

Министерство образования и науки Российской Федерации
Алтайский государственный университет
Научное студенческое общество

Дирин Д. А., Виноградов М. А.

О НАУКЕ – ПЕРВОКУРСНИКУ

учебное пособие для студентов первого курса
Алтайского государственного университета

Барнаул
2012

ББК

О науке – первокурснику. Учебное пособие для студентов первого курса Алтайского государственного университета / Дирин Д. А., Виноградов М. А. – Барнаул: АЗБУКА, 2012. – 98 с.

Рецензент: Лукашевич Е.В., доктор филологических наук, профессор заведующий кафедрой теории и практики массовых коммуникаций АлтГУ, Попов Е. С., кандидат географических наук, начальник информационно-методического отдела АлтГУ.

В учебном пособии рассматриваются методы научного познания, вопросы мотивации научной деятельности и планирования научной карьеры, особенности научной коммуникации и научные публикации как способ ознакомления общественности с результатами научной деятельности, финансирование научных исследований.

Пособие издано в рамках Программы развития деятельности студенческих объединений ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» на 2012–2013 гг.



В двух словах о науке

«Как удивительно наше положение в этом мире! В нем мы родились, воспитываемся, живем и все это принимаем как нечто должное. В сущности говоря, мы так мало удивляемся, что нас никогда ничто не поражает своей неожиданностью. Я думаю, что в молодом человеке возбуждает больше удивления вид водопада или очень высокой горы, нежели вопрос о его существовании, о том, как он появился на свет. Как живет, каким образом стоит прямо и благодаря чему передвигается с места на место. Поэтому получается, что мы входим в этот мир, живем в нем и оставляем его, не давая себе труда задуматься специально о том, как же все происходит. Если бы не старание людей с пытливым умом, углубившихся в эти вопросы и раскрывших важнейшие законы, управляющие нашим существованием на Земле, едва ли мы догадались бы, что тут есть что-либо удивительное»

Майкл Фарадей

Что такое наука?

Наука является основной формой человеческого познания. Наука в наши дни становится всё более значимой и существенной составной частью той реальности, которая нас окружает и в которой нам так или иначе надлежит ориентироваться, жить и действовать.

Согласно современным представлениям, **наука** представляет собой сферу человеческой деятельности, функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания; включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира; обозначение отдельных отраслей научного знания. Непосредственные цели – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения, на основе открываемых ею законов.

Однако, любая сфера человеческой активности возникает не просто так, а как ответ на определенные общественные потребности или вызовы. Социальная роль науки двояка: с одной стороны, наука, наряду с техникой, культурой, социальным менеджментом и религией, является инструментом для выживания человеческого общества в условиях недружелюбной внешней среды, с другой – она реализует познавательные потребности людей, естественную любознательность.

Наука включает в себя четыре необходимых компонента:

Субъект науки – отдельный исследователь или научное сообщество, коллектив, исследующие различные проявления, свойства, стороны и отношения материальных и духовных объектов. При этом научная деятельность требует специальной подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает исторический и современный ему концептуальный материал, существующие средства и методы научного исследования.

Объект науки – определенная область реальности (природной или социальной), на которую направлен процесс научного познания.

Предмет науки – наиболее значимые свойства, стороны, характеристики, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению или познанию которых особенно

важно для решения той или иной проблемы (теоретической или практической).

Разделение объекта и предмета в науке имеет принципиальное значение. Так, например, население Земли является объектом изучения многих наук (социология, психология, политология, история, география, демография и многие другие), однако, например, для демографии предметом является воспроизводство населения – остальное же изучается только опосредованно, в случае, если оно влияет на воспроизводство. Итак, разделение предмет-объект позволяет при помощи разных наук изучать одну и ту же часть реального мира.

Язык науки – система понятий, знаков, символов, создаваемая и используемая той или иной областью научного познания для получения, выражения, обработки, хранения и применения знаний. Язык науки отличается точностью и ясностью своих выражений. Его стараются строить таким образом, чтобы избежать недостатков естественного языка: многозначности терминов; расплывчатости и неопределенности их содержания; двусмысленности выражений; семантической замкнутости и т.п.

