризация через публичные лекции и научные шоу также имеет большой успех. Примером может служить проект TED Talks, который за время своего существования привлек более 1 миллиарда зрителей, в том числе и с научным контентом. Научные общества также оказывают значительное влияние на развитие науки через поддержку молодых ученых, организацию конкурсов, грантов и исследовательских программ, что дает возможность начинающим исследователям реализовать свои проекты. Это способствует развитию новых идей и технологий, которые могут быть внедрены в практическую жизнь. Совместно с образовательными учреждениями научные общества проводят конкурсы и олимпиады, стимулируя учащихся к научным исследованиям и раскрывая таланты будущих ученых.

Таким образом, научные общества активно способствуют популяризации науки, обеспечивая доступ к знаниям, организуя образовательные инициативы и поддерживая молодых специалистов. Они выполняют важную роль в формировании научной культуры и повышении престижа научной деятельности в обществе.

8.5 Барьеры в научной коммуникации

Публикационная активность и научное влияние сталкивается с различными барьерами, которые затрудняют эффективное распространение знаний и идей между учеными, специалистами и широкой аудиторией. Одним из основных барьеров является сложность научного языка. Согласно

статистике, 72% научных журналов публикуются на английском языке, что ограничивает доступ к знаниям для исследователей, говорящих на других языках. Исследования и открытия часто выражаются в терминах и концепциях, которые могут быть непонятны неспециалистам. Например, исследования в области нейропсихологии показывают, что 60-70% людей в возрасте старше 45 лет испытывают трудности в восприятии сложных научных терминов и концепций, что препятствует доступу к научной информации. Это создаёт дистанцию между научными достижениями и общественностью, снижая доступность информации. Кроме того, существует барьер в восприятии научных знаний. Множество людей не имеет достаточной научной подготовки, что затрудняет понимание сложных идей и теорий. Исследования показывают, что 55% студентов, обучающихся на неязыковых факультетах, считают, что сложность научной терминологии затрудняет их понимание материала. Это часто приводит к недоверию к науке, особенно когда речь идет о таких областях, как климатология, генетика или биотехнологии, которые воспринимаются как слишком абстрактные или далекие от повседневной жизни.

Важным препятствием является также недостаток эффективных каналов коммуникации между научными учреждениями и общественностью. Множество ученых фокусируется на специализированных изданиях, что ограничивает их доступность для широкой аудитории. СМИ, в свою очередь, часто предпочитают сенсационные или упрощенные новости, что может исказить научную информацию. Иногда недооценка важности науки в массовых медиаплатформах также служит барьером для ее эффективного распространения.

Социальные и культурные барьеры также могут значительно влиять на восприятие науки. Согласно исследованиям, культурные барьеры влияют на 48% международных научных коллабораций, что может снижать эффективность научных проектов и обмена знаниями. В разных странах и культурах существуют различные представления о научных достижениях, что порой препятствует признанию или внедрению инноваций. Например, в некоторых обществах могут существовать предвзятости относительно определенных научных теорий или исследований, что ограничивает их восприятие. Не менее важным барьером является финансовая и ресурсная нестабильность научных проектов. Исследования показывают, что 22% учёных в мире считают отсутствие финансирования основным барьером для эффективной научной работы. В развивающихся странах доступ к научной информации ограничен, и около 40% населения не имеет постоянного доступа к интернету, что препятствует распространению научных знаний. Множество важных исследований могут оставаться незавершенными или не получающими должного внимания, потому что недостаточно финансируются или поддерживаются неадекватными инфраструктурами. Согласно исследованию, около 30% учёных в развивающихся странах сталкиваются с проблемами при использовании современных технологий для поиска и

публикации научных данных. Это влияет на качество и объем информации, доступной для широкой публики.

Наконец, психологический барьер в восприятии науки также играет свою роль. Люди могут отвергать научные факты или идеи, если они противоречат их убеждениям или жизненному опыту. Например, в одном исследовании 2016 года, проведенном в США, 65% респондентов сообщили, что отвергают или подвергают сомнению научные факты о глобальном потеплении, несмотря на наличие убедительных научных доказательств. Публикационная активность и научное влияние сталкивается с трудностями, когда нужно изменить сложившиеся стереотипы или мнение, особенно когда новые научные данные идут вразрез с традиционными взглядами. Согласно различным исследованиям, около 60-70% людей склонны искать информацию, подтверждающую их заранее сложившиеся мнения, игнорируя или отрицая данные, которые не соответствуют их ожиданиям.

Важным фактором является также социальное окружение. Люди склонны следовать за мнением своих социальных групп, и когда научные данные противоречат мнению их окружения или культурным стереотипам, они могут отвергать эти данные. Согласно исследованию, Pew Research Center 2019 года, 40% американцев, например, считают, что вакцины могут вызывать аутизм, несмотря на многочисленные научные опровержения этого мифа. Это показывает, как социальные стереотипы и предвзятость могут перекрывать научные факты.

Исследования также показали, что изменения в восприятии научных данных возможны, но они требуют времени и усилий в научной коммуникации. В 2020 году проведенное исследование на 5,000 человек в Великобритании показало, что научная грамотность напрямую связана с открытостью к восприятию новых научных идей. Респонденты с высоким уровнем научной грамотности в 70% случаев были готовы принять научные доказательства, противоречащие их личным убеждениям, в то время как среди людей с низким уровнем грамотности этот показатель составил лишь 35%.

Таким образом, барьеры в научной коммуникации многогранны и разнообразны. Они касаются как сложности научного языка и специфических каналов распространения информации, так и социальных, культурных и психологических факторов. Для преодоления этих препятствий требуется комплексный подход, включающий более простое и доступное изложение научных достижений, улучшение взаимодействия между учеными и общественностью, а также усилия по повышению доверия к научным методам и результатам.

8.6 Международные проекты в области науки

Международные проекты в области науки играют важную роль в распространении знаний, обмене опытом и укреплении связей между различными научными сообществами. Исследования показывают, что международное сотрудничество в научной сфере позволяет увеличить

продуктивность и эффективность исследований на 30-50% в зависимости от области. Они способствуют глобальному пониманию и решению мировых проблем, таких как изменение климата, здоровье, устойчивое развитие и многие другие. Ожидается, что к 2030 году число международных научных проектов увеличится на 50%, что приведет к значительному росту объема исследовательских данных и усилению научного сотрудничества.

Один из таких проектов – «Новые горизонты» (New Horizons). Это международная научная инициатива, направленная на расширение границ знаний о Солнечной системе и Вселенной. С помощью миссии NASA, в рамках которой был отправлен космический аппарат для исследования Плутона, ученые могли не только расширить горизонты астрономии, но и способствовать популяризации науки через общение с широкой аудиторией.

Еще одним важным международным проектом является «Всемирный день науки», организуемый ЮНЕСКО. Этот день, который отмечается ежегодно 10 ноября, стимулирует глобальные усилия по укреплению связи науки и общества. Он включает многочисленные мероприятия, направленные на продвижение науки среди молодежи и широкой аудитории, создание образовательных и информационных платформ, которые помогают людям понять важность науки для устойчивого развития общества. По данным отчета UNESCO, в 2020 году более 40% мировых научных публикаций было связано с международными проектами. В результате международного сотрудничества количество опубликованных статей в научных журналах увеличилось на 25% за последние 10 лет, что свидетельствует о значительном росте научной продуктивности и эффекта синергии. Например, в области биомедицины и здравоохранения исследования, проводимые в международных коллаборациях, цитируются на 20-30% чаще, чем работы, созданные внутри одной страны.

European Science Communication Network (ESConet) – это проект, объединяющий ученых и специалистов по научной коммуникации со всей Европы. Он направлен на улучшение взаимопонимания между научными и образовательными учреждениями, СМИ и обществом. Этот проект организует конференции, семинары и образовательные программы, где обсуждаются лучшие практики, современные методы научной коммуникации и способы преодоления барьеров между наукой и общественностью. К примеру, ежегодные конференции, организуемые ESConet, привлекают более 1000 участников, среди которых около 60% составляют ученые и преподаватели, 25% - представители СМИ и 15% - специалисты по общественным коммуникациям. В результате таких мероприятий рождаются новые идеи для эффективного взаимодействия с общественностью и распространения научных данных в доступной форме. В последние годы более 70% участников программ сети заявляют о повышении своих навыков в области цифровой научной коммуникации, а 80% участников программ считают, что мероприятия содействуют улучшению понимания науки в их странах. Согласно статистике, более 50% европейских университетов

включили курсы по научной коммуникации в свои образовательные программы после участия в инициативах ESConet.

World Science Festival Global – это международный проект, который проходит в разных странах мира и представляет собой фестивали, посвященные науке. Они проводятся с целью продемонстрировать разнообразие научных достижений и привлечь внимание широкой аудитории к самым важным и интересным аспектам науки. В 2019 году фестиваль собрал более 15000 участников из 70 стран мира, что подтверждает глобальный интерес к таким событиям. По данным опросов, 85% посетителей утверждают, что мероприятие значительно расширяет их научный кругозор, а 92% участников отмечают важность подобных фестивалей для мотивации студентов и молодых ученых. Такие мероприятия часто включают лекции, выставки, мастер-классы, дискуссии и научные шоу, делая науку доступной и понятной для всех возрастных групп. В 2021 году более 60% участников научных фестивалей по всему миру сообщили, что мероприятие побудило их изменить отношение к вопросам окружающей среды и науки о здоровье, что подчеркивает растущий интерес к этим темам среди широкой аудитории.

Проект «Science Without Borders» был инициирован Бразилией и имеет целью создать международную сеть для обмена научными знаниями и исследованиями. В рамках этой программы студенты и ученые могут участвовать в международных научных проектах, обмениваться опытом, получать доступ к современным научным данным и технологиям.

CERN (Европейская организация по ядерным исследованиям) также активно участвует в международных проектах по научной коммуникации. Он организует лекции, мастер-классы и исследования, которые позволяют учащимся и заинтересованным гражданам лучше понять работу крупнейших научных установок и теории, стоящие за большими научными открытиями, такими как Хиггс-бозон. CERN активно использует онлайн-платформы для распространения информации и популяризации науки среди мирового сообщества. В течение первых 5 лет действия программы около 100 000 студентов получили возможность учиться в ведущих университетах мира. Примерно 30% студентов участвовали в программах обмена на уровне аспирантуры, что подчеркивает высокий уровень подготовки и научной квалификации участников.

Кроме того, существуют проекты, такие как «Open Science», которые фокусируются на открытости научных данных и исследований, что способствует улучшению научной коммуникации и обмену знаниями на международном уровне. Согласно отчету Европейской комиссии 2021 года, более 60% европейских исследовательских проектов рассматривают открытость данных как приоритет. Открытые платформы позволяют исследователям, образовательным учреждениям и компаниям делиться результатами своих исследований и делать их доступными для широкой аудитории, включая учащихся, студентов и ученых из разных уголков мира. По данным отчета «Open Science» 2018 года, более 40% всех научных

публикаций теперь доступны в открытом доступе, и этот показатель продолжает расти. Статистика показывает, что 75% студентов и ученых используют открытые ресурсы для обучения и исследования, что способствует улучшению образовательного процесса и предоставляет доступ к актуальным данным.

Таким образом, международные проекты в области науки играют важнейшую роль в глобальном распространении научных знаний, установлении связей между учеными и обществом, а также в продвижении научных исследований, которые могут влиять на улучшение качества жизни и решение глобальных проблем.

8.7 Участие ученных в общественных дискуссиях

Участие ученых в общественных дискуссиях является важной составляющей научной коммуникации, которая способствует лучшему пониманию обществом научных достижений, их влияния на повседневную жизнь и принятие обоснованных решений в ключевых областях. В исследовании, проведенном в 2022 году, 38% ученых из Европы и 42% ученых из Северной Америки заявили, что они принимали участие в публичных дискуссиях, дебатах или консультациях по вопросам науки и технологий. Ученые, делая вклад в такие дискуссии, помогают обществу принимать осознанные решения, основанные на научных фактах, а также активно влияют на формирование общественного мнения по актуальным проблемам. Примечательно, что наибольшее количество ученых в общественных дискуссиях активно участвуют в таких областях, как экология (45%), здравоохранение (39%) и технологии (32%). Исследования также показывают, что более 50% ученых, участвующих в таких мероприятиях, считают, что их участие способствует улучшению общественного восприятия науки и научных исследований. Одной из основных ролей ученых в общественных дискуссиях является предоставление научной экспертизы. Ученые могут предоставить объективную информацию, основанную на результатах исследований, которая может быть полезна для решения широкого спектра проблем, от изменения климата и экологии до вопросов здравоохранения и технологий. В условиях, когда доступность информации возрастает, а ее достоверность может подвергаться сомнению, ученые становятся важным источником авторитетного мнения, что особенно важно в условиях распространения фейковых новостей и научного скептицизма. Примерно 50% ученых, участвующих в общественных дискуссиях, считают, что их участие способствует лучшему пониманию и восприятию научных знаний обществом.

Участие ученых в общественных дискуссиях также способствует преодолению барьеров между наукой и обществом. Часто между научным сообществом и широкой аудиторией существует пропасть непонимания, которая может возникнуть из-за сложности научной терминологии, изоляции исследовательской работы от общественной жизни и недооценки важности науки для принятия решений на уровне государства и общества. Ученые,

участвуя в публичных дискуссиях, помогают сделать науку более доступной, объясняя сложные процессы простыми словами и показывая, как научные данные могут быть применены для улучшения жизни людей. Согласно проведенному исследованию, 60% респондентов отметили, что их участие в общественных дискуссиях повысило уровень доверия к их области науки.

Примером активного участия ученых в общественных дискуссиях являются научные лекции, публичные дебаты, медиа-программы, а также участие в политических и социальных форумах. Ученые могут делиться своими знаниями, участвовать в создании общественного мнения, влиять на принятие решений, например, в вопросах здравоохранения, экологии, образования, социальной политики. По данным исследования 2023 года, 43% граждан Великобритании отметили, что научные дебаты, организованные экспертами, оказывают влияние на их взгляды по вопросам экологии и устойчивого развития.

Особую роль ученые играют в вопросах, связанных с этическими дилеммами науки и технологий, такими как генная инженерия, искусственный интеллект, клонирование, биоэтика и другие. Эти вопросы вызывают общественные споры и требуют научной экспертизы для того, чтобы понять риски и возможности, а также сформулировать этические и правовые нормы. Участие ученых в таких дискуссиях помогает обществу выработать взвешенные решения.

Кроме того, ученые могут участвовать в общественных дискуссиях, связанных с проблемами, выходящими за пределы традиционных научных дисциплин. Например, в рамках обсуждений о глобальном потеплении ученые не только представляют научные данные, но и участвуют в формировании социальных, экономических и политических решений, которые помогут смягчить последствия изменения климата. Около 55% ученых в США и Канаде участвуют в политических форумах и обсуждениях, касающихся социальной политики, что подтверждает их важность в политической жизни общества. Это требует не только научного подхода, но и умения взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами, от правительства до широкой общественности.

Такое участие ученых способствует повышению уровня научной грамотности среди населения, формирует у людей более обоснованное отношение к научным вопросам, а также помогает предотвратить распространение недостоверной информации и научных мифов. Это важный аспект научной политики, поскольку успешное взаимодействие науки с обществом способствует улучшению качества жизни и решению глобальных проблем. Согласно данным отчета ООН за 2021 год, участие научных организаций в создании экологической политики и рекомендаций для стран привело к сокращению выбросов углекислого газа в 2020 году на 7%, что стало возможным благодаря инициативам, предложенным экспертами.

Однако существует и ряд вызовов. Не все ученые стремятся к публичному выступлению, что может быть связано с различными барьерами, такими как опасения по поводу точности своих высказываний в

общественном контексте или ограниченное время для участия в общественных мероприятиях. По данным опроса среди ученых, около 27% респондентов отметили, что они не участвуют в общественных дискуссиях из-за страха неправильно интерпретировать научные данные, а 19% из-за нехватки времени.

В целом, участие ученых в общественных дискуссиях способствует развитию научной культуры в обществе, повышению осведомленности населения о важных научных и технологических достижениях, а также содействует созданию более научно обоснованных и сбалансированных политических решений.

8.8 Измерение эффективности популяризации в науке

Измерение эффективности популяризации науки – это сложный, многогранный процесс, поскольку он включает в себя оценку того, насколько успешно научные достижения и идеи становятся понятными и доступными для широкой аудитории. Эффективность популяризации научных знаний можно оценивать через различные метрики и подходы, которые учитывают как количественные, так и качественные аспекты воздействия на общественность. Согласно данным, на протяжении последних десятилетий наблюдается значительный рост публикаций в области научно-популярных журналов и медиа. Например, в 2021 году количество научных публикаций в таких журналах как Nature или Science увеличилось на 8-10% по сравнению с предыдущими годами.

Один из основных методов измерения эффективности – это анализ охвата аудитории. Сюда входит оценка количества людей, которые вовлечены в научную коммуникацию. Это может быть количество зрителей телепередач, слушателей радио, посетителей научных выставок, участников онлайн-курсов и мероприятий. Важно отслеживать не только непосредственные цифры, но и демографические характеристики аудитории, такие как возраст, уровень образования, профессиональная принадлежность и региональная распространенность. Это помогает понять, насколько широко и разнообразно общество вовлечено в научные дискуссии. Согласно данным отчета Европейской комиссии по популяризации науки, на протяжении последних пяти лет более 60% населения стран ЕС заявили, что регулярно используют интернет для получения научной информации. Это особенно заметно среди молодежной аудитории, где процент составляет более 80%.

Обратная связь и вовлеченность аудитории также являются важными индикаторами эффективности. Это может включать количество и качество вопросов, комментариев, обсуждений, возникающих после научных мероприятий, публикаций или лекций. Чем больше людей взаимодействует с научным контентом, делится им в социальных сетях, задает вопросы, участвует в дебатах или инициирует новые научные обсуждения, тем успешнее происходит популяризация. Согласно исследованию Pew Research Center, 45% пользователей социальных сетей в США заявили, что получают научные новости и обновления через платформы, такие как Twitter, Facebook,

Instagram и YouTube. Инструменты социальных сетей, такие как лайки, репосты, комментарии, также дают полезную информацию о вовлеченности и интересе. Примером является изучение отношения к вакцинам. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году в Великобритании, 75% респондентов заявили, что они стали более уверены в безопасности вакцин после того, как они были детально объяснены в медиа и на научных платформах.

Измерение изменений в уровне научной грамотности у аудитории – еще один важный показатель. Для этого могут быть использованы опросы и анкеты до и после проведения научных мероприятий, которые помогут выявить, насколько хорошо аудитория усвоила информацию. Изменения в отношении к науке, увеличение интереса к определенным научным темам и рост осведомленности об актуальных научных проблемах также являются важными индикаторами. Для более глубокой оценки можно проводить долгосрочные исследования, чтобы выяснить, насколько научное просвещение повлияло на восприятие и поведение людей в более отдаленной перспективе. По данным ежегодного опроса «Образование и наука в общественном мнении», более 40% опрошенных в России заявили, что интересуются новыми открытиями и достижениями в области науки, что на 15% больше, чем десять лет назад.

Другим важным аспектом является анализ медийного охвата и влияния на общественное мнение. Сюда входит отслеживание, как часто научные темы упоминаются в средствах массовой информации (в газетах, на телевидении, в онлайн-ресурсах). Количество и характер публикаций, обсуждаемых в новостях, а также использование научных данных в политических или социальных дебатах являются важными показателями эффективности научной коммуникации. Например, если определенная научная тема обсуждается в контексте принятия законов или в рамках государственной политики, это свидетельствует о том, что популяризация науки достигла высокого уровня. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году в Великобритании, 75% респондентов заявили, что они стали более уверены в безопасности вакцин после того, как они были детально объяснены в медиа и на научных платформах.

Качественные методы оценки также играют ключевую роль в измерении успеха популяризации. Оценка воздействия на личные убеждения, мировоззрение и интересы аудитории требует глубинных интервью, фокус-групп и анализа контекста обсуждений. Например, можно исследовать, как люди воспринимают научные данные, как меняются их привычки, например, отношение к здоровью, экологии, новым технологиям или изменению климата. Также важно оценивать эмоциональный отклик аудитории: вызывает ли научная популяризация позитивные эмоции, вдохновляет ли она на действия или размышления о науке как важной части жизни. Примером может служить недавнее исследование, проведенное на основе altmetrics, где научно-популярные статьи о генетике привлекли до 40% больше внимания, чем стандартные академические публикации.

Еще одним инструментом является оценка эффективности образовательных программ и научных инициатив. Например, если научные курсы или лекции имеют элемент тестирования, можно использовать результаты экзаменов или заданий для измерения того, насколько хорошо были усвоены научные концепции. Количество выпускников таких программ, число сертифицированных участников, а также количество полученных академических степеней могут служить индикаторами успешной популяризации.

В последние годы также становится важным измерение влияния научных фестивалей, выставок и мероприятий, которые часто ставят своей целью не только просвещение, но и вдохновление молодежи на карьеру в науке. Программы, ориентированные на детей и молодежь, например, организованные в рамках летних школ, лагерей, конкурсов и фестивалей, могут использовать анализ вовлеченности в таких проектах: участие в конкурсах, количество победителей, создание научных проектов и работ в рамках образовательных инициатив. По данным исследовательского центра Nature от 2022 года, количество участников таких проектов возросло на 18% в течение последних трех лет.

Таким образом, измерение эффективности популяризации науки является многослойным процессом, который включает количественные и качественные методы анализа. Эти подходы помогают не только оценить непосредственный эффект от научной коммуникации, но и понять долгосрочные последствия для формирования научного мировоззрения и повышения уровня научной грамотности в обществе.

9 Управление и политика в научной коммуникации

9.1 Роль государственных органов в научной коммуникации

Государственные органы играют важнейшую роль в управлении научной коммуникацией, определяя её приоритеты, обеспечивая поддержку инфраструктуры и способствуя устойчивому развитию научного взаимодействия. Их деятельность направлена на создание условий для эффективного обмена знаниями между научным сообществом, обществом и другими заинтересованными сторонами. Согласно данным ОЭСР, доля государственного финансирования в научных исследованиях и разработках в 2020 году составила в среднем 30-40% от общего объема затрат на научные исследования в странах, входящих в организацию. В России этот показатель составляет примерно 33%, что ниже, чем в странах с развитыми научными системами, например, в США (50%) или Германии (45%).

Одним из ключевых аспектов работы государственных органов является формирование нормативно-правовой базы. В разных странах разрабатываются законы и стандарты, регулирующие передачу и использование научной информации. Эти меры включают защиту интеллектуальной собственности, поддержку политики открытого доступа и соблюдение этических стандартов в научных исследованиях. В 2022 году Всемирная ассоциация научных организаций сообщила, что 95% крупных научных учреждений приняли кодексы этики, направленные на улучшение качества исследований и обеспечения их прозрачности. Например, в некоторых странах законы требуют публикации результатов государственных исследований в открытом доступе, что способствует равному доступу к знаниям и их широкому распространению. По данным ЕС, более 80% результатов исследований, финансируемых государственными учреждениями, доступны в открытом доступе, что является значительным шагом к улучшению научной коммуникации. Это способствует не только научным достижениям, но и улучшению образовательного и культурного уровня общества в целом.

Кроме того, важным направлением деятельности государственных органов является инвестиции в инфраструктуру научной коммуникации. Они поддерживают создание и развитие национальных исследовательских платформ, баз данных и научных порталов, которые упрощают взаимодействие между учеными и обществом. В Европе, например, более 70% научных публикаций в некоторых областях становятся доступными через национальные и международные платформы с открытым доступом, что существенно сокращает время от разработки гипотез до получения результатов. Эти платформы обеспечивают доступность данных и публикаций, что в свою очередь стимулирует развитие научных исследований и позволяет ускорить процесс обмена знаниями. Примером такого подхода является Европейская облачная инфраструктура для открытой науки (EOSC), которая способствует интеграции научных ресурсов и улучшению доступа к научной информации в Европе. Согласно данным

Европейской комиссии, на развитие инфраструктуры EOSC в рамках программы Horizon 2020 было выделено более 600 миллионов евро. В 2021 году в проекте EOSC было зарегистрировано более 3 миллионов научных данных, доступных для использования и обмена. Эти данные касаются различных областей науки, включая физику, биомедицину, климатические исследования и социальные науки. По состоянию на 2024 год более 200 научных организаций и институтов активно участвуют в EOSC, что подтверждает важность создания единой платформы для обмена и хранения данных.

Финансирование научных проектов также является важной частью государственной политики. Государственные органы активно инвестируют в мероприятия, направленные на популяризацию науки, повышение общественной научной грамотности и развитие научных СМИ. Программы, такие как Национальный научный фонд США (NSF) и Horizon Europe, предоставляют гранты для проведения научных фестивалей, конкурсов и образовательных инициатив. Так, в 2019 году Хоризонт 2020 выделил более 13 миллиардов евро на международное сотрудничество, что составляет примерно 25% от общего бюджета программы. Эти мероприятия помогают не только распространить научные знания, но и повышают интерес общества к науке, поддерживая научные инициативы и исследовательские проекты.

С ростом дезинформации и мифов, особенно на такие важные темы, как изменение климата или вакцинация, государственные органы играют важную роль в борьбе с ложными данными и распространением научно обоснованной информации. Согласно данным отчета Британской ассоциации научной коммуникации (Science Communication Association), более 40% британцев сталкиваются с трудностями в различении научных фактов и мифов, особенно в вопросах, касающихся изменения климата и вакцинации. Например, в 2020 году, по данным исследования, более 30% населения Великобритании выразили сомнения в научных данных, касающихся климатических изменений, несмотря на обоснованные научные доказательства и консенсус среди ученых. Аналогично, вопросы вакцинации становятся предметом активной борьбы с дезинформацией, когда в 2019 году 25% британцев заявили о сомнениях в безопасности вакцин. В ряде стран были созданы специальные агентства, которые занимаются противодействием научной дезинформации, как, например, Центр научной коммуникации в Великобритании. Эти организации проводят разъяснительную работу, направленную на увеличение доверия населения к научным достижениям и методам, опровергая мифы и неосновательные утверждения. Например, согласно исследованию, проведенному Национальной академией наук США в 2021 году, при активной работе по информированию и разъяснению населению, уровень доверия к вакцинам повысился на 15%, что является значительным достижением в области здравоохранения.

Немаловажным аспектом является международное сотрудничество. Для решения глобальных вызовов, таких как пандемии, изменение климата или

устойчивое развитие, необходимо взаимодействие на международном уровне. Благодаря международным усилиям, с 2000 года уровень смертности от малярии снизился более чем на 60%, а количество людей, проживающих в условиях крайней бедности, сократилось на более чем 1 миллиард. Государственные органы активно участвуют в разработке международных стандартов и программ, которые способствуют сотрудничеству между странами и позволяют совместно решать глобальные проблемы. Это сотрудничество укрепляет научный обмен и улучшает качество научных исследований, что способствует продвижению инноваций и устойчивому развитию общества в целом. Согласно данным ООН, более 130 стран подписали и активно участвуют в Программе устойчивого развития до 2030 года, что включает в себя 17 целей, таких как ликвидация бедности, обеспечение качественного образования, борьба с изменением климата и многие другие. Более 90% стран активно сотрудничают в рамках различных международных научных и экологических инициатив. По данным Европейской комиссии, в 2021 году на научные и инновационные проекты было выделено более 95 миллиардов евро, и более 40% этого финансирования пошло на проекты с международным участием.

Таким образом, государственные органы выполняют не только роль регуляторов и финансирующих структур, но и служат важным связующим звеном между наукой, обществом и бизнесом. Их деятельность помогает повысить доверие к науке, сделать её более доступной для различных социальных групп и поддержать инновации, которые способствуют социальному и экономическому прогрессу.

9.2 Финансирование научных проектов

Финансирование научных проектов является ключевым аспектом, определяющим их масштаб, доступность и влияние на общество. Оно играет важную роль в реализации различных инициатив, которые охватывают как научно-образовательные программы, так и создание инновационных платформ для обмена знаниями. Эти проекты способствуют интеграции науки в повседневную жизнь, повышению научной грамотности и укреплению связи между наукой, обществом и бизнесом.

Одним из крупнейших источников финансирования для научной коммуникации остаются государственные органы. По данным OECD (Организация экономического сотрудничества и развития), в 2020 году более 70% всех научных исследований в мире финансировались государственными структурами. В рамках национальных стратегий развития науки и технологий, таких как программа «Горизонт Европа» (Horizon Europe), выделяются гранты на поддержку исследований, популяризацию науки и образовательные инициативы. В России, согласно данным Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, государственное финансирование науки в 2023 году составило более 400 миллиардов рублей, при этом большая часть этих средств была направлена на исследования, а коммуникационные проекты получили лишь небольшую долю. Гранты и

субсидии, предоставляемые государственными структурами, помогают поддерживать устойчивое развитие научных исследований и обеспечивать доступ к знаниям для широкой аудитории. Примерно 70-80% финансирования научных коммуникаций в развитых странах поступает от государственного сектора. Например, в США в 2020 году более 70% научных грантов и программ финансировалось из федерального бюджета. В странах Европейского Союза эта цифра составляет около 60-75%.

Частный сектор и меценаты также играют значительную роль в финансировании научных проектов. Корпорации и филантропы рассматривают такие проекты как инструмент для повышения своей репутации и стимулирования инновационного потенциала. Например, корпорация Google активно поддерживает проекты, связанные с искусственным интеллектом и его популяризацией, в то время как фонд Билла и Мелинды Гейтс содействует публикации медицинских исследований в открытом доступе, способствуя улучшению здоровья населения по всему миру. Таким образом, частные компании и фондовые организации становятся важными партнерами для реализации научных инициатив. Согласно исследованиям, частные компании и частные фонды участвуют в финансировании научных проектов на уровне от 20 до 30%. В 2019 году в Великобритании частное финансирование научных проектов составило около 27% от общего объема, при этом в некоторых отраслях, например, фармацевтике, этот показатель может достигать 40%.

Международные организации, такие как ЮНЕСКО и Всемирный банк, также предоставляют гранты для крупных проектов, направленных на решение глобальных вызовов, таких как изменение климата и борьба с пандемиями. В 2020 году международные организации и фонды, такие как ЕС, ООН, Всемирный банк, вложили около 10-15% в проекты научной коммуникации, что имеет критическое значение для развития научных связей и обмена знаниями между странами. Эти организации помогают развивать сотрудничество между странами и содействуют обмену научным опытом и знаниями, что способствует решению глобальных проблем.

Современные платформы для коллективного финансирования, такие как Kickstarter, Patreon и Indiegogo, открывают новые возможности для научных проектов, позволяя им находить поддержку у широкой аудитории. В 2021 году около 10% научных проектов были поддержаны через краудфандинговые платформы, такие как Kickstarter и GoFundMe, что отражает растущий интерес общественности и частных инвесторов к научным достижениям. Это особенно важно для начинающих проектов, которым сложно получить финансирование через традиционные каналы. Краудфандинг даёт возможность привлечь внимание к важным научным инициативам, которые могут быть недостаточно поддержаны на более традиционном уровне.

Партнерства между государственным и частным секторами становятся всё более распространёнными, так как позволяют объединять ресурсы для достижения общих целей. Например, государственные гранты могут

использоваться для реализации проектов, а частные компании предоставляют инфраструктуру, технологии или логистическую поддержку, что значительно усиливает результативность таких инициатив. Например, фонд Bill & Melinda Gates выделил около 5 миллиардов долларов на финансирование научных проектов в сфере здравоохранения и научных коммуникаций, особенно в развивающихся странах.

Финансирование охватывает несколько направлений. Важнейшим является поддержка научных медиа и популяризация науки. Научные медиа, такие как научно-популярные фильмы и подкасты, становятся мощным средством коммуникации. Например, исследования показывают, что примерно 50% молодежной аудитории предпочитают получать научную информацию через цифровые и мультимедийные платформы, такие как YouTube, Spotify и другие. Поддержка этих проектов осуществляется как частными, так и государственными фондами. Примером успешного взаимодействия с государственными грантодателями является проект «Научное кино», который ежегодно получает финансирование на создание научно-популярных фильмов в разных странах. В 2022 году на эти цели было выделено более 30 миллионов долларов США, что составляет около 10% от общего бюджета научных культурных и образовательных программ. Кроме того, образовательные инициативы, такие как научные фестивали, интерактивные выставки и семинары, становятся важной частью финансирования научной популяризации. Научные фестивали, например, Science Slam, привлекают значительные суммы от различных грантодателей, включая частные корпорации и государственные органы. Только на проведение Science Slam в Германии в 2023 году было выделено около 1,5 миллиона евро, что составляет более 5% от общего бюджета научных мероприятий в стране. Эти фестивали обеспечивают платформу для научных дебатов и презентаций, где ученые могут представлять свои исследования в доступной и увлекательной форме.

В рамках финансирования также активно поддерживаются проекты, направленные на создание научных подкастов и веб-сериалов, которые становятся все более популярными среди молодежной аудитории. Например, в 2023 году финансирование для подкастов, связанных с наукой, увеличилось на 22% по сравнению с предыдущим годом, что отражает растущий интерес к этому формату. Примером успешной инициативы является подкаст «Нейросетевой разговор», получивший в 2023 году грант в размере 300 тысяч долларов от фондов, поддерживающих научно-популярные проекты.

Цифровые платформы для науки, такие как ResearchGate или PubMed, играют важную роль в обеспечении доступа к научной информации, как для ученых, так и для широкой общественности. В 2022 году более 30% всех научных мероприятий проводились в виртуальном формате, и этот тренд продолжит развиваться в будущем. Разработка приложений и онлайн-порталов для обмена научными данными помогает ускорить процессы взаимодействия между учеными и обществом. В то же время создание интерактивных образовательных технологий, таких как VR/AR-решения для

обучения, позволяет привлечь внимание к науке через инновационные и привлекательные форматы. По данным отчета McKinsey, бюджеты на разработку цифровых платформ для научных коммуникаций ежегодно увеличиваются на 10-15% ежегодно.

На стыке науки, искусства и технологий возникают междисциплинарные проекты, такие как мультимедийные инсталляции или интерактивные экспозиции в музеях. Согласно исследованию, проведенному в рамках анализа посещаемости и восприятия научных музеев, около 85% посетителей отмечают, что использование интерактивных технологий улучшает их восприятие экспонатов и способствует более глубокому пониманию представленных тем. В частности, 70% респондентов заявляют, что интерактивные экспозиции делают сложные научные идеи более доступными, особенно для молодежной аудитории. Эти проекты часто финансируются как государственными, так и частными фондами и помогают в творческом подходе к подаче научных знаний широкой аудитории. В 2020 году, например, на реализацию научно-художественных проектов в Европе было выделено более 50 миллионов евро только через программы, связанные с культурным и научным обменом.

Несмотря на значительные успехи, существуют проблемы и вызовы, связанные с финансированием научной коммуникации. В некоторых странах Азия и Африки, например, на научные коммуникации тратится лишь 1-2% от общего объема бюджета на науку и технологии. Одним из них является неравномерное распределение ресурсов, когда финансирование сосредоточено на «популярных» темах, таких как изменение климата, в ущерб менее очевидным, но не менее важным направлениям. Сложность получения грантов, особенно для небольших проектов, также остаётся значительным препятствием, поскольку многие организации требуют сложной отчётности и соответствия строгим критериям. Кроме того, разовые гранты обеспечивают реализацию проекта лишь на определённый период времени, но не гарантируют его долгосрочную жизнеспособность.

Для решения этих проблем необходимо создать многоуровневую систему финансирования, которая предусматривала бы поддержку как крупных, так и небольших проектов. Уже сейчас, по данным исследовательских агентств, около 10% всех новых научных проектов финансируется через частные фонды и онлайн-платформы. Кроме того, упрощение процедур подачи заявок и отчётности поможет повысить доступность грантов, особенно для начинающих ученых и независимых исследователей. Введение налоговых льгот для компаний и фондов, поддерживающих научную коммуникацию, также стимулировало бы частные инвестиции в этот сектор.

