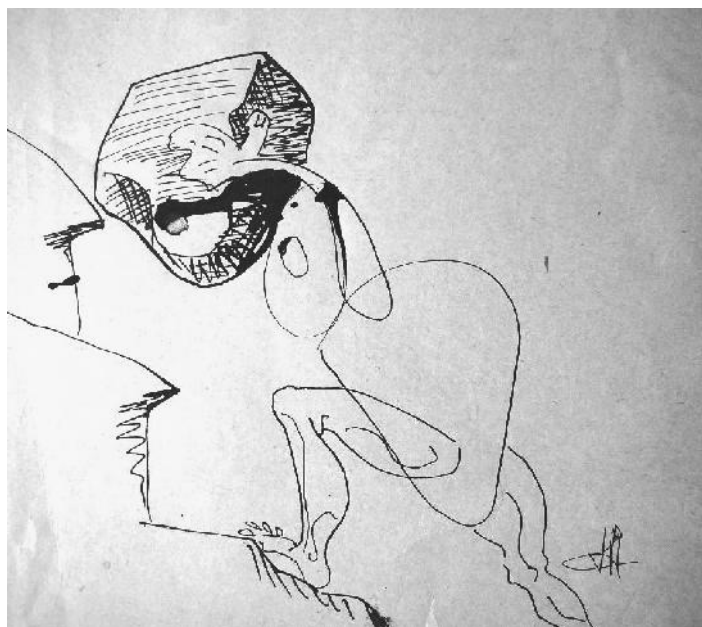


Плюснин Ю. М.

Как писать научные работы



Новосибирск

2002

Плюснин Ю. М.

П40 Как писать научные работы. Методическое пособие.— Новосибирск: Изд-во Новосибирского государственного университета. 2002.— 69 с.

В пособии рассмотрены методические и технические вопросы подготовки и написания текста стандартной экспериментальной научной статьи, представления рукописи в рецензируемый журнал и её оценка с точки зрения редактора. Изложены основные правила грамотной подготовки и прочтения доклада и презентации «постера» (стендового сообщения) на научной конференции. Материал основан на разработках Американского общества содействия науке (American Association for the Advancement of Science), которые были реализованы в нашей стране в серии рабочих семинаров под общим названием "Science Writing Workshop".

Пособие предназначено для студентов старших курсов, магистрантов, аспирантов и молодых учёных.

Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 01-03-00152а)

Утверждено к печати Учёным советом Факультета психологии
Новосибирского государственного университета

Ответственный редактор: к психол. н. О.Н. Первушина

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
I. НАУЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСПЕХА УЧЁНОГО	8
II. ПИСАНЫЕ И НЕПИСАНЫЕ ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ НАУЧНОЙ СТАТЬИ В РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ	17
III. НАПИСАНИЕ СТАТЬИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РЕДАКТОРА	39
IV. ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ И УСПЕШНОГО ПРОЧТЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА	47
V. ПОСТЕР – ЭТО НЕ СТАТЬЯ НА СТЕНЕ. КАК ПРАВИЛЬНО ПОДГОТОВИТЬ СТЕНДОВОЕ СООБЩЕНИЕ?	65

Предисловие

В последние годы в нашей стране стали проводиться очень полезные семинары для молодых учёных. Целью этих семинаров является знакомство молодых российских исследователей (как правило, «естественников») с принципами и правилами грамотной подготовки рукописи научной статьи, представления материалов исследований в устном докладе и в стендовом сообщении. Эти принципы приняты в качестве эталонов в "высокой науке" США и Западной Европы. Важно то, что неписаными правилами и тонкостями подготовки статей, докладов и "постеров" делятся признанные в науке исследователи и редакторы – люди, прекрасно знающие "кухню" ведущих научных журналов.

Организатором и спонсором семинаров является Американская ассоциация содействия науке (American Association for the Advancement of Science), которая в союзе с различными российскими институтами и научными обществам, проводит их в разных городах. Так, один из таких семинаров под стандартным и характерным названием "Science Writing Workshop" проходил в Санкт-Петербурге в мае 2000 г. с организационным участием Санкт-Петербургского союза учёных и Европейского университета в Санкт-Петербурге.

К сожалению, по финансовым причинам такие семинары собирают весьма ограниченный круг участников, в основном не молодых. Поэтому главной задачей становится не непосредственное обучение молодых учёных, а максимально широкое распространение представленной информации с помощью более опытных и старших коллег.

Так что, получив, как и остальные участники, в своё распоряжение материалы семинара, я уже в июне 2000 г. предложил еженедельнику *"Наука в Сибири"* опубликовать не его стра-

ницах серию из нескольких статей, которые я подготовил на основе докладов семинара. Я полагал, что читателям, прежде всего, конечно, молодым исследователям, будет бесполезно познакомиться с культурой научной публикации в США как с точки зрения автора-учёного, так и редактора журнала, узнать "неписанные" правила подготовки статьи в рецензируемый журнал, выяснить принципы подготовки устного доклада, а также правила изготовления и представления "постеров" (стендовых сообщений) на научной конференции.

Еженедельник опубликовал только первую статью из всей серии. Остальные оказались слишком велики по объёму. Таким образом, весь этот материал в течение двух лет лежал неопубликованным. Но, тем не менее, востребованным. Я несколько раз использовал тексты в своих лекциях для студентов Новосибирского университета и аспирантов Сибирского отделения РАН. И всякий раз обнаруживал, что это весьма полезная информация, которую негде найти многим молодым исследователям. В конце концов, я решил опубликовать текст в виде небольшой брошюры, с надеждой облегчить молодым тот путь, который я и мои сверстники в их возрасте проходили с таким трудом и со столь многочисленными ошибками.

В брошюре четыре небольших главки. Первая из них основана на докладе д-ра Фила Суроми (Phillip D. Szuromi, Ph.D., Supervisory Senior Editor), старшего редактора "Science Magazine", и посвящена она тривиальному и важному вопросу: зачем надо публиковать научные статьи?

Во второй главке я изложу точки зрения д-ра Илейн Гэллин (Dr. Elaine K. Gallin, Благотворительный фонд Дорис Дьюк) и д-ра Фила Суроми на процесс написания научной статьи в рецензируемый журнал.

Третья глава – в отличие от всех остальных, где есть много «отсебятины», – является расширенным конспектом, в котором воспроизведён доклад д-ра Суроми, где изложен взгляд редактора на процесс подготовки научной статьи: это крайне ценно для молодых учёных, которым редко удаётся посмот-

реть на своё творчество со стороны. Тем более, со стороны опытного редактора.

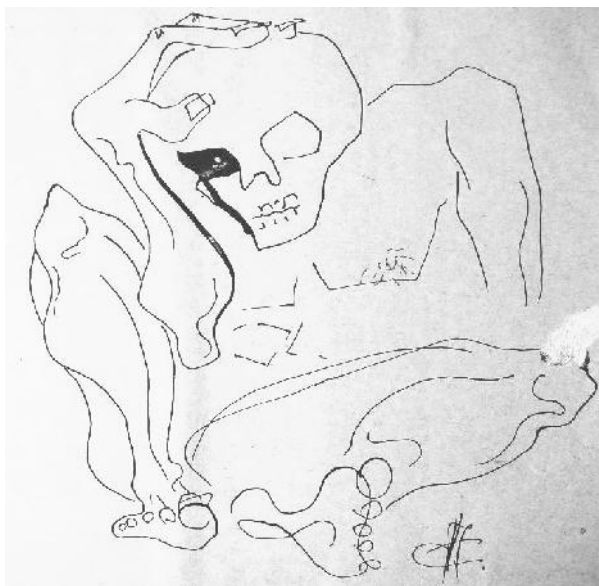
В четвёртом разделе я предлагаю обсудить вопрос о том, как грамотно подготовить и прочитать научный доклад на конференции. Читатели познакомятся с точками зрения на эти вопросы признанных авторитетов: д-ра Элизабет Дж. Керк (Dr. Elizabeth J. Kirk), директора проекта по Европе и Центральной Азии Американской ассоциации содействия науке (AAAS), и Шерил Рэймолд (Cheryl Reimold), президента компании Perc Communications, США, автора известного руководства по подготовке докладов и текстов *“Tools of the Trade”*.

В пятой главке я расскажу о процедуре грамотной подготовки стендового сообщения, пока ещё более привычного молодым учёным, чем устный доклад. Здесь я буду базироваться в основном на разработках Дж.А. Джасперса (Jaap A. Jasperse, Royal Society of New Zealand, Wellington).

Естественно, что и я сам не смог удержаться от собственных советов по каждому из вопросов. Каждая глава этой брошюры написана полностью мной, но везде я в разной мере использовал материалы, представленные в докладах и текстах вышеперечисленных людей. Они сами готовили свои разработки на основе публикаций других авторов. На некоторые из первоисточников я делаю ссылки в этой брошюре, но большую часть материалов вы можете найти, выйдя непосредственно на сайт AAAS: <http://www.aaas.org/>

Проф. Ю.М. Плюснин

I. Научная публикация как составляющая успеха учёного



Публикации очень важны для научной карьеры исследователя – это несомненно. Но сейчас не только они являются компонентами успеха учёного.

До сравнительно недавнего времени, может быть, до конца 80-х годов, «модель» научной деятельности европейского и американского учёного упрощенно представлялась формулой: «Производство учёного – статья, так же как производство технолога – процесс». Хотя и раньше-то эта модель «чистой» научной деятельности была упрощением (о чём говорят, например, работы по исследованию и созданию атомной бомбы, или по пересадке органов), большинство учёных всё-таки ориентировались на такую модель.

За последние 10 лет даже академическая наука далеко отошла от этой схемы. Сейчас в мире формируются абрисы новой модели научной деятельности. Основными составляющими её видятся следующие моменты:

- 1) учёный может участвовать как в чистых, так и в прикладных исследованиях, разработках, заниматься консультированием и даже коммерческой (менеджерской) деятельностью. Исполняя все эти роли, нередко он в глазах других людей и даже коллег может утратить внешние признаки «настоящего» учёного, если ориентиром для них всё ещё остаётся прежняя модель;
- 2) результаты работы учёного могут быть представлены по-разному и в разных формах, в зависимости от того, кому они предназначаются;
- 3) поэтому основная прежде форма реализации результата – научная публикация – приобретает очень широкий диапазон – от академической статьи до популярного журнального репортажа или даже рекламного буклета.

Учёный, тем самым, всё больше отступает от институционализированной (а, по большому счёту, закрытой *цеховой*) организации своей деятельности и выходит «на столбовой тракт», в вольный поиск. Но на этих широких дорогах действуют свои правила игры. Здесь уже нельзя ждать помощи и поддержки собратьев своего «цеха» (иногда бывает точнее сказать «*бурсы*»). Учёный вновь становится индивидуалистом в поиске средств для обеспечения своей работы. Здесь учёный должен уметь и мочь отстаивать себя и свою работу, иначе говоря – вступить в борьбу за существование и вырастить острые зубы и крепкие локти.

Таковыми орудиями защиты и нападения и являются для него публикации. Конечно, в современных условиях не только они. Они – лишь первое и основное оружие его арсенала. Другими составляющими успеха будут:

- 1) активное участие учёного в разнообразных мероприятиях, особенно в научных конференциях, но и не только в научных (например, в ярмарках, специализированных фестивалях и т.п.),
- 2) активность его в научных обществах (лучше всего, конечно, самому организовать какое-нибудь общество и стать его президентом, между прочим, это одна из причин появления в последние годы громадного количества разнообразных научных обществ);
- 3) активный поиск и получение грантов, стипендий, премий и любых других «знаков отличия», указывающих на успешность учёного;
- 4) конечно, его преподавательская деятельность в университетах. Даже в нашей стране академические учёные начинают всё больше участвовать в преподавании, хотя до недавнего времени в академической среде наука и преподавание считались мало сочетающимися.

Но вернёмся к главному оружию: научным публикациям. Почему учёные в Европе или в Соединённых Штатах так стремятся опубликовать свои результаты?

Первая и очевидная (но не самая важная) причина: чтобы распространить полученные знания, сообщить их учёному миру, и, возможно, дать этим новый импульс развития технологий.

Другой важной причиной является стремление оказывать влияние на направление исследований в своей области знания.

За этими причинами стоит столь же очевидный прозаический частный резон: в результате успешной публикации получить признание и подтвердить в глазах коллег свою принадлежность к международному сообществу учёных.

Другие, не менее важные причины могут быть не совсем известны или понятны нашим учёным. Одна из них – это полу-

чение и сохранение постоянной должности в университете. Когда, например, журнал "Science" отклоняет чью-то статью, его редакторам нередко говорят: *«Мне обязательно нужно напечатать это в "Science", чтобы получить должность»*. В Соединённых Штатах очень велико давление со стороны учёных и научных обществ на журналы и фонды, связанное с тем, что последние своими решениями о публикации работ могут влиять на получение учёными должностей в университетах. Кадровые комитеты в университетах оценивают профессора в целом, включая исследования, преподавание и работу в научных обществах. Цифры, особенно «твёрдые» цифры публикаций в рецензируемых журналах, нередко оказываются надёжной защитой для комитетов против судебных притязаний отвергнутых кандидатов на должность. Это приводит к тому, что нередко приходится оценивать людей, вместо того, чтобы оценивать их работы. Однако в "Science", как и в других ведущих научных журналах, последовательно проводится политика, когда редактор способен предпочесть средней статье нобелевского лауреата с высокими должностными позициями статью неизвестного автора из неизвестной организации, которая будет удовлетворять основным требованиям журнала: быть интересной всем и важной для развития науки (как этого добиться – ниже по тексту).

Публикации западному учёному нужны ещё и потому, что оказываются непременным условием для получения грантов. А гранты - это основной источник финансовой поддержки исследований. В нашей стране, начиная с 1992 г., грантовое финансирование науки – т.е. финансирование не институтов, а непосредственно учёных, – начинает также играть всё возрастающую роль в научной деятельности. Кроме того, публикации в западной науке имеют известное значение для получения премий и почестей (у нас пока ещё условием для этого остаётся ранее полученное академическое звание, а не реальные достижения в науке).

Итак, суммируя причины того, почему западные учёные стремятся много публиковаться, их следует свести к следующему «джентльменскому набору»: стремление к истине, тяга к вла-

сти, к влиянию, к социальному признанию и материальному благополучию. Каждый по-своему расставляет приоритеты, но большего разнообразия мотивов пожелать трудно.