Наука развивается больше не целями, а **идеалами**, к которым относятся:

- *достоверность* (как выражение истинности);
- *полезность*, понимаемая как в объективном (для общества в целом), так и в субъективном (для отдельных людей или их групп) смыслах;
- *новизна* (настоящая наука представляет собой открываемое учеными *новое* объективное знание).

Крайние степени нарушения этих идеалов составляют основные **научные преступления**:

- *фальсификация, подлог* – сознательное искажение результатов исследования, обман коллег и общественности, введение их в заблуждение;

- «*кислотность*» – бессмысленная квазинаучная активность и суэта, этот термин введён советским академиком Л.Д. Ландау в честь т.н. «профессоров кислых щей»;

- *плагиат* – присвоение результатов чужого научного труда.

Научное знание и научное познание

Итак, потребность в познании – основная движущая сила научной деятельности. **Познание** представляет собой совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира. Познание явления или процесса до уровня его объективной сущности есть фундаментальная задача любого научного исследования.

Помимо научного познания существует ненаучное познание, которое включает такие формы как обыденное, художественное, мифологическое познание и некоторые другие.

Научное познание – это процесс получения объективного, истинного знания, направленного на отражение закономерностей действительности. Научное познание решает три основные задачи – описание, объяснение и прогнозирование процессов и явлений действительности.¹

Итак, общим результатом научного познания является приобретение нового **научного знания**, представляющего собой систему аргументированных представлений о законах природы, общества, мышления; составляющего основу научной картины мира. При этом научное знание имеет следующие основные соподчиненные формы:

1. *Учение* – совокупность теоретических положений в какой-либо области научных знаний, которое может включать ряд теорий, концепций.
2. *Теория* – форма научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных взаимосвя-

¹ Кохановский В. П. и др. Основы философии науки. М.: Феникс, 2007. 608 с.

зях, основных идеях в той или иной области знания; как правило, подтверждается экспериментом или расчетом.

3. *Концепция* – совокупность наиболее существенных элементов теории или теорий, точка зрения, руководящая идея для понимания сущности определенных процессов и явлений, конструктивный принцип.
4. *Гипотеза* – вероятное предположение о причинах каких-либо явлений, еще не проверенное и не подтвержденное экспериментом; после экспериментальной проверки либо отмирает, либо превращается в теорию.
5. *Факт* (лат. *Factum* – свершившееся) – 1) в широком смысле – синоним истины; 2) реальное (а не вымышленное), конкретное и единичное событие или результат (в противоположность общему и абстрактному). Обобщенная совокупность фактов позволяют выдвигать гипотезы, подтверждать или опровергать теории.
6. *Проблема* – это форма теоретического знания, содержанием которой выступает то, что еще не познано человеком. Поскольку проблема представляет собой вопрос, возникающий в ходе познавательного процесса, она является не застывшей формой научного знания, а процессом, включающим в себя два основных момента – постановку и решение.
7. *Понятие* – форма мышления, отражающая существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений, выступающее как мысленная фиксация определенного предметного содержания; рассматривается как элемент учений, теорий, концепций и гипотез.
8. *Термин* – слово или словосочетание, отражающее наименование научного понятия и фиксирующее его в краткой дефиниции или имеющее более самостоятельное значение.

Особое значение в данной схеме имеет научная теория. Ее специфика по сравнению с другими формами научного знания заключается в том, что она дает целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности – объекта данной теории. По мне-

нию Эйнштейна, любая научная теория, должна отвечать следующим критериям: не противоречить данным опыта; быть проверяемой на имеющемся опытном материале; отличаться естественностью, логической простотой; содержать наиболее определенные положения; отличаться изяществом и красотой, гармоничностью; иметь широкую область применения; указывать путь создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем.