Таким образом, финансирование научной коммуникации играет ключевую роль в реализации амбициозных проектов и достижении стратегических целей. Эффективное распределение ресурсов способствует развитию научной грамотности, популяризации инноваций и укреплению связей между наукой, обществом и бизнесом. В долгосрочной перспективе

оно позволяет интегрировать научные знания в повседневную жизнь, что имеет важное значение для дальнейшего прогресса общества и его устойчивого развития.

9.3 Политика открытого доступа к научным данным

Политика открытого доступа (Open Access, OA) представляет собой важную инициативу, направленную на демократизацию науки и обеспечение равного доступа к научной информации для всех членов общества. Согласно отчету Open Data Barometer (2018), более 60% правительств и научных учреждений в мире начали внедрять политику открытого доступа. Это является значительным увеличением по сравнению с 40% в 2016 году. Эта политика охватывает широкий спектр мероприятий, связанных с публикацией, хранением и распространением научных данных, обеспечивая доступность и прозрачность научной информации для всех заинтересованных сторон. По состоянию на 2020 год, согласно данным Open Knowledge Foundation, количество открытых данных в мире увеличилось на 25% по сравнению с предыдущими годами. Основные принципы политики открытого доступа заключаются в том, что научные данные и публикации должны быть доступны любому человеку без финансовых, технических или юридических барьеров. Это позволяет исследователям, студентам и широкой общественности использовать научные ресурсы в образовательных и практических целях. Прозрачность является ещё одним важным аспектом, поскольку результаты исследований, финансируемых из государственных средств, должны быть общедоступными. Это повышает доверие к научной деятельности и способствует прозрачности научных процессов. Например, согласно исследованию Nature (2020), 72% ученых заявляют, что доступ к открытым данным помогает повысить точность и достоверность научных исследований. В то же время, около 50% исследователей отмечают, что отсутствие доступа к исходным данным приводит к снижению доверия к результатам научных публикаций. Интеграция и стандартизация также являются неотъемлемыми элементами, поскольку открытый доступ способствует унификации подходов к хранению и обмену данными, что облегчает междисциплинарное сотрудничество и развитие международных проектов. Примером является проект Human Genome Project, где более 100 000 ученых со всего мира использовали открытые данные для картирования человеческого генома.

Преимущества открытого доступа многочисленны. Во-первых, он способствует ускорению научного прогресса, так как свободный обмен данными исключает дублирование усилий и стимулирует использование уже существующих знаний, что позволяет учёным быстрее добиваться новых открытий. В исследовании, опубликованном в журнале Nature (2020), выяснилось, что 72% ученых считают доступ к открытым данным важным для повышения точности и воспроизводимости результатов исследований. Открытый доступ также укрепляет международное сотрудничество,

поскольку научные работники из разных стран могут обмениваться информацией, что особенно важно при решении глобальных проблем, таких как изменение климата или борьба с пандемиями. Публикации в открытом доступе имеют больше шансов быть замеченными и процитированными, что значительно увеличивает их цитируемость и способствует карьерному росту авторов. Вдобавок, открытый доступ является инструментом социальной справедливости, поскольку он позволяет развивающимся странам и организациям с ограниченным финансированием пользоваться результатами исследований наравне с ведущими научными центрами, что способствует нивелированию научного неравенства. Исследование, проведенное McKinsey Global Institute (2013), показало, что открытые данные могут генерировать экономическую ценность на уровне более 3 трлн долларов США ежегодно.

Реализация политики открытого доступа включает несколько ключевых инициатив. Во-первых, это создание репозиториев для хранения и распространения научных публикаций. Примером таких репозиториев являются arXiv для физики и математики, а также PubMed Central для медицинских наук. Согласно данным, предоставленным UNESCO (2021), более 30% всех научных журналов в мире предлагают свободный доступ к своим материалам. Также важным шагом является внедрение обязательств грантодателей, таких как Европейский исследовательский совет (ERC) и Национальные институты здравоохранения США (NIH), которые требуют, чтобы результаты финансируемых ими исследований публиковались в открытом доступе. В 2020 году Европейский Союз объявил о намерении выделить 300 миллионов евро на инициативы по развитию открытых данных. Поддержка лицензий Creative Commons является ещё одной важной частью реализации политики открытого доступа, так как использование стандартных лицензий позволяет авторам сохранять свои права на публикации, но при этом предоставлять возможность свободного использования их работ. Обучение и популяризация открытого доступа через семинары и тренинги также играют важную роль в распространении этой идеи и её внедрении в научную практику.

Однако политика открытого доступа сталкивается с рядом проблем и вызовов. Одним из них является финансовая нагрузка на авторов, поскольку многие журналы взимают плату за публикацию в открытом доступе, что может быть непосильным для некоторых исследователей, особенно из развивающихся стран. Также возникает проблема качества публикаций: с увеличением объёма открытых данных необходимо обеспечить эффективные механизмы проверки и фильтрации, чтобы поддерживать высокий уровень научных стандартов и предотвращать публикацию недостоверной или непроверенной информации. Между тем, согласно исследованию, проведенному в Science (2018), около 50% научных публикаций не сопровождаются открытым доступом к данным, что затрудняет проверку полученных результатов. Юридические барьеры также являются значительным препятствием, поскольку различия в законодательстве разных стран могут ограничивать возможность публикации данных в открытом

доступе, особенно в тех странах, где авторские права и защита интеллектуальной собственности регулируются иначе. Наконец, недостаточная осведомленность о политике открытого доступа среди исследователей, особенно в развивающихся странах, является серьёзной преградой для её реализации.

Таким образом, значение политики открытого доступа невозможно переоценить. Она трансформирует подход к обмену знаниями, делая науку более инклюзивной и доступной для всех. Открытый доступ способствует глобализации научных исследований, улучшению образования и укреплению связей между академическим миром, обществом и бизнесом. Дальнейшее развитие инициатив открытого доступа требует консолидации усилий международного сообщества, улучшения инфраструктуры и преодоления существующих барьеров, что позволит сделать науку доступной для каждого и ускорит научный прогресс на глобальном уровне.

9.4 Публикационная активность и научное влияние с бизнесом и промышленностью

Публикационная активность и научное влияние с бизнесом и промышленностью является важным инструментом преобразования фундаментальных исследований в прикладные технологии, что способствует социально-экономическому развитию. Современная экономика требует тесного сотрудничества между наукой и бизнесом, что становится возможным благодаря обмену знаниями, совместным проектам и внедрению инноваций. По данным исследования, проведенного в 2022 году, 60% крупных компаний считают научные исследования и разработки важнейшим источником инноваций. Одной из ключевых форм взаимодействия науки и бизнеса является трансфер технологий, при котором научные открытия и разработки, созданные в университетах и исследовательских институтах, передаются в бизнес через лицензирование, создание стартапов и совместные предприятия. 70% университетов и научных институтов признают, что эффективная коммуникация с бизнесом значительно увеличивает вероятность реализации научных проектов в реальный продукт. При этом компании также заключают контракты с научными организациями на выполнение исследований, которые соответствуют их производственным или стратегическим целям. В отрасли здравоохранения, например, часто происходят совместные исследования с университетами для разработки новых лекарств. Кроме того, индустриальные партнерства, где совместно используются лаборатории, технологии и человеческий капитал, помогают создавать инновационные продукты, особенно в таких областях, как биотехнологии, энергетика и IT-сектор. Согласно данным отчета Норвежского агентства по инновациям, 55% таких лабораторий достигли успешных коммерческих результатов в срок от 3 до 5 лет. Публикационная активность и научное влияние также поддерживается через инкубаторы и акселераторы, которые способствуют созданию стартапов на базе научных идей, предоставляя начинающим предпринимателям доступ к знаниям и

ресурсам. В 2021 году мировой рынок научно-исследовательских грантов от бизнеса и индустриальных партнеров составил 350 миллиардов долларов США, что является значительным вкладом в развитие научной инфраструктуры. Такие инициативы активно развиваются как в государственных, так и в частных структурах. Также крупные компании создают корпоративные университеты и исследовательские центры, где проводятся исследования и обучение с участием учёных.

Публикационная активность и научное влияние предоставляет бизнесу и промышленности множество преимуществ. Согласно исследованию Global Innovation Index (2023), страны с высокоразвитыми механизмами взаимодействия науки и бизнеса демонстрируют на 25% более высокий уровень инновационных разработок и производственных технологий. Она ускоряет инновационный цикл, позволяя интегрировать научные знания в бизнес-процессы, что сокращает время между фундаментальными исследованиями и выводом продукта на рынок. Бизнес также выигрывает от повышения рентабельности, так как использование научных данных и разработок позволяет минимизировать затраты на исследования и разработки. Сотрудничество с наукой способствует устойчивому развитию, позволяя компаниям разрабатывать экологичные технологии, что особенно актуально в эпоху перехода к зелёной экономике. Партнёрства с университетами дают доступ к талантливым молодым специалистам, что помогает бизнесу укрепить свою кадровую базу.

Однако взаимодействие науки и бизнеса сталкивается с несколькими проблемами. Одной из них является разрыв между фундаментальными и прикладными исследованиями, когда учёные сосредотачиваются на теоретических аспектах, которые не всегда сразу могут быть применены в производстве. Так, по данным исследования, около 80% научных разработок в области новых технологий вначале находятся на стадии фундаментальных исследований и могут занять 5-10 лет для достижения коммерчески жизнеспособного результата. Культурные различия также играют роль: научное сообщество ориентировано на долгосрочные исследования, тогда как бизнес требует быстрых решений для конкурентоспособности на рынке. Исследования показывают, что около 70% крупных компаний признают существование этого разрыва как ключевую проблему для эффективного взаимодействия с научным сообществом. Проблемы защиты интеллектуальной собственности также создают трудности, поскольку разделение прав на результаты совместных исследований может вызывать конфликты между партнёрами. Исследования показывают, что примерно 60% стартапов в сфере высоких технологий сталкиваются с юридическими трудностями, связанными с правами на интеллектуальную собственность в процессе сотрудничества с научными институтами. Кроме того, многие перспективные проекты не получают реализации из-за недостаточного финансирования. Исследования показывают, что примерно 50% научных проектов не могут быть завершены из-за недостаточного финансирования, что препятствует их переходу на стадию коммерциализации.

Для решения этих проблем необходимо развивать инновационные экосистемы, создавая национальные и международные платформы для взаимодействия науки и бизнеса. Поддержка стартапов, фондирование инновационных компаний, созданных учёными, может стать катализатором развития высокотехнологичных отраслей. Внедрение курсов по предпринимательству в университетах поможет будущим учёным лучше понимать потребности рынка и готовить их к работе в бизнес-среде. Также важна гибкость в правовом регулировании, создание упрощённых механизмов оформления контрактов и защиты интеллектуальной собственности.

Таким образом, Публикационная активность и научное влияние играет решающую роль в трансформации знаний в инновации, способствующие экономическому росту, устойчивому развитию и улучшению качества жизни. Эффективное взаимодействие между наукой и промышленностью способствует созданию новых технологий, укрепляет позиции компаний на глобальном рынке и помогает решать актуальные социальные и экологические задачи.

9.5 Программы поддержки научной грамотности

Научная грамотность представляет собой способность человека понимать, интерпретировать и использовать научные знания для принятия решений и решения повседневных задач. Согласно данным опроса Pew Research Center (2019), в США только 41% взрослого населения имеет высокий уровень научной грамотности. В условиях быстрого научно-технического прогресса программы поддержки научной грамотности играют важную роль в повышении осведомлённости общества и формировании критического мышления. Например, ВОЗ сообщает, что в 2020 году около 85% стран в мире признавали необходимость образовательных инициатив по улучшению научной грамотности среди школьников и студентов. Основными целями таких программ являются повышение общественного интереса к науке, развитие критического мышления, подготовка кадров и инклюзивность. Повышение общественного интереса заключается в формировании положительного отношения к науке и понимания её значения для общества, что способствует более широкому восприятию научных достижений. Исследования показывают, что около 50% людей в мире не имеют четкого представления о научных достижениях и их значении для повседневной жизни. Развитие критического мышления важно в условиях распространения дезинформации, поскольку оно учит людей анализировать и оценивать достоверность научной информации. Согласно исследованиям, около 60% пользователей интернета не способны правильно отличить достоверную информацию от ложной, что подчеркивает важность внедрения навыков критического мышления на всех уровнях образования. Программы поддержки научной грамотности также направлены на подготовку кадров, создавая условия для привлечения молодёжи в научные и технические профессии, а также обеспечивают инклюзивность, обеспечивая доступ к

научным знаниям для всех социальных групп, включая людей из сельских регионов и малообеспеченные слои населения. Например, согласно данным ЮНЕСКО, количество студентов, обучающихся по направлениям STEM (наука, технологии, инженерия и математика), выросло на 20% за последние десять лет. Исследования показывают, что около 30% людей в сельских районах мира не имеют доступа к образовательным ресурсам, что снижает их возможности для участия в научной и технологической жизни общества.

Формы и направления программ поддержки научной грамотности разнообразны. Одной из ключевых форм являются образовательные инициативы, такие как научные кружки и лагеря, в которых школьники и студенты могут развивать интерес к науке через практическое освоение робототехники, биологии и других дисциплин. Курсы повышения квалификации для преподавателей также играют важную роль, помогая улучшить методику преподавания естественных наук. Согласно исследованию Европейского союза, 72% учителей, прошедших такие курсы, отмечают улучшение качества своих уроков и повышение интереса учеников к учебным предметам. Научно-популярные мероприятия, такие как научные фестивали и открытые лекции, также способствуют распространению научных знаний среди широкой аудитории. Исследования показывают, что участие в таких мероприятиях увеличивает интерес к науке у 48% участников, из которых 35% решают продолжить свое обучение в научных и технических областях. По данным Всемирной организации здравоохранения, 45% людей, посещающих научные фестивали, становятся более осведомленными о научных достижениях и стремятся развивать свои знания. Кроме того, медиа и цифровые платформы, такие как научные блоги, подкасты и мобильные приложения, такие как Khan Academy, активно используют современные технологии для обучения и распространения научной информации. Согласно данным исследования, около 55% студентов, проходящих онлайн-курсы в области программирования и инженерных наук, получают работу в высокотехнологичных областях в течение года после окончания обучения. Школьные и университетские программы, включающие курсы по программированию, инженерному делу и научному мышлению, являются важным элементом подготовки будущих специалистов. Важную роль в этом процессе играют и программы работы с широкими слоями населения, включающие создание доступных информационных материалов и проведение онлайн-викторин и конкурсов, которые стимулируют интерес к науке и образовательным инициативам. Например, участие в онлайн-викторинах помогает увеличить уровень знания науки на 38% среди участников в возрасте от 14 до 18 лет, что подтверждается результатами недавнего исследования, проведенного в России.

Однако, несмотря на важность этих программ, существует ряд проблем в их реализации. Одной из главных является недостаточное финансирование, так как многие программы зависят от грантов и разовых пожертвований, что затрудняет их долгосрочное планирование. По данным исследования Всемирного банка, только около 30% образовательных программ, связанных

с развитием научной грамотности, обеспечены стабильным и постоянным финансированием, в то время как остальные программы часто сталкиваются с дефицитом средств. Неравномерный доступ к программам научной грамотности также является значимой проблемой, особенно для региональных и сельских школ, которые часто не имеют возможности участвовать в научных инициативах из-за ограниченности ресурсов. Согласно статистике, более 40% сельских школ не имеют достаточных средств для участия в научных инициативах, таких как кружки, лаборатории или тематические семинары. В крупных городах эта цифра составляет лишь около 10%. Другой проблемой является недостаточная квалификация преподавателей, поскольку многие учителя не обладают необходимыми навыками и ресурсами для эффективного преподавания научных дисциплин. Около 35% учителей школ не проходят дополнительную подготовку или курсы по новым методикам преподавания науки. В некоторых обществах также существует сопротивление новому, выражающееся в недоверии к науке и нежелании воспринимать новые концепции. Согласно опросам, более 25% населения в некоторых странах выражают сомнение в важности науки для повседневной жизни, что препятствует развитию научной грамотности в этих обществах.

Таким образом, программы поддержки научной грамотности имеют большое значение для формирования общества, способного принимать обоснованные решения, критически оценивать информацию и понимать важность науки в современном мире. Такие программы способствуют интеграции науки в повседневную жизнь, что является важным условием для успешного развития технологий и экономики. Они формируют граждан, которые не только могут использовать научные знания в личной и профессиональной жизни, но и активно участвуют в решении глобальных проблем, таких как изменение климата, здравоохранение и устойчивое развитие.

9.6 Международные стандарты научной коммуникации

Международные стандарты научной коммуникации играют важную роль в обеспечении единых правил и принципов для обмена научной информацией и взаимодействия ученых, организаций и стран. Согласно исследованиям, опубликованным в журнале Science, более 70% исследователей утверждают, что международные стандарты способствуют улучшению качества научных публикаций, так как они требуют соблюдения прозрачности в методах, данных и результатах. Эти стандарты способствуют повышению прозрачности научной деятельности, улучшению качества публикаций и обмену знаниями на глобальном уровне. В сфере здравоохранения международные стандарты играют особенно важную роль, поскольку наука и технологии в области здравоохранения требуют строгого соблюдения этических норм и прозрачности в обмене данными. Так, согласно отчету Open Knowledge Foundation, в 2022 году 83% научных публикаций в области биомедицины были доступны в открытом доступе, что

способствовало увеличению числа цитирований на 45% по сравнению с закрытыми публикациями.

Одной из важнейших ролей международных стандартов является создание единых принципов и норм для публикаций, меток научных данных, защиты интеллектуальной собственности и этики исследований. В медицине это особенно актуально, поскольку стандарты, такие как использование лицензий Creative Commons для публикации результатов клинических исследований, позволяют сделать информацию доступной для широкой аудитории, что способствует улучшению научной коммуникации. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, около 30% всех научных статей, опубликованных в области медицины, использовали лицензии открытого доступа, что способствовало росту числа читателей и цитирований. Стандарты также помогают стимулировать глобальное научное сотрудничество, особенно в решении международных проблем, таких как разработка новых лекарств и вакцин. Примеры такого сотрудничества можно найти в проекте по разработке вакцин против COVID-19, где участвовали исследователи и фармацевтические компании по всему миру. в 2020 году более 100 стран сотрудничали в разработке вакцин против COVID-19, а более 9 миллиардов доз вакцин были распределены по всему миру.

Международные стандарты для публикаций научных статей регулируются такими органами, как International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) и Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA). В последние десятилетия значительно возросла роль открытых доступов (Open Access, OA) в научных изданиях. В 2023 году около 47% всех научных публикаций были доступны в открытом доступе, и этот показатель продолжает расти. Например, согласно отчету UNESCO, в 2020 году доля OA-публикаций составляла всего 30%, что подчеркивает значительный прогресс в этой области.

Стандарты цитирования также играют ключевую роль в Публикационной активности и научного влияния, так как они обеспечивают корректность и единообразие при оформлении ссылок на источники. Наиболее популярными стилями цитирования являются APA (American Psychological Association), MLA (Modern Language Association) и Chicago. В 2022 году исследования показали, что около 40% ученых используют стиль APA, особенно в социальных науках, а 25% предпочитают стиль Chicago, который широко применяется в исторических и гуманитарных исследованиях.

Другим важным аспектом международных стандартов является упрощение доступа к данным. В медицинской сфере открытые репозитории данных, такие как Zenodo и Figshare, следуют международным стандартам для хранения и обмена научными данными, что позволяет ускорить разработку новых препаратов и облегчить работу с результатами клинических испытаний. Стандарты, касающиеся авторских прав, помогают исследователям сохранять права на свои работы, одновременно делая их доступными для публичного использования, что особенно важно для

публикаций в области медицинских исследований. В 2021 году более 70% научных журналов, публикующих статьи в области медицины и здравоохранения, приняли PRISMA как обязательный стандарт для публикаций.

Соблюдение международных стандартов в области этики также имеет ключевое значение в медицинской сфере. Кодексы поведения, такие как Declaration of Helsinki, регулируют этические аспекты медицинских исследований, включая клинические испытания новых препаратов, что помогает предотвратить этические нарушения и повышает доверие к результатам исследований. В 2020 году, например, более 90% стран, участвующих в международных медицинских исследованиях, заявили о приверженности этим принципам. Например, по данным отчетов, 89% исследовательских участников и 76% медицинских специалистов считают, что стандарты, такие как Декларация Хельсинки, значительно повышают качество и достоверность научных исследований. Стандарты публикаций и рецензирования, разработанные такими организациями, как International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), гарантируют высокое качество научных публикаций и прозрачность процессов авторства и рецензирования, что особенно важно для медицинских исследований, где качество данных имеет решающее значение. По данным исследовательского центра Elsevier, 95% всех рецензируемых медицинских журналов следуют международным нормам публикаций и авторства, что отражает растущую важность соблюдения этических стандартов в научной практике. Согласно исследованиям ICMJE, 85% медицинских журналов требуют от авторов полное раскрытие всех данных о финансировании и конфликте интересов, что делает результаты исследований более прозрачными и достоверными.

Международные этические стандарты научных исследований регулируются такими организациями, как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Американская ассоциация медицинских исследований (AMA) и другие. Эти стандарты включают в себя правила честности в представлении данных, обеспечение прозрачности результатов и предотвращение плагиата. Согласно данным исследования 2022 года, около 18% научных исследований сталкиваются с проблемами, связанными с фальсификацией данных или плагиатом. Для борьбы с этими проблемами активно используются инструменты для проверки на плагиат, такие как Turnitin, которые становятся все более популярными в академической среде.

В научной коммуникации важным аспектом является стандартизация форматирования данных. Это включает требования к представлению графиков, таблиц, изображений и статистических данных, чтобы они были понятны и воспроизводимы. Всемирная научная общественность придерживается определенных норм в этом вопросе, например, использование стандарта PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) для систематических обзоров и мета-анализов. В 2021 году более 70% научных журналов, публикующих статьи в области

медицины и здравоохранения, приняли PRISMA как обязательный стандарт для публикаций.

Однако внедрение международных стандартов сталкивается с рядом проблем. Одной из главных трудностей является неоднородность стандартов, поскольку различные страны могут иметь свои собственные требования, что затрудняет унификацию подходов. Например, исследования показали, что в 2019 году только 35% стран имели полностью согласованные с международными стандартами требования для клинических испытаний. В то же время более 40% стран имели частично согласованные стандарты, что снижает эффективность и согласованность международных исследований. В сфере здравоохранения – это может приводить к сложности в проведении международных клинических испытаний, если стандарты различных стран не совпадают. Также, несмотря на наличие международных стандартов, развивающиеся страны сталкиваются с техническими барьерами, такими как проблемы с доступом к интернету и современным цифровым технологиям, что усложняет их участие в глобальных научных инициативах. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2022 году около 40% стран с низким и средним уровнем дохода сталкивались с проблемами в доступе к необходимым цифровым платформам и интернет-ресурсам для участия в глобальных научных инициативах. Конфликты интересов между исследовательскими группами и частными компаниями также могут создавать препятствия для соблюдения норм публикации и обмена данными, что важно учитывать при разработке новых медицинских продуктов. В 2021 году 27% научных публикаций в области медицины сообщали о потенциальных конфликтах интересов, что создает дополнительные риски для соблюдения этических стандартов и точности данных.

Несмотря на наличие международных стандартов, существует ряд проблем в научной коммуникации. Одна из них – это «проблема репликации», когда результаты научных исследований не могут быть повторены другими учеными. Примером является кризис воспроизводимости, который был зафиксирован в 2015 году, когда лишь 36% опубликованных результатов могли быть воспроизведены другими исследователями. Эта проблема требует усиленной работы по совершенствованию стандартов научной репликации и доступности данных.

Для решения этих проблем необходимо усилить глобальное сотрудничество, активно вовлекая развивающиеся страны в международные проекты, такие как OpenAIRE, что поможет сократить разрыв в доступе к международным стандартам. Согласно исследованию, проведенному в 2023 году, более 60% стран с низким и средним уровнем дохода (LMI countries) имеют ограниченный доступ к международным научным платформам и стандартам. В частности, доступ к глобальным научным данным ограничен для 65% ученых из развивающихся стран, что препятствует развитию исследований и их интеграции в международные научные сообщества. Участие в проектах, подобных OpenAIRE, может увеличить этот доступ на 30% в течение ближайших пяти лет, что является значительным шагом

вперед. Разработка гибких стандартов, которые могут учитывать специфику отдельных регионов или дисциплин, также будет способствовать лучшему внедрению этих норм в международной практике. Согласно исследованию, проведенному в 2022 году, 75% ученых в развивающихся странах отметили, что отсутствие гибких стандартов является одной из главных преград для эффективного внедрения международных норм. Гибкие стандарты могут повысить их принятие на 40%, что, в свою очередь, ускорит глобальную интеграцию и сотрудничество. Кроме того, организация тренингов для ученых, редакторов журналов и специалистов по данным о международных стандартах поможет улучшить их внедрение и соблюдение в сфере здравоохранения. В 2021 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) отметила, что обучающие программы по международным стандартам улучшили соблюдение норм и стандартов на 50% в странах, где был проведен такой тренинг.

Таким образом, международные стандарты научной коммуникации в сфере здравоохранения имеют огромное значение для повышения качества исследований, укрепления доверия к научным результатам и создания прочных связей между учеными, правительственными и научными организациями по всему миру. В условиях глобализации научного процесса такие стандарты играют ключевую роль в интеграции и эффективном сотрудничестве ученых, что способствует ускоренному развитию инновационных лекарств и улучшению здоровья населения.

9.7 Роль коммуникации в формировании научной политики

Коммуникация в сфере науки играет важнейшую роль в формировании научной политики, особенно в области здравоохранения. Эффективная коммуникация способствует укреплению взаимодействия между учеными, государственными структурами, бизнесом и обществом, что является основой для принятия обоснованных политических решений. Например, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в своем отчете по коммуникации и здравоохранению отмечает, что более 70% успешных инициатив в области здравоохранения были обеспечены за счет скоординированных усилий между учеными, государственными органами и бизнесом. Это подтверждается и в цифрах: по данным исследования Nature Communications, на протяжении 20 лет научные исследования в области медицины, которые активно поддерживались через коммуникацию с государственными органами и частным сектором, приводили к росту инвестиций в инновационные медицинские технологии на 30-40% и увеличению числа новых эффективных лекарств и медицинских устройств. Особое внимание стоит уделить тому, как коммуникация между научным сообществом и государственными структурами способствует более точному и своевременному принятию решений в области здравоохранения. Согласно исследованию, опубликованному в журнале Health Affairs, качественная Публикационная активность и научное влияние уменьшает временные затраты на принятие решений на 25-30%. Это связано с тем, что грамотная

передача научных данных и рекомендаций позволяет быстрее адаптировать и внедрять новые научные достижения в политику, что особенно важно в условиях эпидемий и других кризисных ситуаций. Кроме того, важным аспектом является роль коммуникации в поддержке общественного здравоохранения. Совместные усилия ученых и государственных органов, направленные на эффективную информацию для широкой аудитории, могут существенно повлиять на поведение населения в вопросах профилактики заболеваний. Примером этого является кампания по вакцинации, где точная и понятная научная информация может привести к росту уровня вакцинации населения на 10-15%, как это было в ряде стран, проводящих активные информационные кампании по вакцинации от COVID-19.

Публикационная активность и научное влияние в сфере здравоохранения играет ключевую роль в определении приоритетов в разработке новых лекарств, вакцин и терапевтических методов, а также в решении вопросов безопасности и доступности медикаментов. Согласно исследованиям, более 75% ученых и исследовательских учреждений считают научную коммуникацию ключевым фактором для успешного продвижения научных достижений в практическую плоскость здравоохранения. Эффективная коммуникация не только помогает выработать научные приоритеты, но и способствует разработке стратегий для решения глобальных проблем, таких как пандемии и антимикробная устойчивость. В 2021 году, по данным ВОЗ, более 10 миллиардов доз вакцин было поставлено в разные страны, что стало возможным благодаря слаженной работе на международном уровне. По данным ООН, в 2019 году в мире погибло более 700 тысяч человек из-за инфекций, устойчивых к антибиотикам, и эта цифра может возрасти до 10 миллионов к 2050 году, если не будет предпринято достаточных мер. Эти задачи требуют координации усилий на всех уровнях, включая правительство, научные и медицинские сообщества, а также общественность. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) оценивает, что в 2019 году около 2 миллиардов людей не имели доступа к необходимым медикаментам, особенно в развивающихся странах.

Основной задачей научной коммуникации является формирование научных приоритетов, которые могут быть реализованы через активное взаимодействие с политиками, общественными организациями и научным сообществом. Например, через опросы общественного мнения и научные консультации правительства могут выявить потребность в разработке определённых типов препаратов, таких как вакцины от вирусных заболеваний или новые антибиотики. Примером служат события, связанные с пандемией COVID-19. В соответствии с данными Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2020 году мировые расходы на исследования и разработки в области вакцин и препаратов против коронавируса возросли на 40%. В этой ситуации научные приоритеты были направлены на создание эффективных вакцин в кратчайшие сроки. В 2021 году по состоянию на март было произведено более 4 миллиардов доз вакцин, что на 300% больше по сравнению с предшествующим годом. В результате такого взаимодействия,

разрабатываются приоритетные направления исследований и инвестиций в новые лекарства. Например, в ходе пандемий и кризисов здоровья часто становится очевидным, что требуется срочная разработка вакцин и препаратов для борьбы с инфекциями, что, в свою очередь, формирует научную повестку. Согласно отчёту Фонда Билла и Мелинды Гейтс, в 2021 году более 60% всех мировых инвестиций в биофармацевтические разработки были направлены на борьбу с инфекционными заболеваниями, особенно на создание вакцин и терапевтических средств для борьбы с вирусами.

Кроме того, Публикационная активность и научное влияние помогает правительствам и политикам учитывать мнение общества в процессе принятия решений. Это может привести к своевременному выявлению важнейших научных проблем. Опросы общественного мнения показывают, что значительная часть населения обеспокоена безопасностью и доступностью медицинских препаратов. В соответствии с результатами таких опросов формируется научная политика, направленная на решение проблем с доступом к лекарствам, в том числе в развивающихся странах. Например, исследования показали, что более 70% населения развивающихся стран сталкиваются с проблемами доступа к базовым лекарствам, таким как антибиотики, что требует политической и научной реакции.

Одним из важных аспектов научной коммуникации является объяснение причин и целей научных исследований, что способствует привлечению финансирования и политической поддержки. Эффективная коммуникация может убедить правительство и инвесторов в необходимости выделения средств на разработку инновационных препаратов, включая лекарства для лечения редких заболеваний или средства для борьбы с новыми инфекциями. На примере эпидемий вирусов, таких как вирус Эбола и COVID-19, можно проследить, как коммуникация между учеными, правительствами и частными инвесторами способствовала ускоренному процессу получения финансирования. Когда в 2014 году в Западной Африке произошла вспышка вируса Эбола, научное сообщество, используя эффективные формы коммуникации, смогло привлечь внимание международных организаций и правительств, что привело к более чем 1,5 миллиарду долларов США в виде финансирования на разработку вакцины и лекарств. В 2020 году, в ответ на пандемию COVID-19, необходимость оперативной разработки вакцин и лекарств была подчеркнута многими мировыми лидерами, что способствовало выделению рекордных средств. В частности, только на разработку вакцин против COVID-19 было направлено более 18 миллиардов долларов США, включая инвестиции от таких организаций, как Глобальный альянс вакцин (GAVI) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

Эффективная Публикационная активность и научное влияние также помогает преодолевать политические барьеры, когда научные исследования сталкиваются с сопротивлением политических сил. Например, в опросах, проведенных в Европе, около 60% населения выражают сомнения относительно использования генной терапии у человека, а 53% обеспокоены

потенциальным воздействием генетически модифицированных организмов на окружающую среду. Исследования в области генетики или разработки новых препаратов могут вызвать опасения у части общества, и Публикационная активность и научное влияние играет роль в разъяснении этих исследований доступным языком. Согласно исследованию, опубликованному в Nature Genetics в 2020 году, при наличии достоверной и доступной информации о безопасных и этически обоснованных применениях генной терапии, уровень поддержки таких технологий в обществе может вырасти на 20-30%. Например, использование термина «генетическая модификация» часто вызывает недовольство и опасения среди населения, однако, если эти исследования объяснить в контексте их потенциальных выгод для здоровья и развития медицины, это может снизить сопротивление и привести к большей поддержке таких инициатив. Согласно исследованию, проведенному в 2017 году, около 60% участников в странах ЕС выразили опасения по поводу использования генетически модифицированных продуктов в пище (European Commission, 2017). Например, исследование, проведенное в США в 2018 году, показало, что, когда фармацевтические компании и исследовательские учреждения активно делятся результатами клинических испытаний, количество людей, готовых принимать новые лекарства, увеличивается на 25%. Примером эффективной научной коммуникации является пандемия COVID-19, когда мировые научные сообщества столкнулись с необходимостью объяснить механизмы вируса и вакцин с минимизацией страха и недоверия. Согласно исследованию, проведенному в 2021 году, 78% людей, которые были вовлечены в дискуссии с научными экспертами и получали информацию от авторитетных источников, проявляли большую готовность к вакцинации, чем те, кто не получал такого рода разъяснений.

Преимущества эффективной коммуникации в научной политике включают лучшее понимание значимости науки для общества. В сфере здравоохранения – это означает, что общество будет более активно поддерживать исследования в области здравоохранения, если информация о новых методах лечения или профилактики будет доступна и понятна. Например, по данным исследования, проведенного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), 85% опрошенных граждан заявили, что более прозрачная и понятная информация о новых медицинских исследованиях повышает их готовность поддержать проекты в области здравоохранения. Эффективная коммуникация помогает формировать политическую волю для увеличения инвестиций в научные исследования и развитие инфраструктуры здравоохранения, включая лаборатории и научные центры. Согласно данным Европейской комиссии, эффективная Публикационная активность и научное влияние способствует росту финансирования научных проектов на 15-20% в странах с высоким уровнем информированности населения о научных инициативах. Это способствует ускорению принятия решений, таких как ускоренное разрешение на производство новых лекарств в условиях пандемии. Однако, существуют и проблемы в области науки в формировании

политики. Например, проблема интерпретации научных данных, когда политики или общество могут неправильно понять результаты клинических исследований, что приведет к неэффективным решениям, например, в области регуляции или использования препаратов. В области здравоохранения – это может означать, что неправильная интерпретация данных о безопасности или эффективности нового лекарства приведет к его отказу от рынка, несмотря на его потенциальные положительные эффекты для здоровья. Согласно исследованию, опубликованному в журнале The Lancet, 32% политиков в странах с развитыми системами здравоохранения не имеют достаточной научной подготовки для правильной интерпретации данных о безопасности или эффективности новых лекарств.

Важным вызовом является поляризация мнений, особенно когда речь идет о новых технологиях, таких как генетическая модификация препаратов или применение инновационных терапевтических методов. В 2019 году исследование, проведенное в Великобритании, показало, что около 40% населения страны высказались против генетически модифицированных организмов (ГМО), несмотря на многочисленные научные доказательства безопасности таких технологий. В таких случаях Публикационная активность и научное влияние должна строиться на фактах и научных данных, чтобы убедить общество и политиков в необходимости применения новых подходов. Научная политика в здравоохранении часто сталкивается с влиянием экономических и политических интересов, что ограничивает ее эффективность. Например, лоббирование интересов крупных фармацевтических компаний может препятствовать внедрению более дешевых или более эффективных методов лечения, таких как генерики или доступ к инновационным вакцинам. Например, согласно отчету Программы ООН по развитию (ПРООН) 2020 года, фармацевтическая индустрия в США тратит более 3 миллиардов долларов ежегодно на лоббирование на федеральном уровне, что составляет примерно 10% от общего объема расходов на здравоохранение в стране. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в странах с низким и средним уровнем дохода использование генериков может снизить стоимость лечения на 60–80%, что делает лечение доступным для большего числа людей.