И вот для того, чтобы достичь всего этого, учёный должен уметь эффективно использовать своё главное оружие: способность опубликовать работу, которая стала бы интересной и важной для других, повлияла бы на работу коллег и принесла автору статус, должности, почести и деньги.

Как же это сделать в соответствии с американской формулой успеха? Доктор Фил Сурами (Phil Szuromi), основываясь на своём 16-летнем опыте старшего редактора одного из наиболее престижных научных журналов, "Science Magazine", предлагает следующие пути.

Первое важнейшее условие успеха – умение вовремя определять новые перспективные направления в своей отрасли науки. При этом уметь их «отлавливать». Сами по себе новые обнаруженные явления могут быстро менять направление исследований в целой области науки. Например, многие специалисты по физике твёрдого тела, работавшие над проблемой сверхпроводимости, переключились на квазикристаллы, когда их открыли, а через пару лет вернулись к сверхпроводимости, когда была обнаружена высокотемпературная сверхпроводимость. Когда же эта область «насытилась», многие опять перешли к более модным исследованиям магниторезистивных материалов.

Но для того, чтобы уметь мигрировать из одной новой и перспективной области в другую, надо владеть новыми и высококачественными, ещё лучше универсальными методами. Как правило, такие новые методы перекрывают сразу несколько областей исследования. В этом их перспективность и в этом же состоит причина, почему не стоит стремиться сохранять верность старым традиционным методам всю свою научную жизнь.

Умение определять новые направления, пока их видят ещё только единицы, так же как и владение новыми методами –

недостаточны без важной способности учёного «чувствовать моду» в науке. В современной науке решение очень многих проблем зависит от моды. Бывает, что проблема не слишком важна, но обещает быстрые результаты, и тогда за её решение берутся с разных сторон сразу несколько лабораторий или институтов, в немалой степени ради того только, чтобы опубликовать «горячие» статьи и «застолбить» своё первенство.

Модная область в науке становится чем-то вроде финансовой пирамиды, когда пришедшие первыми выигрывают много, вторые – уже значительно меньше, а последние остаются ни с чем (по крайней мере, в отношении цитирования и признания лидерства).

Модные статьи много цитируют, а это, как уже говорилось, крайне важно для получения не только грантов, но и должностей. Более того, и «главные» журналы предпочитают авторов модных статей, так же, как предпочитают публиковать потенциально высокоцитируемые статьи. Это, по принципу положительной обратной связи, даёт преимущество данному модному направлению. Да и автор имеет от этого «бонус» (дополнительные очки), потому что даже более сильная статья его коллеги немодном направлении получит меньше цитирования и рейтинг этого учёного будет ниже, чем более слабого, но модного автора.

Ну и, конечно, научные фонды, при определении перспективного для финансирования направления, учитывают не только индекс цитирования для самого направления, но и цитируемость авторов, претендующих на гранты этих фондов.

В результате в модных областях развивается острая конкуренция. В этой ситуации многие небольшие, слабо финансируемые лаборатории стараются избегать её, понимая, что не смогут составить конкуренцию более крупным конкурентам, и ищут такие, нередко устоявшиеся направления, где имеются созревшие, но ещё нетронутые проблемы, которые сулят важное открытие. В этом отношении масса мелких лаборато-

рий оказываются теми первопроходцами, старателями научных Клондайков, немногих из которых ожидает успех и признание, но и шанс при этом остаётся немалым.

Важным фактором успеха публикации является научное рецензирование. Рецензенты могут и способны как поддерживать, так и придерживать какие-то направления, независимо от реальных результатов, достигнутых там и здесь. Поскольку рецензенты обычно очень внимательно следят за модными темами, их замечания становятся той *«серой литературой»*, которая помогает не только руководствоваться, какие исследования учёному нужно (или выгодно) проводить, но и способствует развитию или подавлению тех или иных направлений в науке.

Несомненно, что все учёные стремятся «протолкнуть» своё любимое направление, сделать его если не модным, то престижным. Это имеет свои опасности. И редакции ведущих журналов учитывают это и остерегаются актов «проталкивания» учёными их любимых направлений. Обратной стороной этого оказывается то, что нередко статьям, открывающим совершенно новые области знания, бывает трудно пробиться в печать. Каждый учёный сходу может назвать два-три подобных примера из своей области. По замечанию Juan Miguel Campanario *«Немалое число среди наиболее цитируемых и теперь широко признанных статей за всю историю науки вначале были отвергнуты рецензентами»*.

Но рецензии способны выявить и дать жизнь новому, конкурирующему направлению. В то же время, рецензии могут помочь определить, когда модная область миновала свою высшую точку. Обычно в течение нескольких месяцев развития новой моды в какой-то области науки рецензенты постепенно переходят от горячего энтузиазма к умеренному интересу и возрастающему скептицизму. Причина в том, что присылаемые статьи всё чаще начинают описывать мелкие вариации одной и той же темы, а крупные достижения совершенно исчезают.

Снижение пыла рецензентов – самый первый звонок тому, что мода проходит. Но у модной научной области есть по крайней мере три тенденции, которые так или иначе учёные используют для достижения своего успеха.

Во-первых, модная область, кроме силы давления, имеет ещё и инерцию этого давления, в результате чего редакции многих журналов проходят мимо критических замечаний рецензентов, публикуя хотя и модные, но невзрачные или пустые статьи. Вследствие этого модные области иногда способны увести всех в ложном направлении – энтузиазм новых результатов заставляет рецензентов не обращать внимания на «дыры» в работах, которые впоследствии могут оказаться экспериментальными артефактами или ещё чем похуже. Один из последних тому примеров – «холодный термомод».

Во-вторых, сравнительно новой характерной чертой публикаций в модных областях стала тенденция учёных печататься *«ломтиками салами»*, или *«минимальными публикабельными порциями»*. Из одной работы учёный выжимает максимально большое число мелких публикаций, представляя материал так, чтобы как можно меньшее его количество было показано в одной статье. Так набирается число статей (которыми ежегодно отчитываются не только российские учёные), и обеспечивается на некоторое время закрытость результатов, не позволяющая конкуренту тебя опередить. Нередко это заводит в полный тупик. Ещё хуже, когда каждый стажёр или аспирант, - а не только профессор – стремится быть первым в списке авторов статьи, выходящей из стен сразу нескольких сотрудничающих лабораторий. Естественно. это приводит к ещё более тонкой нарезке колбасы.

Третьей тенденцией модной области оказывается нужда в интеграции исследований. Необходимость быстро печататься требует кооперации, сводящей вместе разные виды знаний, существенные для решения данной проблемы. Это автоматически приводит к тому, что учёный начинает публиковаться и в областях, очень далёких от его первоначальной специализации. Надо отметить, что, к сожалению, до сих пор с точки

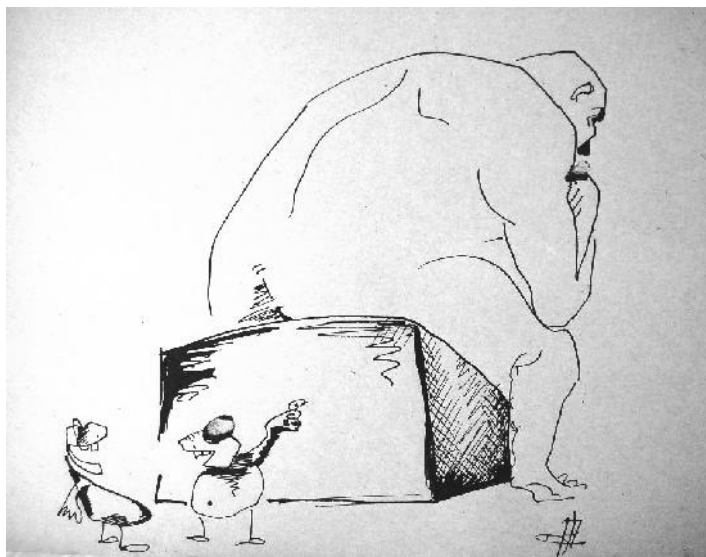
зрения большинства отечественных учёных это серьёзный минус профессионализму исследователя. Но для западного, в том числе американского исследователя, такой «непрофессионализм» давно стал обычным делом. Приобретаемая широта исследовательских интересов не только повышает конкурентоспособность учёного, но позволяет ему претендовать на занятие должностей в нескольких разных отраслях науки, а, кроме того, даёт возможность иметь публикации сразу в нескольких перспективных направлениях, что так важно для профессионального успеха.

Успех публикации определяется также авторством работы. Его важнейшим условием является доказательство внесения учёным существенного вклада в замысел и осуществление исследований. Ведущие журналы рекомендуют, чтобы авторы статьи отчётливо указывали на конкретный вклад каждого из них. Нередко это трудно выполнить, а в тех случаях, когда для повышения «веса» публикации в число авторов включают «научных генералов», – практически невозможно. К сожалению, у нас даже с развитием грантового финансирования науки эта старая практика сохранилась кое-где в полном объёме.

Наконец, необходимо отметить, что количество статей – не самое главное в «публикационной технологии» учёного. Более важным является опубликование в *рецензируемом* журнале, т.е. таком издании, которое включено в список «цитируемых» Института Гэллопа. Хотя индекс научного цитирования (ISI или SCI) представляется – не только с точки зрения многих учёных, но и редакций мультидисциплинарных журналов, таких как Science или Nature, – странным и малоинформативным, им вынуждены широко пользоваться, только потому, что его традиционно (незаслуженно) считают показателем успеха учёного.

Итак, что же необходимо для успешной научной статьи – успешной в смысле вероятности опубликования её в «цитируемом» научном журнале?

II. Писанные и неписанные правила подготовки научной статьи в рецензируемый журнал



Научная статья - одна из нескольких основных форм сообщения учёным результатов своих исследований (среди других важнейших форм – научный доклад, а также стендовое сообщение, «постер» – их мы рассматриваем в следующих главах).

К сожалению, немало начинающих авторов не придают должного внимания этой части своей научной деятельности. Хотя научное творчество, особенно в естественных науках, имеет мало общего с литературой (Robert Day в своей работе "Как писать научную статью, 1998" прямо утверждает, что *"...подготовка научной статьи больше касается организации, чем литературного дара, научная статья - не лите-*

ратура.”), всё-таки надо иметь в виду, что небрежный стиль научной статьи обычно свидетельствует и о небрежном научном мышлении. Не следует забывать старой истины: *Кто способен ясно мыслить, способен и ясно излагать мысли.*

Научная статья для журнала имеет совершенно определенные, присущие только ей особенности, чётко отличающие её и от научного отчёта или заявки на грант, и от обзорных или аналитических статей. В этом разделе мы рассмотрим именно такие научные статьи, где учёные представляют первичные материалы своих исследований. Обычно это исследования в области естественных наук. Однако и, например, в психологии или социологии немалая часть исследований по своему характеру может быть отнесена к «естественным». Так что эти рекомендации могут быть полезны не только биологам, химикам или физикам.

Имеется целый ряд шагов, которые необходимо сделать, чтобы ваша статья была принята и опубликована в *добротном* журнале. Для простоты предложим разбить всю процедуру на Четыре Больших Шага.

1. Первый Шаг - это выбор журнала, в котором вы хотели бы видеть свою работу. Не пишите статью просто так, планируя, что когда вы её напишете, то сможете и журнал подыскать в соответствие с тем, что у вас получится. Каждый журнал имеет свои требования, свою специализацию, свой круг интересов и, соответственно, своих читателей. Для того, чтобы получить хорошие шансы на быструю публикацию, постарайтесь найти наиболее подходящий к профилю вашей конкретной работы журнал. В этом поиске необходимо начать с наиболее знакомых вам журналов и тех, где публикуются сходные работы. Для начинающих проще всего просмотреть последние номера *Current Contents*.

Выбор вам журнала должен определяться по крайней мере следующими факторами: 1) его престижем в научном мире; 2)

кругом его читателей; 3) кругом интересов журнала; 4) тиражом журнала; 5) его доступностью для учёных.

Престиж - важный фактор, он свидетельствует о влиянии журнала среди других и отражается, в частности, на рейтинге учёного (цитат-индекс), опубликовавшего в нём свою работу. Если это для вас имеет определяющее значение, просмотрите *Journal Citation Reports*, где приведены списки ранжированных журналов. Но прежде чем выбирать наиболее престижный журнал, подумайте, насколько глобальны те результаты, которые вы представите в статье, какому кругу читателей они будут интересны.

Потому что престиж - не самое важное. Самое важное - это читатели, для которых вы публикуете статью. Редакция любого научного журнала, рассматривая вашу рукопись, в первую очередь будет руководствоваться именно этим критерием. И это же станет основным поводом отвергнуть вашу рукопись, если редакция увидит, что вы неправильно выбрали круг своих читателей.

Именно поэтому, если у вас осталась неуверенность относительно того, подходит ли ваша рукопись для данного журнала, обратитесь в редакцию и спросите их напрямую. Сейчас благодаря сети Интернет значительно улучшились и облегчились связи с редакциями журналов. Главное, совершенно не стесняйтесь обращаться к редактору по электронной почте, поскольку вы, тем самым, будете непосредственно общаться с человеком, который станет читать вашу статью, познакомится с вами и таким образом сэкономит часть своего времени, поскольку сможет быстро снять множество вопросов, всегда возникающих при чтении рукописей.

Если вы считаете свою работу достаточно важной, вы, конечно, должны обратить внимание на тираж журнала и то, насколько этот журнал доступен.

Ещё одно обязательное, но нередко упускаемое молодыми авторами из виду условие выбора журнала: внимательно прочитайте инструкцию для авторов. И если принимаете ре-

шение писать статью для данного журнала, неукоснительно – безусловно выполняя все требования и ничего не внося от себя – следуйте рекомендациям редакции.

2. Вторым Шагом является составление общего плана подготовки научной статьи и обеспечение условий её написания. Вам нужно чётко определиться с критериями научной статьи, с тем, когда необходимо начинать её писать и выяснить условия её подготовки, определить наилучший стиль и организационные составляющие статьи. Нужен также план статьи.

Стандартными (принятыми на вооружение редакциями многих ведущих журналов) критериями научной статьи являются:

1) первичность публикации нового результата (вы не должны нигде ранее публиковать эти результаты и, безусловно, они должны быть новыми; следует избегать дробности и дублирования публикационного материала);

2) работа содержит достаточно информации, чтобы коллеги могли оценить характер наблюдений, повторить ваши эксперименты и оценить интеллектуальный вклад автора в работу (ведь научная статья – не реферат чужих работ, а оригинальное исследование);

3) работа должна быть помещена в источнике (например, журнале, университетском сборнике трудов), доступном научному сообществу, т.е. источник информации должен быть *признан* сообществом и должен удовлетворять сложившимся требованиям *научности* (вы можете публиковать своё исследование и в сборнике научной фантастики, но он не будет *доступен* научному сообществу, уж во всяком случае на вашу работу не станут ссылаться, если только вы не А. Азимов).