Особняком от перечисленных элементов иерархии стоит «*парадигма*» – всеми признаваемая совокупность знаний и оценок, накопленных данных, которые в течении некоторого времени используются специалистами в качестве образца, «шаблона» при постановке задач и их решении. Это общая схема, ориентирующая ученых на специфический подход к исследованию объектов науки.

Наивысшим результатом научных исследований является выявление научных законов и закономерностей в исследуемой проблемной области знаний на основе обобщения результатов исследования. Под научным **законом** понимается внутренняя и необходимая всеобщая и существенная связь предметов и явлений объективной действительности, как прочное, остающееся, повторяющееся, редко меняющееся, идентичное в явлении. Если закон выражен с меньшей абсолютностью (повторяемостью) или, иными словами, общее правило допускает какое-то количество исключений, его называют **закономерностью**.

Научное познание имеет два основных **уровня** – *эмпирический* и *теоретический*. Им соответствуют два взаимосвязанных, но специфических вида познавательной деятельности – эмпирическое (опытное) и теоретическое (рациональное) исследования. Оба эти вида исследования органически взаимосвязаны и предполагают друг друга в целостной структуре научного познания.

Эмпирическое исследование направлено непосредственно на объект и опирается на данные наблюдения и экс-

перимента (а также описание, сравнение, измерение, анализ, индукция). На этом уровне преобладает чувственное познание как живое созерцание. Здесь присутствуют рациональный момент и его формы (понятия, суждения и т.п.), но они имеют подчиненное положение. Поэтому на эмпирическом уровне исследуемый объект отражается преимущественно со стороны своих внешних связей и проявлений, доступных живому созерцанию. Важнейшим элементом эмпирического исследования и формой научного знания является факт. В научном познании совокупность фактов образует эмпирическую основу для выдвижения гипотез и создания теорий. Задачей научной теории является описание фактов, их объяснение, а также предсказание ранее неизвестных. Факты играют большую роль в проверке, подтверждении и опровержении теорий: соответствие фактам – одно из существенных требований, предъявляемых к научным теориям.

Теоретическое исследование связано с совершенствованием и развитием понятийного аппарата науки и направлено на всестороннее познание реальности в ее существенных связях и закономерностях. Данный уровень научного познания характеризуется преобладанием рациональных форм знания – понятий, теорий, законов и других форм мышления. Чувственное познание как живое созерцание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса. Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых с помощью рациональной обработки данных эмпирического исследования.

Теоретический и эмпирический уровни научного знания при всем своем различии тесно связаны друг с другом. Эмпирическое исследование, выявляя новые данные наблюдения и эксперимента, стимулирует развитие теоретического исследования, ставит перед ним новые задачи. Теоретическое исследование, развивая и конкретизируя теоретическое содержание науки, открывает новые перспективы объяснения и предвиде-

ния фактов, ориентирует и направляет эмпирическое исследование.

Структура и функции науки

Современная наука крайне разнообразна и охватывает все сферы бытия. В связи с этим выделяется множество отдельных направлений в составе науки.

В зависимости от *цели и результата* научного исследования, а также от его связи с практической деятельностью выделяют три основных направления в научных исследованиях:

1) *фундаментальные научные исследования* – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;

2) *прикладные научные исследования* – исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;

3) *научно-техническая деятельность* – деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы;

4) *экспериментальные разработки* – деятельность, которая основана на знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований или на основе практического опыта, и направлена на сохранение жизни и здоровья человека, создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование.²

² Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 28.07.2012) «О науке и государственной научно-технической политике»

В зависимости от *сферы бытия*, а, следовательно, и от рода изучаемой действительности различаются четыре фундаментальных направления научного знания.

1. *Естествознание* (учение о природе, естественные науки)
2. *Технознание* (учение о технике, технические науки)
3. *Обществознание* (учение об обществе, общественные науки)
4. *Человековедение* (учение о человеке, гуманитарные науки)

В соответствии с данными направлениями научного знания, науки подразделяются на естественные, технические, общественные (социальные) и гуманитарные.