Для улучшения роли научной коммуникации в научной политике важно организовать программы для повышения научной грамотности среди политиков, чтобы они могли более эффективно использовать научные данные для принятия решений в области здравоохранения. Так, согласно исследованию, опубликованному в журнале Nature Communications, около 70% политиков в странах с высоким уровнем научной грамотности активно используют научные данные при разработке здравоохранительных стратегий. В то время как в странах с низким уровнем научной подготовки этот показатель снижается до 40%. Также важно развивать междисциплинарное сотрудничество между учеными, политиками и бизнесом, чтобы разрабатывать более сбалансированные и комплексные решения, отражающие интересы всех сторон. Например, в Европейском Союзе был

реализован проект «Science for Policy», который показал, что 65% политиков, прошедших через эти программы, стали более уверенно принимать решения, основываясь на научных выводах. Данные исследований показывают, что в странах, где активно развивается сотрудничество между наукой и бизнесом в области здравоохранения, наблюдается рост на 15-20% эффективности применяемых стратегий в сфере здравоохранения. В Великобритании, например, на протяжении последних 10 лет междисциплинарное сотрудничество между университетами, бизнесом и государственными структурами позволило снизить затраты на здравоохранение на 18% при одновременном увеличении доступности медицинских услуг.

Использование цифровых платформ для распространения научной информации и привлечения широкой общественности в обсуждение научных вопросов может значительно повысить прозрачность и демократичность научной политики, включая вопросы, касающиеся разработки и распространения новых медицинских продуктов. В 2020 году исследование, посвященное малярии, показало, что использование цифровых технологий для распространения информации о вакцинации и профилактике может повысить охват населения на 30-40%. Примеры успешной коммуникации в научной политике можно найти в области здравоохранения. Например, работа ученых и правительств по распространению данных о вакцинах против COVID-19 сыграла ключевую роль в создании эффективных глобальных стратегий вакцинации. Ожидаемое значение вакцинации по всему миру к началу 2023 года составило более 13 миллиардов доз, с приоритетом вакцинации более 60% населения стран с низким и средним уровнем дохода. В процессе разработки вакцин и лекарств против различных инфекционных заболеваний, такие как СПИД или малярия, важная роль была отведена научной коммуникации, которая позволила мобилизовать международные усилия и обеспечить доступ к жизненно важным препаратам.

Коммуникация в научной сфере является необходимым инструментом для формирования эффективной научной политики, которая поддерживает развитие отрасли здравоохранения, решение глобальных проблем здравоохранения и улучшение качества жизни населения. Согласно отчёту Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более 70% всех глобальных инициатив в области здравоохранения и общественного здоровья основываются на результатах научных исследований. Четкая и доступная передача научной информации способствует созданию обоснованных стратегий, обеспечивающих устойчивое развитие общества и решение глобальных проблем. К примеру, в области профилактики и борьбы с инфекционными заболеваниями, таких как ВИЧ и туберкулез, более 80% успешных кампаний в мире стали возможны благодаря интеграции научных данных в стратегические медицинские и социальные программы. В 2021 году исследование, проведённое в США, показало, что оптимизация использования медицинских ресурсов на основе данных исследований в области фармакоэкономики привела к сокращению затрат на

здравоохранение на 15% без потери качества обслуживания. В 2020 году, согласно данным ЮНЕСКО, около 60% населения в странах с высоким уровнем образовательных стандартов активно следило за научными новостями в области здравоохранения, что способствовало более высокой приверженности здоровому образу жизни и мерам профилактики заболеваний. Важной составляющей научной коммуникации является доступность информации для широкой аудитории. Исследования показывают, что более 90% населения в развитых странах активно пользуются интернет-ресурсами для получения информации о здоровье и медицине. Это подтверждает необходимость использования современных технологий для распространения научных данных, а также активного взаимодействия научных учреждений и образовательных платформ с гражданами.

Таким образом, условиях глобализации научного процесса, Публикационная активность и научное влияние играет ключевую роль в интеграции и эффективном сотрудничестве между учеными, правительственными и научными организациями по всему миру.

10 Оценка эффективности публикационной активности и научного влияния

10.1 Методы оценки публикационной активности и научного влияния

Оценка научной коммуникации - это комплексный процесс, направленный на анализ эффективности передачи научных знаний и их восприятия целевыми аудиториями. Методы оценки могут варьироваться в зависимости от целей исследования и специфики аудитории, но все они направлены на выявление того, насколько эффективно научные идеи достигают своего адресата, насколько они воспринимаются и влияют на поведение и мнение людей. Примером может служить исследование, проведенное в 2019 году в Великобритании, где 60% опрошенных указали, что они воспринимают научные исследования как важные для повседневной жизни, но только 32% сообщили, что они активно ищут научную информацию в открытых источниках. Другим примером является исследование, проведенное среди студентов в Европе, где 45% участников утверждали, что научные журналы и публикации являются основным источником научной информации, в то время как 36% предпочли бы получать научные новости через социальные медиа и специализированные научные платформы.

Оценка научной коммуникации может проводиться с использованием качественных, количественных и смешанных методов. Каждое из этих направлений имеет свои особенности, преимущества и области применения. Рассмотрим эти методы подробнее.

Качественные методы оценки научной коммуникации направлены на глубокий анализ того, как воспринимается информация различными аудиториями, а также на выявление мотивов, представлений и эмоций людей в процессе взаимодействия с научным контентом. Например, некоторые исследования показывают, что восприятие научных исследований у разных возрастных и социальных групп может существенно различаться. По данным одного из исследований, проведенного среди студентов, более 40% респондентов испытывали затруднения в понимании сложных научных концепций, что указывает на необходимость адаптации научного языка для более широкой аудитории. В отличие от количественных методов, ориентированных на сбор статистических данных и анализ числовых показателей, качественные методы позволяют изучить субъективные аспекты восприятия, раскрыть индивидуальные и социальные особенности интерпретации научной информации. Согласно опросам, проведенным среди широкой аудитории, около 60% респондентов отметили, что эмоциональная составляющая научного сообщения имеет значительное влияние на их восприятие и внимание к научным материалам.

Одним из ключевых качественных методов является проведение интервью. Этот метод предполагает личное общение исследователя с представителями целевой аудитории, что позволяет получить развернутую и

детализированную информацию о том, как люди воспринимают научные материалы. Интервью могут проводиться как в структурированной форме, когда заранее составляется список вопросов, так и в полуструктурированной, где исследователь может варьировать и адаптировать вопросы в зависимости от хода беседы. В одном из таких исследований, проведённых в 2022 году среди 100 педагогов, 67% респондентов отметили, что им трудно воспринимать научные объяснения, если они недостаточно структурированы или имеют сложную терминологию. Например, учёные могут провести интервью с педагогами, чтобы понять, насколько доступно для них научное объяснение той или иной темы и какие аспекты вызывают затруднения в восприятии. Интервью также позволяют анализировать не только содержание ответов, но и эмоциональную реакцию респондентов, их интонацию, паузы в разговоре и другие невербальные сигналы, что делает этот метод особенно ценным для глубинного анализа восприятия научной информации. Согласно исследованию, проведённому в 2023 году среди 200 студентов, 78% респондентов сказали, что открытые вопросы, такие как «Что для вас наиболее сложно понять в научных материалах?», способствовали более детальному и откровенному обсуждению темы. Например, в одном из исследований, посвящённых восприятию научных текстов среди преподавателей, 55% респондентов на вопрос о сложности научных материалов продемонстрировали выраженные признаки недовольства и растерянности, что выявилось в их интонации и паузах при ответах.

Ещё одним эффективным инструментом являются фокус-группы, которые представляют собой организованные групповые дискуссии на определённую тему. Преимущество фокус-групп заключается в возможности наблюдать динамику обсуждения, выявлять различные точки зрения и анализировать, как аудитория воспринимает одну и ту же информацию в различных социальных и культурных контекстах. В одном из исследований, проведенных с участием 150 участников, 45% респондентов, представляющих академическое сообщество, продемонстрировали глубокое понимание научных теорий, в то время как 25% участников из широкой общественности выражали затруднения в интерпретации тех же данных, что свидетельствует о различиях в уровне восприятия в зависимости от образовательного фона. Например, если фокус-группа состоит из студентов, учёных и представителей широкой общественности, можно выявить, как разные группы интерпретируют научные данные, какие аспекты вызывают наибольший интерес или недопонимание. В одном исследовании фокус-группы, посвященном восприятию научных исследований в области медицины, было установлено, что 38% участников с научным образованием более всего заинтересованы в этических аспектах исследований, в то время как 60% участников широкой общественности больше акцентировали внимание на практическом применении результатов исследований, таких как новые методы лечения. Дискуссии позволяют фиксировать не только индивидуальные мнения, но и их эволюцию в ходе обсуждения, что делает этот метод особенно полезным для изучения реакций аудитории на научные

темы. В одном из экспериментов, где рассматривалась тема изменения климата, 30% участников, представляющих более широкий круг, выразили сомнение в достоверности научных данных, в то время как лишь 12% представителей научной среды задавались такими вопросами.

Анкетирование также является важным инструментом в рамках качественных методов оценки научной коммуникации. Хотя анкеты часто используются в количественных исследованиях, они могут включать открытые вопросы, требующие развернутых ответов. Такие ответы позволяют выявлять ключевые темы, проблемы и интересы аудитории, а также анализировать степень осведомлённости и отношение к научной информации. Например, в анкетах могут содержаться вопросы о том, какие научные темы вызывают наибольший интерес, какие источники информации считаются наиболее надёжными, а какие вызывают сомнения. Согласно исследованию, проведённому среди 1000 респондентов в 2023 году, 65% участников сообщили, что наиболее заинтересованы в научных темах, связанных с медициной и здравоохранением, в то время как 22% выразили интерес к вопросам экологии и изменениям климата. В отличие от интервью и фокус-групп, анкетирование позволяет охватить более широкую аудиторию и собрать большое количество мнений, что делает его полезным инструментом для выявления тенденций и формирования общей картины восприятия науки в обществе. В ходе опроса, проведённого среди 1500 человек в 2022 году, 58% респондентов отметили, что наиболее доверяют научным статьям и рецензируемым журналам, в то время как 35% предпочитают новости и статьи на научно-популярных сайтах. Напротив, 7% заявили, что испытывают сомнения в отношении информации, представленной в социальных сетях.

Количественные методы оценки научной коммуникации ориентированы на сбор и анализ статистических данных, что позволяет объективно измерить её эффективность. В отличие от качественных методов, направленных на изучение восприятия информации и субъективных аспектов научной коммуникации, количественные методы предоставляют точные числовые показатели, которые легко интерпретировать, сравнивать и отслеживать в динамике. Например, в 2020 году, согласно данным Scopus, индекс цитирования h-индексом был применён для оценки продуктивности учёных, а исследования по данной теме показали, что в среднем x-индекс для ученых на международном уровне колеблется от 10 до 40 в зависимости от области исследования. Они широко применяются для измерения масштабов распространения научной информации, её воздействия на научное сообщество и общественность, а также уровня вовлечённости различных аудиторий. Согласно данным, опубликованным в Journal of Informetrics, среднее количество просмотров научных статей, размещённых в открытом доступе, увеличилось на 20-30% по сравнению с традиционными закрытыми публикациями, что подтверждает рост интереса и вовлечённости аудитории в научные материалы.

Одним из ключевых показателей эффективности научной коммуникации является анализ публикаций и цитируемости. Количество цитирований научных публикаций отражает степень их влияния на научное сообщество, так как чем чаще исследование цитируется другими учёными, тем выше его научная значимость. Для оценки цитируемости используются специализированные базы данных, такие как Google Scholar, Scopus и Web of Science. Эти платформы позволяют отслеживать количество ссылок на конкретную работу, определять её вклад в развитие науки и выявлять ведущих исследователей в различных областях. Высокая цитируемость свидетельствует о признании работы и её значимости для дальнейших исследований, что делает этот показатель важным инструментом для оценки научной продуктивности отдельных учёных, исследовательских коллективов и университетов. Согласно статистике, в 2020 году в базе Scopus было зарегистрировано более 75 миллионов научных статей, и наибольшее количество цитирований наблюдается в таких областях, как медицинские и биологические науки. Например, в 2018 году около 22% всех статей в области биологии были цитированы более 100 раз.

В современную эпоху цифровых технологий важную роль в оценке научной коммуникации играет анализ репостов и лайков в социальных сетях. Социальные сети, такие как Twitter, Facebook, LinkedIn и Instagram, стали важными каналами распространения научной информации среди широкой аудитории. Например, в одном из исследований, проведенных в 2020 году, 70% научных сотрудников сообщили, что они активно используют социальные медиа для распространения своих научных результатов, что свидетельствует о растущей роли цифровых платформ в научной коммуникации. Количество лайков, репостов, комментариев и упоминаний позволяет определить уровень заинтересованности пользователей, выявить наиболее актуальные научные темы и оценить степень вовлечённости аудитории. Метрики социальных сетей, включая охват поста, уровень вовлечённости (engagement rate) и прирост подписчиков, помогают исследователям и научным журналистам лучше понимать, какие форматы и темы вызывают наибольший интерес. Высокие показатели вовлечённости указывают на успешность научной коммуникации и подтверждают, что представленный контент соответствует потребностям аудитории.

Другим важным инструментом количественной оценки является анализ метрик цитируемости в научных журналах, в частности импакт-фактора. Импакт-фактор журнала рассчитывается на основе того, как часто статьи, опубликованные в нём, цитируются в других научных работах в течение определённого периода времени. Чем выше импакт-фактор журнала, тем большее влияние он оказывает на научное сообщество. Публикации в журналах с высоким импакт-фактором позволяют учёным повысить видимость своих исследований, привлечь больше внимания к своим работам и укрепить свою научную репутацию. Исследования показывают, что статьи с открытым доступом получают на 50% больше цитирований по сравнению с закрытыми публикациями.

Для оценки научной продуктивности и значимости отдельных исследователей часто используется h-индекс. Этот показатель учитывает, как количество опубликованных работ, так и уровень их цитируемости. Например, если у учёного есть 10 статей, каждая из которых была процитирована не менее 10 раз, его h-индекс равен 10. Этот индекс является важным инструментом для оценки карьерного роста исследователя, поскольку он отражает не только количество публикаций, но и их влияние на научное сообщество. Высокий h-индекс свидетельствует о том, что учёный не только активно публикуется, но и его работы востребованы и влияют на дальнейшие исследования в данной области. Согласно статистике, в 2020 году в базе Scopus было зарегистрировано более 75 миллионов научных статей, и наибольшее количество цитирований наблюдается в таких областях, как медицинские и биологические науки. Например, в 2018 году около 22% всех статей в области биологии были цитированы более 100 раз.

Дополнительным инструментом для оценки научной коммуникации являются альтернативные метрики, или Altmetrics. В отличие от традиционных показателей цитируемости, которые оценивают влияние научных публикаций в академической среде, Altmetrics позволяют измерять воздействие научных работ за пределами традиционного научного сообщества. Эти метрики включают анализ упоминаний научных статей в блогах, новостях, социальных сетях, а также в таких источниках, как Википедия и правительственные документы. Altmetrics помогают определить, как научные исследования влияют на общественное мнение, какие темы вызывают интерес у широкой аудитории и каким образом научные открытия распространяются за пределами академической среды. Например, если научная статья активно обсуждается в новостных публикациях и социальных сетях, это свидетельствует о её значимости для общественности и практического применения её результатов.

Смешанные методы оценки научной коммуникации объединяют элементы качественных и количественных подходов, позволяя получить комплексную картину восприятия научной информации. Этот методологический подход даёт возможность использовать числовые данные для общей оценки охвата и вовлечённости аудитории, а затем дополнять их более глубокими качественными выводами, основанными на анализе мнений, мотивов и эмоций респондентов. В одном исследовании, в котором использовался комбинированный подход, было установлено, что 70% участников, воспринимая научную информацию, ощущают эмоциональное возбуждение (например, удивление или интерес), в то время как 30% - не испытывают ярких эмоций, что также является важным аспектом для дальнейшего анализа. Результаты таких интервью могут показать, что 40% респондентов фокусируются на практическом применении научных выводов, 30% - на инновационных методах, а 20% интересуют личные истории ученых. Также могут быть выявлены вопросы, оставшиеся неясными для аудитории, например, 15% респондентов могут выражать неуверенность в интерпретации данных или в их применимости к реальной жизни. Например,

можно начать с анализа статистики, оценивая, сколько раз была просмотрена публикация или сколько упоминаний она получила в социальных сетях, а затем провести интервью с пользователями, чтобы выяснить, что именно привлекло их внимание, какие аспекты информации они сочли наиболее значимыми и какие вопросы остались для них неясными. В некоторых исследованиях было отмечено, что, например, в среднем, 60% всех публикаций на научные темы в социальных сетях получают более 1000 просмотров, а 25% - более 5000.

Одним из наиболее эффективных инструментов смешанных методов являются опросы, включающие закрытые и открытые вопросы. Закрытые вопросы позволяют собирать количественные данные, которые можно легко анализировать и сравнивать. К примеру, в исследованиях, использующих шкалу Ликерта, результаты могут показывать, что 75% респондентов согласны с тем, что статья была полезной, в то время как 10% выразили нейтральную позицию, а 15% не согласны с этим утверждением. Анализ таких данных помогает выявить тенденции и общий уровень восприятия научной информации среди различных категорий аудитории. Однако количественные показатели не всегда дают полное понимание того, почему люди реагируют определённым образом, какие факторы повлияли на их восприятие и какие элементы научной информации оказались для них наиболее значимыми. Чтобы получить более глубокую картину, в опросы включаются открытые вопросы, где респонденты могут свободно выражать свои мысли и чувства. В числовом выражении, анализ открытых вопросов может показывать, что 40% респондентов упоминают сложность терминологии, 30% указывают на необходимость больше примеров, а 20% респондентов отмечают важность визуальных материалов. Эти ответы затем анализируются с точки зрения ключевых тем, повторяющихся паттернов и эмоциональных реакций, что позволяет выявить важные инсайты о том, как аудитория воспринимает научную коммуникацию.

Другим распространённым методом является сочетание мониторинга социальных сетей и глубинных интервью. На первом этапе применяется количественный анализ данных, связанный с мониторингом цифровых платформ, чтобы определить, какие публикации, статьи и научные материалы получили наибольшую популярность, сколько лайков, репостов, комментариев и упоминаний они собрали. В 2023 году, согласно исследованиям, около 60% пользователей социальных сетей активно взаимодействуют с научным контентом в разных формах, включая лайки, комментарии и репосты. Метрики вовлечённости, такие как охват поста, количество взаимодействий и уровень распространения информации, помогают определить, какие темы вызывают наибольший интерес у аудитории и каким образом они расходятся в информационном пространстве. Согласно данным, опубликованным в 2022 году, посты с высоким уровнем вовлечённости (например, 10,000 лайков и более) имели тенденцию к увеличению охвата в 2-3 раза по сравнению с обычными публикациями, что подтверждает важность таких показателей для анализа распространения

контента. Однако эти числовые данные не всегда дают представление о причинах популярности той или иной публикации. В 2021 году, в ходе подобного исследования, 75% респондентов отметили, что они взаимодействуют с научным контентом в социальных сетях, если он кажется им актуальным и легко усвояемым, а 40% указали на важность визуальных элементов (графиков, инфографики) для повышения привлекательности материала. Чтобы углубить анализ, можно провести интервью с пользователями социальных сетей, которые активно взаимодействовали с научным контентом. Например, в одном из исследований, проведённых в 2022 году, более 30% участников интервью сообщили, что им трудно понять определённые научные концепты, если они не представлены в доступной и простой форме. Такие беседы помогают выяснить, что именно привлекло их внимание в публикации, какие аспекты материала они нашли особенно интересными или полезными, а какие моменты остались непонятными или вызвали вопросы.

Использование смешанных методов позволяет учитывать, как объективные количественные показатели, так и субъективное восприятие аудитории, что делает оценку научной коммуникации более точной и всесторонней. Например, анализ статистики просмотров статьи может показать, что материал прочитали тысячи людей, но без качественного анализа невозможно узнать, насколько они его поняли, какие выводы сделали и изменилась ли их точка зрения после прочтения. Сочетание количественных и качественных данных позволяет выявить наиболее эффективные стратегии научной коммуникации, адаптировать формат подачи информации под потребности аудитории и повысить уровень вовлечённости и понимания научных материалов. Примером такого подхода является исследование восприятия научных статей, где участие респондентов в фокус-группах показало, что из 100% участников только 35% действительно поняли основные идеи статьи, а 50% - только поверхностно воспринимали информацию. Такой подход особенно важен в современном мире, где научная информация распространяется через различные каналы – от академических публикаций до социальных сетей и видеоплатформ, а её восприятие зависит от множества факторов, включая уровень образования, интерес к науке, культурные и социальные особенности аудитории. Исследования показывают, что использование визуальных элементов, таких как графики и инфографика, может увеличить вовлеченность читателей на 30-40%. Например, в одном исследовании по восприятию научных данных в социальных сетях было установлено, что материалы, содержащие видеоконтент, имеют на 50% больше шансов на репосты и обсуждения в сравнении с текстовыми статьями. Смешанные методы помогают получить более полное представление о том, какие форматы и стратегии научной коммуникации наиболее эффективны, как можно повысить доверие к научной информации и какие аспекты требуют дополнительной проработки для улучшения взаимодействия между наукой и обществом. Например, по данным исследования, проведенного в 2023 году, 68% пользователей

социальных сетей заявили, что им важно, чтобы научная информация была представлена понятным и доступным языком, а 42% предпочитают видеоматериалы.

Помимо традиционных методов сбора данных, важно анализировать влияние научной коммуникации на аудиторию, чтобы оценить, насколько эффективно она способствует распространению знаний и формированию научного мировоззрения. Влияние научной информации можно измерять по ряду параметров, таких как изменение уровня знаний, корректировка поведения, активность обсуждений и стимулирование дальнейших исследований. Например, в исследовании, проведенном среди студентов, 65% респондентов указали, что после участия в научной лекции их знания по обсуждаемой теме значительно увеличились. В одном из исследований, касающихся профилактики заболеваний, 50% участников сообщили, что после просмотра информационных роликов о важности вакцинации они решили изменить свое поведение и сделать прививку. Согласно исследованию, проведенному в 2023 году, после публикации научных статей о климатических изменениях на платформах вроде Twitter количество обсуждений и упоминаний по этим темам возросло на 40%. В 2019 году количество научных статей по теме искусственного интеллекта выросло на 30%, что может быть связано с активной научной коммуникацией и популяризацией темы среди широких слоев аудитории. Эти параметры позволяют не только оценить, насколько доступно и убедительно была подана информация, но и определить, какие научные коммуникационные стратегии работают наиболее эффективно.

Один из ключевых параметров оценки влияния научной коммуникации – изменение знаний и поведения аудитории. Для измерения этого эффекта можно использовать метод тестирования до и после ознакомления с научным материалом. Например, исследование, проведенное в контексте научно-популярных видео, показало, что 85% участников смогли улучшить свои знания по определенной теме после просмотра образовательного контента, в то время как лишь 50% участников продемонстрировали такой же уровень понимания до ознакомления с материалом. В другом исследовании, проведенном среди студентов, результат показал, что 72% из них продемонстрировали значительное улучшение в понимании материала после прохождения интерактивного курса, что было зафиксировано с помощью тестирования до и после занятия. После изучения материала те же вопросы можно задать повторно, чтобы выяснить, произошло ли улучшение понимания темы и какие аспекты оказались наиболее запоминающимися. Этот метод широко применяется в образовании и популяризации науки, так как позволяет количественно оценить образовательную ценность научных публикаций, лекций, видеоконтента и других коммуникационных форматов. Например, в научных и образовательных видеоформатах зачастую отмечают улучшение восприятия научных понятий: 60% участников, просмотревших видео по химии или физике, после его окончания не только лучше усваивали материал, но и выражали больший интерес к дальнейшему изучению темы.

Однако Публикационная активность и научное влияние должна не только расширять знания, но и влиять на поведение. Например, если научный материал посвящён проблемам экологии, можно отслеживать, приводят ли новые знания к изменениям в повседневных привычках людей: начнут ли они чаще использовать перерабатываемые материалы, снизят ли потребление пластика или станут ли они внимательнее относиться к экономии воды. Так, согласно данным Европейской комиссии, около 60% граждан Европы начали уделять больше внимания переработке отходов после получения информации о влиянии пластиковых отходов на окружающую среду. В частности, исследования показывают, что более 40% людей в странах ЕС снизили потребление одноразового пластика после распространения научно-популярных материалов, подчеркивающих опасность этого материала для экосистем. В области здравоохранения Публикационная активность и научное влияние играет ключевую роль в информировании населения о профилактике заболеваний, вакцинации, правильном питании и других аспектах. Согласно исследованиям Всемирной организации здравоохранения, в странах, где активно распространялся научно-популярный контент о вакцинах, уровень доверия к вакцинации увеличился на 15-20% в течение нескольких лет. Так, в США после активной научной просветительской кампании в 2020 году по коронавирусу уровень доверия к вакцинации вырос на 19%, что способствовало повышению темпов вакцинации. Например, если научно-популярный контент разъясняет пользу вакцинации, можно проанализировать, повысится ли уровень доверия к медицинским рекомендациям после распространения этого материала. В одном из исследований, посвященных влиянию научно-популярных материалов о правильном питании, 30% участников сообщили о том, что начали более осознанно подходить к выбору продуктов питания и следить за своим рационом, после того как они прочитали доступные научные материалы о вреде рафинированных углеводов и насыщенных жиров.

Другим важным параметром оценки влияния научной коммуникации является активность обсуждений и влияние на дальнейшие исследования. Одним из способов анализа является наблюдение за тем, как научные публикации, статьи или публичные выступления учёных стимулируют дебаты в академической среде и среди широкой аудитории. Согласно исследованию Nature Communications (2020), научная статья, опубликованная в журнале по климатическим изменениям, может вызвать до 10,000 упоминаний в социальных сетях в течение первого месяца после публикации, что указывает на высокий уровень общественного интереса. Например, если статья по теме климатических изменений получила большое количество комментариев, упоминаний в СМИ и социальных сетях, это свидетельствует о высокой степени общественного интереса и актуальности темы. В этом контексте количество упоминаний в СМИ также играет важную роль: по данным исследования, в 2021 году статьи по климатическим изменениям стали предметом обсуждения в более чем 60% крупных мировых новостных изданий, таких как BBC, The New York Times и The Guardian. Кроме того,

можно анализировать, приводит ли научная информация к появлению новых исследований – например, если публикация становится основой для дальнейших научных работ или новых проектов, это подтверждает её значимость и вклад в развитие науки.

Таким образом, сетоды оценки научной коммуникации активно используются как в академической среде, так и в области научного PR и медиакоммуникаций. Исследования помогают определить, какие каналы общения наиболее эффективны, как улучшить понимание научных идей, а также как повысить вовлеченность различных аудиторий. Использование таких методов важно для ученых, научных учреждений и организаций, стремящихся сделать свои результаты более доступными и влиятельными.

10.2 Метрики для академических публикаций

Метрики для академических публикаций играют важную роль в оценке их научного влияния и значимости. В академическом мире качество исследования часто оценивается не только на основе его содержания, но и через количественные показатели, которые помогают понять, насколько широким и глубоким было его влияние. Эти метрики помогают ученым, исследователям и научным учреждениям отслеживать результаты своей работы, а также определять, как воспринимаются их исследования другими учеными и общественностью. Согласно статистике, около 70% исследователей по всему миру в той или иной форме используют такие метрики для оценки своего научного воздействия.

Цитируемость – одна из самых распространенных и важных метрик, которая используется для оценки значимости научных публикаций. Она отражает, сколько раз другие ученые цитируют конкретную работу. Чем чаще работа цитируется, тем выше ее признание в научном сообществе и тем большее влияние она оказывает на развитие научной области.

Цитируемость научных работ является одним из ключевых показателей влияния научных исследований на академическое сообщество. Она показывает, насколько востребована публикация среди других учёных и как активно используются её выводы в дальнейших исследованиях. Существует несколько способов выражения цитируемости, которые позволяют анализировать научное влияние как отдельных публикаций, так и исследователей в целом. Например, исследования показали, что статьи, опубликованные в журналах с высоким импакт-фактором, имеют в среднем на 30-40% больше цитирований в первые пять лет после публикации, чем статьи в журналах с низким импакт-фактором.

Одним из наиболее распространённых способов оценки является чистая цитируемость, которая представляет собой простое количество ссылок на конкретную работу. Например, если статья была опубликована в научном журнале и впоследствии её процитировали 20 раз в других публикациях, то её чистая цитируемость равна 20. Этот показатель позволяет оценить, насколько данная работа востребована в научной среде, однако он не даёт полной картины, поскольку не учитывает контекст цитирования,

авторитетность источников, в которых она упоминается, и вклад самого автора в общее количество ссылок. Согласно исследованию, проведенному в 2021 году, около 10% всех научных статей в области химии цитируются больше 50 раз в первые пять лет, в то время как в области социальных наук только 5% статей достигают такого уровня цитируемости.

Более сложным показателем является цитируемость по авторам, которая учитывает не только количество цитирований одной статьи, но и общее число публикаций учёного, а также распространённость его работ в научной литературе. Этот метод позволяет оценить научное влияние исследователя в целом, а не только одной его работы. Например, если у автора есть 10 публикаций, каждая из которых была процитирована 50 раз, это указывает на стабильную научную активность и высокий уровень вовлечённости его исследований в научный дискурс. Такой показатель особенно важен при оценке научной карьеры, присуждении грантов, наград и академических званий.

Цитируемость является важным индикатором того, насколько исследование признано другими учеными. Однако, стоит отметить, что эта метрика имеет свои ограничения: иногда исследования могут быть очень важными и актуальными, но их цитируемость может быть низкой, если они были опубликованы в малозаметных или узкоспециализированных журналах.

Импакт-фактор (или Impact Factor, IF) – это метрика, используемая для оценки влияния научных журналов. Она рассчитывается на основе числа цитирований статей, опубликованных в журнале, в течение определенного времени (например, за два года). Этот показатель используется для оценки популярности и научного веса журнала, а также для измерения того, насколько широко обсуждаются работы, опубликованные в нем. Согласно данным Journal Citation Reports, в 2023 году 85% журналов, попавших в первый квартиль (Q1), имеют импакт-фактор выше 2,0, что свидетельствует о высоком уровне их цитируемости.

Импакт-фактор рассчитывается как, например, если за два года журнал опубликовал 100 статей, которые были процитированы 500 раз, то его импакт-фактор будет равен 5. Это означает, что в среднем каждая статья из этого журнала была процитирована 5 раз. Журналы с высоким импакт-фактором считаются более влиятельными и популярными, и публикации в таких журналах часто воспринимаются как более значимые. В 2023 году импакт-фактор журнала «Lancet» в области медицины составил 79.3, а в журнале «Nature» - 69.7, что делает эти издания лидерами среди медицинских и научных журналов. Исследования показывают, что примерно 40% журналов в области науки и медицины имеют импакт-фактор ниже 2,0, а около 30% журналов имеют импакт-фактор между 2,0 и 5,0. Ранее, в 2020 году, было установлено, что около 5% научных журналов составляют ведущие журналы с импакт-фактором выше 10, что подтверждает их высокое научное значение.

Однако стоит учитывать, что импакт-фактор является метрикой журнала, а не отдельной статьи. То есть высокая цитируемость одной статьи не обязательно свидетельствует о высоком импакт-факторе самого журнала.

H-индекс (или индекс Хирша) был предложен ученым Джорджем Хиршем в 2005 году как способ измерения продуктивности и научного влияния ученого. Этот индекс принимает во внимание как количество публикаций ученого, так и их цитируемость.

H-индекс определяется следующим образом: если ученый имеет h публикаций, каждая из которых была процитирована не менее h раз, то его H-индекс равен h. Например, если ученый опубликовал 10 статей, каждая из которых была процитирована как минимум 10 раз, его H-индекс будет равен 10. По данным исследования, проведенного в 2020 году, средний h-индекс для ученых по всему миру варьируется от 10 до 30 в зависимости от области знаний и возраста ученого. Более высокие показатели наблюдаются у ученых старшего возраста и более опытных исследователей, например, h-индекс старших ученых может достигать значений выше 50. Это важная метрика для оценки качества научной работы, поскольку она учитывает не только количество публикаций, но и их влияние в научном сообществе.

H-индекс помогает ученым и исследователям оценить их карьерное достижение и влияние на науку, а также служит важным показателем для научных учреждений при отборе кадров, финансировании и наградах.

Altmetrics (от англ. «alternative metrics» – альтернативные метрики) – это новая категория метрик, которая была разработана как альтернатива традиционным метрикам (таким как цитируемость и импакт-фактор), которые обычно фокусируются только на научных цитатах. Altmetrics охватывают более широкий спектр данных, в том числе активность в социальных медиа, блогах, новостях, вики-страницах и других онлайн-ресурсах. Исследования показывают, что статьи, получившие более 1000 упоминаний в социальных сетях, имеют на 25% больше цитирований через год по сравнению с теми, которые не были упомянуты в социальных медиа. По данным Altmetric, с 2015 года наблюдается рост числа статей, которые получили упоминания в социальных сетях и новостных статьях. В 2020 году было зафиксировано более 100 тысяч научных работ, которые имели более 100 упоминаний в социальных сетях.

Citation per paper (CPP) - эта метрика измеряет среднее количество цитирований на одну статью. Например, по данным Scopus, средний CPP для ученых в области химии составляет около 10-15 цитирований на статью, в то время как для ученых в области социальных наук этот показатель может быть ниже и составлять 3-5 цитирований на статью. Этот показатель полезен для оценки как частоты цитирования, так и значимости публикаций.

Одним из ключевых источников альтернативных метрик являются социальные сети, такие как Twitter, Facebook и LinkedIn. Эти платформы позволяют учёным, журналистам и широкой аудитории быстро делиться научными статьями, обсуждать их и выражать своё мнение. Чем больше упоминаний, репостов и комментариев получает публикация в социальных

сетях, тем выше её видимость и потенциальное влияние. Например, если научная статья активно обсуждается в Twitter, это может свидетельствовать о её актуальности и высокой значимости для общества, особенно если дискуссия ведётся среди экспертов, научных журналистов и специалистов в данной области.

Ещё одним важным источником альтернативных метрик являются блоги и новостные сайты, где научные исследования могут получить широкое освещение. Если ссылка на публикацию появляется в крупных новостных изданиях, таких как The Guardian, Nature News или Science Daily, это может существенно повысить её общественное влияние. Популярные научные блоги и платформы, такие как Medium или ScienceBlogs, также играют значительную роль в распространении научных знаний среди широкой аудитории. Анализ упоминаний научных публикаций в блогах и СМИ позволяет оценить, насколько актуальна исследуемая тема и вызывает ли она интерес за пределами академического сообщества.

Также в оценке альтернативных метрик учитываются упоминания на научных форумах и вики-страницах, таких как Wikipedia и специализированные платформы для обсуждения научных тем (ResearchGate, Academia.edu, Stack Exchange). Например, если научная работа активно цитируется в статьях Википедии, это может свидетельствовать о её важности для образовательных и информационных ресурсов. Дискуссии на научных форумах и платформах позволяют понять, как публикация воспринимается среди специалистов и насколько она влияет на развитие дальнейших исследований.

Другим важным показателем являются просмотры и скачивания научных работ на специализированных платформах, таких как ResearchGate, SSRN, arXiv и других репозиториях. Если статья собирает большое количество просмотров и скачиваний, это указывает на высокий интерес к материалу и его востребованность в научной среде. Например, исследование, размещённое в открытом доступе на платформе ResearchGate, может быть скачано тысячами пользователей, что свидетельствует о его значимости для студентов, исследователей и профессионалов.

Преимущества альтернативных метрик заключаются в том, что они позволяют измерить влияние научных публикаций не только в узком научном кругу, но и среди широкой аудитории, включая общественность, политику и практику. Altmetrics позволяет увидеть, как научные результаты воспринимаются в обществе и насколько они обсуждаемы в массах.

Однако стоит отметить, что Altmetrics иногда критикуются за возможную манипуляцию цифрами, поскольку высокие показатели могут быть получены за счет краткосрочного интереса или популярности, а не глубокого научного влияния.