Вопрос о необходимости времени начала работы над статьёй, где будут описаны ваши эксперименты, крайне непростой. Он имеет даже моральную составляющую. В совсем недавние *старые* времена, лет 20-30 назад, вы могли бы быть свидетелем того, как университетские профессора вдохновенно рассказывали на своих лекциях сюжеты, посвященные интел-

лектуальным подвигам некоторых классиков науки: проведя эксперимент, учёный складывал результаты в стол (в буквальном смысле слова) года на два-три, чтобы они «отлежались», для того, якобы, чтобы вполне убедиться в их достоверности. Я сам в юные мои лаборантские годы бывал не раз понуждаем маститым руководителем к аналогичному акту воздержания. Существовало (и до сих пор кое-где существует) стойкое убеждение, что результат эксперимента нуждается, как вино, в хорошей выдержке. Публиковать нужно дельные вещи, достаточно полежавшие в столах. Скороспелые находки нельзя представлять на суд коллегам. Иначе можно утратить авторитет в профессиональной среде.

К сожалению, такой подход сплошь и рядом приводил к печальным для учёного последствиям (а для молодого – вдвое): получив новый результат и положив его «в стол», он обнаруживал через какое-то время, что аналогичные результаты уже опубликованы коллегой, гораздо позже начавшим свои эксперименты.

Зато в последние годы в науке складывается новая мода: публиковать «горячие» результаты, едва их получив. Это другая крайность, но такой путь куда более привлекателен для молодых исследователей. На этом пути делается масса ошибок, связанных с достоверностью результатов экспериментов, но не делается старой ошибки: исследователь не упускает время. Часто он даже опережает его, действуя по новейшему принципу: *«лучше поперёд батьки в пекло, чем ковать, пока горячо»*.

Многим из молодых учёных-экспериментаторов, благодаря развитию грантового финансирования в нашей науке, сейчас предоставлено право самим решать, на каком этапе работы следует начинать подготовку к публикации части своих экспериментальных данных. С моей же точки зрения, в этом деле следует руководствоваться одновременно двумя правилами: 1) не срывать незрелый плод; 2) *Carpe diem*, что в переводе с латыни значит *«лови момент!»*.

Выбрав правильное время для перехода от экспериментов к их описанию в статье, вы сэкономите немало времени на то и на другое: не нужно будет из-за спешки возвращаться к экспериментам, чтобы заполнить обнаружившиеся прорехи в тексте описания результатов, и не возникнет, по причине промедления, горького разочарования, когда занимаясь обзором литературы, вы внезапно обнаружите, что ваш далекий (ещё печальнее – из соседней комнаты) коллега сумел-таки опередить вас.

В целом же принятие решения о публикации результатов зависит прежде всего от ваших ответов на такие вопросы, как:

(а) стоит ли писать эту статью;

(б) насколько материал уникален или важен для науки;

(в) воспримут ли её те, кому она будет адресована;

(г) важно ли это для вас (а может быть, у вас уже есть аналогичная публикация и эта – просто иное изложение прежних результатов?).

О стиле статьи поговорим в следующем разделе. На данном этапе вам нужно только решить, станете ли вы писать статью *стихами или прозой*, т.е. в какой тональности вы предпочтёте её выдерживать: Ваш текст будет сугубо эмпирическим или вы выберете более отвлечённое, теоретически нагруженное изложение. К тому же вам надо определиться с *интригой* вашей статьи: ведь вам не следует писать детектив, но вы должны чем-то, помимо интересной информации, привлечь внимание читателей. По большому счёту, ваши результаты интересны прежде всего вам (а, может быть, и только вам). Поэтому подумайте о том, как в пресную булку натолкать изюму. Это зависит от выбранного стиля. И вашего искусства.

Другими организационными составляющими подготовительной работы над статьёй являются многие важные и мелкие вопросы. Например, автор должен позаботиться о том, чтобы не было никаких ограничивающих контрактных условий или

соображений, связанных с интеллектуальной собственностью, которые не позволяют публиковать результаты. Вам надо будет предварительно решить, в каком «формате» вы станете представлять работу: стандартной экспериментальной статьи, построенной по схеме ВМРО (введение, методы, результаты, обсуждение), или это будет быстрое сообщение (внешне похожее на тезисы доклада), или это работа для особого случая (как, например, для журналов “Доклады РАН” или “Science”).

Приняв решение относительно целей публикации статьи, вы переходите к обеспечению условий её написания.

Здесь прежде всего вам необходимо принять решение относительно авторства статьи. Для немалого числа молодых гуманитариев эта проблема непонятна: они привычно заняты конспективным изложением трудов великих, а в таком деле соавторы не нужны. Но мы обсуждаем статьи, представляющие первичные материалы, потому здесь эта проблема всегда присутствует. Во многих экспериментальных лабораториях в биологии, химии и физике в исследованиях участвуют десятки человек, поэтому проблема авторства здесь всегда остра. Всё зависит от эмпирического материала, который вы намерены представить в статье, от основной идеи работы, а отнюдь не от конъюнктурных соображений, хотя и их нередко приходится учитывать.

В любом случае вопрос о составе авторов надо решать на самом первом этапе. Главным, а, может быть, и единственным критерием авторства является тот, что автор должен вносить интеллектуальный вклад в статью. Просто предложить идею обычно оказывается недостаточно для авторства в статье. Необходим именно *существенный* интеллектуальный вклад. Обычно авторами становятся те, кто (а) замыслил эксперимент; (б) провёл его; (в) проанализировал данные; (г) написал и/или отредактировал текст.

Помимо этого, автор ещё должен быть в состоянии защитить перед научной общественностью содержание статьи во всех

её разделах. А это бывает нередко камнем преткновения – и не только для юных экспериментаторов, нарывших пуды фактов, но и для маститых докторов, давно уже не *делающих*, а *организующих* науку.

Всех этих требований достаточно, чтобы принимать решение, кого конкретно стоит включать в число соавторов статьи. Правда, нередко встает вопрос о включении руководителя сектора, лаборатории, отдела. Ведь вроде бы он организует и направляет всю работу, а потому любая публикация должна быть с его участием. Здесь решать вам. Но всегда стоит задать себе и ему вопрос: каков его *личный* интеллектуальный вклад в работу? С моей точки зрения, никакое «почётное авторство» несовместимо с этим принципом. (Впрочем, с официальной точки зрения достаточно 10-процентного вклада, чтобы иметь право даже на авторство, а не только на соавторство.) Хорошим тоном будет, если вы людей, оказавших помощь в работе, но не внёсших достаточного вклада, чтобы считаться авторами, упомянете в разделе благодарностей.

Сразу определите не только состав авторов, но и порядок их перечисления. Разные лаборатории придерживаются разного порядка авторства. Где-то основной автор работы идёт первым, а остальные перечисляются по мере убывания участия (или в алфавитном порядке). Где-то основной автор – последний. Есть и иные варианты. Например, в биомедицинских науках принято первым автором быть тому, кто провёл данную работу, а последним обычно идёт старший руководитель, в лаборатории которого выполнялись исследования. Метод перечисления авторов по алфавиту наименее предпочтительнее: ведь это отнюдь не свидетельствует о демократических традициях в лаборатории.

Сам по себе порядок авторов важен не только для них самих, но и для журналов или институтов. Порядок ведь влияет на индекс цитирования, следовательно, на «научный рейтинг» авторов. Результатом этого может быть принятие на более выгодную работу, продвижение по службе. А также грантовое

финансирование. Кроме того, от этого зависит оценка ответственности авторов за их работу, а также долей интеллектуальной собственности. Много чего, оказывается, зависит от порядка перечисления авторов.

На этом же этапе вы должны обязательно узнать, какие требования к рукописям предъявляет выбранный вам журнал. При подготовке текста неукоснительно следуйте им. Этот, молодым часто кажущийся ненужным, педантизм воздастся сторицей.

Вам надо собрать и упорядочить все данные, которые вы станете использовать. Соберите и просмотрите все полевые дневники, дневники экспериментов, сделайте необходимые копии, выписки. Составьте список всех необходимых экспериментальных материалов. Такие описи всегда нужны, особенно если все авторы одновременно работают над статьёй (что, впрочем, бывает нечасто).

Не стоит обсуждать вопрос о том, насколько обязателен предварительный поиск литературы, с которой будет корреспондировать и дискутировать ваша статья. Ведь это может изменить всю логику вашей интерпретации собственных материалов.

План статьи - важнейшая часть подготовительного периода. План может не быть формальным или слишком подробным, но в нём должны быть перечислены основные пункты и все разделы будущей статьи. Весьма полезно задать сроки подготовки каждого раздела и выделить определенные часы в течение дня или на неделе, которые вы должны посвятить вашей статье. Определите временной интервал работы над статьёй: задайте крайние сроки. Временное планирование особенно важно для коллективной работы.

От вашего собственного вкуса зависит порядок написания текста. Чаще всего опытные учёные готовят статью в таком порядке:

(а) заглавие (название статьи следует тщательно проработать, от этого будет зависеть весь путь, по которому вы будете выстраивать описание материала);

(б) материалы и методы (это самая простая и формальная часть работы, но требующая скрупулёзности, максимальной точности и конкретности. Многие молодые авторы начинают писать статьи именно отсюда - и нередко этим же и заканчивают; для того, чтобы избежать подобной беды, и необходимо иметь предварительно составленный подробный план статьи);

(в) результаты;

(г) обсуждение результатов;

(д) введение;

(е) реферат (нередко о реферате забывают, хотя во всех без исключения журналах рефераты обязательны).

3. Теперь вы переходите к важнейшему Шагу - процессу написания статьи. Начните с расширенного плана изложения своих собственных экспериментальных данных. Набросайте все рисунки и сделайте таблицы, расположите их в порядке, соответствующем логике вашей статьи. Сделайте что-то вроде обширных подрисуночных подписей – ваше изложение будет состоять из главных мыслей, описывающих рисунки и таблицы.

Применяйте одно важное правило: наиболее интересные, "забойные" данные расположите в начале и в конце статьи.

Сделав первый, черновой вариант статьи, не бегите с ним к коллегам, как бы вам это ни хотелось. Почти всегда они найдут в вашем тексте массу проколов, которые вы и сами нашли бы в нём уже завтра. Поэтому не дайте возможности коллегам подтрунить над вами, а, терпеливо переждав один-два дня, вернитесь к своему самому первому варианту статьи (кто-то предпочитает отложить материал и на неделю, на месяц).

Нередко, особенно начинающим авторам, требуется 3 - 4 варианта черновика, чтобы рукопись стало не стыдно показать коллегам (да и опытные учёные перерабатывают свои статьи по пять и более раз; тут образцом для всех нас должен быть Лев Толстой).

Обычно при просмотре чернового текста следует обратить внимание на такие моменты как:

(а) логичность и последовательность изложения материала (вам-то и так всё ясно в вашей статье, а вот на взгляд будущих читателей она может оказаться мешаниной фактов);

(б) всё ли в тексте необходимо, или что-то можно удалить без утраты смысла?;

(в) хватает ли фактов с точки зрения логики вашего изложения? Может быть, что-то надо добавить, поискать в литературе, чтобы аргументация стала убедительнее?;

(г) есть ли дублирование материала в таблицах, рисунках и в тексте?

Наконец, вы удовлетворены черновиком и несёте его предполагаемым соавторам. Обязательно потребуйте, чтобы все они без исключения прочитали текст и одобрили его. Вам необходимы их критические замечания, предложения, иногда – и участие в написании статьи.

Весьма существенными могут быть замечания соавторов, касающиеся стиля работы. От стиля многое зависит, прежде всего, восприятие работы теми, кому вы её адресуете. К тому же, ваш соавтор может оказаться приверженцем одного стиля, а вы предпочитаете другой. Нужно на стадии черновика оговорить это.

Важнейшие требования к стилю: ясность, точность и краткость. Внимательно отбирайте слова, не употребляйте неадекватных терминов. В идеале ваш стиль должен быть таким, чтобы текст читался непринуждённо. Это трудно. Это идеал и для художественной литературы. Первым правилом здесь

является употребление коротких фраз и простых слов. Вообще необходимо тщательно отбирать подходящие слова. Конечно, недопустимо использовать жаргон (если он не профессиональный, но и тот избегайте).

Важным составляющим стиля работы является вежливость авторов по отношению к оппонентам. Избегайте любых личных нападок на других исследователей. Старшие учёные имеют в памяти изумительный образец подобного стиля – полемический трактат В.И. Ленина «*Материализм и эмпириокритицизм*», поэтому большинство из них располагает пожизненным противоядием. Молодёжи труднее. Азарт и радикализм в сочетании с непримиримостью к инакомыслию (иногда смягчают, называя это научной одержимостью) приводят к тому, что авторы забываются и начинают писать научный текст в негодном полемическом газетном стиле.

Особенно важна краткость, точность и простота в тех случаях, когда вы пишете статьи на английском языке и отправляете их в иностранные журналы. Редакторы международных журналов прекрасно понимают трудности авторов из России, Японии и других неанглоязычных стран, учитывают это и стараются максимально помочь им. Поэтому они предлагают вместе с рукописью статьи направлять те материалы, которые в статью не включены, но которые позволят редактору получить более полную информацию, с тем, чтобы правильно отредактировать статью. Кроме того, поскольку любые грамматические ошибки в рукописи являются поводом для отказа, постарайтесь перед отправкой статьи показать её своим друзьям, хорошо владеющим языком, на котором статья написана.

Заглавие вашей статьи - это первое, а чаще всего и единственное, что прочитает ваш потенциальный читатель. Следовательно, ваша задача – удержать внимание читателя на заглавии, заинтриговать и заставить его хотя бы просмотреть реферат статьи. Если же вы смогли так написать реферат, что читатель после его просмотра пожелал взглянуть и на ваши рисунки и таблицы, можете чувствовать себя полностью

удовлетворённым – вы попали в число двух – пяти процентов тех счастливых, труд которых по написанию статьи был награждён вниманием нескольких читателей.