К *естественным* относятся науки:

- о космосе, его строении, развитии (астрономия, космология, космогония, астрофизика, космохимия и проч.);
- о Земле (физическая география, геология, геофизика, геохимия и др.);
- о физических, химических, биологических системах и процессах, формах движения материи (физика и т. п.);
- о человеке как биологическом виде, его происхождении и эволюции (анатомия и т. д.).

Технические науки содержательно основываются на естественных науках. Они изучают различные формы и направления развития техники (теплотехника, радиотехника, электротехника и проч.).

Общественные (социальные) науки также имеют ряд направлений и изучают общество (экономика, социология, политология, юриспруденция и т. п.).

Гуманитарные науки – науки о духовном мире человека, об отношении к окружающему миру, обществу, себе подобным (педагогика, психология, эвристика, конфликтология и др.).

Между блоками наук имеются связующие звенья; одни и те же науки могут частично входить в разные группы (эргономика, медицина, экология, инженерная психология и др.),

особенно подвижна грань между общественными и гуманитарными науками (история, этика, эстетика и проч.).

Особое место в системе наук занимают *философия, математика, кибернетика, информатика*, которые в силу своего общего характера применяются в любых исследованиях.

В тесной связи со структурой научного знания находится проблема **функций науки**. Их выделяется несколько:

- 1) *описательная* – выявление существенных свойств и отношений действительности;
- 2) *систематизирующая* – отнесение описанного по классам и разделам;
- 3) *объяснительная* – систематическое изложение сущности изучаемого объекта, причин его возникновения и развития;
- 4) *производственно-практическая* – возможность применения полученных знаний в производстве, для регуляции общественной жизни, в социальном управлении;
- 5) *прогностическая* – предсказание новых открытий в рамках существующих теорий, а также рекомендации на будущее;
- 6) *мировоззренческая* – внесение полученных знаний в существующую картину мира, рационализация отношений человека к действительности.

Методы научного познания

Получение и обоснование объективно-истинного знания в науке происходит при помощи научных методов.

Научный метод (от греч. *Metodos* – путь исследования или познания) – совокупность правил, приемов и операций, применяемых в научном исследовании для получения желаемого результата.

Для проведения конкретного исследования обычно используют не один, а несколько методов, которые будучи определенным образом объединены в единый комплекс, представляют собой **научную методiku**, предназначенную для решения сложной научной задачи.

Кроме того, существует понятие **научной методологии**, которое определяется как система методов и как учение об этой системе, общая теория метода.

Современная система методов науки столь же разнообразна, как и сама наука. Содержание изучаемых наукой объектов служит критерием для различия методов естествознания и методов социально-гуманитарных наук. В свою очередь методы естественных наук подразделяют на методы изучения неживой природы и методы изучения живой природы. Выделяют также качественные и количественные методы, однозначно детерминистские и вероятностные, методы непосредственного и опосредованного познания, оригинальные и производные и т.д.

Характер метода определяется многими факторами: предметом исследования, степенью общности поставленных задач, накопленным опытом, уровнем развития научного знания и т.д. Методы, подходящие для одной области научного знания, оказываются непригодными для достижения целей в других областях.

При классификации методов обычно выделяют следующие:

- **общие** – методы, которые применяются в человеческом познании вообще (анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, индукция, дедукция, аналогия);

- **специфические** – те, которыми пользуется непосредственно наука (научное наблюдение, эксперимент, идеализация, формализация, аксиоматизация, восхождение от абстрактного к конкретному);

- **практические** – применяемые на предметно-чувственном уровне научного познания (наблюдение, измерение, практический эксперимент);

- **логические**, являющиеся результатом обобщения много раз повторяющихся действий (доказательство, опровержение, подтверждение, объяснение, выведение следствий, оправдание).

Организация науки или научные организации

Сфера науки представляет собой хорошо структурированную систему взаимосвязанных организаций и сообществ разного типа, которые в целом можно назвать научными институтами.