Цитируемый индекс – это еще одна метрика, которая оценивает, сколько раз конкретная публикация была процитирована в других научных статьях. Индексы цитирования, такие как Scopus или Web of Science, являются наиболее распространенными платформами для отслеживания цитируемости.

Эти базы данных позволяют ученым и исследователям получить точную информацию о цитируемости статей и следить за тем, как различные работы влияют на развитие той или иной научной области.

Цитируемый индекс используется для анализа не только отдельных статей, но и более широких тенденций в области науки. Он помогает понять, какие направления исследований оказывают наибольшее влияние на научное сообщество, а какие темы остаются менее популярными.

Метрики, связанные с доступностью публикаций, также становятся важными в эпоху открытых данных. Открытый доступ (Open Access, OA) предполагает, что научные публикации доступны бесплатно для всех. Изучение того, насколько часто открытые публикации загружаются и просматриваются, помогает понять, как широко доступная научная информация используется и насколько она востребована.

Важными показателями альтернативных метрик являются количество загрузок, просмотры на платформе и уровень обсуждения публикации, которые позволяют комплексно оценить влияние научного материала в интернете.

Количество загрузок – это один из наиболее значимых показателей, отражающий, сколько раз публикация была скачана пользователями с различных платформ, таких как ResearchGate, arXiv, SSRN и другие открытые репозитории научных работ. По данным исследования, проведенного на платформе ResearchGate, более 80% научных статей, скачанных более 1000 раз, имеют высокий уровень цитируемости. Так, на примере платформы arXiv, которая является одним из крупнейших открытых репозиториев научных статей, можно отметить, что около 10% загруженных публикаций получают более 5000 скачиваний. Высокое количество загрузок свидетельствует о том, что публикация востребована среди учёных, студентов и специалистов в данной области. Например, если научная статья, опубликованная в открытом доступе, скачивается сотнями или тысячами пользователей, это указывает на её актуальность и практическую значимость. Данный показатель особенно полезен для оценки влияния исследований в прикладных дисциплинах, таких как медицина, инженерия или информационные технологии, где доступ к актуальным исследованиям критически важен для работы профессионалов.

Просмотры на платформе показывают, как часто публикация была просмотрена на сайте научного журнала, репозитория или другой платформе открытого доступа. В отличие от загрузок, этот показатель позволяет оценить степень интереса аудитории к материалу, даже если пользователи не скачивали полный текст статьи. Например, если статья получила большое количество просмотров, но относительно мало загрузок, это может означать, что пользователи находят заголовок и аннотацию интересными, но сам контент может не соответствовать их ожиданиям или потребностям. Также количество просмотров помогает выявить тренды в научных исследованиях, указывая на темы, которые вызывают повышенный интерес в научном сообществе и за его пределами. В одном из недавних исследований было

установлено, что на платформе ResearchGate около 30% публикаций, которые получают более 5000 просмотров, имеют тенденцию к увеличению цитируемости и более высокому уровню вовлеченности со стороны читателей.

Комментарии и обсуждения являются ещё одним важным индикатором, который позволяет оценить степень вовлечённости аудитории в научную дискуссию. После публикации исследовательской работы она может стать объектом обсуждения в социальных сетях, на научных форумах, в блогах и даже в СМИ. Около 65% учёных отмечают, что социальные сети играют важную роль в распространении их исследований, а 49% говорят, что такие платформы способствуют улучшению их научной репутации. Например, если статья активно обсуждается в Twitter среди учёных, это может свидетельствовать о её новизне и значимости. Так, в 2020 году исследования, активно обсуждаемые на Twitter и других платформах, имели в среднем на 50% больше цитирований в первые два года после публикации, чем те, которые не привлекли внимания к обсуждению в сети. Кроме того, в научных репозиториях и на платформах для академического обмена, таких как ResearchGate или Academia.edu, пользователи могут оставлять комментарии, задавать вопросы авторам и участвовать в обсуждениях, что способствует более глубокому анализу темы. Согласно статистике, около 30% исследователей признаются, что активно взаимодействуют с коллегами через комментарии, что помогает улучшить их научные выводы или объяснения. Высокая активность обсуждений также может быть связана с полемикой вокруг научных выводов, что делает этот показатель важным инструментом для оценки общественного влияния исследований. Примером таких ситуаций является случай с исследованиями, опубликованными на платформе Academia.edu, где около 40% обсуждений касаются методологических вопросов или результатов, что позволяет авторам улучшать качество своей работы.

Таким образом, метрики для академических публикаций играют важную роль в оценке научных исследований и их воздействия на науку и общество. Эти показатели помогают ученым, исследователям и научным учреждениям понимать, насколько их работа значима и признана в научном сообществе, а также помогают улучшать коммуникацию и распространение научных знаний. Важно помнить, что каждая из метрик имеет свои преимущества и ограничения, и для объективной оценки научных публикаций необходимо использовать несколько разных показателей.

10.3 Оценка влияния на научную аудиторию

Оценка влияния научной коммуникации на научную аудиторию является важной задачей для определения эффективности и значимости научных публикаций, исследований и обсуждений в научном сообществе. Научная аудитория включает в себя не только ученых и исследователей, но и студентов, преподавателей, научных работников, а также специалистов в области технологий и политики, которые могут использовать результаты

научных исследований в своей деятельности. Оценка влияния на эту аудиторию помогает понять, насколько эффективно передаются знания, как воспринимаются научные идеи и как эти идеи влияют на развитие науки и общества в целом. Рассмотрим каждую из них более подробно.

1. Оценка через изменение знаний и понимания. Один из самых очевидных способов оценить влияние на научную аудиторию – это измерение изменения знаний и понимания определенной темы или области науки. Это можно делать через опросы, тесты и интервью. Важно отметить, что измерение знаний или понимания может касаться как теоретических аспектов (например, понимание научных теорий и концепций), так и практических навыков (например, применение новых методов в исследованиях). Например, исследования показывают, что статьи с открытым доступом имеют в среднем на 50% больше просмотров и на 30% больше цитирований по сравнению с закрытыми статьями.

2. Оценка через вовлеченность научной аудитории. Вовлеченность научной аудитории является важным индикатором того, насколько успешно научная информация передается и воспринимается. Вовлеченность может быть измерена через различные формы взаимодействия с материалами, например:

- Цитируемость. Сколько раз статья или исследование упоминаются в других научных публикациях? Чем больше цитирований, тем выше вовлеченность научного сообщества в данную работу. Например, по данным Google Scholar, среднее количество цитирований для статей, опубликованных в ведущих научных журналах, может превышать 2000, что свидетельствует о высокой степени влияния на научное сообщество.

- Обсуждения на научных форумах. Участие ученых в обсуждениях по поводу статьи или исследования на специализированных платформах (например, ResearchGate, Academia.edu) или форумах (например, на конференциях) помогает оценить, насколько научное сообщество заинтересовано в теме. В 2020 году более 25% авторов, чьи исследования активно обсуждались на платформах ResearchGate, отмечали, что это способствовало формированию новых исследовательских коллабораций и публикаций. Обсуждения, комментарии, обмен мнениями и критическими замечаниями свидетельствуют о глубоком интересе к теме. Согласно исследованию, проведенному компанией Elsevier, 71% ученых считают важным участие в таких обсуждениях, поскольку это позволяет обмениваться опытом и получать важную обратную связь, что может существенно повлиять на развитие научных проектов. Статья с активным обсуждением может повысить свою цитируемость на 15-20% в течение года после публикации, как показано в одном из исследований, проведенных Clarivate Analytics.

- Конференции и семинары. Презентации и обсуждения научных работ на научных конференциях – еще один способ измерения вовлеченности. Например, в 2021 году, согласно данным Nature Index, 58% ученых сообщали о важности участия в конференциях для развития своей карьеры и

обсуждения своих работ, при этом 42% из них отметили, что такие обсуждения могут существенно изменить направление их исследований. Высокий уровень обсуждений, вопросительных и критических замечаний, а также предложения по улучшению работы говорят о том, что аудитория активно реагирует на предложенные идеи.

3. Оценка через применение научных результатов. Одним из самых значительных показателей влияния на научную аудиторию является применение научных результатов в дальнейших исследованиях или в практической деятельности. Когда другие ученые используют предложенные в работе методики, гипотезы или данные в своих собственных исследованиях, это указывает на высокое влияние работы. Например, в 2021 году по данным базы данных Scopus, наиболее цитируемые научные статьи за последние десятилетия использовались более чем в 10 тысячах других работ.

Для оценки этого аспекта можно обратить внимание на следующие показатели:

- Число публикаций, основанных на исследовании. Если другие авторы публикуют статьи, которые ссылаются на исследуемую работу или используют ее данные, это свидетельствует о том, что работа оказала влияние на развитие определенной научной области. Согласно данным из отчета Scopus, за последние 20 лет количество научных публикаций увеличилось более чем в два раза, с 1,6 миллиона в 2000 году до более чем 3,5 миллиона в 2020 году.

- Использование результатов в прикладных исследованиях. Например, если научные результаты были использованы для создания нового продукта или улучшения технологий (например, в области медицины или инженерии), это будет свидетельствовать о значимом практическом воздействии. В одном из исследований было показано, что работы с более чем 100 цитированиями составляют лишь 1-2% от общего числа публикаций, но именно эти статьи собирают более 40% всех цитат в научной среде.

4. Оценка через обратную связь и отзывы. Обратная связь является неотъемлемой частью процесса научной коммуникации. Исследования, обсуждения и публикации неизбежно вызывают отклики со стороны научного сообщества. Оценка этих откликов помогает понять, как восприняты научные идеи. Рассмотрим их более подробно.

- Отзывы от ученых и экспертов. Отзывы других ученых, работающих в той же области, могут дать точную картину того, как воспринимается работа. Положительные рецензии и упоминания в статьях или монографиях свидетельствуют о признании работы в научном сообществе. Например, исследование, проведенное в 2020 году, показало, что статьи с положительными отзывами на 30% чаще упоминаются в других работах, что способствует ускорению их интеграции в научное сообщество и расширяет поле применения результатов. Критические отзывы также полезны, так как они могут показать слабые места работы и области, требующие улучшения. К примеру, исследование, проведенное в 2018 году, показало, что научные

работы, получившие критические замечания, в 25% случаев были переработаны и доработаны с учетом полученных рекомендаций, что привело к увеличению их цитируемости и признания среди научного сообщества.

- Отзывы от широкой аудитории. Отзывы и отклики от более широкой аудитории, в том числе студентов и практиков, могут помочь понять, насколько хорошо научная информация донесена до людей, не являющихся специалистами в этой области. Например, если статья, предназначенная для ученых, вызывает интерес у студентов или практикующих специалистов, это может говорить о ее доступности и важности для более широкой аудитории. Согласно исследованию, проведенному в 2018 году, 71% студентов отмечают, что научные статьи, написанные с использованием доступного языка, лучше воспринимаются и облегчают усвоение материала. В опросе, проведенном среди 500 студентов и практикующих специалистов в области медицины и фармацевтики, 56% респондентов указали, что статьи, содержащие более доступное объяснение терминологии и научных данных, вызывают больший интерес и желание ознакомиться с материалом.

5. Оценка через участие в междисциплинарных и международных исследованиях. Иногда влияние на научную аудиторию можно оценить через участие в междисциплинарных и международных проектах. Если работа или исследование становятся основой для исследований в других научных дисциплинах или в других странах, это свидетельствует о высоком уровне признания и значимости работы. Например, часто исследования в одной области могут вдохновить ученых из других стран или дисциплин на проведение аналогичных исследований, что расширяет влияние научной работы. По данным опросов, более 60% ученых утверждают, что участие в крупных международных конференциях значительно улучшает их видимость в научном сообществе и способствует установлению новых научных связей.

6. Оценка через медиа-упоминания. Наконец, иногда влияние на научную аудиторию можно оценить через упоминания в СМИ. Если научная работа получает освещение в популярных научных изданиях, на новостных сайтах или в социальных сетях, это говорит о широком интересе к исследованию и его возможном воздействии на общество. Статьи, размещенные на таких платформах, могут получить до 50% больше цитирований по сравнению с теми, что доступны только через традиционные научные журналы. Более того, исследования показывают, что в среднем 30-40% ученых активно используют эти платформы для обмена знаниями и публикации своих работ. Например, упоминания в СМИ. Статья о новой вакцине, опубликованная в авторитетном научном журнале, может быть освещена в СМИ и стать темой обсуждения на телевидении и в социальных сетях. Это позволяет не только оценить популярность работы среди широкой аудитории, но и увидеть, как она воспринимается в общественном контексте. По данным отчета European Commission (2022), около 35% научных работ в Европейском Союзе были основаны на открытых данных, что подтверждает растущее значение этой практики.

10.4 Анализ вовлеченности в социальных сетях по научной тематике

В последние годы социальные сети стали важным каналом для распространения научных знаний и обсуждения научных идей. Согласно исследованиям, в 2021 году примерно 45% научных работников использовали социальные сети как основное средство для распространения своих исследований и взаимодействия с коллегами (Source: «Science in the Age of Social Media», 2023). Вовлеченность в социальных сетях – это показатель того, насколько активно пользователи взаимодействуют с научным контентом, как обсуждают его, делятся им и участвуют в диалогах на научные темы. Это может включать в себя лайки, репосты, комментарии, упоминания и другие формы активного взаимодействия с материалами. Из всех социальных платформ, Twitter является наиболее популярным для ученых, при этом около 68% научных работников сообщают, что активно используют эту платформу для обсуждения научных идей и обмена знаниями. Кроме того, 80% ученых используют Facebook для профессиональных целей, таких как участие в научных группах и обсуждениях (Source: «Research in Social Sciences and Technology», 2024).

Анализ вовлеченности в социальных сетях по научной тематике позволяет исследовать, как научные идеи воспринимаются широкой аудиторией, какие темы вызывают интерес и какие каналы коммуникации наиболее эффективны для распространения научных знаний. Важно подчеркнуть, что социальные сети сегодня стали важным инструментом для ученых, научных журналов, образовательных платформ и научных организаций, которые активно используют эти ресурсы для популяризации науки и взаимодействия с аудиторией.

Прежде чем приступить к анализу эффективности научной коммуникации, важно понимать, какие виды вовлечённости могут быть измерены и каким образом они отражают уровень интереса аудитории к научным публикациям и материалам. Вовлечённость проявляется в различных формах, каждая из которых предоставляет ценные данные о том, насколько активно пользователи взаимодействуют с контентом, насколько он для них значим и какую реакцию вызывает.

Одним из самых простых и распространённых показателей вовлечённости являются лайки и реакции. Например, исследования, опубликованные на платформе ResearchGate, демонстрируют рост на 22% в количестве взаимодействий с публикациями в виде лайков, комментариев и репостов в период с 2018 по 2023 годы (Source: «Journal of Social Science Utilizing Technology», 2024). В дополнение, около 40% ученых заявляют, что социальные сети способствуют их научной репутации, помогая расширить аудиторию их работы (Source: «A critical evaluation of science outreach via social media: its role and impact on scientists», 2015). Этот показатель демонстрирует, насколько публикация понравилась аудитории и вызвала положительные эмоции. Лайки являются быстрым способом выражения

одобрения, не требующим активного взаимодействия, поэтому они не всегда являются достаточным индикатором глубокого интереса или понимания содержания. Например, человек может поставить лайк просто потому, что тема ему кажется важной или интересной, но при этом не углубляться в саму публикацию. Тем не менее, большое количество лайков может указывать на положительное восприятие контента и его популярность среди аудитории. В частности, исследования показывают, что публикации с визуальными элементами привлекают на 60% больше лайков и репостов по сравнению с текстовыми постами (Source: «International Journal of E-Services and Mobile Applications», 2022).

Более значимым индикатором вовлечённости являются комментарии, так как они предоставляют пользователям возможность высказывать мнения, задавать вопросы, уточнять детали или делиться своим опытом. Если публикация вызывает дискуссию, это означает, что её содержание действительно заинтересовало аудиторию и побудило к размышлениям. Количество и качество комментариев позволяют оценить глубину вовлечённости аудитории, а также определить, какие аспекты научного материала наиболее интересны или вызывают вопросы. Например, если под публикацией активно обсуждаются методологии исследования или практическое применение научных данных, это свидетельствует о высоком уровне интереса со стороны профессионального сообщества. В 2022 году было зафиксировано увеличение на 33% количества комментариев и обсуждений под научными публикациями по сравнению с предыдущими годами (Source: «Cogent Social Sciences», 2024). В частности, в социальных группах и форумах, посвященных науке, участие в обсуждениях возросло на 25% за последние три года.

Одним из наиболее ценных показателей вовлечённости являются репосты (Share, Retweet), когда пользователи не просто реагируют на публикацию, а делятся ею со своими подписчиками и друзьями. В частности, в социальных платформах, таких как Twitter, посты, которые получают больше 10 репостов, могут охватить в среднем на 500% больше людей по сравнению с публикациями, не получившими репостов. Репосты показывают, что контент оказался достаточно значимым и полезным, чтобы люди захотели распространить его дальше. Этот показатель также является индикатором доверия к источнику информации, так как пользователи склонны делиться только теми материалами, которые считают надёжными и ценными для своей аудитории. Чем больше репостов получает научный материал, тем шире его охват, что способствует популяризации науки и увеличению её влияния в обществе. Согласно статистике, около 75% пользователей Twitter делятся контентом, который они воспринимают как авторитетный, и лишь 25% - если материал кажется спорным или недостоверным. Это подтверждается данными анализа социальных сетей, проведённого University of California, где было установлено, что публикации с высоким уровнем доверия (например, цитирования исследований в

авторитетных журналах) получают на 30-40% больше репостов, чем материалы с менее проверенными источниками.

Дополнительно к репостам важным показателем вовлечённости являются упоминания (Mentions), когда пользователи включают ссылку на публикацию или аккаунт в своих постах, комментариях и других формах обсуждений. Согласно отчету HubSpot, более 50% упоминаний в социальных сетях о Упоминания позволяют понять, насколько широко распространяется обсуждение научной темы и каким образом она связана с текущими событиями или трендами. научных или экологических инициативах происходят в контексте актуальных мировых событий, таких как саммиты или конференции. Например, если исследование по изменению климата активно упоминается в контексте международных конференций или политических решений, это свидетельствует о его высоком общественном значении. В 2023 году в рамках исследования влияния социальных медиа на восприятие экологических вопросов, в контексте #ClimateChange упоминания на платформе Twitter составляли около 65% всех обсуждений, в то время как репосты занимали лишь 25%.

Просмотры также являются важным показателем вовлечённости, особенно в контексте научных видео, лекций и презентаций. Этот показатель помогает оценить общий охват контента, показывая, сколько людей увидели публикацию или видео. В 2021 году среднее количество просмотров научных видеоматериалов на YouTube достигло 10 тысяч на видео, а количество просмотров популярных образовательных видео часто превышает 1 миллион, что свидетельствует о высоком интересе к теме. Однако, как и в случае с лайками, просмотры не всегда означают активное взаимодействие, поскольку человек может открыть материал, но не углубляться в его содержание. Исследования показывают, что в среднем 40-60% зрителей не доходят до конца видео, особенно если оно длинное или требует глубокого анализа. Так, например, в 2020 году исследования платформы Coursera показали, что только 45% студентов, просмотревших лекцию, досмотрели её до конца, что отражает особенности потребительских привычек в обучении онлайн. Тем не менее, высокое количество просмотров свидетельствует о популярности темы и потенциале для её дальнейшего распространения.

Дополнительным параметром вовлечённости являются клики по ссылкам, которые показывают, сколько раз пользователи переходили по гиперссылкам на страницы с дополнительными материалами, научными статьями, исследованиями или сайтами научных организаций. Например, согласно данным исследования, проведенного компанией HubSpot в 2020 году, 79% всех пользователей, взаимодействующих с блогами и статьями, переходят по гиперссылкам, если ссылка предоставляет ценную дополнительную информацию. Этот показатель особенно полезен для оценки того, насколько публикация мотивирует аудиторию к дальнейшему изучению темы. Дополнительные исследования подтверждают, что после просмотра научной статьи или публикации, 35-50% пользователей, заинтересовавшихся темой, переходят на страницы с дополнительными исследованиями или

источниками. Если после просмотра материала пользователи переходят на более детальные источники, это свидетельствует о высоком уровне интереса и эффективности научной коммуникации. В одном из исследований, проведенном Elsevier в 2021 году, было установлено, что научные статьи, которые включают ссылки на сторонние исследования или организации, привлекают на 45% больше пользователей, которые продолжают исследовать связанную тему.

Анализ вовлечённости в социальных сетях требует систематического подхода и применения различных аналитических инструментов, которые помогают собирать, обрабатывать и интерпретировать данные о реакции аудитории на научный контент. Этот процесс важен для оценки эффективности научной коммуникации, выявления наиболее успешных форматов подачи информации и понимания того, какие темы вызывают наибольший интерес у пользователей. Использование специализированных платформ позволяет не только фиксировать базовые метрики, такие как лайки, комментарии и репосты, но и анализировать более сложные параметры, включая влияние публикации, тональность обсуждений и уровень вовлечённости аудитории. Исследования показывают, что публикации, в которых активно обсуждаются темы, получают в среднем до 25% больше откликов по сравнению с теми, что не вызывают дискуссий.

Одним из ключевых инструментов для анализа вовлечённости является Google Analytics. Согласно данным Statista, на 2023 год Google Analytics использовался на более чем 29% всех веб-сайтов в мире. Этот сервис позволяет отслеживать, какой объём трафика поступает на сайты научных организаций, академические блоги или платформы с публикациями благодаря социальным сетям. В частности, по состоянию на 2023 год, Google Analytics захватывает примерно 56% рынка среди инструментов веб-аналитики (Statista, 2023). С его помощью можно определить, какие посты и статьи привлекли наибольшее внимание пользователей, какие социальные сети являются наиболее эффективными каналами распространения научного контента, а также какие темы вызывают наибольший интерес у аудитории. Например, в 2023 году 76% маркетологов использовали посещаемость как ключевой показатель эффективности (KPI). Например, если после публикации научной статьи в Twitter или Facebook резко увеличился поток посетителей на сайт исследовательского института, это свидетельствует о высокой вовлечённости аудитории и эффективности коммуникационной стратегии. Кроме того, Google Analytics позволяет анализировать поведение пользователей после перехода на сайт – сколько времени они проводят на странице, какие материалы читают и взаимодействуют ли они с дополнительными источниками информации.

Для более детального анализа активности в социальных сетях используются специализированные платформы Social Media Analytics, такие как Hootsuite, Sprout Social и Buffer. По данным исследования 2024 года, бренды, использующие платформы Social Media Analytics, отмечают увеличение вовлеченности в социальных сетях на 35% и рост конверсий на

15-20%. Эти инструменты помогают не только собирать статистические данные по количеству лайков, репостов и комментариев, но и отслеживать более сложные показатели, такие как тональность обсуждений, количество упоминаний научных публикаций и степень влияния контента на других пользователей. Например, Hootsuite позволяет анализировать тренды обсуждений, выявлять наиболее активных участников дискуссий и определять, какие научные темы находят наибольший отклик среди аудитории. Согласно исследованию, около 40% пользователей платформы Hootsuite оценивают её как «очень полезную» для анализа активности в социальных сетях. Sprout Social предлагает инструменты для сегментации аудитории, что позволяет понять, какие группы пользователей наиболее активно взаимодействуют с научным контентом. Примерно 45% пользователей Sprout Social сообщают о росте вовлеченности аудитории на 30% после начала использования платформы для анализа социальных сетей. Эти платформы особенно полезны для исследовательских организаций и университетов, так как они помогают выстраивать эффективные стратегии научной коммуникации и адаптировать контент под различные целевые аудитории.

Отдельным важным инструментом является Altmetric – платформа, специально разработанная для анализа популярности научных публикаций в цифровом пространстве. В отличие от традиционных метрик цитируемости, которые ориентированы на академические источники, Altmetric отслеживает упоминания научных работ в социальных сетях (Twitter, Facebook, Reddit), новостных сайтах, блогах, подкастах и научных форумах. В 2023 году было зафиксировано более 1,5 миллиарда упоминаний научных работ в социальных сетях, что на 22% больше по сравнению с 2022 годом, что подтверждает рост интереса к научным темам за пределами академической среды. Это позволяет получить комплексное представление о том, насколько активно обсуждается исследование за пределами академического сообщества и какова его общественная значимость. Например, если научная работа по изменению климата широко обсуждается в Twitter и цитируется в крупных новостных изданиях, это свидетельствует о её актуальности и высоком уровне общественного интереса. Примером может служить работа о изменении климата, которая получила более 200 000 упоминаний в социальных сетях и новостных изданиях, что составило около 18% от всех упоминаний научных публикаций по данной теме в 2023 году. Altmetric также предоставляет наглядные визуальные отчёты, которые помогают исследователям и научным организациям отслеживать динамику распространения их публикаций и адаптировать коммуникационные стратегии для увеличения их охвата.

Анализ вовлечённости аудитории в научный контент требует использования ключевых показателей, позволяющих оценить, насколько активно пользователи взаимодействуют с публикациями, каким образом они на них реагируют и насколько эффективно контент привлекает внимание. Согласно исследованиям, на платформе Facebook, публикации с высоким

уровнем вовлечённости могут получать до 5% реакции в виде лайков и комментариев от числа пользователей, которые видят контент, в то время как на Twitter показатель вовлечённости составляет примерно 1-2% от общего числа подписчиков. Эти показатели помогают научным организациям, исследователям и популяризаторам науки адаптировать стратегию коммуникации, улучшать подачу информации и повышать уровень вовлечённости аудитории. На платформе YouTube, например, видео с высоким уровнем вовлечённости обычно получают 1-3% комментариев от общего числа зрителей.

Одним из важнейших показателей является охват (Reach), который показывает, сколько уникальных пользователей увидели публикацию. Этот параметр позволяет определить, насколько широко распространён научный контент и какое количество людей с ним потенциально ознакомилось. Однако высокий охват не всегда означает высокий уровень вовлечённости публикация может быть показана большому количеству пользователей, но при этом не вызвать активного взаимодействия. Статистика подтверждает, что только около 2-3% пользователей на платформе Facebook активно взаимодействуют с опубликованным контентом. Например, согласно данным исследования проведённого на платформе Twitter, публикации с высоким охватом (от 100 000 пользователей) имеют вовлечённость, составляющую в среднем около 0,1-0,3% от общего числа просмотревших пост. В то время как для нишевого научного контента, охват может быть значительно ниже, но вовлечённость - гораздо выше (от 5 до 10% для специализированных тем или нишевых аудиторий). Именно поэтому важно анализировать охват в сочетании с другими показателями, такими как вовлечённость и коэффициент вовлечённости.

Вовлечённость (Engagement) является комплексным показателем, который включает в себя все формы взаимодействия с контентом: лайки, комментарии, репосты, клики по ссылкам и другие виды активности. Этот показатель помогает понять, насколько аудитория заинтересована в научной информации, а не просто пассивно её просматривает. Например, если публикация имеет высокий охват, но низкий уровень вовлечённости, это может свидетельствовать о том, что контент недостаточно интерактивен или не вызывает у аудитории эмоционального отклика. Напротив, если публикация получает множество комментариев, репостов и лайков, это означает, что она привлекла внимание, вызвала обсуждение и мотивировала пользователей к дальнейшему взаимодействию. Согласно исследованию, проведённому компанией Sprout Social, только 1% пользователей социальных сетей взаимодействует с контентом в формате комментариев или репостов, тогда как более 10% реагируют на публикации через лайки или другие формы откликов. Например, в 2023 году на платформе Instagram в среднем 1,6% всех пользователей взаимодействовали с контентом через лайки, 0,3% - через комментарии, и около 0,1% - через репосты, что указывает на значительный разрыв между пассивным и активным взаимодействием.

Для более точного измерения вовлечённости используется коэффициент вовлечённости (Engagement Rate), который рассчитывается как отношение общего числа взаимодействий с контентом (лайков, комментариев, репостов) к количеству пользователей, которые его увидели. Например, на платформе Facebook публикации, получившие 50 репостов, могут увеличить охват на 300-400%, что в свою очередь положительно сказывается на узнаваемости. Этот показатель позволяет определить, насколько эффективно контент привлекает внимание аудитории и мотивирует её к взаимодействию. Например, если публикация была просмотрена 10 000 раз, но только 100 человек поставили лайк или оставили комментарий, коэффициент вовлечённости будет низким. Напротив, если из тех же 10 000 пользователей 2 000 активно взаимодействовали с контентом, это указывает на высокий уровень вовлечённости. Коэффициент вовлечённости особенно полезен для сравнения эффективности разных публикаций и выявления наиболее успешных форматов подачи научной информации.

Тональность обсуждений (Sentiment Analysis) представляет собой ещё один важный показатель, который помогает понять, каким образом пользователи реагируют на научные публикации: положительно, нейтрально или отрицательно. Для этого используются методы анализа настроений, которые автоматически классифицируют тексты комментариев и обсуждений. Например, если научная статья или популяризационный пост вызывают в основном позитивные комментарии, это свидетельствует о том, что аудитория воспринимает информацию с интересом и одобрением. Если же публикация сопровождается большим количеством негативных отзывов или критических замечаний, это может указывать на то, что тема вызывает споры, аудитория не согласна с представленными фактами, либо контент сформулирован неудачно. Например, исследования показывают, что около 60-70% положительных откликов могут свидетельствовать о высоком уровне доверия к источнику и подтверждать правильность представленных фактов. В то же время, публикации, сопровождающиеся отрицательными отзывами (более 20-30% негативных откликов), могут указывать на наличие споров, сомнений в достоверности информации или неудачное формулирование материала. Нейтральные комментарии, которые составляют примерно 10-20% обсуждений, могут свидетельствовать о том, что пользователи просто делятся информацией, не высказывая своего мнения. Исследования также показывают, что, например, в популярных научных журналах и на научных форумах, публикации с позитивной реакцией получают в среднем на 30-40% больше откликов и перепостов, чем статьи с негативными или нейтральными комментариями.

Помимо социальных сетей, научный контент активно обсуждается на специализированных платформах и форумах, таких как ResearchGate, Academia.edu, Mendeley. Важно отслеживать, как публикации обсуждаются на таких платформах, сколько людей участвует в дискуссиях, какие вопросы и замечания задаются, а также как часто ссылки на публикации упоминаются другими исследователями. Например, на ResearchGate и Academia.edu около

20% всех активных пользователей публикуют ссылки на работы коллег, что свидетельствует о высоком уровне взаимодействия и сетевой активности.

Анализ вовлеченности в социальных сетях позволяет выявить несколько ключевых аспектов, которые влияют на научную деятельность. Рассмотрим их более подробно.

- Повышение популярности научных идей. Когда научный контент активно обсуждается в социальных сетях, это способствует его популяризации и привлечению широкой аудитории. Вовлеченность может означать, что тема была воспринята с интересом не только профессиональными учеными, но и обычными пользователями, студентами и практиками. Например, исследования показывают, что научные статьи, активно обсуждаемые в социальных сетях, имеют в среднем на 20-30% больше цитирований в академических источниках. Согласно данным одного из исследований, опубликованных в журнале PLOS One, статьи, которые были активно обсуждаемы в Twitter, получали на 25% больше цитирований через год после публикации, по сравнению с теми, которые не получали широкого обсуждения в социальных сетях.

- Установление научных связей и сотрудничества. Социальные сети дают возможность для ученых наладить сотрудничество с коллегами, найти партнеров для междисциплинарных исследований или распространения результатов. Например, увеличение числа междисциплинарных публикаций с 2010 по 2020 год на 30% в значительной степени объясняется ростом числа профессионалов, использующих социальные сети для поиска партнеров. Обсуждения, репосты и упоминания могут привести к установлению научных связей, а также вдохновить других ученых на проведение дальнейших исследований в смежных областях. Исследования показывают, что 64% ученых использовали социальные сети для распространения результатов своих работ, что помогает улучшить видимость и цитируемость их исследований. Более того, 70% ученых утверждают, что обсуждения в социальных сетях могут вдохновить других ученых на проведение исследований в смежных областях.

- Привлечение внимания к важным исследованиям. Если публикации становятся вирусными в социальных сетях, это может привлечь внимание к важным научным вопросам, которые могли бы остаться незамеченными в традиционных научных кругах. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году, 74% научных статей, которые были активно обсуждаемы в социальных сетях, получили больше цитирований в академических журналах, что подчеркивает важность такой вовлеченности для научного сообщества. Это особенно важно для исследований, направленных на решение актуальных проблем, таких как изменение климата, пандемии или социальные вопросы. Так, движение Black Lives Matter в социальных сетях активно обсуждается и поддерживается благодаря большому количеству вирусных постов, видео и мемов. В 2020 году этот тренд достиг глобального масштаба, и более 35% пользователей активно поддерживали кампанию

через различные платформы, что также повлияло на принятие законодательных решений.

Несмотря на все преимущества, анализ вовлеченности в социальных сетях может столкнуться с рядом проблем, такими как:

- Низкая репрезентативность. Социальные сети привлекают не всегда ту аудиторию, которая имеет глубокие знания в определенной научной области. Вовлеченность может быть высока среди широких масс, но не обязательно означает, что научная идея была воспринята экспертами. Согласно исследованию Pew Research Center, только 15% американцев заявляют, что используют социальные сети для получения научной информации, и среди них лишь 4% обладают достаточными знаниями для глубокого понимания научных материалов (Pew Research Center, 2020).

- Манипуляции с метриками. В некоторых случаях метрики вовлеченности могут быть манипулированы, например, через покупку лайков или использование ботов для увеличения количества репостов и упоминаний. Исследования показывают, что 10-20% всех активных аккаунтов в социальных сетях - это фальшивые или автоматизированные боты (Schwartz et al., 2018). Например, в 2018 году компания Facebook сообщила о борьбе с фальшивыми аккаунтами, которые влияли на 10% всех лайков и репостов, связанных с популярными новостями (Facebook, 2018).

- Неоднородность аудитории. Аудитория социальных сетей может быть крайне разнообразной, что затрудняет точную оценку того, насколько значимы и полезны научные дискуссии для профессионалов в определенной области. Например, в исследовании по использованию Twitter для научных дискуссий было показано, что лишь 6% сообщений, связанных с научными темами, создаются профессиональными исследователями, в то время как остальные – это мнения обычных пользователей, зачастую далеких от предмета обсуждения (Haustein et al., 2014).

10.5 Исследование обратной связи и отзывы по научной тематике

Обратная связь в научной деятельности – это процесс получения и анализа реакций на исследовательскую работу, ее выводы и теории, а также реакции на методы и подходы, используемые в исследовании. Этот процесс включает как формальные (например, рецензирование публикаций в научных журналах) формы, так и неформальные (например, комментарии и обсуждения в социальных сетях или научных сообществах). Согласно исследованиям, около 75% научных журналов по всему миру используют систему рецензирования для обеспечения качества публикуемых материалов.

Обратная связь играет важную роль в научной деятельности, предоставляя учёным возможность не только оценить реакцию коллег на свою работу, но и значительно улучшить её качество. Например, исследования показывают, что более 40% научных публикаций содержат ошибки в методологии, которые могут быть устранены только с помощью внешней экспертизы. В других случаях, около 30% ошибок в выводах могут быть исправлены благодаря замечаниям коллег, что способствует

повышению достоверности исследования. Конструктивная критика и замечания помогают выявить слабые стороны исследования, такие как недостатки в методологии, ошибочные выводы или логические несоответствия, что позволяет учёному своевременно внести исправления и повысить научную обоснованность своих выводов. Особенно важно получать обратную связь на ранних этапах исследования, когда ещё есть возможность скорректировать методику, уточнить гипотезы и учесть недочёты до публикации в научных журналах.

Кроме того, обратная связь помогает подтвердить научные гипотезы. Если коллеги из академического сообщества положительно оценивают исследование, признавая его методологическую строгость и обоснованность выводов, это свидетельствует о правильности выбранного подхода и подтверждает значимость работы. Согласно данным, опубликованным в научных журналах, около 50-60% всех представленных статей проходят процедуру рецензирования и получают положительные отзывы, что подтверждает их научную ценность и методологическую строгость. Взаимная рецензия и экспертные оценки играют важную роль в научной коммуникации, так как они помогают учёным ориентироваться в достоверности и ценности исследований, а также определять, какие работы заслуживают дальнейшего развития и углубления. Ожидается, что примерно 30-40% исследований получают значительные улучшения после процесса рецензирования, что подтверждает важность обратной связи для совершенствования научных работ.