В экспериментальной статье её название должно сообщать основную идею, причём, как можно меньшим количеством слов. Не забывайте старого золотого правила: не больше десяти слов, а лучше – семь. Цифра семь (плюс-минус два) обоснована психофизиологическими причинами: особенностями нашего восприятия и памяти. Короткое название хорошо воспринимается и запоминается. Для него достаточно буквально беглого взгляда. Важно, что в текст названия не нужно вчитываться и удерживать в памяти одновременно его начало и конец. Вообще-то это не трудно, но не забывайте, что ваш потенциальный читатель не ищет специально именно вашей работы. Он просто проглядывает список названий статей и одна из задач – сделать это как можно быстрее. Зацепите его внимание!

У названия два назначения: 1) рассказать будущим читателям о предмете статьи и 2) побудить их прочитать статью. Поэтому выбрать правильное название исключительно важно. Не забывайте также, что это ведь единственный элемент статьи, который попадёт в большинство баз данных.

Заглавие должно быть информативным и не туманным, не должно содержать жаргона, так же как и аббревиатур (вот это почти невозможное требование ко многим экспериментальным статьям, но попробуйте выкрутиться – поверьте, будет лучше). При этом заглавие должно содержать все необходимые ключевые слова, по которым статья может быть найдена заинтересованным читателем.

За последние годы мы уже привыкли к тому, что название статьи должно быть во всяком случае нескучным, и лучше, если оно будет интригующим. Сложилось и стали распространёнными два алгоритма (оба психологически обоснованы): название-вопрос и название, состоящее из двух предложений.

Название, выраженное в вопросительной форме, автоматически активизирует процесс поиска ответа на него. Иногда это называется включением *архетипа загадки*: загадка должна быть разгадана. И читатель начинает чувствовать *зуд* поиска ответа. Как в детстве.

Название, которое состоит как бы из двух предложений, разделённых двоеточием, есть, в сущности, тоже название-загадка. Это первая часть предложения. Но тут же – во второй части – нам предлагается и авторский ответ. Читателя просто понуждают проверить: а правильную ли разгадку проблемы предложили авторы статьи?

Краткое название хорошо. Но не перестарайтесь. Для большинства небольших статей невозможно подобрать краткое заглавие, если вы хотите сообщить в нём о предмете вашего исследования. Если же вы напишете что-то вроде «*Проблема коэволюции вирусов*» или «*Радикальный взгляд на сверхпроводимость*», это привлечёт внимание, но не надолго – лишь на те секунды, пока читатель вглядывается в фамилии авторов и вспоминает, есть ли среди них нобелевский лауреат или, может, это репринт работы позапрошлого века? Краткие названия – прерогатива монографий, учебников. Вы попробуйте уложиться в магические семь-девять слов.

И не забывайте одного существенного момента: большинство заглавий статей неудачны или откровенно плохи. Их авторы просто не думали над ними. Поэтому вам нет нужды брать их за образец, даже если статьи опубликованы в журналах с высоким рейтингом.

Реферат. Ещё слишком мало число тех исследователей, которые научились грамотно писать рефераты статей. А это ведь второе, что может прочесть у вас читатель.

Назначение реферата:

1) позволить читателю быстро определить основное содержание статьи;

- 2) определить, насколько она ему интересна;
- 3) решить, надо ли читать всю работу.

Реферат - это мини-вариант всей статьи. Он должен состоять только из одного абзаца. При этом иметь отдельный от статьи смысл. Поэтому реферат - это основные мысли из вашего полного текста. Это только ваши мысли, здесь нет и не может быть никаких ссылок на литературу. Никакая вводная информация в реферате недопустима, так же как не должно быть здесь и описания методов. Избегайте наиболее частой ошибки многих – включения в реферат посторонней информации, не относящейся к сути вашей работы. В реферате вам надо суметь в 100 - 150 словах изложить (а) основную цель, (б) область интересов, (в) самые важные результаты и (г) главные выводы вашей работы.

Введение. Здесь вы лишены любых вольностей, поскольку введение подобно воинскому уставу: в нём не может быть лишних слов и ничего лишнего, ничего от себя. Введение имеет три цели:

- 1) полная и адекватная формулировка исследуемой проблемы;
- 2) обоснование нужности, т.е. актуальности, исследования;
- 3) представление достаточной первоначальной информации, необходимой читателю для оценки результатов вашей работы без обращения к предшествующим публикациям по теме.

Структура введения:

- (а) постановка проблемы и задач;
- (б) обзор основной относящейся к делу литературы;
- (в) указание метода исследования;
- (г) основные результаты и выводы исследования.

Кроме того, во введении необходимо определить все используемые в статье специальные термины, при этом с учётом широты аудитории термины могут потребовать дополнительного описания. Во введении нужно упомянуть, публиковали ли вы что-нибудь уже по данному вопросу. Рекомендуемая длина введения – около 500 слов.

Материалы и методы. Цель этого раздела - дать информацию о методах, достаточную для того, чтобы читатель мог оценить и, при желании, воспроизвести представленную работу. Естественно, что если методы уже подробно описаны в научной литературе, а читатели хорошо с ними знакомы, достаточно сослаться на первые публикации методов. Между тем, необходимо подробно описать реагенты и их источники (имеются в виду фирмы-производители).

Точно так же исследуемый материал, или объект изучения, должны быть описаны очень подробно, тщательно и точно. Если используете большое количество разных материалов, или сложные схемы опытов, полезно представить всё это в форме таблиц, пояснительных схем.

Непрерывно приводите все количественные данные, относящиеся к методам работы, в частности, и те, которые могут характеризовать вашу работу не с выгодной стороны. Такое требование психологически малопривлекательно, оттого большинство исследователей опасаются это делать, хотя в действительности указание на трудности, имевшие место в процессе работы, только повышают доверие к ней в глазах читателей.

Если это помогает пониманию используемых методов, в данный раздел статьи можно вставить таблицы и схемы. Однако не вставляйте данные о результатах в описание процедур.

Рассмотрите статистические методы, которые вы применяете для анализа своих результатов (только ни в коем случае не давайте формулировки типа: "...для анализа данных мы использовали коэффициент корреляции Пирсона и критерий Стьюдента...", которые дадут, возможно, превратное пред-

ставление о ваших познаниях в области статистики). Важнейшее требование: пользуйтесь уместной статистикой.

Результаты. Цель этого раздела - точно и ясно представить полученные данные. Вы не должны сразу интерпретировать результаты, отложите это до следующего раздела. Все результаты должны быть расположены логично, приводимые цифры должны быть осмысленными. Если вы использовали разные экспериментальные методы, бывает разумно разбить этот раздел на подразделы, в каждом из которых описываются результаты, полученные определенным методом.

Описание полученных результатов даётся в прошедшем времени, тогда как ваши утверждения и рассуждения - в настоящем. Это особенно важно для статей на английском языке. Будьте краткими в изложении результатов: большинство из них и так ясно представлены в ваших таблицах и рисунках. Поэтому не следует писать таких риторических фраз как, например: *"Из таблицы №1 ясно видно, что ..."*. Констатация ваших основных наблюдений подкрепляется ссылками на таблицы и рисунки. Текст должен только подытоживать данные, представленные в них, или выделять из массы цифр ключевые данные. Избегайте избыточности и повторов.

Ваши данные должны быть представлены так, чтобы они исключали ошибочные толкования. Вы должны дать читателю аргументы точности и внутренней непротиворечивости приводимых данных.

Важная часть результатов – рисунки. Главное, чего вы должны добиваться при представлении данных в рисунках – простота. Никогда не усложняйте и не загромождайте свои рисунки. Никто не станет тратить усилия на то, чтобы понять ваш рисунок. Рисунок должен сразу привлекать внимание. Лучший рисунок – в одной линии.

Во всех рисунках используйте стандартные символы, размер их, так же как и размер букв должны быть читаемы на рисунке при его уменьшении. Все сокращения на рисунке должны быть пояснены, все оси – подписаны. Рисунок должен иметь

ссылку в тексте, так же как номер и заглавие. Заглавие рисунка – это первая строка его подписи. Подписи к рисункам должны содержать полную информацию, нужную для понимания рисунка без обращения к тексту статьи. Избегайте подписей типа: *"Объяснение в тексте..."*. Для тех, кто ещё этого не знает, все подписи к рисункам печатаются на отдельной странице рукописи статьи.

Второй по важности иллюстративный элемент статьи – таблица. Численный материал для помещения в таблицы должен быть отобран весьма тщательно. Все несущественные данные должны быть исключены. Если вы считаете важным отметить их, лучше сделайте это в тексте, а не загромождайте таблицу. Для таблицы, как и для рисунка, столь же важно правило простоты и ясности. Таблица должна быть оформлена чётко и полностью. Все без исключения заголовки должны быть названы кратко, чётко и ясно. Смысл таблицы должен быть понятен без обращения к тексту статьи.

Обсуждение. Оно ни в коей мере не повторяет результатов. Цель его – дать читателю интерпретацию данных, представленных в разделе "Результаты", связав с имеющейся научной литературой.

Обсуждение - это самая трудная часть статьи. Поэтому многие авторы или делают распространённую ошибку, повторяя здесь в других фразах то, что они уже сказали в разделе результатов, либо вовсе избегают писать обсуждение, предоставив это на труд читателя, а сами ограничиваются написанием выводов. Обсуждение обычно в 2-3 раза (около 1500 слов) длиннее введения. Желательно, чтобы выводы обсуждения были очень строгими, следует избегать неопределённых оборотов типа *"нам представляется"*, *"по-видимому"* и пр.

Последовательность обсуждения обычно соответствует последовательности изложения вами результатов. Но это простейший путь – от частного к общему. Можно выбрать более сложный путь обсуждения результатов – обсуждение общих

проблем, аргументируемых вашими эмпирическими данными, представленными в предыдущем разделе. Однако, это опасный путь, когда вам грозят выводы “космического масштаба”. Если вы станете экстраполировать свои данные за пределы того, что вам получено, это может вызвать сомнение и в тех выводах, которые подкреплены эмпирическими данными. Поэтому не надо чрезмерных обобщений. Между тем, не избегайте *спекулятивных* обобщений, если они представляются вам уместными. Просто чётко отметьте их спекулятивный, гипотетический характер.

В целом структура "Обсуждения" может иметь следующий вид:

- 1) обсуждение наблюдений в комплексе всех представленных в работе данных;
- 2) обсуждение исключений, вариабельности данных и т.п.;
- 3) отношение ваших данных к другим опубликованным работам;
- 4) теоретические или практические следствия из ваших наблюдений;
- 5) основные выводы и их важность.

Список литературы – это неременная часть любой научной статьи. По тому, как составлен список литературы, опытный учёный может очень многое сказать об авторе работы. Два широко распространённых метода подбора списка литературы негативно сказываются на образе автора в глазах его более ответственных коллег: неумеренное цитирование собственных работ (вам пока это не грозит) и механическое заимствование ссылок из реферативных журналов (а теперь – и из интернета). Поскольку это легко определяемые уловки, лучше будет совсем отказаться от большинства ссылок, чем приводить их не по делу. Если уж так хочется, то честнее будет просмотреть ссылки на работы, которые приводятся в

близких вам статьях и заимствовать эти ссылки оттуда. Лучше делать ссылки только на опубликованные работы.

В этом разделе обычно бывает больше всего ошибок. Поэтому важно соблюдать максимальную точность при библиографическом описании цитируемых работ. Проверьте и перепроверьте все ссылки перед сдачей статьи. Разные журналы используют разные стандарты цитирования литературы, поэтому здесь следует полностью полагаться на инструктивные материалы для авторов и ни в коей мере не проявлять вольности. Для облегчения работы авторов существует компьютерная программа Endnote, оформляющая библиографию по стандартам разных журналов. Она позволяет оформить всю библиографию вашей статьи одним действием. Конкретные примеры можно легко отыскать через интернет.

Благодарности - неперенный элемент любой современной статьи. Едва ли кто, особенно из молодых авторов, может похвастаться тем, что он исключительно самостоятельно, без чьей-либо помощи, заработав денег где-то на стороне, задумал, организовал и провёл исследование (в собственном сарае или подвале, закупив на свои средства реактивов и приборов), затем подготовил рукопись и представил её в журнал. Левенгуков теперь нет.

Поэтому, как бы кому ни хотелось этого делать, а благодарности приходится рассыпать щедро. Во-первых, это нормальная вежливость. Всё равно найдётся кто-то, кто где-то чем-то помог вам и будет прилично поблагодарить его.

Но благодарность требует конкретной формы. Благодарить следует за что-то конкретное: за техническую помощь в осуществлении работы (даже если это секретарша, которая за символическую шоколадку перепечатала вам текст), за полученные от фирмы реагенты, препараты. Поблагодарите и тех, кто сделал вам замечания при чтении рукописи. При этом всех тех, кого вы благодарите, известите об этом, чтобы при необходимости они имели возможность отказаться (это вовсе не смешная мелочь или пустой жест: раза два мне бывало

стыдно увидеть благодарность, обращенную ко мне в посредственных статьяx; знай я об этом раньше, я бы непременно отказался, а так был поставлен перед неприятным, но опубликованным фактом).

В благодарностях необходимо отметить также то, как и кто финансировал вас в работе. (Впрочем, с недавних пор это стало необходимостью: многие учёные получают гранты на проведение исследований, а за финансовую поддержку требуется щедро благодарить.)

4. Сдача статьи в редакцию журнала - последний ответственный Шаг. Постарайтесь собрать воедино всю вашу статью, вместе с рисунками, таблицами, дополнительными бумагами. Сверьтесь, полный ли у вас комплект в соответствии с требованиями редакции. Ещё раз проверьте весь текст на ошибки – не беспокойтесь, они всегда найдутся. Наконец, напишите письмо в редакцию. В письме вы должны обязательно указать следующее:

1) почему вы полагаете, что именно этому журналу будут интересны ваши результаты? Чем статья может быть особенно интересна журналу?;

2) рукопись этой статьи в настоящее время не представлена в другой журнал;

3) ваша работа является оригинальной, все её авторы несут ответственность за соблюдение установленных требований к честному проведению экспериментов, подписали соглашение относительно правил экспериментов над живыми существам, а клинические исследования выполнены с соблюдением всех правил об экспериментах над людьми;

4) все авторы прочитали статью и согласны с её содержанием;

5) все, кому выражена благодарность, согласны с этим;

6) укажите, кто из авторов будет вести переписку с редактором.

Кроме этого, вы можете предложить редакции возможных рецензентов вашей работы. Такая практика распространена в западных журналах (к сожалению, у нас всё ещё любят таить имена рецензентов).