Основными разновидностями научных институтов являются следующие:

- *Университеты и другие высшие учебные заведения* (в России это институты и академии). Университеты (лат. universitas — «объединение людей, коллектив, корпорация») образовались в Средние века в Европе (XI-XII вв.) в целях воспроизводства научного, прежде всего богословско-философского знания. Университеты были и остаются организациями, совмещающими научную и образовательную функцию. На сегодняшний день это самая распространенная в мире разновидность научных институтов.

- *Научные общества, Академии* (необразовательные) появились в Древне Греции как научно-философские объединения по типу дискуссионных клубов, а также создавались авторитетными мыслителями как научные школы (например, Академия Платона). В настоящее время существуют Национальные научные Академии (например, Российская Академия наук) и профильные по конкретным наукам или их группам (например, Российская Академия медицинских наук). Как правило, Академии объединяют самых авторитетных ученых страны или области знания, в связи с чем, их влияние в научной сфере чрезвычайно высоко. Национальные Академии финансируются из государственных бюджетов и имеют обычно сложную структуру, включающую профильные научно-исследовательские институты, различные комитеты, комиссии, а также органы управления (например, Президиум РАН) и пр. Часто национальные Академии принимают в «Почетные члены» наиболее известных зарубежных ученых. К этой же категории научных институтов следует отнести и различные международные и национальные научные общества (напри-

мер, Ассоциация американских географов, Международный союз геоморфологов и т.п.). Это неправительственные общественные организации, которые финансируются взносами их членов, а также донорами в лице различных благотворительных фондов. Государство и бизнес, также может участвовать в финансировании таких организаций в виде грантовой поддержки или в рамках хозяйственных договоров. Вступление в такие организации обычно не представляет особой сложности, однако требует регулярных взносов.

- *Научные школы* представляют из себя коллектив учёных, объединяемых общей научной целью, идеалами и методами исследований, как правило, идейно и организационно возглавляемые авторитетным лидером и его ближайшими учениками, посредством которого остальные члены общества получили научную квалификацию. Поэтому, научные школы, как правило, называются по фамилии их основателя, но также с указанием на научную дисциплину, в которой специализируется школа (например, математическая школа П.Л. Чебышева, химическая школы Д.И. Менделеева и т.п.).

Науковедами определено несколько типов научных структур, называемых научными школами: научно-образовательная школа – небольшой коллектив, сплочённый вокруг научно-плодовитого учёного (его студенты, аспиранты и стажёры), в котором научные исследования совмещены с обучением; если лидер школы не имеет возможности предоставить ученикам постоянную работу, то состав школы оказывается «проточным», а основной её функцией остается образовательная; исследовательская школа – сравнительно небольшой коллектив учёных, идейно и методологически сплочённых вокруг лидера, в основном состоящий из прямых или косвенных учеников разных поколений, разрабатывающих оригинальную исследовательскую программу лидера или её модификацию; школа–направление отождествляется с множеством учёных, не принадлежащих к одному исследовательскому коллективу, но сходными методами развивающих об-

шую специфическую научную идею. Нередко такая школа возникает из исследовательской школы, если воздействие последней распространяется за сферу её непосредственной активности и порождает некоторую традицию; национальная школа – национальное своеобразие некоторой научной дисциплины или научного направления, сложившееся в результате интеграции вкладов отдельных научных школ разного типа в масштабах национальной науки. О национальной школе обычно говорят при сравнении специфики научных дисциплин в разных странах, ограничиваясь при этом какой-либо одной чертой.

«Ведущей научной школой Российской Федерации считается сложившийся коллектив исследователей различных возрастных групп и научной квалификации, связанных проведением исследований по общему научному направлению и объединенных совместной научной деятельностью. Указанный коллектив должен осуществлять подготовку научных кадров, иметь в своем составе руководителя, а также молодых (до 35 лет) исследователей».³

- *Кафедры*. Кафедра по дисциплине – организационная структура, объединяющая ученых, которые работают по одному научному направлению (а также преподают соответствующие учебные дисциплины) в университете. Кафедра может быть концептуально монолитной, если её члены формируются из «учеников» руководителя кафедры, тогда кафедра становится формализованным аналогом научной школы. Если же члены кафедры самостоятельны в своих научных поисках, то коммуникация на кафедре ограничивается преимущественно задачами обеспечения учебного процесса и механизма воспроизводства дисциплинарного сообщества как части университетского сообщества.