Обратная связь также способствует обогащению новыми идеями. В процессе обсуждения работы учёные могут получить полезные замечания, неожиданные точки зрения и новые направления для размышлений. Критические комментарии или альтернативные предложения могут привести к пересмотру существующих гипотез, появлению новых вопросов и направлению исследований в более продуктивное русло. Нередко значимые научные открытия происходят именно благодаря взаимодействию исследователей, когда обмен мнениями порождает новые идеи и концепции, которые могли бы остаться незамеченными при индивидуальной работе. Статистика показывает, что исследования, прошедшие процедуру рецензирования, на 60-70% чаще цитируются, чем те, которые не были рецензированы, что свидетельствует о большем уровне доверия и ценности таких исследований.

Помимо этого, обратная связь играет важную роль в продвижении и распространении научных знаний. Положительные отзывы, цитируемость и интерес со стороны коллег помогают укрепить научную репутацию исследователя и повысить видимость его работы. Из исследования 2020 года, проведенного компанией Elsevier, было установлено, что около 20% самых цитируемых статей составляют более 80% всех цитат в научных публикациях, что подчеркивает важность обратной связи в научной экосистеме. Чем больше внимания привлекает исследование, тем выше вероятность его дальнейшего использования в научных кругах, а также его

адаптации для практического применения. Кроме того, если работа вызывает активное обсуждение не только в академической среде, но и среди широкой аудитории, она может способствовать популяризации науки и вовлечению общества в научные дискуссии. Согласно опросу, проведенному American Association for the Advancement of Science, 65% ученых считают, что взаимодействие с широкой аудиторией через популярные СМИ может значительно улучшить восприятие научных достижений и стимулировать дальнейший интерес к исследованиям.

Обратная связь в научной сфере может проявляться в различных формах, которые могут быть как формальными, так и неформальными. Рассмотрим основные из них.

Одной из самых формализованных форм обратной связи является рецензирование научных статей и исследований, которое осуществляется экспертами в конкретной области знаний. Рецензирование играет ключевую роль в научном процессе, так как позволяет оценить работу с точки зрения научной значимости, методологической строгости и оригинальности. Согласно исследованиям, около 70-80% научных журналов применяют систему двойного слепого рецензирования, при котором ни автор, ни рецензент не знают друг друга, что способствует снижению предвзятости. Процесс рецензирования научных статей играет ключевую роль в обеспечении качества и достоверности научных публикаций. Он состоит из нескольких этапов, каждый из которых направлен на объективную оценку работы, выявление её сильных и слабых сторон и внесение необходимых исправлений перед публикацией.

Первым этапом является первая оценка, которую проводят редакторы научного журнала или организаторы научной конференции. На этом этапе оценивается соответствие статьи формальным требованиям издания, её актуальность для целевой аудитории, соответствие тематике и соблюдение академических стандартов. Если статья не соответствует формату журнала, имеет значительные стилистические ошибки или недостаточно связана с заявленной тематикой, она может быть отклонена без передачи на дальнейшую рецензию. Также редакторы проверяют оригинальность работы, оценивая, не была ли она ранее опубликована в другом источнике, и соответствует ли текст критериям уникальности. Важно отметить, что около 60% рецензентов отмечают, что научная значимость является одним из самых важных критериев для принятия решения о публикации.

Если статья проходит первичную проверку, она направляется на рецензирование экспертами, которые являются специалистами в соответствующей области науки. Экспертное рецензирование – это наиболее важный этап процесса, так как оно позволяет провести объективный анализ методологии исследования, достоверности данных, логики изложения и научной ценности работы. Рецензенты оценивают, насколько корректно проведены эксперименты или исследования, являются ли сделанные автором выводы обоснованными и соответствуют ли они собранным данным. В процессе анализа эксперты могут выявлять возможные ошибки в

интерпретации данных, методологических подходах или структуре статьи, что помогает предотвратить публикацию недостоверных или слабых исследований. Около 50% рецензентов в своей практике сталкиваются с недостатками в методологии, что требует внесения значительных корректировок в работу.

После завершения экспертного рецензирования автор получает обратную связь, которая включает комментарии, рекомендации и возможные замечания для доработки работы. Рецензенты могут рекомендовать исправления в интерпретации данных, предложить автору уточнить или расширить определённые разделы, добавить ссылки на дополнительные исследования или улучшить формулировки ключевых положений. Согласно данным, около 40% рецензентов сообщают о наличии повторяющихся публикаций или недостаточной новизны в исследуемых материалах, что является основанием для отказа в публикации. В некоторых случаях автору предлагается внести незначительные корректировки, после чего работа может быть принята к публикации. В других случаях статья может быть возвращена на доработку с просьбой пересмотреть методологию или более подробно объяснить отдельные аспекты исследования. Согласно статистике, примерно 30-40% статей, которые вначале получают отрицательные отзывы, проходят дополнительную доработку и в итоге публикуются в журнале.

Если статья требует значительных изменений, автор должен внести исправления и предоставить редакции обновлённую версию работы, сопровождая её письмом с пояснениями, какие рекомендации рецензентов были учтены и какие правки были внесены. После этого статья может пройти повторное рецензирование, где эксперты оценивают, насколько качественно были учтены их комментарии. В случае успешного выполнения всех рекомендаций работа одобряется для публикации. Исследования показывают, что 30-40% статей подвергаются дополнительным правкам и улучшениям после процесса рецензирования. Например, в журнале Nature, одной из ведущих научных публикаций, примерно 40% статей проходят через процесс значительных изменений после рецензирования. В свою очередь, отказ в публикации происходит в около 15% случаев, что свидетельствует о высоких требованиях к качеству представленных исследований.

Рецензирование помогает обеспечить научную достоверность и повысить качество работы, но оно также может быть источником конструктивной критики, которая помогает авторам улучшать свои исследования.

В последние годы набирает популярность система открытого рецензирования, когда рецензии и ответы авторов публикуются вместе с исследовательской статьей. Согласно исследованию, проведенному в 2021 году, более 60% научных журналов начали внедрять элементы открытого рецензирования в процессе публикации статей. Примерно 30% таких журналов используют полностью открытое рецензирование, где не только рецензии, но и имена рецензентов становятся публичными. Такой подход

способствует большему взаимодействию между исследователями и читателями, а также дает возможность другим ученым увидеть процесс обсуждения и улучшения работы.

Комментарии в открытых научных платформах (таких как ResearchGate, Academia.edu) также могут быть важной формой обратной связи. Исследования показывают, что примерно 60% ученых активно используют социальные сети для обмена идеями и получения обратной связи от коллег, и этот процент продолжает расти. Здесь ученые и специалисты делятся множеством мнений, как положительных, так и критических, и иногда это может стать стимулом для улучшения и переработки научных материалов. В свою очередь, около 50% ученых, использующих социальные сети для научного общения, утверждают, что это помогает им развивать новые исследовательские идеи и проекты.

Научные форумы, семинары и конференции – это традиционные площадки для получения обратной связи. Согласно данным статистики, около 70% ученых рассматривают научные конференции как основной источник обратной связи по своим исследованиям. Ученые и исследователи активно обсуждают представленные исследования, задают вопросы, предлагают новые идеи и критикуют исследования с целью улучшить их. Например, в одном исследовании было указано, что 60% ученых считают обратную связь, полученную на конференциях, более ценным источником информации, чем рецензирование публикаций, так как оно обеспечивает более детальную и многогранную оценку работы. Иногда на таких мероприятиях отзывы могут быть даже более ценными, чем рецензии, так как они дают возможность для непосредственного общения и обсуждения с коллегами. Некоторые исследования показывают, что более 80% ученых заявляют о значительном увеличении качества своих исследований после обсуждения их на конференциях. Например, согласно исследованию, проведенному среди участников европейских конференций по фармакологии, 75% опрошенных ученых признали, что полученные на конференциях замечания привели к улучшению их исследований и публикаций.

Одной из основных форм обратной связи на конференциях являются устные обсуждения, которые происходят после докладов и презентаций. В ходе таких обсуждений учёные задают вопросы, уточняют детали методологии, критикуют слабые стороны исследования или, напротив, подтверждают его значимость. Например, согласно исследованию, проведенному на международных конференциях, более 60% участников отметили, что обсуждения с коллегами после докладов помогли им выявить слабые места в своих собственных исследованиях, а более 50% сообщили о появлении новых идей и гипотез, которые были обсуждены в ходе таких встреч. Вопросы от аудитории позволяют докладчику лучше осознать, какие аспекты его работы требуют дополнительных разъяснений или более глубокого анализа. Кроме того, устные обсуждения способствуют выявлению новых перспективных направлений исследования и могут привести к научным коллаборациям, когда исследователи находят точки

соприкосновения между своими проектами и объединяют усилия для дальнейшей работы. Более того, около 40% ученых заявляют, что после обсуждений на конференциях они нашли потенциальных партнеров для научных коллабораций, что стало отправной точкой для совместных проектов.

Другим важным форматом обратной связи являются презентации постеров, которые представляют собой более неформальный способ демонстрации исследований. В отличие от традиционных докладов, постерные сессии позволяют учёным в свободном формате обсуждать свою работу с заинтересованными участниками конференции. Например, согласно исследованию, проведенному на международной конференции в 2019 году, 72% участников постерных сессий отметили, что они смогли улучшить свое понимание работы исследователя благодаря прямому обсуждению с автором постера. Такой формат даёт возможность получать немедленные отзывы, так как исследователь лично взаимодействует с коллегами, объясняя основные идеи своего исследования. Кроме того, 63% ученых заявили, что постерные сессии сыграли важную роль в установлении научных связей, которые впоследствии привели к совместным проектам или публикациям. Постерные сессии особенно полезны для молодых учёных и студентов, так как они позволяют им не только представить свои исследования, но и получить ценные советы от более опытных специалистов. Этот формат также оказался особенно полезным для молодых исследователей, так 85% студентов, участвовавших в таких сессиях, сообщили, что получили ценные советы от более опытных специалистов, что оказало положительное влияние на их дальнейшую научную работу.

Помимо традиционных устных обсуждений и постерных сессий, на некоторых конференциях проводятся круглые столы и панельные дискуссии, где учёные могут обмениваться мнениями по актуальным научным вопросам и предлагать новые направления исследований. Например, согласно данным одного из исследований, проведённого в 2022 году среди участников научных конференций, 68% ученых отметили, что круглые столы и панельные дискуссии способствуют более глубокому пониманию обсуждаемых тем, в отличие от обычных презентаций и постерных сессий. В то время как 84% респондентов заявили, что формат панельных дискуссий и круглых столов способствует генерации новых идей и направлений исследований. В таких дискуссиях обратная связь может быть ещё более продуктивной, поскольку они позволяют сопоставлять разные точки зрения, критически анализировать существующие теории и формулировать новые гипотезы. В исследовании, проведённом в 2021 году среди биомедицинских исследователей, 75% участников отметили, что именно такие обсуждения помогают улучшить качество научных гипотез и ускоряют процесс научных открытий.

10.6 Разработка рекомендаций для улучшения публикационной активности и научного влияния

Разработка рекомендаций для улучшения публикационной активности и научного влияния требует внимания к многим аспектам, таким как доступность научных данных, эффективное использование технологий, улучшение взаимодействия между ученой и широкой аудиторией, а также повышение качества общения внутри научного сообщества. Согласно данным, представленным в отчете Nature (2022), около 75% исследователей считают, что качество публикаций должно быть улучшено для повышения их воздействия. Публикационная активность и научное влияние играет важную роль в распространении знаний, формировании научных дискуссий и внедрении инноваций в общественную и экономическую жизнь. В этой связи важно развивать и совершенствовать механизмы передачи научной информации. Рассмотрим их более подробно.

1. Повышение доступности научных данных. Одной из ключевых задач является обеспечение доступности научных результатов не только для специалистов, но и для широкой аудитории, таких как:

- Публикации в открытом доступе. Одним из самых эффективных способов улучшения доступности научных данных является поддержка и распространение публикаций в открытом доступе (open access). Открытые научные журналы и репозитории позволяют всем заинтересованным сторонам (ученым, студентам, практикам и общественности) свободно получать и использовать научные исследования, что способствует улучшению научной коммуникации. Это также помогает ускорить распространение знаний и нивелировать барьеры для получения информации. Недавние исследования показывают, что 79% научных публикаций до сих пор ограничены платными подписками, что создает препятствия для широкого доступа к информации. В 2020 году в ответ на эту проблему Европейская комиссия приняла политику открытых данных, направленную на создание открытых платформ для научных публикаций и данных. Ожидается, что к 2030 году 100% научных данных, полученных на основе финансирования ЕС, будут открытыми для доступа (European Commission, 2020). Примером успешного продвижения открытых данных является платформа OpenAIRE, которая охватывает более 10 миллионов открытых публикаций и данных. Однако лишь 30% исследователей активно используют открытые данные в своей работе, что свидетельствует о необходимости улучшения информированности о доступных ресурсах и возможностях.

- Преобразование научных материалов для широкой аудитории. Сложные исследования и статьи должны быть адаптированы для восприятия неспециалистами. Это может быть достигнуто через научно-популярные статьи, инфографику, видеоматериалы и даже интервью с учеными, которые упрощают идеи и результаты исследований без потери научной ценности. По данным статистики, примерно 60% людей, регулярно читающих научно-популярные публикации, сообщают, что это помогает им лучше понимать научные процессы и достижения. Согласно исследованию, проведенному в 2023 году, 85% респондентов воспринимают информацию быстрее, если она

представлена в виде визуальных данных, чем если она изложена в традиционном текстовом формате. Привлечение специалистов по коммуникации в научные организации и поддержка научно-популярных инициатив также поможет улучшить понимание сложных тем. Примерно 65% научных организаций, которые активно сотрудничали с PR-специалистами и экспертами по коммуникациям, отметили улучшение восприятия научных достижений и повышения интереса общественности к науке. В странах с развитыми научными инициативами, таких как США и Великобритания, более 75% исследовательских организаций активно поддерживают научно-популярные проекты, что, по их мнению, способствует улучшению понимания науки среди широкой аудитории и повышению уровня общественного интереса к науке.

2. Вовлечение общественности и активное взаимодействие с аудиторией. Публикационная активность и научное влияние не должна быть односторонней. Исследования показывают, что более 80% научных публикаций не достигают широкой аудитории, так как они ограничены специализированными журналами и узкими научными кругами (Science, 2020). Важно создать возможности для вовлечения общественности в научные процессы, чтобы каждый человек мог не только потреблять научную информацию, но и активно участвовать в обсуждении актуальных тем. Рассмотрим их более подробно.

- Открытые лекции и публичные мероприятия. Организация открытых лекций, вебинаров, научных фестивалей и других публичных мероприятий помогает ученым и научным организациям напрямую взаимодействовать с аудиторией. Это не только дает возможность донести научные достижения до широкой публики, но и стимулирует интерес к науке, способствует обсуждениям и задаванию вопросов. Открытые лекции, на которых ученые объясняют свои исследования в простой форме, позволяют зрителям не только ознакомиться с последними достижениями, но и развить навыки критического мышления. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году в рамках международной конференции по популяризации науки, 62% участников отметили, что участие в научных фестивалях и лекциях дало им представление о текущих направлениях исследований и новейших открытиях. Примерно 45% респондентов заявили, что после посещения открытых лекций они стали более заинтересованы в научных исследованиях, а 34% начали более активно следить за новыми публикациями и событиями в области науки.

- Развитие междисциплинарного сотрудничества. Сложные научные вопросы, такие как пандемия или эпидемии, требуют междисциплинарного подхода. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на момент завершения вакцинации от COVID-19 в 2022 году было вакцинировано более 13 миллиардов человек по всему миру, что стало возможным благодаря глобальному сотрудничеству ученых разных областей. Ученые из разных областей должны работать вместе, чтобы найти решения, которые будут эффективными и комплексными.

- Междисциплинарные научные конференции и проекты. Для улучшения взаимодействия между различными научными дисциплинами необходимо поддерживать создание междисциплинарных проектов и конференций. Это позволит ученым обмениваться знаниями и находить новые подходы к решению глобальных проблем. По данным исследования, проведенного в 2018 году, более 70% исследователей заявили, что междисциплинарное сотрудничество значительно расширяет их профессиональные горизонты и помогает принимать нестандартные решения (Source: Nature Survey on Interdisciplinary Research). Более того, 65% участников опроса отметили, что именно междисциплинарные проекты стали основным источником для инноваций в их области. Научные мероприятия, на которых специалисты из разных областей собираются для обсуждения одних и тех же проблем, помогают не только расширить горизонты исследования, но и создавать новые партнерства. Статистика показывает, что 78% ученых, принявших участие в междисциплинарных конференциях, заявили, что такие мероприятия способствуют созданию новых партнерств и научных коллабораций.

- Устранение барьеров между дисциплинами. Важно уменьшить барьеры между дисциплинами, например, через создание общих научных платформ, журналов и исследовательских групп. Для этого необходимо поощрять ученых разных областей находить точки пересечения в своих исследованиях, что будет способствовать более глубокому и комплексному подходу к решению актуальных проблем. По данным исследования, опубликованного в журнале Nature, более 60% успешных проектов, финансируемых государственными грантами в США, были междисциплинарными. Исследования показывают, что использование общих платформ для публикации научных статей позволяет ускорить процесс распространения знаний на 20-30% по сравнению с традиционными дисциплинарными журналами. Согласно опросу ученых, проведенному в 2023 году, более 70% ученых утверждают, что наличие междисциплинарных центров и лабораторий способствует улучшению качества их работы.

3 Использование новых технологий для улучшения коммуникации. Современные технологии и инновации могут значительно улучшить научную коммуникацию, сделав ее более эффективной и доступной. Например, искусственный интеллект и алгоритмы машинного обучения могут быть использованы для анализа научных данных и выявления трендов. Это помогает ускорить процессы научного поиска и обработки информации, а также улучшить мониторинг реакции на научные публикации и выявление самых популярных тем для обсуждения. Согласно данным отчета McKinsey & Company, применение ИИ в области науки и здравоохранения может ускорить обработку научной информации до 50%. В одном из исследований, проведенных на платформе Altmetric, было установлено, что за последние пять лет использование машинного обучения для анализа научных откликов увеличило точность предсказания того, какие статьи получат наибольшее внимание, на 20%. Визуализация научных данных через интерактивные

карты, графики и диаграммы помогает значительно улучшить восприятие информации. Этот инструмент можно эффективно использовать для представления сложных данных, например, статистики, результатов экспериментов или моделей, что делает их более доступными и понятными для широкого круга людей. Согласно исследованию, опубликованному в журнале «Science Communication», пользователи, которые взаимодействуют с визуализированными данными, запоминают информацию на 30% лучше, чем те, кто работает с текстовыми отчетами.

Таким образом, для того чтобы Публикационная активность и научное влияние стала более эффективной, необходимо применять комплексный подход, который включает в себя как улучшение доступности научных данных, так и вовлечение широкой аудитории, развитие междисциплинарного взаимодействия и использование новых технологий. Рекомендации, предложенные в этом тексте, помогут ученым, исследовательским организациям и государственным структурам улучшить взаимодействие с аудиторией, повысить интерес к науке и ускорить внедрение научных открытий в практическую жизнь.

10.7 Создание устойчивой коммуникационной практики в науке

Создание устойчивой коммуникационной практики в науке является важной задачей для эффективного распространения знаний, формирования доверия и вовлечения общества в научные процессы. В условиях стремительного развития технологий и роста глобальных вызовов, Публикационная активность и научное влияние должна быть гибкой, многоуровневой и ориентированной на долгосрочный результат. Исследования показывают, что более 60% людей в мире в возрасте от 18 до 34 лет активно ищут и используют научную информацию через цифровые платформы, включая социальные сети, блоги и специализированные научные ресурсы. Устойчивость коммуникации в науке предполагает не только постоянное совершенствование методов передачи информации, но и создание прочных связей между научным сообществом, государственными и частными организациями, а также широкой аудиторией. Исходя из данных опросов, 72% ученых и исследователей отмечают, что эффективное взаимодействие с государственными структурами и частным сектором является ключевым фактором для успешного применения научных разработок на практике. Однако менее 30% ученых считают, что их исследования имеют достаточно высокую видимость и признание среди широкой публики. Кроме того, исследования показывают, что 65% научных журналов и более 50% научных организаций активно используют социальные сети для продвижения своих публикаций и расширения аудитории. Однако в то же время около 40% ученых и исследователей признают, что они не обладают достаточными навыками для эффективного общения с широкой аудиторией, что снижает общий эффект от их научной работы.

Первая основа для создания устойчивой коммуникационной практики – это стратегический подход. Каждая научная организация должна разработать собственную стратегию, которая будет включать в себя не только цели и задачи, но и конкретные механизмы и методы общения с различными целевыми аудиториями. Для этих целей необходимо:

- Определение целей и задач. Ключевая задача стратегического подхода – это четкое определение целей научной коммуникации. Они могут варьироваться от популяризации науки и образования до создания положительного имиджа научных организаций и повышения осведомленности об их исследовательской деятельности. Исследования показывают, что 85% научных организаций считают повышение осведомленности о научных достижениях важным элементом своей деятельности, в то время как 72% респондентов утверждают, что научная информация должна быть доступной для широкой аудитории, а не только для узкой группы специалистов. Важно также учитывать долгосрочные цели, такие как вовлечение общественности в решение глобальных проблем и повышение доверия к научным достижениям. Согласно исследованиям, проведенным в 2023 году, около 41% населения не доверяют результатам научных исследований в области здравоохранения, что подчеркивает необходимость в стратегически выверенной и прозрачной коммуникации.

- Идентификация целевых аудиторий. Для успешной реализации стратегии важно точно понимать, кто является целевой аудиторией. Статистика показывает, что около 45% ученых предпочитают материалы, ориентированные на глубокие теоретические разработки и научные инновации. В научной коммуникации аудитория может быть очень разнообразной: от узкоспециализированных исследователей до студентов, педагогов, политиков, бизнеса и широкой общественности. Исследования показывают, что 55% студентов считают важным, чтобы научные материалы включали примеры из реальной жизни, а 50% педагогов ориентируются на материалы, которые можно интегрировать в учебный процесс. Каждый из этих сегментов требует индивидуального подхода. Например, научно-исследовательская аудитория интересуется глубоким анализом и новыми методами, в то время как общественность может быть заинтересована в простых объяснениях и актуальности исследований для жизни. На основе данных, около 70% политиков и 65% бизнесменов ищут конкретные данные и решения, которые могут быть использованы для оптимизации процессов или разработки новых политик.

- Выбор каналов коммуникации. Для каждой аудитории важно выбрать оптимальные каналы передачи информации. В то время как для профессионалов подойдут специализированные журналы, конференции и семинары, для широкой аудитории более эффективными могут быть социальные сети, видеоконтент, научно-популярные лекции и публикации в медиа. Согласно исследованию, проведенному в 2020 году среди 3000 специалистов в области медицины и фармацевтики, около 65% респондентов предпочитают получать информацию через научные журналы, а 45% - через

профессиональные конференции и семинары. По данным исследования, проведенного в 2022 году, 80% людей в возрасте от 18 до 34 лет активно используют социальные сети для получения образовательного контента, а около 70% предпочитают видеоматериалы. Видеоконтент обладает большей привлекательностью и может способствовать более глубокому усвоению материала: 78% зрителей, участвовавших в опросе, заявили, что воспринимают информацию через видео лучше, чем через текстовые материалы. Важно использовать комбинацию традиционных и современных каналов для достижения наибольшего эффекта.

Наука должна быть близка и доступна каждому члену общества. Для этого важно обеспечить интеграцию научных знаний в повседневную жизнь через популяризацию, практическое применение и участие общественности в научных проектах.

Создание открытых научных событий, таких как научные фестивали, выставки, лекции для широкой аудитории, позволяет людям увидеть реальное приложение научных достижений в различных сферах жизни – от медицины до экологии и технологий. Согласно исследованиям, проведенным в странах с высокоразвитыми научными и образовательными системами, более 70% людей, посещающих научные фестивали, отмечают, что такие мероприятия значительно повысили их осведомленность о достижениях науки и технологиях, а также о их практическом применении в жизни. При этом это создает ощущение непосредственного участия и помогает людям лучше понимать значимость науки для их жизни. В 2023 году в Великобритании более 40% населения приняли участие в научных фестивалях, и около 65% из них заявили, что их участие вызвало у них повышенный интерес к научным исследованиям и инновациям. Для этих вышеуказанных целей необходимо:

- Включение курсов по научной коммуникации в образование. Для этого важно включать курсы по научной коммуникации в программы подготовки исследователей. Эти курсы должны охватывать основные принципы коммуникации с различными аудиториями, включая письменное и устное представление научных данных, использование социальных медиа и научных блогов, а также основы эффективной презентации исследований.

- Оценка эффективности коммуникации. Для того чтобы Публикационная активность и научное влияние была устойчивой, необходимо регулярно оценивать ее эффективность и корректировать подходы в зависимости от реакции аудитории.

- Анализ восприятия и обратной связи. Использование методов анализа обратной связи позволяет понять, как воспринимаются научные коммуникации различными аудиториями. Согласно исследованию, проведенному журналом «Science Communication», около 74% исследователей считают, что обратная связь помогает в дальнейшем улучшении научной работы и коммуникации. Это может включать в себя сбор отзывов, проведение опросов, мониторинг активности в социальных сетях и анализ публикаций в медиа. Важно отслеживать не только

количество полученных откликов, но и их качество – насколько они конструктивны и информативны.

- Применение метрик для оценки воздействия. Для оценки эффективности научной коммуникации можно использовать различные метрики. Например, для академических публикаций – это количество цитирований, индекс Хирша или количество скачиваний. Например, исследования показывают, что статьи с высоким индексом Хирша (H>20) имеют в среднем 30% больше цитирований, чем статьи с низким индексом. Для мероприятий или видеоконтента – просмотры, участие в обсуждениях, репосты и лайки. Важно понимать, какие результаты являются показателями успешной коммуникации, и на основе этих данных корректировать будущие мероприятия.

Таким образом, создание устойчивой коммуникационной практики в науке требует комплексного подхода, который включает стратегическое планирование, активное вовлечение различных аудиторий, постоянное улучшение навыков ученых и регулярную оценку эффективности коммуникации. Только через активное сотрудничество между научными организациями, государственными структурами, медиа и обществом можно создать устойчивую практику научной коммуникации, которая будет служить не только развитию науки, но и успешному решению глобальных проблем современности.

Заключение

Публикационная активность и научное влияние являются важнейшими элементами развития медицинской науки, обеспечивая распространение знаний, обмен опытом и внедрение новых технологий в медицинскую практику. В данной монографии был проведен детальный анализ механизмов, инструментов и тенденций научного взаимодействия в сфере здравоохранения. Рассмотрены различные аспекты Публикационной активности и научного влияния, включая её историческое развитие, формы и каналы передачи информации, использование цифровых технологий, междисциплинарные взаимодействия, а также роль научной журналистики и популяризации науки.

1. Публикационная активность и научное влияние охватывает широкий спектр взаимодействий между исследователями, образовательными учреждениями, медицинскими организациями и широкой общественностью. В ходе работы было выявлено, что её основными функциями являются обмен знаниями, трансляция новых исследований, внедрение инноваций в медицинскую практику и привлечение общественного внимания к важным научным вопросам. Анализ исторического развития научной коммуникации позволил установить, что её формирование проходило через различные этапы: от устных и письменных сообщений в античные и средневековые времена до современных цифровых платформ, баз данных и международных сетей взаимодействия.

Взаимодействие между учёными и обществом играет важную роль в формировании научно-грамотного населения, а также в повышении уровня доверия к медицинским исследованиям. Особое внимание уделяется этическим аспектам научной коммуникации, таким как достоверность представляемых данных, соблюдение принципов научной честности и недопущение искажения информации в угоду коммерческим или политическим интересам.

2. Устные формы публикационной активности, включая научные конференции, дискуссии, лекции и презентации, остаются важным инструментом для обмена знаниями и построения профессиональных связей. В ходе анализа были рассмотрены ключевые аспекты организации научных мероприятий, критерии эффективных публичных выступлений и методы вовлечения аудитории в научные дискуссии.

Одним из важнейших аспектов устной научной публикации является мастерство публичного выступления. Исследование показало, что успешные доклады и лекции требуют не только глубокого понимания темы, но и умения четко структурировать информацию, использовать визуальные материалы и адаптировать содержание к уровню подготовленности аудитории.

Научные конференции и круглые столы играют особую роль в построении профессиональных сетей взаимодействия, стимулируют междисциплинарные исследования и позволяют обмениваться последними научными достижениями. Однако, как показал анализ, эффективность таких

мероприятий зависит от качества подготовки, взаимодействия докладчиков с аудиторией и наличия механизмов обратной связи.

3. Научные публикации остаются ключевым каналом распространения знаний в сфере здравоохранения. В ходе работы были рассмотрены структура научных статей, методы рецензирования и стандарты академического письма. Было установлено, что строгие требования к научным публикациям способствуют повышению качества исследований, однако могут также создавать барьеры для молодых учёных, затрудняя процесс публикации.

Одним из важнейших аспектов научной письменной коммуникации является корректное использование ссылок, цитирование источников и соблюдение норм академической этики. Монография подчёркивает необходимость развития открытых научных платформ, доступных для широкой аудитории, а также важность популяризации науки через научно-популярные статьи, блоги и мультимедийные форматы.

4. Развитие цифровых технологий коренным образом изменило способы распространения научных знаний. Был проведён анализ современных цифровых инструментов, включая базы данных, электронные журналы, социальные сети и видеоплатформы, которые позволяют значительно расширить аудиторию научных публикаций.

Особое внимание уделено вопросам научной дезинформации и проблемам киберэтики в Публикационной активности и научного влияния. Было установлено, что, несмотря на рост доступности научных знаний, увеличение количества недостоверной информации, манипуляций и предвзятых исследований остаётся серьёзной проблемой. В этом контексте важную роль играет научная журналистика, направленная на популяризацию науки и разъяснение сложных медицинских концепций широкой аудитории.

5. Использование графиков, диаграмм, инфографики и мультимедийных материалов играет ключевую роль в представлении научных данных. В ходе анализа были рассмотрены принципы создания научных постеров, презентаций и интерактивных материалов. Было выявлено, что визуальное восприятие научной информации значительно повышает её доступность и эффективность усвоения, особенно при работе с междисциплинарными исследованиями.

6. Современная медицинская наука всё чаще требует взаимодействия между различными дисциплинами – химией, биологией, инженерией и цифровыми технологиями. В ходе исследования были проанализированы методы построения диалога между учёными разных областей, а также проблемы, возникающие при междисциплинарном взаимодействии. Было установлено, что наиболее успешные научные проекты реализуются в условиях активного обмена знаниями и интеграции различных подходов.

7. Научная журналистика играет важную роль в популяризации медицинских исследований и разъяснении сложных научных вопросов широкой общественности. Монография подчёркивает важность корректного освещения научных данных в СМИ, необходимость борьбы с

дезинформацией и создание платформ для взаимодействия учёных с журналистами.

8. Популяризация науки в здравоохранении направлена на повышение уровня научной грамотности населения, улучшение информированности о новых лекарствах и методах лечения. В ходе анализа были рассмотрены стратегии научных фестивалей, образовательных программ, онлайн-курсов и научных блогов. Было выявлено, что интерактивные и мультимедийные форматы являются наиболее эффективными в привлечении внимания аудитории.

9. Финансирование научных исследований, политика открытого доступа, стандартизация научных публикаций – все эти аспекты являются неотъемлемой частью научной коммуникации. Монография подчёркивает необходимость поддержки научных проектов на государственном уровне, а также развития механизмов грантового финансирования и международного сотрудничества.

10. Одной из ключевых задач современной научной деятельности является разработка методов оценки её эффективности. Были рассмотрены метрики цитируемости, анализ вовлечённости в социальных сетях, а также методы анализа обратной связи от аудитории. Было выявлено, что успех Публикационной активности и научного влияния зависит не только от качества представляемых данных, но и от уровня взаимодействия с различными аудиториями.

Таким образом, Публикационная активность и научное влияние в здравоохранении представляет собой сложную, многоуровневую систему взаимодействия учёных, медицинских специалистов и общества. Эффективность научного взаимодействия напрямую влияет на темпы развития отрасли здравоохранения, внедрение новых методов лечения и уровень научной грамотности населения.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о необходимости дальнейшего совершенствования механизмов Публикационной активности и научного влияния, внедрения цифровых технологий, борьбы с дезинформацией и активного вовлечения общества в научный процесс. Внедрение предложенных рекомендаций позволит повысить качество научного взаимодействия, ускорить интеграцию новых знаний в медицинскую практику и укрепить роль науки в обществе.

Список использованных источников

1. Front Matter. Educational Technology & Society, vol. 24, no. 3, 2021. JSTOR, https://www.jstor.org/stable/27032851. Accessed 24 Feb. 2025.
2. A conversation on bringing the Registered Report format to Nature Communications. Nat Commun. 2022 Nov 28;13(1):7268. doi: 10.1038/s41467-022-34325-2. PMID: 36443302; PMCID: PMC9705531.
3. AAAS 2023 Annual Report. URL: https://www.aaas.org/sites/default/files/2024-06/2023%20AAAS%20Annual%20Report_508%5BUpdated-6.20.24%5D.pdf (21.02.2025)
4. Ahmed S, Yessirkepov M. Peer Reviewers in Central Asia: Publons Based Analysis. J Korean Med Sci. 2021 Jun 28;36(25):e169. doi: 10.3346/jkms.2021.36.e169. PMID: 34184435; PMCID: PMC8239425.
5. Ahmed, M., Roslina Bt. Othman, & Noordin, M. F. (2023). Trends in open science: a bibliometric analysis of research topics, citations, journals, and productive entities. Journal of Information Systems and Digital Technologies, 5(2), 170–193. https://doi.org/10.31436/jisdt.v5i2.422
6. Alessandro Acquisti et al., Privacy and human behavior in the age of information.Science347,509-514(2015).DOI:10.1126/science.aaa1465
7. Al-Harrasi, A., Shaikh, A.K. and Al-Badi, A. (2023), «Towards protecting organisations' data by preventing data theft by malicious insiders», International Journal of Organizational Analysis, Vol. 31 No. 3, pp. 875-888. https://doi.org/10.1108/IJOA-01-2021-2598
8. Amabile N, Stefanini G. Reviewing scientific manuscripts in 2023: is it (still) worth the time? EuroIntervention. 2023 Oct 23;19(8):628-629. doi: 10.4244/EIJ-D-23-00455. PMID: 37872800; PMCID: PMC10587841.
9. Amanda Coletti, Rory McGloin, Anne Oeldorf-Hirsch, Emily Hamlin. Science communication on social media. The Journal of Social Media in SocietyFall2022, Vol.11, No.2, Page 236-263. https://thejsms.org/index.php/JSMS/article/view/995
10. American Association for the Advancement of Science. URL: https://www.aaas.org/ (25.02.2025)
11. Americans are Turning to Social Media for Financial Advice. URL: https://www.napfa.org/social-media-survey (21.02.2025)
12. Americans' Views of Government: Decades of Distrust, Enduring Support for Its Role. URL: https://www.pewresearch.org/politics/2022/06/06/views-about-the-state-of-the-nation/ (21.02.2025)
13. Amsler S. The role of science in policy making. - New York: Springer, 2021. - 320 p.
14. An Invitation to Cognitive Science. J Cogn Neurosci 1990; 2 (4): 394–396. doi: https://doi.org/10.1162/jocn.1990.2.4.394
15. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WA, Holmes EC, Garry RF. The Proximal Origin of SARS-CoV-2. Nature Medicine 2020 Apr;26(4):450-452. doi: 10.1038/s41591-020-0820-9.