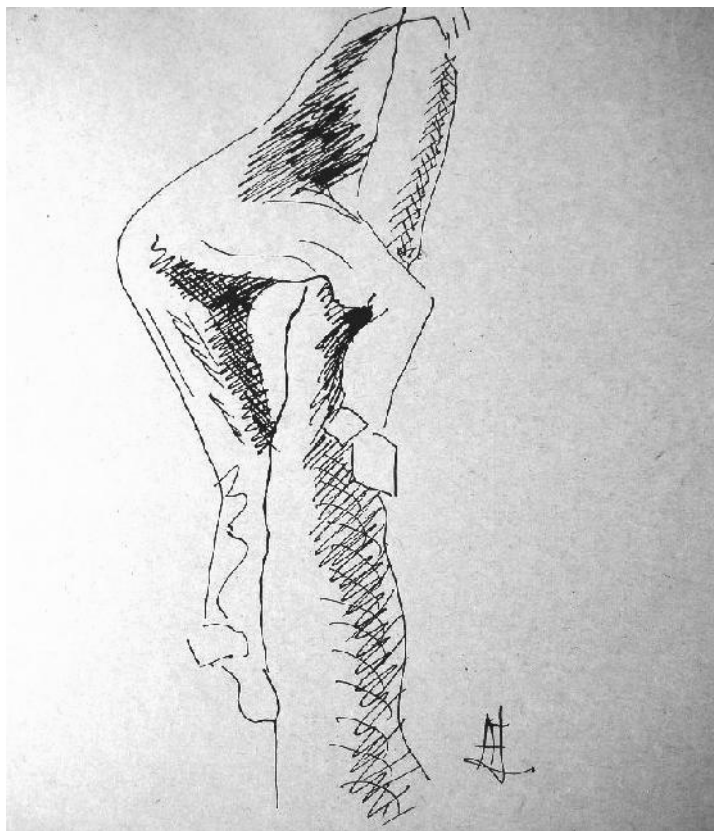
Письмо в редакцию позволит вам удовлетворить целый ряд необходимых этических требований научной деятельности: не подавать свою статью сразу в два и большее число журналов, избежать дублирования текста и, тем самым, с большей осторожностью использовать ресурсы журналов, иметь возможность уведомить редакцию о возможных конфликтах интересов в данной работе, продемонстрировать ваше этическое отношение при обращении с животными (большинство международных журналов требует от авторов подписания заявления, подтверждающего этическое отношение к подопытным).

В заключение замечу, что на английском языке существует немало специальной литературы, посвященной методам написания научной статьи. Вот некоторые из них:

1. *Day R.A. How to write and publish a scientific paper - Oryx Press, 1998;*
2. *Huth E.J. How to write and publish papers in the medical sciences. - Williams & Wilkins, 1990;*
3. *Mathews J., Bowen J., Mathews R.W. Successful scientific writing: a step-by-step guide for the biological and medical sciences. - Cambridge Univ. Press, 1996;*
4. *Paradis J.G., Zimmerman M.L. The MIT guide to science and engineering communication. - MIT Press, 1997.*

Кроме того, на интернетовских сайтах всех журналов представлена информация для авторов, где расписан каждый пункт подготовки рукописи для данного журнала. Например, информацию для авторов в "Science" вы можете найти по адресу: <http://www.sciencemag.org/misc/con-info.shtm>.

III. Написание статьи с точки зрения редактора



В этом разделе я воспроизвожу точку зрения старшего редактора “*Science*” д-ра Фила Сурами (Dr. Phillip Szuroi) почти без собственных комментариев: я слишком мало занимался редактированием текстов научных статей, чтобы сметь высказывать своё мнение.

Ведущие международные журналы, к которым относится, например, "Science", отличаются, во-первых, очень большой консервативностью и, во-вторых, значительное влияние внешних источников финансирования на объём и характер публикаций по тем или иным направлениям наук (например, сейчас в "Science" из-за особенностей финансирования до 60% всех публикаций – из области биологии и медицины, а представленность всех остальных разделов науки сильно сокращена). Эти особенности, наряду с прочими (например, в год один редактор имеет дело со 100-300 рукописями статей, большинство из которых – не менее 90% – он должен отвергнуть), в сильнейшей степени влияют на редакторский подход к вопросу подготовки рукописи научной статьи.

Для редактора прежде всего важно знать, что автор отчётливо осознаёт, в какой журнал и зачем он подаёт свою работу. Prestиж журнала определяет, сколько учёных разных специальностей его читают. Следовательно, чем выше уровень журнала, тем более интересными для самых разных читателей должны быть результаты представляемой работы.

В каждой области науки обычно имеются 2-3 наиболее престижных журнала, которые предпочитают отбирать для публикации статьи, интересные всем в данной области. Второй уровень журналов, число которых уже значительно больше, сильнее специализируются по направлениям. Третий уровень составляют так называемые "архивные журналы", предназначенные для опубликования подробных технически правильных результатов, не представляющих особого интереса и полезные только в узкой области знания. В любой области науки таких журналов подавляющее большинство.

Нет ничего плохого в публикации статьи в "архивном журнале", более того, часто наиболее полную информацию опубликовать можно только в таком журнале. То, что эти статьи будут читать, может быть, один-два человека, и только через пару-тройку лет, не имеет большого значения: ведь вы представили тривиальные конкретные результаты, полученные в процессе трудоёмкой работы и люди, которые захотели по-

знакомиться с ними, интересуются конкретным результатом и тем, как было выполнено исследование.

Почти все молодые исследователи слишком переоценивают значение своих первых работ – им часто просто не с чем сравнить – потому терпят болезненное фиаско, получив отказ сначала в наиболее престижных журналах, затем в журналах второго ранга, а в конце концов обнаружив, что и "архивный журнал" чрезмерно придирчив к их выдающейся, но непризнанной работе.

Редактор классифицирует рукописи прежде всего по их увлекательности и важности. Ясно, что "увлекательно" – не то же, что "важно". Результат может быть не окончательным, но неожиданным, будящим мысль двигаться в новых направлениях. Это увлекательная и интересная статья и для журнала, особенно междисциплинарного, она предпочтительна Впрочем, и большинство увлекательных статей отвергаются.

Но статья может иметь очень важные результаты в своей области, однако они не будут неожиданными. Это технические результаты. С точки зрения редактора, лучше всего, если статья будет сочетать оба качества: быть важной и увлекательной. Но такие статьи появляются очень редко даже в наиболее престижных журналах.

Для успешной публикации вы должны уметь адекватно оценивать результаты, приводимые в статье и их соответствие вашим выводам. Для публикации статьи вовсе не обязательно "доказывать" свои выводы, но в любом случае у вас должна быть уверенность, что рецензенты будут убеждены в правильности хотя бы самых простых и стандартных выводов. Если вы сомневаетесь в том, что редактор способен понять ваши выводы, поскольку он специалист в другой узкой области, попросите его связаться с его помощниками, которые являются специалистами в вашей узкой области. У редакторов многих специализированных журналов всегда имеются такие помощники и они охотно перебросят им вашу статью.

Вообще перед посылкой своей статьи в журнал желательно провести предварительную работу: связаться с редактором по электронной почте, послать ему информацию о том, какую статью вы собираетесь представить, послать при этом резюме статьи, основные таблицы, рисунки. В ответ редактор даст вам квалифицированный и искренний совет. При этом может оказаться, что вам уже не нужно будет присылать саму статью в данный журнал.

Оценить, для какого журнала больше годиться ваша статья – трудное дело, поэтому редактор может быть в таком деле более компетентным, чем вы, что бы вы об этом ни думали. Например, если вы занимаетесь химией и создали новое химическое соединение, то где лучше всего дать об этом публикацию? Ежегодно синтезируются или выделяются тысячи новых соединений, большая их часть представляет интерес лишь для небольшого круга химиков. Поэтому если это новое, но предсказуемое соединение, статья о нём подойдёт в специализированный журнал типа J.Org.Chem. или Synthesis, Inorg.Chem. Если новое соединение не удавалось получить годами, или оно проявляет неожиданные способности к реакциям, неожиданные связи, то это может сделать результат интересным для химиков разного профиля. В этом случае лучшими журналами будут JACS, Chem. Commun., Angew. Chem. Если же Вы синтезировали то, что может заинтересовать не только химиков, например, лекарство от рака или катализатор для превращения природного газа в бензин, статья об этом должна быть направлена в Science или Nature.

Почему важно выбрать правильный уровень журнала для своей статьи? Если вы выбираете слишком высокий уровень, ваше время наверняка потратится зря и вы только задержите публикацию материалов. Если выбрать слишком низкий уровень журнала, вы "зароете" свой результат, поскольку с ним мало кто сможет вовремя познакомиться. Потом кто-нибудь "откопает" его и напечатает ваш же результат в лучшем журнале, просто потому, что его рецензенты не видели вашей статьи (и, к сожалению, таких «копателей» немало).

Ваш результат является новым на фоне предшествующих работ, известных вам самому. Но насколько эти работы могут быть знакомы читателям? Не следует писать во введении: *"В этой области было выполнено много интересных работ"*, Что из того? Кто из читателей видел те работы? Вы лучше объясните мне, почему мне следует прочесть вашу статью. Потому что, если вы придумали вакцину от рака, вы не станете писать: *"Было много интересных работ по раку"*. Вы напишете: *"Мы предлагаем пероральную вакцину от рака"*.

Но точно так же не следует писать "хронику" исследований по данной проблеме. Достаточно рассмотреть только немногие из прежних подходов, которые не привели к тому результату, что получили вы, но читателю вовсе не обязательно читать подробное описание исследований, которые, по вашему мнению, в конце концов ни к чему не привели.

Не пишите также "детективного романа". Ведь всё равно ваш результат уже назван в заглавии. Зачем скрывать его до конца статьи? Читателю надо не только следить за тем, что вы делали, пока шли к получению своего результата, но и знать, куда он сам движется.

Лучше всего выбрать определённый уровень, на котором вы будете разъяснять свой результат, и держаться этого уровня. Только знайте, что лучше вас вашу тему не знает никто из потенциальных читателей вашей статьи. Поэтому снизойдите хотя бы до того уровня, на котором вы рассказываете свои результаты коллеге из соседней лаборатории. Если он вас поймёт, вы уже близки к успеху. По крайней мере, не пишите фраз типа: *"Ясно, что ..."*. Это первый признак того, у вас самих есть проблемы с пониманием того, что описано в последующем тексте.

Желательно в тексте подсказать читателю, как можно использовать ваши результаты. Некоторые применения очевидны (вакцина от рака), другие нет (например, разработанные фирмой *Lancet* мощные настраиваемые инфракрасные лазе-

ры малого размера могут использоваться в качестве датчиков атмосферных загрязнителей, что неочевидно).

Статья – это окно: чем прозрачнее, тем лучше. Это относится не только к содержанию, но и к её стилю. Перед написанием основной части статьи полезно подумать, как бы вы смогли объяснить свою работу специалисту не из вашей области. Это позволит найти логическую структуру вводных предложений к вашей статье и к отдельным абзацам. При этом детали внутри абзаца могут быть адресованы уже к коллегам по вашей узкой области – если некоторые читатели и не поймут деталей, они хотя бы будут знать, какие главные идеи им нужны, чтобы продолжить читать дальше.

В основном тексте лучше не делать отступлений, особенно для обоснования мыслей, не имеющих отношения к основному результату, а следовать прямолинейной логике изложения материала. Недружественным референтам такие отступления дают лёгкую цель для нападок, да и читателей они часто настраивают против главного текста. Лучше любые несущественные детали и тонкости объяснить в примечаниях. Но и примечаниями не увлекайтесь.

Важной особенностью стиля статьи должны быть короткие фразы. Это особенно важно для статей на английском языке. Английский имеет не лучшую грамматику, поэтому в длинных предложениях даже носителям языка бывает трудно понять, что за чем следует и как это связано. Особенно, если фразу написал иностранец (прислушайтесь к точке зрения этнического финна, родившегося в Штатах и скоро два десятка лет занимающегося грамматическими упражнениями с «конгрессным английским» своих иностранных коллег!).

Избегайте оценок (лучший, первый, значительный). Пусть результат говорит сам за себя. Не менее важно быть дружелюбным к своим оппонентам (см. выше).

Немного об этике представления статей. Нельзя подавать статью сразу в два журнала. Если оба журнала примут статью, у вас получится двойная публикация и одна из работ бу-

дет дублем, что неприлично. (В некоторой степени это относится и к публикациям в Интернете, поскольку некоторые ведущие журналы признают такие работы за публикации). Небольшие отличия в данных не делают статью новой или другой. Статья становится другой из-за других выводов. Если вы подали аналогичные статьи в другие места, следует упомянуть об этом.

Если на каком-нибудь семинаре коллега предложил новую идею, и вы решили её использовать у себя, вы обязаны указать на источник этой идеи при публикации. Иначе вам надо иметь какое-то доказательство того, откуда вы знаете эту идею.

Конечно, недопустимо использовать идеи из рецензируемых вами работ (участие в рецензировании пока вам не грозит, но пройдёт десяток лет...). Предполагая такую возможность, лучше отказаться от рецензирования подобной работы.

Точно так же, направляя свою статью в редакцию, вы можете попросить исключить из числа рецензентов определенных лиц, которые являются вашими конкурентами или врагами. Это вполне нормально, но слишком много "отводов" настораживают редакцию. Вы можете предложить и своих рецензентов. Правда, при этом бесполезно предлагать в качестве таковых выдающихся учёных (например, Уотсон не получает от "Science" сейчас на рецензию ни одной статьи по структуре ДНК).

Обычно рецензирование отнимает немало времени у редакции, поскольку для того, чтобы найти для статьи двух рецензентов, надо в среднем сделать 10-12 телефонных переговоров, поскольку потенциальные рецензенты часто сами называют коллег, которые смогут лучше их оценить статью. Редакция весьма тщательно относится к рецензированию, стараясь, чтобы принятие статьи или её отклонение были максимально объективными. Поэтому редакция предпочитает хорошо ей знакомых рецензентов, характер обычных оценок которых ей уже знаком. Решение относительно статьи принимается на основе совпадения оценок рецензентов. При этом

учитываются их личные предубеждения, взвешивается энтузиазм одного с техническими возражениями другого.