³ Постановление Правительства РФ от 27 апреля 2005 г. № 260 «О мерах по государственной поддержке молодых российских ученых – кандидатов наук и их научных руководителей, молодых российских ученых – докторов наук и ведущих научных школ Российской Федерации»

- *Лаборатории*. Научная лаборатория – стабильный, постоянно действующий коллектив, кооперирующий труд учёного и группы обслуживающего звена, помогающего учёному собирать, перерабатывать и хранить научную информацию. Место работы (от лат. *Labogo* – «трудиться») учёного с его штатом, который состоит из «лаборантов» (сотрудников), «техников» (подмастерьев) или «ассистентов» (помощников). Лаборанты и техники не всегда становятся учёными, преемниками своего «патрона».

- *Научно-исследовательские институты (НИИ)*. НИИ – профессионально однородная единица научного сообщества, усложнённая форма лаборатории. Может состоять из научных отделов, представляющих из себя не просто лабораторию, но инкубатор по выращиванию научной смены. Являет собою дисциплинарное научное сообщество в миниатюре. НИИ различаются по принадлежности источникам финансирования. Часто НИИ образуются научными Академиями по определенным дисциплинарным направлениям (например, НИИ ядерной физики РАН).

- *Конструкторские бюро* – организационная структура, объединяющая коллектив ученых-инженеров, конструкторов и техников для решения конкретных научно-технических задач. От других научных институтов отличаются тем, что решают преимущественно узкие прикладные вопросы, хотя при этом научный уровень результатов может быть очень высок (например, КБ Сухого, специализирующееся на разработки военной авиатехники).

- *Научные семинары, кружки*. Научный семинар – форма организации учёных, связанная с университетской жизнью. Научные семинары можно подразделить по составу членов на два типа – учебные и исследовательские (собственно научные семинары). Учебные семинары организуются научными руководителями для студентов и аспирантов с целью углубления у них навыков исследовательской работы. Если личность руководителя семинара и его методологическая программа оригинальны,

нальны, то из выпускников семинара возникает теоретическая группа, у которой формируется присущий ей не только стиль работы, но и круг тем, обсуждаемый в связи с развитием и трансформацией исходной методологической программы и концепции. Второй тип семинара – это периодические собрания уже сложившихся исследователей, необязательно возглавляемые одним лидером, для которых важна именно возможность общения, обмена мнениями и идеями, что может происходить при их определённой теоретической и тематической общности. Характер коммуникации во втором типе семинаров отличается неформальностью, и предмет зависит не от запрограммированной тематики, утверждённой руководителем, как в семинарах первого типа, а от изменения интересов участников.

Научный кружок, по сравнению с научной школой, является менее структурированной формой организации учёных, представляющей собой группу единомышленников, объединённых вокруг одного или нескольких лидеров. Научный кружок непосредственно не связан с институтом образования, возникая из желания свободного общения между «равными» мыслителями и сохраняя его в качестве основной ценности, даже если это не способствует распространению продуцированных ими идей. Предметом общения в кружках являются темы, выбранные для обсуждения с точки зрения «случайного» или «контекстуального» интереса, который направляется некоторой идейной близостью участников кружка. Из некоторых кружков позднее возникали научные общества (например, из кружка петербургских химиков, функционировавшего в 1860-е гг., в 1869 г. Русское Химическое Общество).

Научное творчество студентов

Мотивация научной деятельности

Очень важным представляется вопрос мотивации научной деятельности. Что заставляет молодого человека связать свою жизнь с наукой?

На этот счет существует множество исследований. Представим их краткое резюме.