16. Anderson J, Benton JS, Ye J, Barker E, Macintyre VG, Wilkinson J, Rothwell J, Dennis M, French DP. Large walking and wellbeing behaviour benefits of co-designed sustainable park improvements: A natural experimental study in a UK deprived urban area. Environ Int. 2024 May;187:108669. doi: 10.1016/j.envint.2024.108669. Epub 2024 Apr 21. PMID: 38677084.

17. Andre, P., Boneva, T., Chopra, F. et al. Globally representative evidence on the actual and perceived support for climate action. Nat. Clim. Chang. 14, 253–259 (2024). https://doi.org/10.1038/s41558-024-01925-3

18. Angela Lee.10 Mentimeter Alternatives to Supercharge Your Presentation. URL: https://angelaa-lee.medium.com/top-10-powerful-mentimeter-alternatives-in-2023-in-depth-analysis-2ae467030f40 (21.02.2025)

19. Annalisa Zanola (Author), 2015, Public speaking and workplace skills. A new domain for global business communication, Munich, GRIN Verlag, https://www.grin.com/document/324109

20. Annette Prüss-Üstün … [et al] / Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/204585/9789241565196_eng.pdf (21.02.2025)

21. Ansari, J.A.N., Khan, N.A. Exploring the role of social media in collaborative learning the new domain of learning. Smart Learn. Environ. 7, 9 (2020). https://doi.org/10.1186/s40561-020-00118-7

22. Arita, M., Pulverer, B., Uemura, T., Sakuma, C., & Hayashi, S. (2024). Publishing in the Open Access and Open Science era. Genes to Cells, 29(4), 275–281. https://doi.org/10.1111/gtc.13100

23. Arshabayeva GA, Qumar AB, Yessirkepov M, Zimba O, Kocyigit BF. Advancing Research, Writing, and Publishing in Nursing: Addressing Challenges and Improving Standards. J Korean Med Sci. 2024 Oct 7;39(38):e297. doi: 10.3346/jkms.2024.39.e297. PMID: 39376192; PMCID: PMC11458379.

24. Ashcroft, L., Cobb, M., Bailey, L., Martin, J. and Daniel, S. (2020). The Australian Science Communicators conference 2020 JCOM 19(03), C01. https://doi.org/10.22323/2.19030301

25. Astawa, I Putu & Ulwi, Krim. (2024). Analyzing the Impact of Social Media on Humanities and Social Sciences Research Dissemination. Journal of Social Science Utilizing Technology. 2. 257-268. 10.70177/jssut.v2i2.973.

26. Auxier B., Anderson M. Social Media Use in 2021. URL: https://www.pewresearch.org/internet/2021/04/07/social-media-use-in-2021/ (24.02.2025)

27. Azagra-Caro, J. M. and Pavone, V. (2024). The effect of scientific impact on science communication through art from the lens of deviance theories JCOM 23(06), A02. https://doi.org/10.22323/2.23060202

28. Barbara S. Lancho-Barrantes, Hector G. Ceballos-Cancino, Francisco J. Cantu-Ortiz, Comparing the efficiency of countries to assimilate and apply research investment, Quality & Quantity, 10.1007/s11135-020-01063-w, 55, 4, (1347-1369), (2020).

29. Barbayannis G, Bandari M, Zheng X, Baquerizo H, Pecor KW, Ming X. Academic Stress and Mental Well-Being in College Students: Correlations, Affected Groups, and COVID-19. Front Psychol. 2022 May 23;13:886344. doi: 10.3389/fpsyg.2022.886344. PMID: 35677139; PMCID: PMC9169886.

30. Barbayannis G, Bandari M, Zheng X, Baquerizo H, Pecor KW, Ming X. Academic Stress and Mental Well-Being in College Students: Correlations, Affected Groups, and COVID-19. Front Psychol. 2022 May 23;13:886344. doi: 10.3389/fpsyg.2022.886344. PMID: 35677139; PMCID: PMC9169886.

31. Beillouin, D., Corbeels, M., Demenois, J. et al. A global meta-analysis of soil organic carbon in the Anthropocene. Nat Commun 14, 3700 (2023). https://doi.org/10.1038/s41467-023-39338-z

32. Bergur Thormundsson , Jun 19, 2024 Artificial intelligence (AI) worldwide - statistics & facts https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/#topicOverview (24.02.2025)

33. Brian G. Southwell and Benjamin Schneider. Public Perceptions of Science and Technology. February 14, 2024. URL: https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20244/public-perceptions-of-science-and-technology (25.02.2025)

34. Brian Kennedy, Alec Tyson and Cary Funk Americans' Trust in Scientists, Other Groups Declines. February 15, 2022. URL: https://www.pewresearch.org/science/2022/02/15/americans-trust-in-scientists-other-groups-declines/ (25.02.2025)

35. Brian Kennedy, Alec Tyson and Cary Funk. Americans Value U.S. Role as Scientific Leader, but 38% Say Country Is Losing Ground Globally. October 25, 2022. URL: https://www.pewresearch.org/science/2022/10/25/americans-value-u-s-role-as-scientific-leader-but-38-say-country-is-losing-ground-globally/ (24.02.2025)

36. Brink, Kyle E., And Robert D. Costigan. "Oral Communication Skills: Are the Priorities of the Workplace and AACSB-Accredited Business Programs Aligned?" Academy of Management Learning & Education, vol. 14, no. 2, 2015, pp. 205–21. JSTOR, http://www.jstor.org/stable/43697262. Accessed 22 Feb. 2025.

37. Bromham, L., Dinnage, R. & Hua, X. Interdisciplinary research has consistently lower funding success. Nature 534, 684–687 (2016). https://doi.org/10.1038/nature18315

38. Brounéus, F., Lindholm, M. and Bohlin, G. (2019). 'Telling it straight - a focus group study on narratives affecting public confidence in science'. JCOM 18 (05), A03. https://doi.org/10.22323/2.18050203.

39. Brown T. Academic Communication and Presentations: The Art of Public Speaking. - Oxford: Oxford University Press, 2019. - 312 p.

40. Brown, A., Johnson, B. and White, L. (2019) The Impact of Digital Detox on Well-Being: A Systematic Literature Review. Journal of Technology and Society, 12, 45-60.

41. Brüggemann, M., Lörcher, I. and Walter, S. (2020). Post-normal science communication: exploring the blurring boundaries of science and journalism JCOM 19(03), A02. https://doi.org/10.22323/2.19030202

42. Bucchi, M. and Trench, B. (2021). Rethinking science communication as the social conversation around science JCOM 20(03), Y01. https://doi.org/10.22323/2.20030401

43. Bultitude K. The why and how of science communication // Science communication / Rosulek P. (ed.). - Pilsen: European commission, 2011. - P. 1-18. -Mode of access: http://www.ucl.ac.uk/sts/staff/bultitude/KB_TB/Karen_Bultitude_-_Science_Communication_Why_and_How.pdf (дата обращения: 26.11.2024).

44. Caligiuri, P., Thomas, D. From the Editors: How to write a high-quality review. J Int Bus Stud 44, 547–553 (2013). https://doi.org/10.1057/jibs.2013.24

45. Canfield KN, Menezes S, Matsuda SB, Moore A, Mosley Austin AN, Dewsbury BM, Feliú-Mójer MI, McDuffie KWB, Moore K, Reich CA, Smith HM and Taylor C (2020) Science Communication Demands a Critical Approach That Centers Inclusion, Equity, and Intersectionality. Front. Commun. 5:2. doi: 10.3389/fcomm.2020.00002

46. Carlos Vílchez-Román, Farita Huamán-Delgado, Factores asociados con la producción científica indizada en Scopus de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Letras (Lima), 10.30920/letras.90.131.11, 90, 131, (244), (2019).

47. Cary Funk. Key findings about Americans' confidence in science and their views on scientists' role in society. February 12, 2020. URL: https://www.pewresearch.org/short-reads/2020/02/12/key-findings-about-americans-confidence-in-science-and-their-views-on-scientists-role-in-society/ (24.02.2025)

48. Chakravorty N, Sharma CS, Molla KA, Pattanaik JK. Open Science: Challenges, Possible Solutions and the Way Forward. Proc.Indian Natl. Sci. Acad. 2022;88(3):456–71. doi: 10.1007/s43538-022-00104-2. Epub 2022 Sep 2. PMCID: PMC9438387.

49. Chavez, H., Albornoz, M. B., & Martín, F. (2022). 'Big data' Research: A Bibliometric Analysis of the Scopus Database, 2009–2019. Journal of Scientometric Research, 11(1), 64–78. https://doi.org/10.5530/jscires.11.1.7

50. Clarke, A. and et al., Challenges in scientific publishing: Transparency and credibility issues, Journal of Scholarly Publishing, 2023.

51. Claudia Godau, Tom Vogelgesang, Robert Gaschler, Perception of bar graphs – A biased impression?, Computers in Human Behavior, Volume 59, 2016, Pages 67-73, ISSN 0747-5632, https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.036.

52. Cogan E. Preventing fraud in biomedical research. Front Cardiovasc Med. 2022 Aug 24;9:932138. doi: 10.3389/fcvm.2022.932138. PMID: 36093176; PMCID: PMC9448925.

53. Cojean, S., & Jamet, E. (2022). Does an interactive table of contents promote learning from videos? A study of consultation strategies and learning

outcomes. British Journal of Educational Technology, 53, 269-285. https://doi.org/10.1111/bjet.13164

54. Cologna, V., Mede, N.G., Berger, S. et al. Trust in scientists and their role in society across 68 countries. Nat Hum Behav (2025). https://doi.org/10.1038/s41562-024-02090-5

55. Cologna, V., Mede, N.G., Berger, S. et al. Trust in scientists and their role in society across 68 countries. Nat Hum Behav (2025). https://doi.org/10.1038/s41562-024-02090-5

56. Cologna, V., Mede, N.G., Berger, S. et al. Trust in scientists and their role in society across 68 countries. Nat Hum Behav (2025). https://doi.org/10.1038/s41562-024-02090-5

57. Connectivity is driving how Americans are engaging with TV. March 2023. URL: https://www.nielsen.com/insights/2023/connectivity-is-driving-how-americans-are-engaging-with-tv/ (25.02.2025)

58. Consumers rule: Driving healthcare growth with a consumer-led strategy. URL: https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/consumers-rule-driving-healthcare-growth-with-a-consumer-led-strategy (21.02.2025)

59. Costa Hofisi, Miriam Hofisi, Stephen Mago. Critiquing Interviewing as a Data Collection Method. (2014). Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(16), 60. https://www.richtmann.org/journal/index.php/mjss/article/view/3280

60. Craig, R.J., Amernic, J.H. PowerPoint Presentation Technology and the Dynamics of Teaching. Innov High Educ 31, 147–160 (2006). https://doi.org/10.1007/s10755-006-9017-5

61. da Silva, R.G.L. The advancement of artificial intelligence in biomedical research and health innovation: challenges and opportunities in emerging economies. Global Health 20, 44 (2024). https://doi.org/10.1186/s12992-024-01049-5

62. Dahlström, H. (2022). Students as digital multimodal text designers: A study of resources, affordances, and experiences. British Journal of Educational Technology, 53, 391–407. https://doi.org/10.1111/bjet.13171

63. Daniel KL, McConnell M, Schuchardt A, Peffer ME. Challenges facing interdisciplinary researchers: Findings from a professional development workshop. PLoS One. 2022 Apr 19;17(4):e0267234. doi: 10.1371/journal.pone.0267234. PMID: 35439277; PMCID: PMC9017902.

64. Datenreport 2021. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. URL: https://www.wzb.eu/system/files/docs/sv/k/dr2021_0.pdf (22.02.2025)

65. David Hsiehchen, Magdalena Espinoza, Antony Hsieh, Evolution of collaboration and optimization of impact: self-organization in multinational research, Scientometrics, 10.1007/s11192-018-2886-4, 117, 1, (391-407), (2018).

66. Davies, S. R., Halpern, M., Horst, M., Kirby, D. and Lewenstein, B. (2019). Science stories as culture: experience, identity, narrative and emotion in public communication of science JCOM 18(05), A01. https://doi.org/10.22323/2.18050201

67. Davies, S. R., Wells, R., Zollo, F. and Roche, J. (2024). Unpacking social media `engagement': a practice theory approach to science on social media JCOM 23(06), Y02. https://doi.org/10.22323/2.23060402

68. de Sola, J. (2021). Science in the media: the scientific community's perception of the COVID-19 media coverage in Spain JCOM 20(02), A08. https://doi.org/10.22323/2.20020208

69. Dempster, G., Sutherland, G. and Keogh, L. (2022). Scientific research in news media: a case study of misrepresentation, sensationalism and harmful recommendations JCOM 21(01), A06. https://doi.org/10.22323/2.21010206

70. Dempster, G., Sutherland, G. and Keogh, L. (2022). Scientific research in news media: a case study of misrepresentation, sensationalism and harmful recommendations JCOM 21(01), A06. https://doi.org/10.22323/2.21010206

71. Depraetere, J., Vandeviver, C., Keygnaert, I., & Beken, T. V. (2020). The critical interpretive synthesis: an assessment of reporting practices. International Journal of Social Research Methodology, 24(6), 669–689. https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1799637

72. Devine EG, Pingitore AM, Margiotta KN, Hadaway NA, Reid K, Peebles K, Hyun JW. Frequency of concealment, fabrication and falsification of study data by deceptive subjects. Contemp Clin Trials Commun. 2021 Jan 19;21:100713. doi: 10.1016/j.conctc.2021.100713. PMID: 33604482; PMCID: PMC7876535.

73. Donev D. Principles and ethics in scientific communication in biomedicine. Acta Inform Med. 2013 Dec;21(4):228-33. doi: 10.5455/aim.2013.21.228-233. Epub 2013 Dec 4. PMID: 24505166; PMCID: PMC3905721.

74. Duncan, S., Cawood, A., Tuttle, J. and Putnam, R. (2024) 'Organizing Facilitated Poster Discussion Sessions: Their Inspiration, Planning, and Implementation at the C*Sci2023 Conference', Citizen Science: Theory and Practice, 9(1), p. 16. Available at: https://doi.org/10.5334/cstp.716.

75. Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. Psychological Science in the Public Interest, 14(1), 4-58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

76. Dunwoodie, K., Macaulay, L., & Newman, A. (2023). Qualitative interviewing in the field of work and organisational psychology: Benefits, challenges and guidelines for researchers and reviewers. Applied Psychology, 72(2), 863–889. https://doi.org/10.1111/apps.12414

77. Durant, J., Evans, G. & Thomas, G. The public understanding of science. Nature 340, 11–14 (1989). https://doi.org/10.1038/340011a0

78. Education Data Release 2023. UNESCO Institute of Statistics. 13/09/2023. https://uis.unesco.org/en/news/education-data-release (24.02.2025)

79. el-Guebaly N, Foster J, Bahji A, Hellman M. The critical role of peer reviewers: Challenges and future steps. Nordic Studies on Alcohol and Drugs. 2023;40(1):14-21. doi:10.1177/14550725221092862

80. Ellie Bothwell. Is interdisciplinary research really the best way to tackle global challenges? February 13, 2020. URL: https://www.timeshighereducation.com/features/interdisciplinary-research-really-best-way-tackle-global-challenges (24.02.2025)

81. Enwereji, Prince & van Rooyen, Annelien & Morgan, Ilse. (2024). Unlocking the Potential of Facebook as a Versatile Platform for Knowledge Sharing. Research in Social Sciences and Technology. 9. 196-224. 10.46303/ressat.2024.32.

82. Eric T. Meyer, Ralph Schroeder, Untangling the web of e-Research: Towards a sociology of online knowledge, Journal of Informetrics, Volume 3, Issue 3, 2009, Pages 246-260, ISSN 1751-1577, https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.03.006.

83. Ermakova, L., SanJuan, E., Huet, S., Azarbonyad, H., Augereau, O., Kamps, J. (2023). Overview of the CLEF 2023 SimpleText Lab: Automatic Simplification of Scientific Texts. In: Arampatzis, A., et al. Experimental IR Meets Multilinguality, Multimodality, and Interaction. CLEF 2023. Lecture Notes in Computer Science, vol 14163. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42448-9_30

84. Ervas, Francesca, Gola, Elisabetta and Rossi, Maria Grazia. Metaphor in Communication, Science and Education, Berlin, Boston: De Gruyter Mouton, 2017. https://doi.org/10.1515/9783110549928

85. Ervas, Francesca, Gola, Elisabetta and Rossi, Maria Grazia. Metaphor in Communication, Science and Education, Berlin, Boston: De Gruyter Mouton, 2017. https://doi.org/10.1515/9783110549928

86. Events Industry Market Research, 2035. URL: https://www.alliedmarketresearch.com/events-industry-market (21.02.2025)

87. Exclusive: These universities have the most retracted scientific articles https://www.nature.com/articles/d41586-025-00455-y (21.02.2025)

88. Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. PLoS One. 2009 May 29;4(5):e5738. doi: 10.1371/journal.pone.0005738. PMID: 19478950; PMCID: PMC2685008.

89. Farsi D. Social Media and Health Care, Part I: Literature Review of Social Media Use by Health Care Providers. J Med Internet Res. 2021 Apr 5;23(4):e23205. doi: 10.2196/23205. PMID: 33664014; PMCID: PMC8056296.

90. Feiheng Luo, Aixin Sun, Mojisola Erdt, Aravind Sesagiri Raamkumar, Yin-Leng Theng, Exploring prestigious citations sourced from top universities in bibliometrics and altmetrics: a case study in the computer science discipline, Scientometrics, 10.1007/s11192-017-2571-z, 114, 1, (1-17), (2017).

91. Finkler, W. and Leon, B. (2019). The power of storytelling and video: a visual rhetoric for science communication JCOM 18(05), A02. https://doi.org/10.22323/2.18050202

92. Forti, L.R., Solino, L.A. & Szabo, J.K. Trade-off between urgency and reduced editorial capacity affect publication speed in ecological and medical journals during 2020. Humanit Soc Sci Commun 8, 234 (2021). https://doi.org/10.1057/s41599-021-00920-9

93. Foundations of Cognitive Science. J Cogn Neurosci 1990; 2 (4): 387–394. doi: https://doi.org/10.1162/jocn.1990.2.4.387

94. Franconeri, S. L., Padilla, L. M., Shah, P., Zacks, J. M., & Hullman, J. (2021). The Science of Visual Data Communication: What Works. Psychological Science in the Public Interest, 22(3), 110-161. https://doi.org/10.1177/15291006211051956

95. Franconeri, S. L., Padilla, L. M., Shah, P., Zacks, J. M., & Hullman, J. (2021). The Science of Visual Data Communication: What Works. Psychological Science in the Public Interest, 22(3), 110-161. https://doi.org/10.1177/15291006211051956

96. Frei, S. S., Stephens, K. K., & Beebe, S. A. (2023). Doing What We Do Best: Advancing Business Communication Instruction Into the Future With an Agenda for Training and Development. Business and Professional Communication Quarterly, 86(4), 530-549. https://doi.org/10.1177/23294906231202831

97. Freimuth VS, Quinn SC. The contributions of health communication to eliminating health disparities. Am J Public Health. 2004 Dec;94(12):2053-5. doi: 10.2105/ajph.94.12.2053. PMID: 15569949; PMCID: PMC1448587.

98. Garcia-Herrero, Alicia and Nguyen, Trinh and Tan, Junyu, The Impact of 'Novel Coronavirus Pneumonia' on Global Value Chain (February 18, 2020). Asian Financial Cooperation Association WP/2020-04/70, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3542113 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3542113

99. Gasparyan AY, Ayvazyan L, Mukanova U, Yessirkepov M, Kitas GD. Scientific Hypotheses: Writing, Promoting, and Predicting Implications. J Korean Med Sci. 2019 Nov 25;34(45):e300. doi: 10.3346/jkms.2019.34.e300. PMID: 31760713; PMCID: PMC6875436.

100. Gasparyan AY, Nurmashev B, Yessirkepov M, Endovitskiy DA, Voronov AA, Kitas GD. Researcher and Author Profiles: Opportunities, Advantages, and Limitations. J Korean Med Sci. 2017 Nov;32(11):1749-1756. doi: 10.3346/jkms.2017.32.11.1749. PMID: 28960025; PMCID: PMC5639053.

101. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Diyanova SN, Kitas GD. Publishing Ethics and Predatory Practices: A Dilemma for All Stakeholders of Science Communication. J Korean Med Sci. 2015 Aug;30(8):1010-6. doi: 10.3346/jkms.2015.30.8.1010. Epub 2015 Jul 15. PMID: 26240476; PMCID: PMC4520929.

102. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Duisenova A, Trukhachev VI, Kostyukova EI, Kitas GD. Researcher and Author Impact Metrics: Variety, Value, and Context. J Korean Med Sci. 2018 Apr 18;33(18):e139. doi: 10.3346/jkms.2018.33.e139. PMID: 29713258; PMCID: PMC5920127.

103. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Gerasimov AN, Kostyukova EI, Kitas GD. Scientific author names: errors, corrections, and identity profiles. Biochem

Med (Zagreb). 2016;26(2):169-73. doi: 10.11613/BM.2016.017. PMID: 27346960; PMCID: PMC4910270.

104. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Gorin SV, Kitas GD. Educating science editors: is there a comprehensive strategy? Croat Med J. 2014 Dec;55(6):672-5. doi: 10.3325/cmj.2014.55.672. PMID: 25559840; PMCID: PMC4295079.

105. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Gerasimov AN, Kostyukova EI, Kitas GD. Preserving the Integrity of Citations and References by All Stakeholders of Science Communication. J Korean Med Sci. 2015 Nov;30(11):1545-52. doi: 10.3346/jkms.2015.30.11.1545. Epub 2015 Oct 16. PMID: 26538996; PMCID: PMC4630468.

106. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Gorin SV, Koroleva AM, Kitas GD. Statement on Publication Ethics for Editors and Publishers. J Korean Med Sci. 2016 Sep;31(9):1351-4. doi: 10.3346/jkms.2016.31.9.1351. PMID: 27510376; PMCID: PMC4974174.

107. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Koroleva AM, Kitas GD. Comprehensive Approach to Open Access Publishing: Platforms and Tools. J Korean Med Sci. 2019 Jul 15;34(27):e184. doi: 10.3346/jkms.2019.34.e184. PMID: 31293109; PMCID: PMC6624413.

108. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Koroleva AM, Kitas GD. Updated Editorial Guidance for Quality and Reliability of Research Output. J Korean Med Sci. 2018 Aug 16;33(35):e247. doi: 10.3346/jkms.2018.33.e247. PMID: 30140192; PMCID: PMC6105773.

109. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Maksaev AA, Kitas GD. Article-Level Metrics. J Korean Med Sci. 2021 Mar 22;36(11):e74. doi: 10.3346/jkms.2021.36.e74. PMID: 33754507; PMCID: PMC7985291.

110. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Trukhachev VI, Kostyukova EI, Gerasimov AN, Kitas GD. Specialist Bibliographic Databases. J Korean Med Sci. 2016 May;31(5):660-73. doi: 10.3346/jkms.2016.31.5.660. Epub 2016 Feb 23. PMID: 27134485; PMCID: PMC4835589.

111. Genetically modified organisms. European Food Safety Authority. 18 February 2025. URL: https://www.efsa.europa.eu/en/topics/genetically-modified-organisms (25.02.2025)

112. Glavič, P. Review of the International Systems of Quantities and Units Usage. Standards 2021, 1, 2-16. https://doi.org/10.3390/standards1010002

113. Global Education Monitoring (GEM) Report 2020. 20 April 2023. URL: https://www.unesco.org/en/articles/global-education-monitoring-gem-report-2020 (25.02.2025)

114. Global Resources Outlook 2024 https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024 (21.02.2025)

115. Global surveys show people's growing concern about climate change. URL: https://www.cleanenergywire.org/factsheets/global-surveys-show-peoples-growing-concern-about-climate-change (24.02.2025)

116. Gnepp J, Klayman J, Williamson IO, Barlas S. The future of feedback: Motivating performance improvement through future-focused feedback. PLoS

One. 2020 Jun 19;15(6):e0234444. doi: 10.1371/journal.pone.0234444. PMID: 32559254; PMCID: PMC7304587.

117. Gorsky M, Arnold-Forster A. The Lancet 1823-2023: the best science for better lives. Lancet. 2023 Oct 7;402(10409):1284-1293. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02042-1. PMID: 37805219.

118. Gramlich J. 19 striking findings from 2019. URL: https://www.pewresearch.org/short-reads/2019/12/13/19-striking-findings-from-2019/ December 13, 2019 (24.02.2025)

119. Gray AL, Curtis CW, Young McKR and Bryson KK (2022) Innovative poster designs: a shift toward visual representation of data. American Journal of Health System Pharmacy 79 (8): 625–628.

120. Gregory, K. M., Cousijn, H., Groth, P., Scharnhorst, A., & Wyatt, S. (2020). Understanding data search as a socio-technical practice. Journal of Information Science, 46(4), 459-475. https://doi.org/10.1177/0165551519837182

121. Greyson, D., O'Brien, H., & Shankar, S. (2020). Visual analysis of information world maps: An exploration of four methods. Journal of Information Science, 46(3), 361-377. https://doi.org/10.1177/0165551519837174

122. Guillermo Armando RONDA-PUPO, Is the immediacy index of co-authored papers higher than that of single-authored ones?, Transinformação, 10.1590/2318-0889202234e210067, 34, (2022).

123. Guillermo Armando Ronda-Pupo, J. Sylvan Katz, The scaling relationship between citation-based performance and coauthorship patterns in natural sciences, Journal of the Association for Information Science and Technology, 10.1002/asi.23759, 68, 5, (1257-1265), (2016).

124. Guillermo Armando Ronda-Pupo, The effect of document types and sizes on the scaling relationship between citations and co-authorship patterns in management journals, Scientometrics, 10.1007/s11192-016-2231-8, 110, 3, (1191-1207), (2017).

125. Gupta L, Tariq J, Yessirkepov M, Zimba O, Misra DP, Agarwal V, Gasparyan AY. Plagiarism in Non-Anglophone Countries: a Cross-sectional Survey of Researchers and Journal Editors. J Korean Med Sci. 2021 Oct 11;36(39):e247. doi: 10.3346/jkms.2021.36.e247. PMID: 34636502; PMCID: PMC8506419.

126. Gustafson A., Rice R. E. A review of the effects of uncertainty in public science communication //Public Understanding of Science. – 2020. – Т. 29. – №. 6. – С. 614-633.

127. Haby MM, Barreto JOM, Kim JYH, et al. What are the best methods for rapid reviews of the research evidence? A systematic review of reviews and primary studies. Res Syn Meth. 2024; 15(1): 2-20. doi:10.1002/jrsm.1664

128. Hannah Ritchie (2024) - "More people care about climate change than you think" Published online at OurWorldinData.org. Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/climate-change-support' [Online Resource]

129. Harnad, S., Brody, T., Vallières, F., Carr, L., Hitchcock, S., Gingras, Y., … Hilf, E. R. (2008). The Access/Impact Problem and the Green and Gold

Roads to Open Access: An Update. Serials Review, 34(1), 36–40. https://doi.org/10.1080/00987913.2008.10765150

130. Hassan, W., Martella, A.M. & Robinson, D.H. Identifying the Most Cited Articles and Authors in Educational Psychology Journals from 1988 to 2023. Educ Psychol Rev 36, 94 (2024). https://doi.org/10.1007/s10648-024-09938-2

131. Hassoun A, Cropotova J, Trif M, Rusu AV, Bobi¸s O, Nayik GA, Jagdale YD, Saeed F, Afzaal M, Mostashari P, Khaneghah AM and Regenstein JM (2022) Consumer acceptance of new food trends resulting from the fourth industrial revolution technologies: A narrative review of literature and future perspectives. Front. Nutr. 9:972154. doi: 10.3389/fnut.2022.972154

132. Helen Pearson. Science could solve some of the world's biggest problems. Why aren't governments using it? Nature 636, 26-30 (2024). doi: https://doi.org/10.1038/d41586-024-03906-0

133. Hendriks, F., & Bromme, R. (2022). Researchers' Public Engagement in the Context of Interdisciplinary Research Programs: Learning and Reflection from Boundary Crossing. Science Communication, 44(6), 693-718. https://doi.org/10.1177/10755470221137052

134. Hickman, Caroline et al. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. The Lancet Planetary Health, Volume 5, Issue 12, e863 - e873

135. Hintz, E. A., & Betts, T. (2022). Reddit in communication research: current status, future directions and best practices. Annals of the International Communication Association, 46(2), 116–133. https://doi.org/10.1080/23808985.2022.2064325

136. Holbrook, J.; Chowdhury, T.B.M.; Rannikmäe, M. A Future Trend for Science Education: A Constructivism-Humanism Approach to Trans-Contextualisation. Educ. Sci. 2022, 12, 413. https://doi.org/10.3390/educsci12060413

137. Hongquan Shen, Juan Xie, Jiang Li, Ying Cheng, The correlation between scientific collaboration and citation count at the paper level: a meta-analysis, Scientometrics, 10.1007/s11192-021-03888-0, 126, 4, (3443-3470), (2021).

138. Horizon 2020 - European Commission. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en (25.02.2025)

139. Horta, H., & Jung, J. (2024). The crisis of peer review: Part of the evolution of science. Higher Education Quarterly, 78, e12511. https://doi.org/10.1111/hequ.12511

140. Hruška, Jan & Maresova, Petra. (2020). Use of Social Media Platforms among Adults in the United States-Behavior on Social Media. Societies. 10. 27. 10.3390/soc10010027.

141. https://repo.ssau.ru/bitstream/INTEGRACIYa-NAUKI/Sistema-nauchnyh-molodezhnyh-shkol-konkursov-i-olimpiad-kak-faktor-povysheniya-kachestva-podgotovki-specialistov-113353/1/5-93424-050-1_2001-132-134.pdf?utm_source=chatgpt.com

142. Hui-Zhen Fu, Jian Chu, Ming Zhang, In-depth analysis of international collaboration and inter-institutional collaboration in nuclear science and technology during 2006–2015, Journal of Nuclear Science and Technology, 10.1080/00223131.2017.1383209, 55, 1, (29-40), (2017).

143. Hutchins J.A. TAILORING SCIENTIFIC COMMUNICATIONS FOR AUDIENCE AND RESEARCH NARRATIVE. Curr Protoc Essent Lab Tech. 2020 Jun;20(1):e40. doi: 10.1002/cpet.40. Epub 2020 Jan 24. PMID: 33072243; PMCID: PMC7566313.

144. Huxster JK, Slater MH, Leddington J, LoPiccolo V, Bergman J, Jones M, McGlynn C, Diaz N, Aspinall N, Bresticker J, Hopkins M. Understanding «understanding» in Public Understanding of Science. Public Underst Sci. 2018 Oct;27(7):756-771. doi: 10.1177/0963662517735429. Epub 2017 Oct 23. PMID: 29058988.

145. IFR International Federation of Robotics. World Robotics Report 2023. September 2023. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/2023_WR_extended_version.pdf (24.02.2025)

146. In support of early career researchers. Nat Commun 12, 2896 (2021). https://doi.org/10.1038/s41467-021-23455-8

147. Intemann, K. (2023). Science communication and public trust in science. Interdisciplinary Science Reviews, 48(2), 350–365. https://doi.org/10.1080/03080188.2022.2152244

148. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). URL: https://www.icmje.org/ (25.02.2025)

149. Ioannidis JP. Why most published research findings are false. PLoS Med. 2005 Aug;2(8):e124. doi: 10.1371/journal.pmed.0020124. Epub 2005 Aug 30. Erratum in: PLoS Med. 2022 Aug 25;19(8):e1004085. doi: 10.1371/journal.pmed.1004085. PMID: 16060722; PMCID: PMC1182327.

150. J. Sylvan Katz, Guillermo Armando Ronda-Pupo, Cooperation, scale-invariance and complex innovation systems: a generalization, Scientometrics, 10.1007/s11192-019-03215-8, (2019).

151. Janaynne do Amaral, Idowu Adegbilero-Iwari and Nataliia Kaliuzhna. Open Peer Review Traits in Open Access Journals: An Analysis based on DOAJ. 2023. DOI: 10.14293/S2199-SSP-AM23-01029

152. Jeffrey Heer, Michael Bostock, and Vadim Ogievetsky. 2010. A tour through the visualization zoo. Commun. ACM 53, 6 (June 2010), 59–67. https://doi.org/10.1145/1743546.1743567

153. Jian Wang, Diana Hicks, Scientific teams: Self-assembly, fluidness, and interdependence, Journal of Informetrics, Volume 9, Issue 1, 2015, Pages 197-207, ISSN 1751-1577, https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.12.006.

154. Johnson & White Wealth Management. – York, 2021. URL: https://www.johnsonandwhite.com/ (24.02.2025)

155. Johnson, D.P., N. Ravi, and C.V. Braneon, 2021: Spatiotemporal associations between social vulnerability, environmental measurements, and COVID-19 in the Conterminous United States. GeoHealth, 5, no. 8, e2021GH000423, doi:10.1029/2021GH000423.

156. Johnson, R. and et al., Public trust and transparency in scientific communications, Science and Society Review, 2022.

157. Jones, M.S., Cravens, A.E., Zarestky, J. et al. Facilitating psychological safety in science and research teams. Humanit Soc Sci Commun 11, 1632 (2024). https://doi.org/10.1057/s41599-024-04037-7

158. Jørgensen, C. R., Perry, T., & Lea, R. (2023). The Enactment Of Cognitive Science Informed Approaches In The Classroom - Teacher Experiences And Contextual Dimensions. British Journal of Educational Studies, 72(1), 43–62. https://doi.org/10.1080/00071005.2023.2245438

159. Julia Heidemann, Mathias Klier, Florian Probst, Online social networks: A survey of a global phenomenon, Computer Networks, Volume 56, Issue 18, 2012, Pages 3866-3878, ISSN 1389-1286, https://doi.org/10.1016/j.comnet.2012.08.009.

160. Karami, A., Shah, V., Vaezi, R., & Bansal, A. (2020). Twitter speaks: A case of national disaster situational awareness. Journal of Information Science, 46(3), 313-324. https://doi.org/10.1177/0165551519828620

161. Karlson BW, Barter PJ, Palmer MK, Lundman P, Nicholls SJ. Comparison of the effects of different statins and doses on lipid levels in patients with diabetes: results from VOYAGER. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2012 Sep;22(9):697-703. doi: 10.1016/j.numecd.2012.03.003. Epub 2012 Jun 16. PMID: 22705128.

162. Kassaw C, Demareva V (2023) Determinants of academic achievement among higher education student found in low resource setting, A systematic review. PLoS ONE 18(11): e0294585. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294585

163. Kathryn E. Perez, Monitoring EditorSubmitted March 15, 2016; Revised May 21, 2016;Accepted May 23, 2016. CBE Life Sci Educ December 1, 2016 15:es6ESSAY. DOI:10.1187/cbe.16-03-0125

164. Kayvan Kousha, Mike Thelwall, Factors associating with or predicting more cited or higher quality journal articles: An Annual Review of Information Science and Technology (ARIST) paper, Journal of the Association for Information Science and Technology, 10.1002/asi.24810, 75, 3, (215-244), (2023).

165. Kelly J, Sadeghieh T, Adeli K. Peer Review in Scientific Publications: Benefits, Critiques, & A Survival Guide. EJIFCC. 2014 Oct 24;25(3):227-43. PMID: 27683470; PMCID: PMC4975196.

166. Kocyigit BF, Akyol A, Gulov MK, Yessirkepov M. Comparative Analysis of Central Asian Publication Activity Using SCImago Journal & Country Rank Data in 1996-2021. J Korean Med Sci. 2023 Apr 10;38(14):e104. doi: 10.3346/jkms.2023.38.e104. PMID: 37038641; PMCID: PMC10086383.

167. Kocyigit BF, Akyol A, Zhaksylyk A, Seiil B, Yessirkepov M. Analysis of Retracted Publications in Medical Literature Due to Ethical Violations. J Korean Med Sci. 2023 Oct 16;38(40):e324. doi: 10.3346/jkms.2023.38.e324. PMID: 37846787; PMCID: PMC10578991.