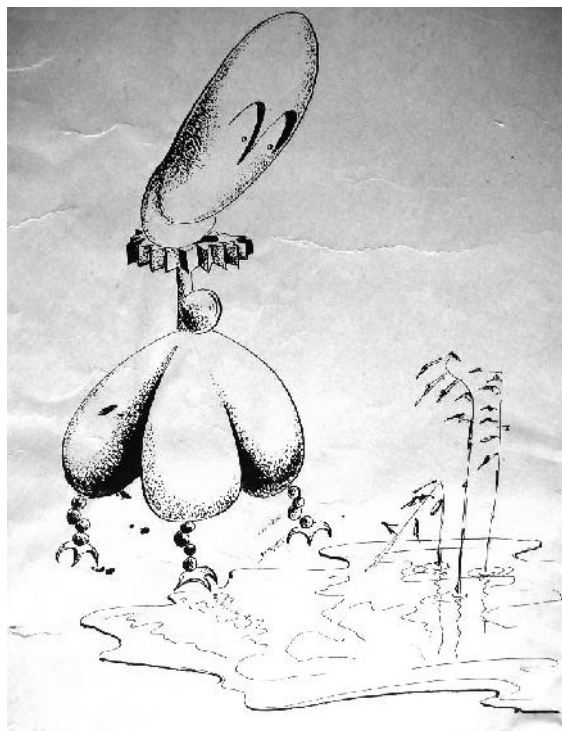
Если ответ рецензентов не очевиден, редакция может пойти несколькими путями. Она может, например, послать рецензии автору, чтобы тот дал развёрнутый ответ, а затем рецензенты оценят его. Редакция может спросить одного рецензента по поводу возражений другого, или отослать все материалы третьему рецензенту, чтобы получить окончательный ответ.

Имейте в виду, что из тех статей, что оказались допущенными к полному рецензированию двумя рецензентами, редакция отклоняет около половины. Немало статей при этом получает "условные" решения: принять после переработки в соответствии с замечаниями рецензентов и т.п.

Когда решение, наконец, принято, статья отсылается техническому редактору и тот производит редактирование её в отношении стиля, ясности, объёма текста, часто просит переделать рисунки и таблицы, с тем, чтобы они стали более простыми и читаемыми.

Только добравшись до этого этапа, вы можете совершенно успокоиться и заняться другими делами: публикация в *престижном* журнале у вас в кармане!

IV. Правила подготовки и успешного прочтения научного доклада



Можно указать всего несколько правил, совершенно необходимых для того, чтобы успешно сделать научный доклад на конференции.

Во-первых, не усложняйте слишком свой доклад (по-английски это правило звучит: *Keep It Simple, Stupid - KISS*). Старайтесь употреблять простые слова и избегать лишней раз употреблять сложные термины, если даже почти все ваши слушатели - коллеги. Следуйте правилу: от общего к частному и обратно (общее утверждение - аргумент - пример).

Во-вторых, знайте, и всегда помните, перед кем вы выступаете. Вам необходимо ориентироваться на "среднего" слушателя. Если люди будут с трудом понимать вас, они просто перестанут слушать. Желательно знать, каковы основные интересы и потребности аудитории, зачем собрались здесь люди. Ведь они пришли не только для того, чтобы послушать вас. Как говорил лорд Честерфилд: *"Если Вы хотите сделать людям приятное, Вы должны делать это привычными им способами"*.

В-третьих, всегда необходимо предварительное упражнение перед докладом, не только для того, чтобы его успешно прочесть, но и для того, чтобы правильно распределить своё время.

И в-четвертых, всегда заканчивайте вовремя. Просто невежливо налезать на время чужого доклада и вынуждать ведущего останавливать вас.

Самый первый вопрос, который вы должны задать себе, прежде чем начать готовить доклад, это: *"Зачем я делаю этот доклад?"* Подготовка научного доклада для конференции отличается от неофициального сообщения на межлабораторном семинаре. Иным будет и ваш научный отчет перед финансирующей организацией, работодателем или если это заочная лекция.

Ваша цель - заставить слушателей захотеть вас услышать. Вам необходимо каким-то образом вызвать их внимание и заслужить их уважение, что особенно трудно и важно, если вы молодой исследователь и не имеете высокой репутации в науке или хотя бы высокого официального статуса, которым можно прикрыться в первую минуту выступления.

Лучшее и почти единственное, чем вы достигнете своей цели - это установить хорошие, доброжелательные взаимоотношения с аудиторией. Есть и противоположный метод - агрессии и эпатажа, в этом случае вас запомнят, может быть, даже лучше, но совсем не запомнят содержания вашего доклада и мало кто впоследствии пожелает вновь выслушать вас.

Вам надо расположить слушателей к себе, с тем, чтобы они захотели не только послушать вас, но затем найти и прочитывать ваши работы. Собственно, в этом и заключается коренная суть выступления с докладом: люди, запомнившие ваше выступление, будут в дальнейшем с интересом просматривать и ваши статьи, если даже они случайно попадутся им на глаза.

Однако, это только первая часть цели. Другая её половина - суметь вложить в сознание слушателей ту идею, с которой вы приехали на конференцию. Ваши слушатели должны непременно узнать для себя что-то новое и унести с собой вашу идею именно как вашу, т.е. идею, которую они теперь будут ассоциировать с вами.

Следовательно, целью любого научного доклада является вызвать у коллег интерес и к вашей деятельности и к её результатам.

Одной из первых оперативных задач, которые вы должны решить перед началом подготовки доклада является задача определения аудитории. Кто ваши слушатели? Перед кем вы будете выступать? Это коллеги одной с вами специализации или учёные из разных областей науки? Насколько глубоки их специальные знания в том предмете, о котором вы будете рассказывать? В любом случае надо ориентироваться на некоторый средний уровень подготовки, будь то узкие специалисты, или аудитория, которая сегодня впервые услышала о вашей специальности. Свой уровень подготовки вы всегда можете продемонстрировать в процессе ответов на вопросы. А вопросы возникают, только если доклад действительно заинтересовал слушателей. Но при этом и самые сложные вещи умейте объяснить неспециалистам (хорошая тренировка для этого – рассказать свою научную идею своему маленькому сыну или дочери так увлекательно и просто, чтобы они начали задавать вопросы). В то же время, если специалист задаст вопрос, вы должны уметь перейти к сложным подробностям. Для этого заготовьте несколько запасных слайдов или "прозрачек", которые вы не будете показывать во время док-

лада, но которые существенно облегчат и упростят вам ответ на каверзный вопрос специалиста.

Возможно точнее определите, что вы сами хотите от своих слушателей: только ли, чтобы они узнали о ваших результатах, или сделали вам полезные замечания, или показали новые направления вашей работы, новое её понимание? Если вы ответите на этот вопрос, вы сможете так подготовить своё выступление, чтобы с его помощью получить всё то, что вам нужно от слушателей.

Не забывайте, что вы рассказываете свои результаты и идеи отнюдь не столь же заинтересованному лицу, как сами. Ваши слушатели – живые люди, обладающие не только высоким интеллектом, но и всеми слабостями человеческой природы. Они могут замечаться как раз на том самом месте вашего доклада, которое вы считаете самым важным и интересным, заснуть под ваше бормотанье, или отвлечься на симпатичную девушку, мимолётно явившуюся в дверях зала, а потом, замечтавшись, так и не возвратиться к прослушиванию вашего доклада.

Хуже, если они что-то в вашем докладе недослышат или недопоймут. Особенно это касается специальных и редко употребляемых терминов. Поэтому, если вам необходимо ввести термин, обязательно определите его и всегда произносите слово чётко и внятно (молодые учёные любят терминологическую абракадабру, но нетвёрдо уверены, правильно ли они употребляют термины, поэтому распространённой их манерой – и грубой ошибкой – является поспешно и как можно невнятнее произносить термины).

Психологам давно известно, что внимание не бывает постоянным. Кривая внимания имеет U-образную форму. В любой аудитории вас с живым интересом начнут слушать в первую минуту, но как бы ни был доклад интересен профессионально, при монотонном его изложении к середине внимание аудитории снизится, а потом вновь повысится, когда вы дойдёте до слов *"Подводя итоги..."* или *"В заключение..."*.

Если вы не сможете заинтересовать слушателей в первую минуту, можно быть почти уверенным, что большинство из них совсем перестанет слушать ваш доклад. Держать людей в напряженном внимании очень трудно. Поэтому всегда необходимо использовать специальные, давно известные приёмы для этого.

Простейшие из них – шутки, умело вставляемые в текст примерно через каждые две минуты речи. Основная здесь задача – сделать шутку уместной. Обычно это не удаётся. Анекдот тоже не помешает, если он не длинный, без бороды и не скабрёзный. Но таких мало.

Ещё есть способ цитировать строчки стихов. Но тут надо обладать живой памятью и быть способным в напряжённой обстановке доклада мгновенно отвлечься от, как правило, затверженного текста, напрячься и без запинки вспомнить стихотворение, которое не оказалось бы при этом из школьной программы. Молодым учёным лучше не рекомендовать лингвистические методы удержания внимания слушателей. Это удел опытных исследователей, поднаторевших и на профессорской стезе.

Молодые могут с большим успехом применять менее изысканные способы. Например, передвижение по отведённому вам пространству в помещении аудитории. Как ни странно, это хороший способ удержать внимание. Сидящие в зале будут просто вынуждены обращать внимание на единственного стоящего, но при этом передвигающегося человека. Только не советую двигаться слишком быстро. Дремлющему человеку это неприятно. Двигайтесь ритмично, размеренно и солидно, соблюдайте меру: пытайтесь заполнить движением пространство лишь в 3 - 4 метра. Не перемещайтесь от одной стены до другой, но и не мотайтесь в интервале одного метра между кафедрой и проектором.

Другой простой способ удержания внимания: встречайтесь взглядами с отдельными людьми в зале, даже сделайте вид, что в какой-то момент вы обращаетесь к конкретному слуша-

телю. Соседи тех, к кому вы обратились, невольно будут напряжены ожиданием внезапного обращения и к ним.

Можно также воспользоваться методом задавания вопросов слушателям. Таким образом вы заставите их стать соучастниками своего доклада. Правда, самим слушателям это не доставит удовольствия. Если вы перегнёте, они будут чувствовать себя школярами.

Всегда помните, что в отличие от статьи, которую читатель может листать вперёд и назад, подолгу рассматривать иллюстрации, проверять таблицы, во время доклада слушатели познакомятся с вашими материалами только один раз и притом с той скоростью, с которой вы этот материал подадите. Для одной половины слушателей это может оказаться слишком быстро, а для другой – утомительно медленно.

Итак, имейте в виду несколько важных ограничений, благодаря которым ваш доклад может остаться незамеченным. Первое: слишком сложный доклад, рассчитанный на одного-двух человек в зале. Большинство авторов как раз этой ошибки и не могут избежать. Им кажется, что чем сложнее будет содержание, тем большего уважения коллег они добьются. Они забывают, что научный доклад – это не спортивное состязание. Здесь не важно утверждение превосходства над другими. Здесь важны компетентность, адекватность и дружелюбность.

Второе: скомканное изложение важных положений доклада. Не забывайте повторяться в самых важных местах доклада. Фундаментальным правилом презентации является "правило трёх": это правило утверждает, что вы должны в процессе доклада представить свои наиболее важные результаты не менее трёх раз, поскольку обычно одновременно только одна треть аудитории слушает вас.

И третье: докладчик часто упускает нить управления аудиторией. Не забывайте, что все любят спать, и учитывайте это, особенно если ваш доклад поставлен сразу после обеда. И не забывайте про шутки и смешные истории.

Теперь перейдём к структуре стандартного 15-20-минутного доклада, обычного на конференциях. Разбейте доклад на три обязательные части:

- 1) вступительный материал, куда входит и время на знакомство; это должно занимать 1-2 минуты;
- 2) основная часть доклада - 12-18 минут;
- 3) резюме должно быть кратким и запоминающимся, занимать не более 1 минуты.

Сейчас почти все докладчики, особенно в естественных науках, для иллюстрации материала используют слайды или прозрачные плёнки, пока ещё редко – электронные презентации с помощью мультимедийного проектора (PowerPoint). Хотя все три формы – почти одно и то же, но для одних людей удобны слайды или прозрачки, для других – проекция на экран с компьютера. При прочих равных условиях молодым предпочтительнее использовать прозрачки или слайды, а электронную презентацию оставить более опытным исследователям, поднаторевшим в докладах. Это связано с тем, что в последнем случае труднее распределять внимание на произносимом тексте и операциях с клавиатурой компьютера (даже если это лишь одна кнопка). Можно запутаться и потерять нить рассуждений. Хотя и манипуляции с прозрачками иногда приводят в замешательство. В крайнем случае попросите кого-то из близких коллег ассистировать вам во время доклада: вы будете говорить, а он – вовремя подкладывать прозрачки или нажимать клавишу Enter.

Рекомендуемое, основанное на большом опыте, количество иллюстраций для каждой части доклада следующее: во вступлении – 3-4 слайда/прозрачки, в основной части – 7-10, и в резюме – не более 1-2 слайдов.

Вступительная часть доклада имеет задачей:

- а) установить контакт со слушателями;
- б) привлечь их внимание;

в) сообщить, что вы собираетесь им рассказать;

г) чётко сформулировать основные мысли вашего доклада.

В самом начале, после приветствия, вы даёте название доклада и сведения о докладчике. Название должно быть кратким, осмысленным (слушатели должны сразу схватить суть) и интересным. Название можно дать на самом первом слайде, если ваш самый первый слайд не какая-то вводная занимательная картинка. Желательно здесь же, на первом слайде сообщить и что-то о себе, может быть, даже немного личное (например, свой домашний телефон). Чётко выверенная информация о себе поможет установить контакт со слушателями. Здесь же вы можете указать и наиболее удобные способы связи с вами – адрес, телефон или электронную почту.

Во вступительном материале рекомендуется использовать слайд, который мог бы привлечь внимание к вам и развлечь слушателей – шарж, карикатуру, лучше весёлый рисунок, удачно иллюстрирующий вашу основную идею.

Желательно также уже в самом начале доклада, пока внимание слушателей к вам ещё не остыло, успеть зафиксировать свою основную идею. Она должна быть чётко отражена на отдельном слайде (этот слайд у вас должен быть под рукой для того, чтобы продемонстрировать его ещё раз в самом конце доклада).

Завершает вступительную часть чётко сформулированный план (или краткий обзор) доклада: вы должны ясно указать путь, по которому станете вести слушателей в течение ближайших четверти часа. Этот план можно также представить на слайде.