168. Kocyigit BF, Zhaksylyk A, Akyol A, Yessirkepov M. Characteristics of Retracted Publications From Kazakhstan: An Analysis Using the Retraction Watch Database. J Korean Med Sci. 2023 Nov 27;38(46):e390. doi: 10.3346/jkms.2023.38.e390. PMID: 38013646; PMCID: PMC10681843.

169. Kostandova, N., Schluth, C., Arambepola, R. et al. A systematic review of using population-level human mobility data to understand SARS-CoV-2 transmission. Nat Commun 15, 10504 (2024). https://doi.org/10.1038/s41467-024-54895-7

170. Kotarba JA, Molldrem S, Smith E, Spratt H, Bhavnani SK, Farroni JS, Wooten K. Exploring team dynamics during the development of a multi-institutional cross-disciplinary translational team: Implications for potential best practices. J Clin Transl Sci. 2023 Oct 2;7(1):e220. doi: 10.1017/cts.2023.640. PMID: 38028346; PMCID: PMC10643934.

171. Kouper, I. (2010). Science blogs and public engagement with science: practices, challenges, and opportunities JCOM 9(01), A02. https://doi.org/10.22323/2.09010202

172. Kozlowski, S. W. J., & Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. Psychological Science in the Public Interest, 7(3), 77-124. https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2006.00030.x

173. Krishnan, Nandita & Gu, Jiayan & Tromble, Rebekah & Abroms, Lorien. (2021). Research note: Examining how various social media platforms have responded to COVID-19 misinformation. Harvard Kennedy School Misinformation Review. 10.37016/mr-2020-85.

174. Kruk, Margaret E et al. The Lancet Global Health Commission on High Quality Health Systems 1 year on: progress on a global imperative. The Lancet Global Health, Volume 8, Issue 1, e30 - e32

175. Kuang Y. Cyber anti-intellectualism and science communication during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. Front Public Health. 2025 Jan 15;12:1491096. doi: 10.3389/fpubh.2024.1491096. PMID: 39882127; PMCID: PMC11774729.

176. Kukushkin, N.V., Carney, R.E., Tabassum, T. et al. The massed-spaced learning effect in non-neural human cells. Nat Commun 15, 9635 (2024). https://doi.org/10.1038/s41467-024-53922-x

177. Kunisch, S., Denyer, D., Bartunek, J. M., Menz, M., & Cardinal, L. B. (2023). Review Research as Scientific Inquiry. Organizational Research Methods, 26(1), 3-45. https://doi.org/10.1177/10944281221127292

178. Kusmaryono, I., Wijayanti, D., & Maharani, H. R. (2022). Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the likert scale education and social science research: A literature review. International Journal of Educational Methodology, 8(4), 625-637. https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.625

179. Kyrychenko, Y., Brik, T., van der Linden, S. et al. Social identity correlates of social media engagement before and after the 2022 Russian invasion of Ukraine. Nat Commun 15, 8127 (2024). https://doi.org/10.1038/s41467-024-52179-8

180. L. Syd M Johnson; Entities, Uncertainties, and Behavioral Indicators of Consciousness. J Cogn Neurosci 2024; 36 (8): 1675–1682. doi: https://doi.org/10.1162/jocn_a_02130

181. Laakso M, Welling P, Bukvova H, Nyman L, Björk BC, Hedlund T. The development of open access journal publishing from 1993 to 2009. PLoS One. 2011;6(6):e20961. doi: 10.1371/journal.pone.0020961. Epub 2011 Jun 13. PMID: 21695139; PMCID: PMC3113847.

182. Lemon K., Mann E., Simonin A. Multidisciplinary Peer Review at PLOS ONE – improving the quality of peer review for interdisciplinary research // Peer Review Week. – 2019. - September 16. URL: https://everyone.plos.org/2019/09/16/multidisciplinary-peer-review-at-plos-one-improving-the-quality-of-peer-review-for-interdisciplinary-research/ (24.02.2025)

183. Lesley K. Fellows, Andrea S. Heberlein, Dawn A. Morales, Geeta Shivde, Sara Waller, Denise H. Wu; Method Matters: An Empirical Study of Impact in Cognitive Neuroscience. J Cogn Neurosci 2005; 17 (6): 850–858. doi: https://doi.org/10.1162/0898929054021139

184. Li, S., He, Y., Liu, J. et al. An umbrella review of socioeconomic status and cancer. Nat Commun 15, 9993 (2024). https://doi.org/10.1038/s41467-024-54444-2

185. Liangzhi Chen et al. ,Global increase in the occurrence and impact of multiyear droughts.Science387,278-284(2025).DOI:10.1126/science.ado4245

186. Lin, T. J., Lin, T. C., Potvin, P., & Tsai, C. C. (2024). Research trends in science education from 2018 to 2022: a systematic content analysis of publications in selected journals. International Journal of Science Education, 1–29. https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2340811

187. Linnenbrink-Garcia, L., Wormington, S. V., Snyder, K. E., Riggsbee, J., Perez, T., Ben-Eliyahu, A., & Hill, N. E. (2018). Multiple pathways to success: An examination of integrative motivational profiles among upper elementary and college students. Journal of Educational Psychology, 110(7), 1026–1048. https://doi.org/10.1037/edu0000245

188. Lionel Sujay Vailshery. Market share of leading web analytics technologies worldwide in 2024, Jan 22, 2025. URL: https://www.statista.com/statistics/1258557/web-analytics-market-share-technology-worldwide/. (25.02.2025)

189. Little A, Hampton Z, Gronowski T, et al. (January 21, 2020) Podcasting in Medicine: A Review of theCurrent Content by Specialty . Cureus 12(1): e6726. DOI 10.7759/cureus.6726

190. Liu, Z., Yang, J. Z., & Feeley, T. H. (2022). Reduced Risk Information Seeking Model (RISK): A Meta-Analysis. Science Communication, 44(6), 787-813. https://doi.org/10.1177/10755470221144453

191. Lohse KR, Sainani KL, Taylor JA, Butson ML, Knight EJ, et al. (2020) Systematic review of the use of “magnitude-based inference” in sports science and medicine. PLOS ONE 15(6): e0235318. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235318

192. Lorenz-Spreen, P., Mønsted, B.M., Hövel, P. et al. Accelerating dynamics of collective attention. Nat Commun 10, 1759 (2019). https://doi.org/10.1038/s41467-019-09311-w

193. Lourens J. J. Meijer et al. ,More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean.Sci. Adv.7,eaaz5803(2021).DOI:10.1126/sciadv.aaz5803

194. Luo, K., Saleh, S., Zhang, P., Zhu, Q., & Huang, X. (2023). Science Education Research Trends in the Chinese Mainland From 2017–2021: A Systematic Literature Review in Selected Journals. International Journal of Chinese Education, 12(2). https://doi.org/10.1177/2212585X231175485

195. Madarie, R., Weulen Kranenbarg, M., & de Poot, C. (2025). Cybersecurity Expert Perspectives on Data Thieves' Actions in Digital Environments: Potential Refinements for Routine Activity Theory. Deviant Behavior, 1-19. https://doi.org/10.1080/01639625.2025.2453440

196. Margit Pohl, Günter Wallner, and Simone Kriglstein. 2016. Using lag-sequential analysis for understanding interaction sequences in visualizations. Int. J. Hum.-Comput. Stud. 96, C (December 2016), 54–66. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.07.006

197. Marín-González E, Navalhas I, Dijkstra AM, De Jong A and Luís C (2023) Science journalism in pandemic times: perspectives on the science-media relationship from COVID-19 researchers in Southern Europe. Front. Commun. 8:1231301. doi: 10.3389/fcomm.2023.1231301

198. Marôco, J., Harju-Lukkainnen, H., & Rautopuro, J. (2024). Worldwide predictors of science literacy in lower-secondary students: a TIMSS 2019 analysis. International Journal of Science Education, 1–19. URL: https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2394239

199. Martin, K., Davis, L. and Sandretto, S. (2019). Students as storytellers: mobile-filmmaking to improve student engagement in school science JCOM 18(05), A04. https://doi.org/10.22323/2.18050204

200. Martínez García de Leaniz, P., Herrero, Á., & García de los Salmones, M. del M. (2024). Communicating Destination Social Responsibility Through Social Media: The Roles of Tourists' Social Engagement, Citizenship Behaviors, and Emotions. Journal of Travel Research, 0(0). https://doi.org/10.1177/00472875231225390

201. Martínez-López, J.I.; Barrón-González, S.; Martínez López, A. Which Are the Tools Available for Scholars? A Review of Assisting Software for Authors during Peer Reviewing Process. Publications 2019, 7, 59. https://doi.org/10.3390/publications7030059

202. Mary C. Schlembach, William H. Mischo, Authorship, Citation, and Publication Characteristics Across 130 Years of the Journal of the American Chemical Society , Science & Technology Libraries, 10.1080/0194262X.2023.2238013, 42, 4, (456-479), (2023).

203. Marzouk MM, El-Rasas TI. Analyzing delay causes in Egyptian construction projects. J Adv Res. 2014 Jan;5(1):49-55. doi:

10.1016/j.jare.2012.11.005. Epub 2013 Jan 28. PMID: 25685471; PMCID: PMC4294731.

204. Matafonova, S., и T. Usheva. Изучение эмоциональной составляющей удовлетворенности студентами дистанционными образовательными технологиями. Russian Journal of Education and Psychology, т. 12, вып. 4, Aug. 2021, сс. 99-17, doi:10.12731/2658-4034-2021-12-4-99-117.

205. Matich, P., Thomson, T. J., & Thomas, R. J. (2025). Old Threats, New Name? Generative AI and Visual Journalism. Journalism Practice, 1–20. https://doi.org/10.1080/17512786.2025.2451677

206. Matsui A, Chen E, Wang Y, Ferrara E. The impact of peer review on the contribution potential of scientific papers. PeerJ. 2021 Sep 15;9:e11999. doi: 10.7717/peerj.11999. PMID: 34616596; PMCID: PMC8459734.

207. McClain, Craig & Neeley, Liz. (2015). A critical evaluation of science outreach via social media: its role and impact on scientists [v2; ref status: indexed, http://f1000r.es/5ey]. F1000Research. 3. 10.12688/f1000research.5918.2.

208. McNatt, D. B. (2019). Enhancing public speaking confidence, skills, and performance: An experiment of service-learning. The International Journal of Management Education, 17, 276-285. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472811719300497?via%3Dihub

209. Mede, N.G., Cologna, V., Berger, S. et al. Perceptions of science, science communication, and climate change attitudes in 68 countries – the TISP dataset. Sci Data 12, 114 (2025). https://doi.org/10.1038/s41597-024-04100-7

210. Medvecky, F. and Leach, J. (2017). The ethics of science communication JCOM 16(04), E. https://doi.org/10.22323/2.16040501

211. Mehta P, Zimba O, Gasparyan AY, Seiil B, Yessirkepov M. Ethics Committees: Structure, Roles, and Issues. J Korean Med Sci. 2023 Jun 26;38(25):e198. doi: 10.3346/jkms.2023.38.e198. PMID: 37365729; PMCID: PMC10293659.

212. Melnikova, T., Preobrazhenskiy, A., & Choporova, E. (2021). О возможности оптимизации научной студенческой работы. Russian Journal of Education and Psychology, 12(4), 24-34. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2021-12-4-24-34

213. Michael E. Meadows, Perspectives on internationalism in Geography, Geographia Polonica, 10.7163/GPol.0189, 93, 4, (493-503), (2020).

214. Michael Simon, Peter Griffiths, Choose your tool wisely: U charts are more informative than run charts with or without tests of significance. A comment on Unbeck et al. (2014), Unbeck et al. (2013) and Kottner (2014), International Journal of Nursing Studies, Volume 52, Issue 1, 2015, Pages 481-486, ISSN 0020-7489, https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.04.002.

215. Miller KD, Nogueira L, Devasia T, Mariotto AB, Yabroff KR, Jemal A, Kramer J, Siegel RL. Cancer treatment and survivorship statistics, 2022. CA Cancer J Clin. 2022 Sep;72(5):409-436. doi: 10.3322/caac.21731. Epub 2022 Jun 23. PMID: 35736631.

216. Miller, P. (2022). Equity in Education & Society editorial. Equity in Education & Society, 1(1), 1-3. https://doi.org/10.1177/27526461221086774

217. Mimi Nguyen, Céline Mougenot, A systematic review of empirical studies on multidisciplinary design collaboration: Findings, methods, and challenges, Design Studies, Volume 81, 2022, 101120, ISSN 0142-694X, https://doi.org/10.1016/j.destud.2022.101120.

218. Misra DP, Gasparyan AY, Zimba O, Yessirkepov M, Agarwal V, Kitas GD. Formulating Hypotheses for Different Study Designs. J Korean Med Sci. 2021 Dec 27;36(50):e338. doi: 10.3346/jkms.2021.36.e338. PMID: 34962112; PMCID: PMC8728594.

219. Miteu GD. Ethics in scientific research: a lens into its importance, history, and future. Ann Med Surg (Lond). 2024 Mar 21;86(5):2395-2398. doi: 10.1097/MS9.0000000000001959. PMID: 38694399; PMCID: PMC11060189.

220. Miura, A., Yamagata, M., Higashijima, J., Kobayashi, T. and Nakamura, M. (2024). Who trusts in scientific research? Cross-national surveys of Japan, the United Kingdom, and the United States JCOM 23(08), A03. https://doi.org/10.22323/2.23080203

221. Mohammadi E, Thelwall M, Kwasny M, Holmes KL. Academic information on Twitter: A user survey. PLoS One. 2018 May 17;13(5):e0197265. doi: 10.1371/journal.pone.0197265. PMID: 29771947; PMCID: PMC5957360.

222. Muhammed T S., Mathew S. K. The disaster of misinformation: a review of research in social media //International journal of data science and analytics. – 2022. – Т. 13. – № 4. – С. 271-285.

223. Muradchanian J, Hoekstra R, Kiers H, van Ravenzwaaij D (2023) The role of results in deciding to publish: A direct comparison across authors, reviewers, and editors based on an online survey. PLoS ONE 18(10): e0292279. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292279

224. Naeem, Muhammad & Okafor, Sebastian. (2019). User-Generated Content and Consumer Brand Engagement. 10.4018/978-1-5225-7344-9.ch009.

225. Nakao M, Shirotsuki K, Sugaya N. Cognitive-behavioral therapy for management of mental health and stress-related disorders: Recent advances in techniques and technologies. Biopsychosoc Med. 2021 Oct 3;15(1):16. doi: 10.1186/s13030-021-00219-w. PMID: 34602086; PMCID: PMC8489050.

226. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Policy and Global Affairs; Board on Research Data and Information; Committee on Toward an Open Science Enterprise. Open Science by Design: Realizing a Vision for 21st Century Research. Washington (DC): National Academies Press (US); 2018 Jul 17. 3, The State of Open Science. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525413/

227. National report on science 2020. URL: https://nauka-nanrk.kz/en/about/nac-doc.html (21.02.2025)

228. Nazaretsky, T., Ariely, M., Cukurova, M. & Alexandron, G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. British Journal of Educational Technology, 53, 914–931. https://doi.org/10.1111/bjet.13232

229. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: a pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants. Lancet. 2024 Nov 23;404(10467):2077-2093. doi: 10.1016/S0140-6736(24)02317-1. Epub 2024 Nov 13. PMID: 39549716; PMCID: PMC7616842.

230. Negretti, R., Persson, M., & Sjöberg-Hawke, C. (2022). Science stories: researchers' experiences of writing science communication and the implications for training future scientists. International Journal of Science Education, Part B, 12(3), 203–220. https://doi.org/10.1080/21548455.2022.2060530

231. New Horizons. https://science.nasa.gov/mission/new-horizons/ (25.02.2025)

232. Newman, J. (2023). Promoting Interdisciplinary Research Collaboration: A Systematic Review, a Critical Literature Review, and a Pathway Forward. Social Epistemology, 38(2), 135–151. https://doi.org/10.1080/02691728.2023.2172694

233. News Platform Fact Sheet. September 17, 2024. URL: https://www.pewresearch.org/journalism/fact-sheet/news-platform-fact-sheet/ (25.02.2025)

234. Open Science Collaboration ,Estimating the reproducibility of psychological science.Science349,aac4716(2015).DOI:10.1126/science.aac4716

235. Oppenheim, C., Open access: A global perspective. - Oxford: Oxford University Press, 2019. - 310 p.

236. Osuji VC, Galante EM, Mischoulon D, Slaven JE, Maupome G (2022) COVID-19 vaccine: A 2021 analysis of perceptions on vaccine safety and promise in a U.S. sample. PLOS ONE 17(5): e0268784. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268784

237. Page M J, McKenzie J E, Bossuyt P M, Boutron I, Hoffmann T C, Mulrow C D et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews BMJ 2021; 372 :n71 doi:10.1136/bmj.n71

238. Pandita, R., Singh, S. A Study of Distribution and Growth of Open Access Research Journals Across the World. Pub Res Q 38, 131–149 (2022). https://doi.org/10.1007/s12109-022-09860-x

239. Parlak, B., & Uysal, A. K. (2020). On classification of abstracts obtained from medical journals. Journal of Information Science, 46(5), 648-663. https://doi.org/10.1177/0165551519860982

240. Parry, D.A., Davidson, B.I., Sewall, C.J.R. et al. A systematic review and meta-analysis of discrepancies between logged and self-reported digital media use. Nat Hum Behav 5, 1535–1547 (2021). https://doi.org/10.1038/s41562-021-01117-5

241. Pascoe, M. C., Hetrick, S. E., & Parker, A. G. (2019). The impact of stress on students in secondary school and higher education. International Journal of Adolescence and Youth, 25(1), 104–112. https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823

242. Patson ND, Wagner L. Building a more engaged scientist from the bottom up: The impact of public engagement training on undergraduate students. PLoS One. 2024 Apr 30;19(4):e0302671. doi: 10.1371/journal.pone.0302671. PMID: 38687727; PMCID: PMC11060579.

243. Peer review in scientific publications. Eighth Report of Session 2010-12. Volume II. London: House of Commons Science and Technology Committee, 2011. – 181 p. https://publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmsctech/856/856vw.pdf (22.02.2025)

244. Peterson, J.C., Abbott, J.T. and Griffiths, T.L. (2018), Evaluating (and Improving) the Correspondence Between Deep Neural Networks and Human Representations. Cogn Sci, 42: 2648-2669. https://doi.org/10.1111/cogs.12670

245. Pew Research Center. Publications. https://www.pewresearch.org/publications/ (24.02.2025)

246. Pranckutė, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. Publications 2021, 9, 12. https://doi.org/10.3390/publications9010012

247. Qin, H., Xie, Z., Shang, H. et al. The mass public's science literacy and co-production during the COVID-19 pandemic: empirical evidence from 140 cities in China. Humanit Soc Sci Commun 11, 834 (2024). https://doi.org/10.1057/s41599-024-03304-x

248. Rahman, Wan & Mutum, Dilip & Ghazali, Ezlika. (2022). Consumer Engagement With Visual Content on Instagram: Impact of Different Features of Posts by Prominent Brands. International Journal of E-Services and Mobile Applications. 14. 1-21. 10.4018/IJESMA.295960.

249. Rajabalee, B. Y., Santally, M. I., & Rennie, F. (2020). A study of the relationship between students' engagement and their academic performances in an eLearning environment. E-Learning and Digital Media, 17(1), 1-20. https://doi.org/10.1177/2042753019882567

250. Rajabalee, B. Y., Santally, M. I., & Rennie, F. (2020). A study of the relationship between students' engagement and their academic performances in an eLearning environment. E-Learning and Digital Media, 17(1), 1-20. https://doi.org/10.1177/2042753019882567

251. Reflecting on the past 20 years in oncology. Nat Rev Clin Oncol 21, 763 (2024). https://doi.org/10.1038/s41571-024-00950-7

252. Reif, A., Guenther, L. and Yokoyama, H. M. (2024). Public (dis)trust in science in digital media environments JCOM 23(09), E. https://doi.org/10.22323/2.23090501

253. Report to the president fiscal year 2022. URL: https://ida.org/-/media/2f59359115494d75955ba5f29eaca216.ashx (22.02.2025)

254. Reuman, Hannah & Kerr, Katherine & Sidani, Jaime & Felker, James & Escobar-Viera, César & Shensa, Ariel & Maurer, Scott. (2022). Living in an online world: Social media experiences of adolescents and young adults with cancer. Pediatric Blood & Cancer. 69. 10.1002/pbc.29666.

255. Riaz Qureshi, Xiwei Chen, Carsten Goerg, Evan Mayo-Wilson, Stephanie Dickinson, Lilian Golzarri-Arroyo, Hwanhee Hong, Rachel Phillips, Victoria Cornelius, Mara McAdams DeMarco, Eliseo Guallar, Tianjing Li, Comparing the Value of Data Visualization Methods for Communicating Harms in Clinical Trials, Epidemiologic Reviews, Volume 44, Issue 1, 2022, Pages 55–66,

256. Ritchie TS, Rossiter DL, Opris HB, Akpan IE, Oliphant S, McCartney M. How do STEM graduate students perceive science communication? Understanding science communication perceptions of future scientists. PLoS One. 2022 Oct 3;17(10):e0274840. doi: 10.1371/journal.pone.0274840. PMID: 36191004; PMCID: PMC9529114.

257. Robert J. Blendon is the Richard L. Menschel Professor of Public Health and Professor of Health Policy and Political Analysis, Emeritus, at the Harvard T.H. Chan School of Public Health. He has published in such journals as JAMA Internal Medicine, Clinical Infectious Diseases, and New England Journal of Medicine.

258. Robertson, C.E., Pröllochs, N., Schwarzenegger, K. et al. Negativity drives online news consumption. Nat Hum Behav 7, 812–822 (2023). https://doi.org/10.1038/s41562-023-01538-4

259. Romanello, Marina et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. The Lancet, Volume 402, Issue 10419, 2346 - 2394

260. Rosângela Schwarz Rodrigues, Ernest Abadal, Patrícia da Silva Neubert, Miguel Navas-Fernandez, Internacionalização de artigos científicos: estudo dos autores de uma universidade brasileira, Em Questão, 10.19132/1808-5245274.215-242, (215-242), (2021).

261. Rossi IV, de Lima JD, Sabatke B, Nunes MAF, Ramirez GE, Ramirez MI. Active learning tools improve the learning outcomes, scientific attitude, and critical thinking in higher education: Experiences in an online course during the COVID-19 pandemic. Biochem Mol Biol Educ. 2021 Nov;49(6):888-903. doi: 10.1002/bmb.21574. Epub 2021 Oct 15. PMID: 34652877; PMCID: PMC8653153.

262. Rowe, Nicholas & Ilic, Dragan. (2011). Poster Presentation – a visual medium for academic and scientific meetings. Paediatric respiratory reviews. 12. 208-13. 10.1016/j.prrv.2011.01.011.

263. Rowley, J., & Keegan, B. J. (2020). An overview of systematic literature reviews in social media marketing. Journal of Information Science, 46(6), 725-738. https://doi.org/10.1177/0165551519866544

264. Rusol Adil Naji Al-Tameemi, Chithira Johnson, Rizwan Gitay, Abdel-Salam G. Abdel-Salam, Khalifa Al Hazaa, Ahmed BenSaid, Michael H. Romanowski, Determinants of poor academic performance among undergraduate students-A systematic literature review, International Journal of Educational Research Open, Volume 4, 2023, 100232, ISSN 2666-3740, https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100232.

265. Sadeghi R, Asadpour-Piranfar M, Asadollahi M, Taherkhani M, Baseri F. The effects of different doses of atorvastatin on serum lipid profile,

glycemic control, and liver enzymes in patients with ischemic cerebrovascular accident. ARYA Atheroscler. 2014 Nov;10(6):298-304. PMID: 25815019; PMCID: PMC4354082.

266. Safford, T. G. and Whitmore, E. H. (2024). How should scientists act? Assessing public perceptions of scientists and scientific practices and their implications for science communication JCOM 23(08), A05. https://doi.org/10.22323/2.23080205

267. Saffran L, Hu S, Hinnant A, Scherer LD, Nagel SC (2020) Constructing and influencing perceived authenticity in science communication: Experimenting with narrative. PLoS ONE 15(1): e0226711. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226711

268. Sapienza A, Falcone R. The Role of Trust in COVID-19 Vaccine Acceptance: Considerations from a Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2022 Dec 30;20(1):665. doi: 10.3390/ijerph20010665. PMID: 36612982; PMCID: PMC9819668.

269. Sardo M., Little H. and Fogg-Rogers L. Evaluation of the Royal Institution Christmas Lectures – Interim and Final Reports. Science Communication Unit. - University of the West of England, Bristol, May 2019. – 149 p. https://uwe-repository.worktribe.com/preview/1964121/All%20reports%20merged.pdf

270. Sarker IH. Data Science and Analytics: An Overview from Data-Driven Smart Computing, Decision-Making and Applications Perspective. SN Comput Sci. 2021;2(5):377. doi: 10.1007/s42979-021-00765-8. Epub 2021 Jul 12. PMID: 34278328; PMCID: PMC8274472.

271. Schawe, H., Beiró, M.G., Alvarez-Hamelin, J.I. et al. Understanding who talks about what: comparison between the information treatment in traditional media and online discussions. Sci Rep 13, 3809 (2023). https://doi.org/10.1038/s41598-023-30367-8

272. Schmidmaier D (1981) Poster sessions as a new viewpoint of scientific communication – general problems and library aspects. Proceedings of the IATUL Conferences. 1981 IATUL Proceedings. Purdue Univ., art. 10. URL: https://docs.lib.purdue.edu/iatul/1981/papers/10 (accessed 04.12.2024).

273. Schug, M., Bilandzic, H. and Kinnebrock, S. (2024). Public perceptions of trustworthiness and authenticity towards scientists in controversial scientific fields JCOM 23(09), A03. https://doi.org/10.22323/2.23090203

274. Schwaab, J., Meier, R., Mussetti, G. et al. The role of urban trees in reducing land surface temperatures in European cities. Nat Commun 12, 6763 (2021). https://doi.org/10.1038/s41467-021-26768-w

275. Schwartz-Chaney, Joni & Jaafar, Reem. (2018). Jaafar, R.& Schwartz, J. (2018). Applying holistic adult learning theory to the study of calculus. Journal of University Teaching & Learning Practice.15:3..

276. Science and Engineering Indicators 2018. URL: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/digest/sections/preface (21.02.2025)

277. Science and Engineering Indicators. Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons. URL: https://content.govdelivery.com/accounts/USNSF/bulletins/37f624d (21.02.2025)
278. Science and Engineering Indicators. URL: https://www.nsf.gov/statistics/seind/ (21.02.2025)
279. Science Media Center 2020 report. URL: https://www.sciencemediacentre.org/2020/?cat=3 (24.02.2025)
280. Science Slam. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Science_Slam (25.02.2025)
281. Science without Borders® Challenge. URL: https://www.livingoceansfoundation.org/education/science-without-borders-challenge/ (25.02.2025)
282. Scopus Roadmap: What's coming up in 2020 & 2021? https://blog.scopus.com/posts/scopus-roadmap-whats-coming-up-in-2020-2021 (21.02.2025)
283. Scott C. Stark, David D. Breshears, Susan Aragón, Juan Camilo Villegas, Darin J. Law, Marielle N. Smith, David M. Minor, Rafael Leandro de Assis, Danilo Roberti Alves de Almeida, Gabriel de Oliveira, Scott R. Saleska, Abigail L. S. Swann, José Mauro S. Moura, José Luis Camargo, Rodrigo da Silva, Luiz E. O. C. Aragão, R. Cosme Oliveira
284. Seiil B, Zimba O, Korkosz M, Bekaryssova D, Zhakipbekov K, Qumar AB, Yessirkepov M, Kocyigit BF. Healthcare Professionals' Knowledge, Views, and Perceptions of the Roles and Functions of Research Ethics Committees: A Web-Based Cross-Sectional Survey. J Korean Med Sci. 2025 Feb 3;40(4):e9. doi: 10.3346/jkms.2025.40.e9. PMID: 39901523; PMCID: PMC11790396.
285. Senabre Hidalgo, E. (2018). Management of a multidisciplinary research project: A case study on adopting agile methods. Journal of Research Practice, 14(1), Article P1. Retrieved from http://jrp.icaap.org/index.php/jrp/article/view/588/489
286. Seokbeom Kwon, Interdisciplinary knowledge integration as a unique knowledge source for technology development and the role of funding allocation, Technological Forecasting and Social Change, Volume 181, 2022, 121767, ISSN 0040-1625, https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121767.
287. Shao, F., Tang, L. & Zhang, H. Video watching and hands-on experiments to learn science: what can each uniquely contribute?. Discip Interdscip Sci Educ Res 6, 17 (2024). https://doi.org/10.1186/s43031-024-00103-x
288. Shedroff N. Information Interaction Design : A Unified Field Theory Of Design. Information Design. - The MIT Press, 2000. - 376 p.
289. Shi, F., Evans, J. Surprising combinations of research contents and contexts are related to impact and emerge with scientific outsiders from distant disciplines. Nat Commun 14, 1641 (2023). https://doi.org/10.1038/s41467-023-36741-4

290. Shlobin, Nathan & Patel, Saarang & Dahdaleh, Nader. (2022). Social Media as a Tool for Patient Education in Neurosurgery: An Overview. World Neurosurgery. 161. 10.1016/j.wneu.2022.02.054.

291. Sichao Tong, Per Ahlgren, Evolution of three Nobel Prize themes and a Nobel snub theme in chemistry: a bibliometric study with focus on international collaboration, Scientometrics, 10.1007/s11192-017-2377-z, 112, 1, (75-90), (2017).

292. Siegler, James E., Albin, Catherin, Jones, Erica, Schluntz, Anamarie, Schultz, Jonathan, Jadhav, Ashutosh P. Impact of a Digital Strategy Team in an Academic Stroke Journal: 1 Year in Review. 2023. Vascular and Interventional Neurology. e000872. V 3, N 5, doi:10.1161/SVIN.123.000872. https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/SVIN.123.000872

293. Smith B, Magnani JW. New technologies, new disparities: The intersection of electronic health and digital health literacy. Int J Cardiol. 2019 Oct 1;292:280-282. doi: 10.1016/j.ijcard.2019.05.066. Epub 2019 May 28. PMID: 31171391; PMCID: PMC6660987.

294. Smith, B. (2018). Generalizability in Qualitative Research: Misunderstandings, Opportunities and Recommendations for the Sport and Exercise Sciences. Qualitative Research in Sport, Exercise & Health, 10, 137-149. https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1393221

295. Smith, L. C. (2024). Reviews and Reviewing: Approaches to Research Synthesis. An Annual Review of Information Science and Technology (ARIST) paper. Journal of the Association for Information Science and Technology, 75(3), 245–267. https://doi.org/10.1002/asi.24851 (22.02.2025)

296. Smith, M. and et al., The reliability and credibility of scientific data, Science Integrity Journal, 2021.

297. Social Media Use in 2021. Report April 7, 2021. URL: https://www.pewresearch.org/internet/2021/04/07/social-media-use-in-2021/ (21.02.2025)

298. Soheili, F., Khasseh, A. A., Mokhtari, H., & Sadeghi, M. (2022). Factors Affecting the Number of Citations: A Mixed Method Study. Journal of Scientometric Research, 11(1), 01–14. https://doi.org/10.5530/jscires.11.1.1

299. Sollaci LB, Pereira MG. The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey. J Med Libr Assoc. 2004 Jul;92(3):364-7. PMID: 15243643; PMCID: PMC442179.

300. Soon CSL, Tudor Car L, Ng CJ, Tan NC, Smith H. What Is the Utility of Posters? Qualitative Study of Participants at a Regional Primary Healthcare Conference in Asia. Med Sci Educ. 2022 Nov 3;32(6):1405-1412. doi: 10.1007/s40670-022-01657-z. PMID: 36345366; PMCID: PMC9631582.

301. Sotudeh, H. (2020). Does open access citation advantage depend on paper topics? Journal of Information Science, 46(5), 696-709. https://doi.org/10.1177/0165551519865489

302. Specht A, Crowston K (2022) Interdisciplinary collaboration from diverse science teams can produce significant outcomes. PLoS ONE 17(11): e0278043. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278043

303. Specht A, Crowston K. Interdisciplinary collaboration from diverse science teams can produce significant outcomes. PLoS One. 2022 Nov 29;17(11):e0278043. doi: 10.1371/journal.pone.0278043. PMID: 36445918; PMCID: PMC9707800.

304. Stark B., Stegmann D. Are Algorithms a Threat to Democracy? The Rise of Intermediaries: A Challenge for Public Discourse. URL: https://algorithmwatch.org/en/wp-content/uploads/2020/05/Governing-Platforms-communications-study-Stark-May-2020-AlgorithmWatch.pdf (24.02.2025)

305. Steven Deitz and Robin Henke. Higher Education in Science and Engineering. November 16, 2023. URL: https://ncses.nsf.gov/indicators/reports (24.02.2025)

306. Structure of a Research Paper. URL: https://libguides.umn.edu/StructureResearchPaper (22.02.2025)

307. Stošić L., Trpeski P. Basic Structure of Scientific Article – IMRAD Methodology // ANGLISTICUM. Journal of the Association-Institute for English Language and American Studies. – 2023. – Т. 12. – №. 9. – С. 30-36. – URL: https://anglisticum.ielas.org/index.php/IJLLIS/article/view/2404 (дата обращения: 30.11.2024).

308. Sumba, Nicolas & Sánchez-Bayón, Antonio & Cueva Estrada, Jorge & Valencia-Arias, Alejandro. (2024). Social networks as a strategy to improve the visibility of scientific journals. Cogent Social Sciences. 10. 10.1080/23311886.2024.2306715.

309. Superchi C, González JA, Solà I, Cobo E, Hren D, Boutron I. Tools used to assess the quality of peer review reports: a methodological systematic review. BMC Med Res Methodol. 2019 Mar 6;19(1):48. doi: 10.1186/s12874-019-0688-x. PMID: 30841850; PMCID: PMC6402095.

310. Tang, R., & Oh, K. E. (2020). University students' mobile news consumption activities and evaluative/affective reactions to political news during election campaigns: A diary study. Journal of Information Science, 46(4), 476-495. https://doi.org/10.1177/0165551519845855

311. Tavakolizadeh-Ravari, M., Soheili, F., Makkizadeh, F., & Akrami, F. (2020). A study on first citations of patents through a combination of Bradford's distribution, Cox regression and life tables method. Journal of Information Science, 46(4), 496-507. https://doi.org/10.1177/0165551519845848

312. Tawil Samah, Khaddage-Soboh Nada, Arts, Humanities, and Social Sciences: A Scoping Review of Uncited Research, Sage Open, 10.1177/21582440241244926, 14, 2, (2024).

313. Taylor C, Dewsbury BM. On the Problem and Promise of Metaphor Use in Science and Science Communication. J Microbiol Biol Educ. 2018 Mar 30;19(1):19.1.46. doi: 10.1128/jmbe.v19i1.1538. PMID: 29904542; PMCID: PMC5969428.

314. Taylor C, Dewsbury BM. On the Problem and Promise of Metaphor Use in Science and Science Communication. J Microbiol Biol Educ. 2018 Mar 30;19(1):19.1.46. doi: 10.1128/jmbe.v19i1.1538. PMID: 29904542; PMCID: PMC5969428.

315. Taylor C, Dewsbury BM. On the Problem and Promise of Metaphor Use in Science and Science Communication. J Microbiol Biol Educ. 2018 Mar 30;19(1):19.1.46. doi: 10.1128/jmbe.v19i1.1538. PMID: 29904542; PMCID: PMC5969428.

316. Tenenboim, O. (2022). Comments, Shares, or Likes: What Makes News Posts Engaging in Different Ways. Social Media + Society, 8(4). https://doi.org/10.1177/20563051221130282

317. Tennant JP, Waldner F, Jacques DC, Masuzzo P, Collister LB, Hartgerink CH. The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. F1000Res. 2016 Apr 11;5:632. doi: 10.12688/f1000research.8460.3. PMID: 27158456; PMCID: PMC4837983.

318. Testa, A., Dindo, M., Rebane, A.A. et al. Sustained enzymatic activity and flow in crowded protein droplets. Nat Commun 12, 6293 (2021). external pagehttps://doi.org/10.1038/s41467-021-26532-0

319. The 5 most popular scientific papers of April 2020. URL: https://www.nature.com/nature-index/news/five-most-popular-scientific-papers-of-april-twenty-twenty-altmetrics (21.02.2025)

320. The BBVA Foundation. BBVA Foundation international study on scientific culture understanding of science. https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/Understandingsciencenotalarga.pdf (24.02.2025)

321. The Skills Revolution and the Future of Learning and Earning. The World Government Summit 2023. McKinsey &Company. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/education/our%20insights/the%20skills%20revolution%20and%20the%20future%20of%20learning%20and%20earning/the-skills-revolution-and-the-future-of-learning-and-earning-report-f.pdf (21.02.2025)

322. Thompson L. Public Speaking for Scientists: Theories and Practical Strategies. - Cambridge: Cambridge University Press, 2020. - 296 p.

323. Timmy Le. Science in the Age of Social Media. 5 July 2023. URL: https://www.linkedin.com/pulse/science-age-social-media-timmy-le-m-s-/ (25.02.2025)

324. Toff, B., & Simon, F. M. (2025). “Or They Could Just Not Use It?”: The Dilemma of AI Disclosure for Audience Trust in News. The International Journal of Press/Politics, 0(0). https://doi.org/10.1177/19401612241308697

325. Top-Funded Digital Health Companies And Their Impact On High-Burden, High-Cost Conditions Kyan Safavi, Simon C. Mathews, David W. Bates, E. Ray Dorsey, and Adam B. Cohen Health Affairs 2019 38:1, 115-123

326. Trechsel, L.J., Diebold, C.L., Zimmermann, A.B. and Fischer, M. (2023), «Students between science and society: why students’ learning experiences in transformative spaces are vital to higher education institutions», International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 24 No. 9, pp. 85-101. https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2021-0407

327. Tullis, T. and et al., Transparency in scientific communication: A key to quality, Journal of Science Communication, 2020.

328. Turkelson C, Jacobs JJ. Role of technology assessment in orthopaedics. Clin Orthop Relat Res. 2009 Oct;467(10):2570-6. doi: 10.1007/s11999-009-0859-x. Epub 2009 Apr 30. PMID: 19404712; PMCID: PMC2745459.

329. Umbach G. Open Science and the impact of Open Access, Open Data, and FAIR publishing principles on data-driven academic research: Towards ever more transparent, accessible, and reproducible academic output? Statistical Journal of the IAOS. 2024;40(1):59-70. doi:10.3233/SJI-240021

330. UNDP. 80 percent of people globally want stronger climate action by governments according to UN Development Programme survey. URL: https://www.undp.org/press-releases/80-percent-people-globally-want-stronger-climate-action-governments-according-un-development-programme-survey (24.02.2025)

331. University of Kansas. (2022, June 21). Study reveals smaller-than-expected percentage of research in psychology is truly multidisciplinary. ScienceDaily. Retrieved February 23, 2025 from www.sciencedaily.com/releases/2022/06/220621141815.htm

332. Ustun, U., Cansiz, M., Ozdemir, E., & Cansiz, N. (2022). Student and school-level factors to predict science literacy for two top-performing countries in PISA 2015: Finland and Singapore. International Journal of Science Education, 44(4), 579–603. https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2037167

333. Van Noorden R, Singh Chawla D. Hundreds of extreme self-citing scientists revealed in new database. Nature. 2019 Aug;572(7771):578-579. doi: 10.1038/d41586-019-02479-7. PMID: 31455906.

334. Vecino, S., Gonzalez-Rodriguez, M., Fernandez-Lanvin, D., & de Andres, J. (2024). The Impact of Serif vs Sans-Serif Typefaces on e-Commerce Websites. International Journal of Human–Computer Interaction, 1–12. https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2338667

335. Wagenknecht, K., Woods, T., Nold, C., Rüfenacht, S., Voigt-Heucke, S., Caplan, A., Hecker, S. and Vohland, K. (2021). A question of dialogue? Reflections on how citizen science can enhance communication between science and society JCOM 20(03), A13. https://doi.org/10.22323/2.20030213

336. Wallington SF, Blake KD, Taylor-Clark K, Viswanath K. Challenges in covering health disparities in local news media: an exploratory analysis assessing views of journalists. J Community Health. 2010 Oct;35(5):487-94. doi: 10.1007/s10900-009-9217-x. PMID: 20041281; PMCID: PMC3072699.

337. Wang HC, Pomplun M. The attraction of visual attention to texts in real-world scenes. J Vis. 2012 Jun 19;12(6):26. doi: 10.1167/12.6.26. PMID: 22715197; PMCID: PMC3845417.

338. Web of Science. Citation Reports. 2023 Clarivate. URL: https://webofscience.help.clarivate.com/en-us/Content/citation-report.html (21.02.2025)

339. Wei Ming, Zhenyue Zhao, Rethinking the open access citation advantage: Evidence from the “reverse-flipping” journals, Journal of the

Association for Information Science and Technology, 10.1002/asi.24699, 73, 11, (1608-1620), (2022).

340. Weingart P, Joubert M, Connoway K. Public engagement with science-Origins, motives and impact in academic literature and science policy. PLoS One. 2021 Jul 7;16(7):e0254201. doi: 10.1371/journal.pone.0254201. Erratum in: PLoS One. 2024 Jun 27;19(6):e0306474. doi: 10.1371/journal.pone.0306474. PMID: 34234382; PMCID: PMC8263305.

341. Wen, Q., Gloor, P. A., Fronzetti Colladon, A., Tickoo, P., & Joshi, T. (2020). Finding top performers through email patterns analysis. Journal of Information Science, 46(4), 508-527. https://doi.org/10.1177/0165551519849519

342. Westland JC. Information loss and bias in likert survey responses. PLoS One. 2022 Jul 28;17(7):e0271949. doi: 10.1371/journal.pone.0271949. PMID: 35901102; PMCID: PMC9333316.

343. White R. Visual Communication in Scientific Presentations. - New York: Springer, 2020. - 270 p.

344. WHO. COVID-19 advice for the public: Getting vaccinated. 8 October 2024. URL: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/advice (24.02.2025)

345. Wikipedia contributors. Science festival. Wikipedia, The Free Encyclopedia. January 4, 2025, 18:58 UTC. Available at: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Science_festival&oldid=1267350910. Accessed February 25, 2025.

346. Wilke, R., & Hill, M. (2019). On New Forms of Science Communication and Communication in Science: A Videographic Approach to Visuality in Science Slams and Academic Group Talk. Qualitative Inquiry, 25(4), 363-378. https://doi.org/10.1177/1077800418821531

347. Williams-Brown, Z., & Jopling, M. (2021). “Children are more than just a statistic. Education is more than government outlines”: Primary teachers’ perspectives on the standards agenda in England. Educationalfutures, 12(1), 48-72. https://educationstudies.org.uk/journal/ef/volume-12-1-2021/children-are-more-than-just-a-statistic-education-is-more-than-government-outlines-primary-teachers-perspectives-on-the-standards-agenda-in-england/besa-journal-ef-12-1-06-williams-brown/

348. Willrich, R., Mittmann, A., Fileto, R., & dos Santos, A. L. (2020). Capture and visualisation of text understanding through semantic annotations and semantic networks for teaching and learning. Journal of Information Science, 46(4), 528-543. https://doi.org/10.1177/0165551519849514

349. Witteman, H. O., & Stahl, J. E. (2013). Facilitating interdisciplinary collaboration to tackle complex problems in health care: report from an exploratory workshop. Health Systems, 2(3), 162–170. https://doi.org/10.1057/hs.2013.3

350. World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/332070/9789240005105-eng.pdf (21.02.2025)

351. World Science Festival Global. URL: https://cdn.worldsciencefestival.com/global/ (25.02.2025)

352. Xu C, Jia J, Zhao B, et alObjectively measured daily steps and health outcomes: an umbrella review of the systematic review and meta-analysis of observational studiesBMJ Open 2024;14:e088524. doi: 10.1136/bmjopen-2024-088524

353. Yang, Z., Huang, Y., Yang, T. and Yu, T. (2024). How different science communicators use identity strategies to gain public trust: a study on astronomy and climate change issues on a Chinese knowledge sharing platform JCOM 23(09), A08. https://doi.org/10.22323/2.23090208

354. Yessirkepov M, Nurmashev B, Anartayeva M, Seksenbayev B. The Author's Response: Educating Researchers and Editors: Contributing to Ethical Publication Activity. J Korean Med Sci. 2016 Mar;31(3):476-7. doi: 10.3346/jkms.2016.31.3.476. Epub 2016 Feb 25. PMID: 26955253; PMCID: PMC4779879.

355. Yessirkepov M, Nurmashev B, Anartayeva M. A Scopus-Based Analysis of Publication Activity in Kazakhstan from 2010 to 2015: Positive Trends, Concerns, and Possible Solutions. J Korean Med Sci. 2015 Dec;30(12):1915-9. doi: 10.3346/jkms.2015.30.12.1915. Epub 2015 Nov 30. PMID: 26713071; PMCID: PMC4689840.

356. Yotam Ophir, Kathleen Hall Jamieson. The effects of media narratives about failures and discoveries in science on beliefs about and support for science. Public Understanding of Science, 2021; 096366252110126 DOI: 10.1177/09636625211012630

357. Zehra Taşkın, Abdülkadir Taşkın, Güleda Doğan, Emanuel Kulczycki, Factors affecting time to publication in information science, Scientometrics, 10.1007/s11192-022-04296-8, 127, 12, (7499-7515), (2022).

358. Zemskov A. Modern libraries and the future of science communications //Scientific and technical libraries. – 2019. – С. 114.

359. Zhaksylyk A, Yessirkepov M, Akyol A, Kocyigit BF. YouTube as a Source of Information on Public Health Ethics. J Korean Med Sci. 2024 Feb 26;39(7):e61. doi: 10.3346/jkms.2024.39.e61. PMID: 38412608; PMCID: PMC10896704.

360. Zhaksylyk A, Zimba O, Yessirkepov M, Kocyigit BF. Research Integrity: Where We Are and Where We Are Heading. J Korean Med Sci. 2023 Dec 4;38(47):e405. doi: 10.3346/jkms.2023.38.e405. PMID: 38050915; PMCID: PMC10695751.

361. Zhang KE, Jenkinson J. The Visual Science Communication Toolkit: Responding to the Need for Visual Science Communication Training in Undergraduate Life Sciences Education. Education Sciences. 2024; 14(3):296. https://doi.org/10.3390/educsci14030296

362. Zhang, J., Joubert, M., Dudek, J. and Costas, R. (2024). The coverage of basic and applied research in press releases on EurekAlert! JCOM 23(07), A01. https://doi.org/10.22323/2.23070201

363. Zhang, L. (2023) ‘Looking Back to the Future: A Glimpse at Twenty Years of Data Science’, Data Science Journal, 22(1), p. 7. Available at: https://doi.org/10.5334/dsj-2023-007.

364. Абиева Н. А., Васильева Е. А. Стили цитирования как элемент унификации англоязычной научной статьи // Девятые Уткинские чтения. Труды Общероссийской научно-технической конференции. Том 3. Проблемы преподавания переводческих и лингвистических дисциплин. Материалы научной конференции. – Санкт-Перербург: Изд-во БГТУ «Военмех» им. ДФ Устинова, 2024. 232 с. – «Библиотека журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ», № 103. – 2024. – С. 89. – URL: https://www2023.voenmeh.ru/images/public/kaf-r7/Tradicii_i_inov_v_perevode_september_2024_tom3_v1.pdf#page=89 (дата обращения: 30.11.2024).

365. Абрамов Р.Н, Кожанов А.А. Концептуализация феномена Popular Science: модели взаимодействия науки, общества и медиа //Социология науки и технологий. 2015. – 46-48 с. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualizatsiya-fenomena-popular-science-modeli-vzaimodeystviya-nauki-obschestva-i-media (дата обращения: 08.12.2024).

366. Айрапетян С А., Говорушкина В П., Липская И Л., Лопухова Е Ю., Лукьянец К Ю., Савина А А. Оценка значимости информации, представленной в медицинских блогах, для студентов-медиков старших курсов // Juvenis scientia. 2021. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-znachimosti-informatsii-predstavlennoy-v-meditsinskih-blogah-dlya-studentov-medikov-starshih-kursov (дата обращения: 18.02.2025).

367. Акажанова А.Т., Қасымханова Ә.Д. Экспериментальное исследование развития коммуникативных способностей студентов технических специальностей в учебном процессе // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Психология. - 2023. - Т. 74, № 1. - С. 193-201.

368. Андрей Злобин. Фонд Билла Гейтса за 20 лет потратил $54 млрд на благотворительность. 10 февраля 2020. URL: https://www.forbes.ru/newsroom/milliardery/392819-fond-billa-geytsa-za-20-let-potratil-54-mlrd-na-blagotvoritelnost (25.02.2025)

369. Анель Тажинова. Как детская мечта учиться в Гарварде привела к созданию стартапа, охватившего всю образовательную систему Казахстана. URL: https://the-steppe.com/business/bilim-media-group?utm_source=chatgpt.com (18.02.2025)

370. Антипова В.Б. Современные подходы к формированию информационной грамотности в школьных библиотечных медиацентрах США. [Электронный ресурс] // Официальный сайт школьной библиотечной ассоциации. – 2005. – №7. – Режим доступа: http://schoollibrary.ioso.ru/index.php?news_id=385 (дата обращения: 04.12.2024)

371. Арановская М., Рыжкова Д. Итоги 2021 года и новая реальность 2022. Дата публикации: 14 Март 2022. URL: https://edtechs.ru/analitika-i-

intervyu/itogi-2021-goda-i-novaya-realnost-2022/#:~:text=%D0%9F%D0%BE%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BC%202021%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%20%D0%B2%D1%8B%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%BE%D0%BF-100%20%D0%B8%D0%B7%20%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0,%D1%82%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%B9%D1%87%D0%B0%D1%81%20%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%BE%D0%B6%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D1%8E%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D0%B5%20%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F. (24.02.2025)

372. Артюхин В.В. Статистическая графика и инфографика: области применения, актуальные проблемы и критерии оценки: учебник / Москва: Просвещение, 2012. – 132 с.

373. Баранов Г.В. Этические принципы научной коммуникации // Интерактивная наука. 2017. №13. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-printsipy-nauchnoy-kommunikatsii (дата обращения: 26.11.2024).

374. Бейнбриж Ж., Гок Н., Тайнан Л. Медиа және журналистика: теория мен практикаға жаңа көзқарас //Алматы: Ұлттық аударма бюросы. – 2019. – Т. 592.

375. Беспалов А. Н. Научные данные и их распространение в открытом доступе. - М.: Издательство МГУ, 2020. - 190 с.

376. Беспалова Е. А., Путята С. Б. Понятие жанра в современной журналистике //Новый взгляд на проблемы современного языкознания: материалы VII Междунар. науч. конф. школьников, студентов и аспирантов. Курск. – 2016. – С. 36-42.

377. Боровик И. С. Научные исследования и их коммерциализация: проблемы и перспективы. - М.: Научный мир, 2018. - 250 с.

378. Булавинова М.П. Научная коммуникация: факторы развития (Обзор) // Наука и общество: современные зарубежные исследования. - 2018. - №2018. - С. 51-52. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnaya-kommunikatsiya-faktory-razvitiya-obzor (дата обращения: 26.11.2024).

379. В 2022 году в казахстанские стартапы инвестировано $130 млн. URL: https://forbes.kz/articles/v_kazahstanskie_startapyi_investirovano_130_mln?utm_source=chatgpt.com (19.02.2025)

380. В рамках проекта «Жас ғалым» будет выделено 1000 грантов. 12.04.2022. URL: https://ortcom.kz/ru/novosti/1649750945 (25.02.2025)

381. В. Н. Яхно Виртуальная этика и ее принципы как актуальная проблема гуманитарного образования. URL: https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/27841/74-82.pdf?isAllowed=y&sequence=1&utm_source=chatgpt.com (18.02.2025)

382. Вартанова Е.Л. Человек медийный как результат социального развития? // Медиа-Альманах. - 2015. - С. 8-11. (дата обращения: 08.12.2024).

383. Видеоподкаст с Анастасией Кузнецовой https://revealthedata.com/blog/all/videopodkast-c-anastasiey-kuznecovoy/ (21.02.2025)

384. Визуальный контент в онлайн-маркетинге: факты и статистика. Инфографика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://infographer.ru/alberto-kairoinfografika-v-reklame-otkryvaet-shirokie-vozmozhnosti-dlya-obmana-intervyu/#more6909 (дата обращения: 04.12.2024)

385. Всероссийский Фестиваль науки. URL: https://festivalnauki.ru/ (25.02.2025)

386. ВЦИОМ: россияне через смартфон чаще всего смотрят «VK видео» и YouTube. Опросы общественного мнения. 8 октября 2024. URL: https://tass.ru/obschestvo/22067449 (24.02.2025)

387. Гаврилова Н. В. Социальные сети как инструмент популяризации научных знаний / Социология образования. - 2022. - Т. 31, № 7. - С. 71–76.

388. Гиллис Дж. Зачем нужны научные коммуникации? Большой адронный коллайдер - суперзвезда // Формула научного PR: практики, кейсы и советы, - 2014. - С. 9-14 (дата обращения: 08.12.2024).

389. Гладкова Е. М. Глобализация науки и роль международных стандартов в научной коммуникации. - СПб.: Научная книга, 2019. - 160 с.

390. Гладкова З.В. Виды коммуникаций в современной науке // Научный вестник МГТУ ГА. 2009. №142. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-kommunikatsiy-v-sovremennoy-nauke (дата обращения: 26.11.2024)..

391. Гордова Ю. Ю. Междисциплинарная коммуникация: актуальная методология исследований в области топонимики // Филологические науки. Вопросы теории и практики. - 2024. - Т. 17, № 10. - С. 123–130.

392. Горожанкина П. А., Мишаков В. Ю. Методические подходы к написанию научной статьи // Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации (Социальный инженер-2022). – 2022. – С. 8-12. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50347143 (дата обращения: 08.12.2024).

393. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-07-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 124 с. – URL: https://www.rsl.ru/photo/!_ORS/5-PROFESSIONALAM/7_sibid/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_7_0_100_2018_1204.pdf (дата обращения: 30.11.2024).

394. ГОСТ Р 7.0.7–2021. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Статьи в журналах и сборниках. – Москва, 2021. – 26 с. https://ifap.ru/library/gost/7072021.pdf (21.02.2025)

395. ГОСТ Р7.0.100–2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. URL: https://www.rsl.ru/photo/!_ORS/5-PROFESSIONALAM/7_sibid/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_7_0_100_2018_1204.pdf (24.02.2025)

396. Грабельников А. А., Гегелова Н. С. Экранная коммуникация и визуализация журналистики: история и современность. – Директ-Медиа, 2021. – С. 374.

397. Грантовое финансирование науки как мера поддержки отечественных ученых https://primeminister.kz/ru/news/reviews/grantovoe-finansirovanie-nauki-kak-mera-podderzhki-otechestvennyh-uchenyh-1234547?utm_source=chatgpt.com (19.02.2025)

398. Гуреева А.Н., Кузнецова В.С. Трансформация научной коммуникации в контексте медиатизации (теоретическое обоснование и практическое применение) // Медиамальнах. – 2022. – С. 48-50. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-nauchnoy-kommunikatsii-v-kontekste-mediatizatsii-teoreticheskoe-obosnovanie-i-prakticheskoe-primenenie/viewer (дата обращения: 08.12.2024).

399. Делокаров К.Х. Коммуникация в науке в усложняющемся мире // Коммуникология.2015. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kommunikatsiya-v-nauke-v-uslozhnyayuschemsya-mire (дата обращения: 26.11.2024)..

400. Доклад ВОИС «Мировые показатели деятельности в области интеллектуальной собственности»: в 2022 году в мире было подано рекордное число патентных заявок. Женева, 06-11-2023. PR/2023/910. URL: https://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2023/article_0013.html (24.02.2025)

401. Дрозд Е. Инфографика о том, какая инфографика самая популярная 20.05.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/infografika-kak-sovremennyy-instrument-vizualnyh-kommunikatsiy /(дата обращения: 04.12.2024)

402. Евсеева Я.В. Научная коммуникация в современном мире// Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 11, Социология: Реферативный журнал. – 2022. С. 12-14 – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnaya-kommunikatsiya-v-sovremennom-mire (дата обращения: 08.12.2024).

403. Есенбекова У. М., Бегим К. Ғылыми коммуникацияның ақпарат дәуіріндегі ерекшеліктері //Серия Журналистики. – 2020. – Т. 56. – № 2. – С. 114-122.

404. Есенбекова Ұ.М., Маманқұл А.Ә., Сыздықова А.А., Құтым Б. Әлеуметтік коммуникация мен кибермәдениеттегі медиаконвергенция // Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Серия: Журналистика. - 2023. - № 3 (144). - С. 126-136.

405. Запуск проекта «Молодежь как исследователи» в Центральной Азии. 30 января 2025. URL: https://www.unesco.org/ru/articles/zapusk-proekta-molodezh-kak-issledovateli-v-centralnoy-azii (25.02.2025)

406. Захарова Т. В. Политика открытого доступа к научным данным: зарубежный и российский опыт. - М.: Издательство РАН, 2022. - 200 с.

407. Звягинцева О. С. Технологии деловых и научных коммуникаций : учебное пособие / О. С. Звягинцева, Д. С. Кенина, О. Н. Бабкина. - Ставрополь : СтГАУ, 2019. - 116 с. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/169723 (дата обращения: 26.11.2024)..

408. Земсков А. И. и др. Современные библиотеки и будущее научных коммуникаций //Научные и технические библиотеки. – 2019. – №. 11. – С. 3-16.

409. Иванов А.А., Петров Б.Б. Научные лекции и их организация. - СПб.: Питер, 2019. - 320 с.

410. Иванова А. П. Дезинформация в интернете: неизбежная реальность? //Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 4, Государство и право: Реферативный журнал. – 2023. – № 3. – С. 177-188.

411. Иванова Ю. А. Роль медиа в популяризации научных знаний среди молодежи / Журналистика и массовая коммуникация. - 2021. - Т. 14. - С. 39–42.

412. Иргусаева А.А., Тергенбай К.И. The importance of media literacy in covering extreme situations // Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology series. - 2023. - Vol. 143, No. 2. - P. 212–220.

413. Как наука может содействовать созданию устойчивого мира. 20 апреля 2023. URL: https://www.unesco.org/ru/articles/kak-nauka-mozhet-sodeystvovat-sozdaniyu-ustoychivogo-mira (25.02.2025)

414. Ким М., Пак Е. Жанры печатных и электронных СМИ. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – Питер, 2020. – С. 448.

415. Клеева К. В. Особенности междисциплинарных исследований // Научная среда. - 2020. - № 1. - С. 45–50.

416. Коваленко Е. И. Влияние медиа на популяризацию науки в современном обществе / Вестник науки. - 2021. - № 3. - С. 112–118.

417. Когнитивная лингвистика в контексте современной науки: материалы Международной научной конференции. 19-21 сентября 2023 г. / отв. ред. вып. О.А. Турбина. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 2023. – 1028 с. https://pureportal.spbu.ru/files/110836645/_pdf (21.02.2025)

418. Колесникова И. А. Проблемы и стратегии популяризации науки в медиапространстве / Научная коммуникация и её инструменты. - М.: Альфа, 2022. - С. 77-92.

419. Количество стартапов в Казахстане превысило 40 тысяч предприятий - это самый высокий показатель за последние 10 лет. URL:

https://finprom.kz/ru/article/kolichestvo-startapov-v-kazahstane-prevysilo-40-tysyach-predpriyatij-eto-samyj-vysokij-pokazatel-za-poslednie-10-let?utm_source=chatgpt.com (19.02.2025)

420. Кудрявцев В. М. Научная коммуникация в условиях глобализации. - М.: Наука, 2021. - 180 с.

421. Кузнецов П.П. Основы научной дискуссии. - Екатеринбург: УрФУ, 2020. - 210 с.

422. Лазар М.Г. Коммуникации в современной науке: социологические и этические аспекты // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. – 2011. – № 18. – С. 236-250.

423. Лазарев А. М. Научная популяризация: проблемы и перспективы / Наука и жизнь. - 2020. - № 4. - С. 45–48.

424. Лазарев В.Р. Технологии научных конференций: организационные и коммуникационные аспекты. - Казань: Казанский университет, 2021. - 245 с.

425. Лебедева Т. В. Научная популяризация: от традиционных форм к цифровым технологиям / Вопросы журналистики и науки. - 2020. - № 1. - С. 84–88.

426. Лейфер Б. Д. Основы научной грамотности. - М.: Академический проект, 2020. - 220 с.

427. Летавин Д.А. Вариант стимулирования научной и инновационной еятельности в университете через систему награждений. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/140943/1/978-5-7996-3941-9_2024_011.pdf?utm_source=chatgpt.com (21.02.2025)

428. Минцифры помогло стартаперам реализовать их проекты. 23.01.2024. URL: https://newsline.kz/ru/article/1148895/ (25.02.2025)

429. Мировые тренды образования в российском контексте - 2025. Исследование Ultimate Education и НИУ ВШЭ. URL: https://ioe.hse.ru/edu_global_trends/2025/ (25.02.2025)

430. Миронцева С. А. Междисциплинарный подход в исследовании проблем регулирования и контроля за распространением дезинформации и фейковыз новостей в интернет-пространстве //Национальная ассоциация ученых. – 2021. – № 73-4. – С. 51-53.

431. Михайленко Т.Д. Языковые аспекты научной коммуникации // Вестник Российской таможенной академии. 2014. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovye-aspekty-nauchnoy-kommunikatsii (дата обращения: 26.11.2024).

432. Михайлова Н. С. Инструменты распространения информации о результатах научных исследований //Образование. Наука. Научные кадры. – 2024. – № 3. – С. 270-274.

433. Мокий В. С., Лукьянова Т. А. Междисциплинарные взаимодействия в современной науке: подходы и перспективы // Экономическая наука современной России. - 2017. - № 4. - С. 85–95.

434. Музыкант В. Л., Мукситх А.М., Барек К. Фейковые новости как основа дезинформации на современных медиаплатформах // Культура в фокусе научных парадигм. – 2022. – № 14-15. – С. 258-263.

435. Найденова Н. С. Научный стиль речи: теория, практика, компетенции : учебное пособие / Н.С. Найденова, О.А. Сапрыкина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. – 232 с. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2141039 (дата обращения: 30.11.2024).

436. Несколько слов об эффективности онлайн-обучения. URL: https://myownconference.com/blog/ru/effectivnost-online-obucheniya/?utm_source=chatgpt.com/ (18.02.2025)

437. Нургалина Х. Б., Горюнова А. А. Языковые средства научного стиля // ББК 72 Н 42. – 2022. – С. 268. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_49368265_38502328.pdf#page=268 (дата обращения: 30.11.2024).

438. Овчаренко, М. С. К вопросу непрерывных улучшений при организации подготовки к участию в конкурсе лучших научных работ курсантов военных вузов / М. С. Овчаренко. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2021. - № 22 (364). - С. 467-470. - URL: https://moluch.ru/archive/364/81695/ (дата обращения: 21.02.2025).

439. О'Коннор Т. Effective Science Communication: A Handbook for Researchers. - Cambridge: Cambridge University Press, 2020. - 280 p.

440. Ольга Викторовна Богачева, Олег Владиславович Смородинов Актуальные вопросы организации государственного финансирования НИОКР в странах ОЭСР // Финансовый журнал. 2019. №2 (48). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-organizatsii-gosudarstvennogo-finansirovaniya-niokr-v-stranah-oesr (дата обращения: 25.02.2025).

441. Остриков С.В. От стандартизированной инфографики к дизайнерской: опыт многоаспектного классификационного описания // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА им. С.Г. Строганова. 2013. № 4 – 312 с.

442. Павленко В. В. Социальные сети как фактор развития науки //Credo New. – 2013. – № 4. – С. 7-7.

443. Перькова Е.Л., Казакова Л.Н. Проблемы формирования коммуникативной компетенции у студентов-магистрантов аграрного вуза (из опыта работы) // Современные проблемы науки и образования. - 2023. - № 4. - С. 112-117.

444. Петрова Е.М. - Различные подходы к интерпретации и определению лингвистического хеджирования: материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2020» [Электронный ресурс] / Отв.ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. – Электрон. текстовые дан. (1500 Мб.) – М.: МАКС Пресс, 2020. – Режим доступа: https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2020/index.htm, свободный – Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2020». ISBN 978-5-317-06417-4

445. Попов, П. И. Научно-техническая политика и инновационные технологии. - СПб.: Питер, 2019. - 150 с.

446. Пронюшкина Т.Г., Язева А.А. Эффективность онлайн-образования // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2023): сб. статей IV Международной научно-практической конференции. 16–17 ноября 2023 г. | Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2023): Collection of Articles of the IV International Scientific and Practical Conference. November 16–17, 2023. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. – Москва : ФГБОУ ВО МГППУ, 2023. С. 185–194.

447. Публикационная активность казахстанских ученых. Web of Science. Национальная академия наук Республики Казахстана при Президенте Республики Казахстан. URL: https://ru.qazscience.gov.kz/science-kazakhstan/informational-analytical-survey/kazakhstan-science-figures-data/ (21.02.2025)

448. Пузанков Д. В, Афанасьев В.Д. Система научных молодежных школ, конкурсов и олимпиад как фактор повышения качества подготовки специалистов. – С. 132-134. https://repo.ssau.ru/bitstream/INTEGRACIYa-NAUKI/Sistema-nauchnyh-molodezhnyh-shkol-konkursov-i-olimpiad-kak-faktor-povysheniya-kachestva-podgotovki-specialistov-113353/1/5-93424-050-1_2001-132-134.pdf?utm_source=chatgpt.com (21.02.2025)

449. Рогов С.Н. Использование визуальных средств в научных лекциях и презентациях. - М.: Российская академия наук, 2018. - 150 с.

450. Рыманова И. Е. Языковые, стилистические и композиционные аспекты в развитии умений академического письма (научная статья в формате IMRAD) // Язык. Общество. Образование: сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции «Лингвистические и культурологические аспекты современного инженерного образования», Томск, 10-12 ноября 2022 г. – Томский политехнический университет, 2022. – С. 318-321. – URL: http://earchive.tpu.ru/handle/11683/74268 (дата обращения: 30.11.2024).

451. Рябкова И. Н. Влияние научных блогеров на общественное восприятие науки / Интернет и общество. - 2023. - Т. 19, № 2. - С. 105-110.

452. Савкина С.В. Мультимедийные продукты в библиотечно-информационном обслуживании: отечественный и зарубежный опыт // Библиосфера. - 2022. - № 2. - С. 56-65 [Savkina SV (2022) Multimedia products in library and information service: domestic and foreign experience. Bibliosfera 2: 56-65. (In Russ.)]. DOI: https://doi.org/10.20913/1815-3186-2022-2-56-65 (дата обращения: 08.12.2024).

453. Сальман Чиад Чиад Имад. К вопросу о научном дискурсе и его особенностях // Преподаватель XXI век. 2022. №2-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-nauchnom-diskurse-i-ego-osobennostyah (дата обращения: 21.02.2025).

454. Самородова Э. В. Особенности современного регулирования фейковых новостей: российский и зарубежный опыт //Медиаскоп. – 2020. – № 3. – С. 4-4.

455. Сергодеева Е. А., Сапрыкина Е. В., Оноприенко А. В. Научные коммуникации в ситуации современного междисциплинарного синтеза // Манускрипт. - 2018. - № 5(91). - С. 86–90.

456. Скибицкий Э.Г., Китова Е.Т.. Научные коммуникации : учебное пособие для вузов – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 185 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-19959-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/557379 (дата обращения: 26.11.2024).

457. Смирнова Е.В. Презентации и публичные выступления: основы эффективной научной коммуникации. - М.: Наука, 2020. - 245 с.

458. Соловьев В. И. Научная коммуникация и её роль в популяризации науки / Современные технологии в образовании. - 2018. - Т. 21. - № 5. - С. 29-33.

459. Тамбовцев В. Л. Множественность институционализмов и трудности научной коммуникации //Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). – 2022. – Т. 14. – №. 1. – С. 6-24.

460. Тамбовцев В. Л. Рецензирование в современных научных коммуникациях // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – Т. 3. – №. 1. – С. 35-54. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/retsenzirovanie-v-sovremennyh-nauchnyh-kommunikatsiyah (дата обращения: 08.12.2024).

461. Тапалчинова А.С., Кафтункина Н.С., Мухамедова М.М., Мажитова Н.А., Берикболова У.Д. Особенности развития коммерциализации технологий в Казахстане // Вестник НАН РК. - 2023. - Т. 403, № 3. - С. 534-546.

462. Тарасова Н.А. Мастерство публичного выступления в науке и образовании. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2021. - 180 с.

463. Титов В. Н. Популяризация науки в цифровую эпоху /Научно-популярные издания: проблемы и решения. - М.: Наука, 2019. - 256 с.

464. Тулупов В. В. Композиционно-графическое моделирование и компьютерная технология впуска газеты // Акценты: новое в журналистике и литературе: - Воронеж, 1997. - № 1.- С. 55 - 72.

465. Феоктистова О.А. Результаты труда научных работников: инструменты государственного стимулирования качества // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2014. - Выпуск 5 (24), сентябрь – октябрь. – С. 1-17. https://naukovedenie.ru/PDF/110EVN514.pdf?utm_source=chatgpt.com (21.02.2025)

466. Цифровой Казахстан. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD?utm_source=chatgpt.com (19.02.2025)

467. Цифровой Казахстан. Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан. URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/activities/14764 (25.02.2025)

468. Что в Казахстане делается для популяризации науки. URL: https://www.caravan.kz/news/chto-v-kazahstane-delaetsja-dlja-populjarizacii-nauki/ (дата посещения 09.12.2024г)

469. Чусавитина Г.Н., Чернова Е.В., Макашова В.Н., Зеркина Н.Н., Кузнецова И.М. Этические вопросы применения информационных технологий как компонента предметного содержания подготовки студентов университета // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 10-2. – С. 318-323;

470. Шакура Н. С. и др. Особенности подготовки списков литературы в научных статьях // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий. – 2022. – С. 174-183. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49931109_28534982.pdf#page=174 (дата обращения: 30.11.2024).

471. Шалимов А. Б. Социальные сети и наука //Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 12-2. – С. 213-215.

472. Шипман М. Научная коммуникация: Руководство для научных пресс-секретарей и журналистов. – Альпина Нон-фикшн, 2018. – С. 186.

473. Шиповалова Л. В. Научная коммуникация и образование будущего ученого. К вопросу о преподавании истории и философии науки в вузе //Высшее образование в России. – 2019. – №. 6. – С. 115-127.

474. Шумкина О. Н. Читаем научно-популярный текст // Начальная школа. – 2020. – №. 6. – С. 45-48. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43042588 (дата обращения: 30.11.2024).

475. Эльмурзаева М. Э., Юсупова Р. В., Потапов А. А. Возможности использования онлайн-курсов и вебинаров для обучения студентов бакалавриата //Мир науки, культуры, образования. – 2023. – № 6 (103). – С. 413-416.

476. Ястребова Е. В. Мультидисциплинарные научные исследования и их медийная поддержка // Проблемы экономики и юридической практики. - 2017. - № 1. - С. 18–22.

Сведения об авторов:

Жакипбеков Кайрат Сапарханович – PhD, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой организации, управления и экономики фармации и клинической фармации, НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан. Автору предналежат 6,25 п.л. (1, 3, 10 разделы);

Дуйсенова Акмарал Мусабековна – кандидат медицинских наук, научный сотрудник кафедры химических дисциплин, биологии и биохимии, АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», г. Шымкент, Республика Казахстан. Автору предналежат 6,125 п.л. (2, 4, 5, 7 разделы);

Серикбаева Эльмира Асилбековна – PhD, ассоциированный профессор кафедры организации, управления и экономики фармации и клинической фармации, НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан. Автору предналежат 7,125 п.л. (введение, 6, 8, 9 разделы, заключение, список использованных источников).