Если суммировать, во вступительной части вы должны следовать формуле RAMP (*R*apport – *A*ttention – *M*ain - *P*lan). Установление взаимопонимания (rapport) должно занять 5-15 секунд, в течение которых надо сказать или сделать нечто такое, что позволит расположить слушателей к себе (про-

стейший вариант: *"Доброе утро!"*, чуть сложнее – широкая улыбка во весь рот в течение 4-х сек; но её трудно держать)

Привлечение внимания (attention) займёт 30-60 секунд. Здесь множество способов завлечь слушателей и сделать их своими союзниками. Это и острая постановка проблемы, и удачная цитата, и неожиданный подход к решению, и яркая иллюстрация или шарж.

Основное содержание доклада (Main) должно быть во вступлении телеграфным - около 15 секунд (за это время спокойным размеренным голосом Вам удастся произнести 30-35 слов). Скажите сразу людям основную идею своего доклада, не интригуйте напрасно.

Наконец, вы должны представить план того, о чём пойдёт речь. Изложение плана должно занять тоже не более 15 секунд.

Имейте в виду, что большинство докладчиков не следуют этому правилу. Более того, они обращаются к аудитории с "псевдо-заявкой" типа: *"Я рассмотрю некоторые проблемы и шаг за шагом изложу процесс, как я его исследовал..."*. Заявки в таком стиле не допускайте ни в коем случае.

Также старайтесь не начинать доклад в "повествовательном стиле". Почти единственная причина того, почему всё-таки большинство выступающих прибегают к такому стилю – страх. Выступать – занятие волнительное и страшное. Страх здесь не физический, а социальный – в любой момент вы можете утратить уважение других к себе только вследствие собственных высказываний. Потерять профессиональное уважение ещё страшнее.

Основная часть доклада состоит из формулировки проблемы и целей работы (1-2 слайда), отсылки к сходным или аналогичным исследованиям (0-1 слайд), изложения методов (1 слайд), результатов (4-6 и более слайдов), описания планов продолжения своей работы (1). Не забудьте про несколько запасных слайдов на случай каверзных вопросов - с помощью

них вы легче вывернетесь, сместив внимание слушателей на то, что вам знакомо (правда, прямое и честное признание в том, что вы не знаете ответа на один из заданных вопросов, часто даже благожелательнее воспринимается слушателями, чем самые бойкие ответы).

В формулировке проблемы и целей вы должны убедить слушателей в необходимости потратить своё время на вас. Следовательно, вам надо найти аргументы, что такого особо важного есть в ваших результатах, чтобы их выслушали. Банальные аргументы и общеизвестные вещи сразу оттолкнут слушателей. Поэтому не оставляйте без внимания эту часть доклада. Никогда не начинайте с глобальных заявок. Вообще оставьте глобальные проблемы на кофе-брейк.

Желательно отметить связь вашей работы с другими, процитировав что-то, назвав людей, книги, концепции, отметив прежние модели, подходы и методы к решению вашей проблемы. На это не следует тратить много времени, большинство слушателей об этом знает, но, как известно, знакомое повышает восприимчивость к новому. При этом всегда будьте максимально доброжелательны при указании близких работ, ссылок на имена предшественников. Вообще в научных докладах не стоит никого критиковать. Для вашей же пользы.

На свои методы всегда следует обращать внимание слушателей. Но в докладе, в отличие от статьи, это надо делать покороче и почётче. Кому интересно – потом ответите. Поэтому достаточно одного слайда.

Результаты – главное, для чего делается доклад. Но у вас мало времени и много результатов. Вы должны максимально сократить их число и выбрать для иллюстрации около пяти (плюс-минус два) наиболее интересных результата и представить их на слайдах. Думайте об интеллектуальном усилии, которое нужно будет затратить слушателям на ваш доклад: в этом отношении они очень бережливы.

Резюме безусловно необходимо в любом научном докладе. Недостаточно ограничиться представлением результатов и

на этом остановиться, поблагодарив за внимание. Слушателям надо ещё раз услышать, зачем они вам внимали. Поэтому повторите основные мысли доклада. Таким образом, вы в разных формах трижды скажете об одном и том же, и сможете надеяться, что люди что-то запомнят из вашего выступления (помните "тройное правило").

Но на заключительное слово не надо тратить много времени. Ведь слушатели уже приготовились аплодировать вам, а вы вдруг начали затягивать наступление этого, одного из приятнейших моментов на конференциях. Им достаточно от вас двух-трёх предложений. Желательно ещё раз показать первый слайд, где у вас название доклада и контактная информация. Положите на проектор эту прозрачку как раз в тот момент, когда сообщаете, что уже готовы ответить на их вопросы.

Две обычные ошибки финальной части доклада:

1) из-за тайм-аута многие докладчики просто проскакивают заключение, второпях кидая свои последние (и самые важные) прозрачки на проектор, так что слушатели имеют буквально секунду на просмотр иллюстрации. Это как раз и есть самая большая ошибка: так проще всего "скомкать" впечатление от вашего доклада;

2) противоположная ошибка - задержка внимания на этой части своего доклада. Если у вас осталось время, лучше его уступить следующему докладчику, нежели использовать на затягивание своего заключения. Резон краткого одноминутного заключения - в "умственном истощении" ваших слушателей. Как только вы произнесли: *"И в заключение..."*, аудитория возбудилась и напрягла внимание, ожидая краткого и яркого финала. Но одновременное интеллектуальное напряжение столь большого числа людей не может, к сожалению, длиться хоть скольконибудь долго и скоро истощается. Не томите людей, скорее заканчивайте!

Вернёмся к периоду подготовки доклада. Это всегда занимает немало времени, поэтому желательно составить график под-

готовки выступления. За неделю-две до доклада составьте план того, как будете выступать. Если с результатами обычно всегда всё в порядке, то на вводную часть и резюме нередко забывают обратить должное внимание. Продумайте (если уже не поздно) заглавие доклада, сформулируйте и концептуально оформите (по крайней мере, свяжите воедино) основные идеи доклада.

Заранее продумайте вопросы, которые вам могут задать и подготовьтесь к ответам на них. Помните, что для большинства молодых ораторов вопросы – не просто камень преткновения, но и самая страшная часть публичного выступления, поскольку они нередко ассоциируют её с ситуацией экзаменов, когда, как они всё ещё хорошо помнят, необходимо дать ответ во что бы то ни стало, иначе провал и позор.

Продумав ответы на все возможные вопросы, имейте в запасе ещё два беспроигрышных метода: во-первых, как я уже говорил, не стесняйтесь признаться в незнании, поскольку вы не на экзамене, а, во-вторых, в некоторых случаях допустимо отказаться от ответа, аргументировав это тем, что вопрос не относится непосредственно к теме доклада. (При этом можно пообещать обсудить его в кулуарах и не слишком бояться, что человек, задавший вопрос, станет в перерыве гоняться за вами, чтобы выяснить ваше мнение, он к тому времени напроць забудет о своём вопросе и займётся удовлетворением более насущных потребностей.)

Если вам кажется необходимым показать слушателям сложные таблицы или графики, которые не годятся для демонстрации через проектор, лучше подготовить их на отдельных листках бумаги, чтобы потом раздать в аудитории. Ни в коем случае не делайте обычной ошибки многих старших коллег: не кладите на проектор прозрачку с плотно заполненной мелкими цифрами таблицей. Её не только не смогут разглядеть, но и не захотят этого делать. А впечатление о докладе испортите. Розданные копии никому не помешают, а кое-кому даже и пригодятся.

За несколько дней до доклада отрепетируйте его (лучше перед кем-то из друзей, но многие этого стесняются; тогда воспользуйтесь зеркалом, или сделайте доклад для ваших кошки и собаки – уж они-то выслушают не перебивая).

Просмотрите всю структуру доклада наново, оцените, насколько необходимы собранные слайды или прозрачки. Всегда имейте в виду, что на конференциях сплошь и рядом возникают цейтноты, поэтому может оказаться, что вам вдруг предложат сократить доклад до 10-ти или даже до 5-ти минут (однажды мне случилось быть участником эксперимента, когда организаторы конференции за день до выступлений объявили о сокращении всех запланированных 15-ти минутных докладов до 5-ти минутных, а за час до начала заседания предложили всем нам вернуться к прежнему 15-ти минутному формату).

Заранее продумайте, какие из материалов вы отберёте в этом случае (лучше всего на двух отдельных карточках выписать номера слайдов в нормальном и урезанном докладах). Конечно, весь материал должен быть заранее расположен по порядку и вы должны помнить порядок расположения, потому что во время доклада ваши иллюстрации могут рассыпаться или, пребывая в волнении, вы их нечаянно перетасуете, забыв проконтролировать свои руки, которым во время вашей речи было нечем заняться. Для маркировки прозрачек попробуйте использовать разноцветные маркеры-липучки (post-it index). Помогают.

Непосредственно перед докладом:

а) желательно проверить всю ту технику, которую вы используете; не ожидайте, что организаторы конференции позаботятся специально о вас, да и во время предыдущих докладов могли произойти какие-нибудь сбои;

б) оцените акустические возможности аудитории и помехи, которые можно ожидать (шум в коридоре или соседних комнатах);

в) приведите себя и свою одежду в порядок заранее – плохо, если во время доклада у вас вдруг мелькнёт мысль, что некоторые слушатели ухмыляются, заметив непорядок в вашем костюме; если вы не уверены, что с костюмом всё в порядке, эта мысль станет уже неотвязной и может свести насмарку весь тщательно подготовленный доклад;

г) будьте готовы к своему выступлению – не мечтайте и не "релаксируйте" во время предыдущего доклада. Напротив, как бы ни было трудно, заставьте себя внимательно прослушать предшественника и постарайтесь задать ему вопрос: это позволит вам избавиться от "предстартового волнения", сбросить "лишнюю" энергию, и одновременно интеллектуально взбодрит, активизирует. Вы не потратите несколько первых минут своего доклада на то, чтобы справиться с руками, ногами и волнением, а сразу перейдёте к делу.

Во время доклада настройте себя на доброжелательность, открытость и любезность. Не стоит делать угрожающее выражение лица и использовать такие же жесты (например, избегайте делать указательные жесты или широкие махи конечностями, опираться на кафедру руками так, что голова окажется между высоко поднятыми плечами). Не демонстрируйте чрезмерного самоуважения, которое тут же расценят как спесь. Улыбка перед началом речи – первое, что надо вам сделать, выйдя на трибуну. Осмотрите зал с ослепительной улыбкой и только после этого погрузитесь в ваш текст (хотя, конечно, очень плохо, если вы не сможете от него оторваться хотя бы короткие периоды).

Несомненно, что лучше не читать, а говорить в свободной манере (это только на защите диссертаций требуется докладывать, читая текст). Хотя это трудно и далеко не всем удаётся, попробуйте не использовать свой текст от буквы до буквы. Читая, вы хотя и успеваете передать больше информации за единицу времени, но качество её усвоения несравненно ниже того, что можно достичь, свободно излагая свои идеи и результаты.

Старайтесь говорить короткими предложениями. Это обычно фразы длиной в 5-10 секунд. Если ваше предложение длится более 20 секунд, в нём оказывается не менее 3-4 причастных и деепричастных оборотов, отчего слушатели теряют нить ваших рассуждений. Есть, конечно, люди, способные одно предложение говорить в течение минуты и дольше. Но это либо невыносимые болтуны, либо туго мыслящие зануды, редко - эстеты слова. Они не образцы для подражания. Рубленые фразы и лапидарный стиль воспринимаются легче витиеватого слога, а потому доклад приобретает более позитивную эмоциональную окраску и легче запоминается. Помните, что хотя вы и среди интеллектуалов, но далеко не все они ценители слова. Им содержание важнее формы.

Но и в этой среде не стоит употреблять жаргон. Это будет свидетельствовать только о том, что ваше мнение о слушателях ниже того, которое они действительно заслуживают. А в вопросе уважения люди слишком щепетильны, чтобы пропустить без внимания даже намёк на неуважительное отношение. Между тем, не следует и усложнять доклад, если к тому нет никаких причин. Используйте простые слова, и вы скорее достигнете цели.

Используйте эмоции как ещё одно мощное средство. Эмоциональность выступления имеет преимущество перед сухим изложением материала в том, что оно лучше запомнится. Старайтесь использовать эмоции – но в меру. Не переиграйте. Чрезмерные аффекты даже на сцене не хороши. Попеременный переход от сухого изложения к эмоциональному и обратно позитивно воспримется слушателями. За 15-20 минут Вам удастся не более 2-3 раз применить "эмоциональную встряску" аудитории. Сами же постарайтесь остаться хладнокровными.

Не забудьте про что-нибудь личное, которое можно вставить в текст доклада не только в самом его начале, но и, например, в описание методов. Это тоже оживит ваше выступление.

Почаще – как минимум, в каждом разделе доклада – приводите конкретные примеры. При этом они должны быть очень короткими и яркими, даже броскими. Поскольку логика выступления предполагает постоянный переход от общего к частному и обратно, именно частные моменты иллюстрируйте примерами.

Между тем, многие докладчики избегают использовать примеры. Почему? Предполагается, что если твёрдо следовать абстрактной форме изложения идеи, слушателям труднее будет подвергнуть её сомнению. Другими словами, многие думают, что если они представят примеры для аргументации своей идеи, слушатели со своей стороны тотчас же найдут контр-примеры. Однако такой приём на практике никогда не принес успеха, поэтому не следуйте ему.

Примеры могут сочетаться с вашими вопросами, обращенными к слушателям. Функция вопроса может заключаться не только в том, чтобы получить ответ, но скорее в том, чтобы активизировать внимание слушателей и вывести их из дремоты. Ведь вопрос – что приказ, – в отличие от повествовательного предложения он несёт значительную эмоциональную нагрузку и заставляет слушателя собраться, сконцентрироваться. Услышав вопрос, каждый из нас мысленно начинает искать ответ на него; это происходит автоматически, помимо воли (происходит включение "*архетипа загадки*", которая непременно должна быть разгадана).

Форма доклада тоже влияет на восприятие его содержания. Используя иллюстрации, вы не только даёте больше информации в единицу времени (скорость и полнота восприятия рисунка почти на порядок больше восприятия поясняющего текста), но и обеспечиваете необходимое переключение внимания слушателей с "прослушивания" на "рассматривание" и обратно. Поэтому важной частью формы доклада является ваш иллюстративный материал, представленный на слайдах, прозрачках, листах ватмана или мелом на доске. Кстати, не стесняйтесь использовать доску. Одна-две чётко нарисованные картинки способны лучше анекдота и шутки привлечь

внимание аудитории. Сила мелового рисунка - в динамике, которую вы можете с его помощью продемонстрировать зрителям (специальные компьютерные средства позволяют создавать анимационные графики, но они пока есть далеко не у всех, к тому же доска – "роднее", она сближает вас с аудиторией).

Слайд или прозрачка – сейчас самые распространённые способы представления материала. Их используют очень широко, но, как правило, неграмотно. К оформлению слайда и прозрачки надо подходить очень тщательно. На одном слайде (прозрачке) должна быть только одна таблица или один рисунок. Общее правило, так же, как и для статьи - они должны быть максимально простыми. Не используйте технически сложные рисунки, объёмные диаграммы. В докладе лучше всего плоские диаграммы и линейные графики. Если слушателям понадобится много времени на то, чтобы разобраться в иллюстрации, они не смогут одновременно вас слушать. Визуальный материал ни в коем случае не должен отвлекать от того, о чём вы говорите. Напротив, он должен помогать воспринимать ваши слова. Именно поэтому очень важна простота и ясность иллюстраций. А также вариации стиля и цвета рисунков – это тот элемент оформления, разнообразие которого только способствует возбуждению внимания, не отвлекая от сути. В простейшем случае делайте цвета последовательных рисунков контрастными.

Вы все смотрели иллюстрации к докладам, набранные таким мельчайшим шрифтом, что он не читался с первой скамьи. Естественно, что такие иллюстрации бессмысленны. И тот автор, который их использует, тем самым оказывает себе медвежью услугу: как правило, после этого большинство сидящих в зале перестают слушать и его самого. Размер шрифта на прозрачке или слайде должен быть таким, чтобы легко читался с задних рядов. Следовательно, чем больше помещение, тем крупнее должен быть шрифт. К тому же крупный шрифт заставит вас быть лаконичным и потребует упростить весь рисунок, что пойдёт вам только на пользу. Размер самого мелкого шрифта не должен быть мельче 18-20 пунктов (20-

й кегль Ворда, именно так, не удивляйтесь!). Оптимально для заголовка выбрать размер 44 (sic!), для подзаголовков – от 24 до 32. При этом старайтесь использовать шрифт попроще. Обычно это Arial или Helvetica. Это правило как для рисунков, так и для таблиц (крупный шрифт в таблицах избавит Вас от бессмысленной работы по созданию слайда с множеством цифр, которые никто не увидит). Сократите до минимума такие элементы рисунков как легенды, решетки, другие ненужные детали

В иллюстративном материале используйте выдумку. Вы можете вставить в графики или таблицы картинки (конечно, лучше не из шаблонов), сделать графики, нарисованные от руки, или дать рукописные подписи. Хорошо использовать картинки, которые способны образно проиллюстрировать ваши идеи и теории. Однако знайте меру. В коротком докладе используйте только такие иллюстрации, которые имеют чёткую цель максимально дополнить, подтвердить и прояснить ваши слова.

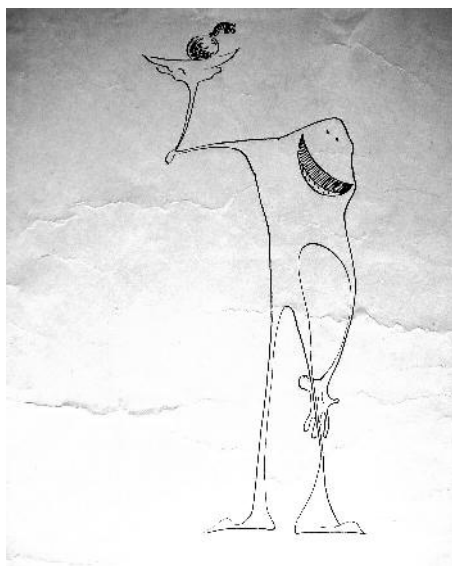
Ещё раз напомним, что доклад надо заканчивать вовремя. Это безусловное требование. Если Вы станете говорить слишком долго, занимая время доклада следующего автора и сокращая время на перерыв для всех участников, они потеряют интерес не только к докладу, но и к вашим работам.

Заранее просчитайте по времени продолжительность вашего доклада. Чтобы быть более уверенным в контроле времени, поставьте на своих часах сигнал на 1 минуту раньше срока. Тогда вам не надо будет спешить и вы не скомкаете самую важную, финальную часть доклада.

Ни в коем случае не старайтесь говорить быстрее, чтобы сказать всё, что хочется. Лучше чего-то не сказать вовсе. Ведь всё равно вы не сможете в одном докладе поведать коллегам обо всех своих результатах.

Заканчивайте вовремя!

V. Постер – это не статья на стене. Как правильно подготовить стендовое сообщение?



Почему постер – это совсем не то же самое, что развешанные на стене страницы вашей статьи? Потому что функции постера существенно иные, чем функции печатной статьи или устного сообщения.

Основными задачами постера являются:

- (1) представить коллегам работу, которая ещё находится в процессе исполнения;
- (2) обсудить работу перед её публикацией;
- (3) заронить интерес к своей работе потенциальных читателей и рецензентов, которые находятся вместе с вами на конференции.

Соответственно, постер предполагает более широкую и, можно сказать, более интимную, дискуссию по проблеме. Он позволяет в более неформальной обстановке познакомить кол-

лег со своей работой и познакомиться с ними. Как, наверное, многие уже знают, процедура презентации стендовых сообщений сопровождается не только традиционным кофе, но и дегустациями вин. Стоя перед своим стендом, вы можете куда полнее и непринуждённее раскрыть себя перед коллегами, а с некоторыми из них завязать искренние дружеские отношения. так что в любом случае не пренебрегайте такой формой самопрезентации, как постер.

Но стендовое сообщение, как и всё прочее, надо уметь грамотно подать. Немало ошибок совершают многие учёные, потому что они не придают должного внимания этой форме. Из самых распространённых ошибок назовём четыре:

(1) представление на стенде тех материалов, которые уже опубликованы; делая так, вы пренебрегаете главной целью постера – сообщить коллегам то новое знание, о котором пока ещё не знают;

(2) худшей ошибкой является представление на стенде фотокопии опубликованной статьи в качестве постера: раз статья уже была опубликована и копии её можно просто раздать, зачем занимать место на стене, которое мог бы использовать другой?;

(3) важнейшей технической ошибкой является чрезмерная информативность постера: ведь место ограничено и вы, пытаясь уместить возможно больший объём текста, печатаете его мелким шрифтом, хотя сами знаете, что длинный текст, написанный мелким шрифтом, мало кто будет читать;

(4) у вашего постера плохой дизайн: вы много думали о содержании, но совсем не думали о форме, в результате внимание коллег к вашему стенду сильно снижено, он не привлекает их внимания и все проходят мимо вас, одинокого и печального.

Что нужно сделать, чтобы ваш постер был хорошим или даже лучшим? Следует выделить три составляющие успеха:

1. Во-первых, надо постоянно иметь в виду цели постера. А это – (а) привлечение внимания коллег к вашей работе; (б) обратить это внимание на самое главное, что вы собирались показать на конференции. Что это даст в результате? Хотя бы то, что люди больше обращают внимания на знакомое, поэтому в дальнейшем ваши работы в журналах будут иметь больше шансов быть замеченными коллегами, которые уже вас знают, познакомились с вами и даже выпили по бокалу вина, стоя перед вашими рисунками.

2. Во-вторых, структура вашего постера должна быть хорошей. Здесь хорошей структурой будет не та, что в статье или в докладе. Хорошей структурой будет та, которая соответствует следующей формуле: IMRAD = Introduction, Methods, Results And Discussion. В ограниченном пространстве вы должны в 1-2 предложениях описать проблему, которая вас увлекла и которую вы обсуждаете, затем очень кратко и ярко описать ваши методы и объект, и на 2-3 страницах формата А4 представить 2-3 результата *вместе* с обсуждением каждого из них. И это всё! Постер требует лапидарности. И в этом смысле – не только размером и расположением на стене – он напоминает каменные скрижали.

3. Но в то же самое время постер предполагает «мягкую структуру», чем отличается от формализованных правил написания научных статей. Здесь вы представляете не всё, что у вас есть и что хотели бы, а только основное (что влезет). Если уж очень желаете углубиться в детали, то распечатайте их на отдельных листах и держите в руках или положите на стул. Кто действительно заинтересуется вашей работой, тому вы и вручите эти листы. «Мягкость» структуры постера проявляется и в том, что вы вольны распределять ваши рисунки и текст по плоскости стены как хотите. Поэтому отдельные части презентации должны быть относительно независимыми друг от друга в такой степени, чтобы это выражалось и в зрительных формах (графике, цвете и т.п.). Если статья – это в основном текст, то в постер может включать графические элементы (рисунки, фотографии) до половины всего объёма.

Это и понятно: зрительная графическая информация распознаётся и усваивается на порядки быстрее текстовой.

Основные принципы организации постера несложны и немногочисленны (жаль, что их пока ещё многие не знают). Их всего шесть.

Во-первых, экономьте бумагу для слов (текстов) и цифр (таблиц). В психологии хорошо известны закономерности распределения внимания и интереса к тексту или таблице в зависимости от объёма данных. Если вы просматриваете или читаете некие тексты, то ваше внимание нарастает пропорционально его объёму, но только до какого-то определенного и не слишком большого числа слов. Затем оно начинает стремительно падать. Несколько иная, но в целом похожая картина наблюдается и в отношении численных данных разного объёма. Так что ваша задача: суметь представить на листе бумаги такое количество слов или цифр, чтобы при взгляде на них у коллег возникало максимальное внимание и интерес.

Во-вторых, вам надо суметь привлекать и удерживать это внимание. Ведь потенциальный читатель проходит мимо вашего участка стены, фланируя туда и сюда и разыскивая, во что бы упереть взор, чем бы заинтересоваться. Он как рыба: явился, готовый проглотить крючок с наживкой, но рыбаков оказалось слишком много и приходится выбирать. Так привлеките его! У вашего постера есть по крайней мере пять способов привлечь внимание: (1) необычный яркий график, (2) карикатура, (3) фотография, (4) типографские буквы и (5) пространственное размещение. Для привлечения внимания максимальное значение имеют три первых способа, причём их эффективность почти одинакова. Буквы меньше привлекают, и чтобы использовать их для этой цели, необходима дополнительная художественная обработка. Размещение частей постера в пространстве также требует некоторого чутья дизайнера.

В-третьих, важнейшее значение имеют графические характеристики букв – их размер и вид, шрифт. Кажется очевидным

(но посмотрите, как мало людей этому следуют!), что на листе А4 нельзя печатать текст кеглем меньше 12 пунктов, если он читается с расстояния 1-1,5 м. Далеко не все люди близоруки. Особенно среди старшего поколения. Так что пользуйтесь размером от 14 и выше, лучше 16-20. Ориентиром в выборе размера шрифта должно быть следующее правило: длина строки должна включать 1-2 алфавита (35-60 знаков). Шрифт должен быть обязательно чёткий, не расплывающийся, без излишних украшений. Простые шрифты лучше сложных. Если выбирать, то Arial лучше чем Times или Bookman, Bold, Comic, они лучше, чем Courier, а все вместе вышеперечисленные лучше каких-либо других. Важно заметить, что не стоит писать тексты прописными буквами. Такие буквы представляют из себя непрерывную широкую полосу, на которой не за что зацепиться глазу. Текст, где есть буквы, выпадающие из общего ряда (такие как р, у, ф), воспринимается и читается лучше. Названия же должны быть везде напечатаны жирно и крупно (вот они-то и могут быть привлекающими внимание графическими элементами).

В-четвёртых, умеете использовать цвет и размер бумаги. Нельзя применять бумагу тёмных цветов, а уж тем более использовать инверсию фона и букв (белые буквы на чёрном фоне). Мягкие и блёклые тона ватманской бумаги с наклеенными на неё белыми листами с текстом и рисунками издали будут выглядеть контрастно и привлекут внимание.

Размер постеров определяет организация, проводящая конференцию. Обычно это лист ватмана формата А1 (59 x 84 см). Можно использовать как горизонтальное, так и вертикальное расположение листа на стене. Только имейте в виду, что наилучшее для восприятия расположение – это прямо напротив, чтобы глаза соответствовали центру листа, а его нижний и верхний края укладывались в пределах поля зрения смотрящего. Исходя из этого, горизонтальное расположение постера выгоднее вертикального. И фотографии смотрятся лучше именно при таком расположении. К тому же текст, помещенный в нижней части вертикального постера, обычно никем не читается, так как мало кому хочется становиться на

колени или сгибаться кочергой, чтобы рассмотреть ваше со-
держимое.

В-пятых, вы должны правильно разложить основное содержа-
ние вашей работы на пространстве отведённого вам участка
стены. Не забудьте про название. Используйте графические
методы, чтобы выделить главное в названии. Здесь как нигде
вы вольны экспериментировать в раскрашивании и деформи-
ровании. Не забудьте и про своё имя, а также адрес. Они
должны быть указаны на постере. Введение должно быть
крайне кратким: только фиксация проблемы, ваша гипотеза и
цель работы. Больше ничего не надо. Остальное скажете на
словах. В изложении методов больше используйте рисунки и
графики. Избегайте таблиц. Результаты могут быть представ-
лены не более чем на 3-х листах – и каждый по отдельности
(один результат – один лист). Обсуждение объёмом в 1-2
строчки – тут же, на том же листе. Выводы лучше преставить
на отдельном листе, ясно, коротко и крупными буквами.

В-шестых, обратите самое пристальное внимание на ваши
графики: это важнейший элемент постера (ведь в чём-то сек-
ции стендовых сообщений сродни выставке художников-
любителей). Графики, как и в статьях должны быть ясными,
лаконичными, яркими. Их не должно быть больше, чем надо:
вы ведь не картинки выставляете, а результаты. Каждый гра-
фик и текст к нему должны быть на отдельной странице. Если
представляете фотографии, то по поводу них не должно воз-
никать вопроса: а зачем? Если хотите вставить таблицы
(лучше не надо), то оставьте в них лишь самое главное.

И наконец, не уходите от своего стенда в течение всего вре-
мени презентации. Это уважают. Да и для вас будет полезно
оценить уровень интереса к вашей работе.

Для тех, кто хочет получить дополнительную информацию, я
посоветую обратиться к персональному сайту Япа Ясперса
(sic! – Jaap Jasperse, Editor of the New Zealand Journal of Ma-
rine and Freshwater Research) <http://jasperse.rsnz.govt.nz/poster>