Стремление заниматься наукой обуславливается многими причинами. Это и стремление к познанию и созиданию нового, неизвестного (потребность в творческой деятельности), желание понять данное явление самому и раскрыть глаза на его сущность другим; и интерес к определенной науке или к какому-то конкретному вопросу; и желание принести пользу своим открытием человечеству или, по крайней мере, решить какую-либо народнохозяйственную задачу, а то и просто «оставить след в истории» публикацией своей работы; и достижение определенного социального статуса (получение ученых степеней, званий); и стремление к самореализации, к славе, известности, честолюбивое желание выделиться из общего ряда в связи с престижностью научной работы в глазах общества. Играть роль и склонность к «кабинетной» работе, возможность получения, благодаря научной деятельности, высокой должности, различные материальные блага.

Что касается приоритетности того или иного мотива, то они различны у разных людей. Однако можно выделить преобладающие мотивы в массе ученых. Например, выдающийся венгерский биохимик А. Сент-Дьерди главным стимулом для



ученого считал познавательную потребность, любопытство. Другой не менее известный ученый Рамон-и-Кахаль считал, что не особые интеллектуальные способности отличают исследователей от других людей, а мотивация, которая объединяет две страсти: любовь к истине и жажда славы. По данным ряда зарубежных психологов (например, Д. Макклелланда), главным мотивом, делающим работу ученого высокопродуктивной, является «мотив достижения».⁴

В общем приближении мотивы научной деятельности можно структурировать следующим образом⁵:

- бескорыстная любовь к знанию (любопытность);
- стремление осчастливить человечество новыми открытиями и изобретениями (благотворительность);
- компульсивное стремление настоять на своей правоте (упрямство);
- соперничество с коллегами (конкуренция);
- стремление к признанию научных заслуг и к приобретению научного авторитета (честолюбие);
- стремление к материальному достатку посредством занятия респектабельной интеллектуальной деятельностью (меркантильность).

Все они имеют право на существование, хотя, конечно, результат, получаемый ученым, очень сильно зависит от того, каким мотивом он руководствуется. Преобладание в мотивации четырех последних факторов чаще приводит к искажению и даже фальсификации научного знания.

Виды научного творчества студентов

Современное развитие общества, его постоянная модернизация и информатизация, предъявляют новые требования к выпускникам вузов. Научно-техническая революция изменяет

⁴ Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – М., 2003.

⁵ Баранец Н.Г. «О научном творчестве в курсе «История и философия науки»» // Эпистемология & философия науки, 2007, т. XIII, № 3, с. 70–86.

само содержание понятия «специалист высшей квалификации» и, как следствие, характер и содержание учебной работы студентов. Учебная работа начинает превращаться в учебно-научную работу на основе органичного сочетания учебного процесса с научно-исследовательской работой студентов.⁶

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) может осуществляться в различных формах. Условно можно разделить НИРС на: 1) учебно-исследовательскую работу, которая является частью учебного процесса и осуществляется в соответствии с учебными планами вуза; и 2) внеучебную научно-исследовательскую работу, которая осуществляется студентами под руководством преподавателя, в составе научного (в том числе студенческого) коллектива или самостоятельно, во внеучебное время.

Учебно-исследовательская работа выполняется в отведенное расписанием занятий учебное время по специальному заданию в обязательном порядке каждым студентом под руководством преподавателя-научного руководителя. Основной задачей учебно-исследовательской работы является приобретение студентами навыков самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомления с реальными условиями труда в лаборатории, в научном коллективе. Основными элементами учебно-исследовательской работы выступают: работа студентов на лабораторных и практических занятиях; самостоятельная подготовка к семинарским занятиям и работа на них; написание рефератов, курсовых и дипломных работ; работа студентов по индивидуальному плану обучения.

Кафедра, которая включает в свой учебный план, учебно-исследовательскую работу, предварительно разрабатывает тематику исследований, обеспечивает ее научными руководителями, готовит методическую документацию, рекомендации по изучению специальной литературы. Тема учебно-

⁶ Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко А.А. и др. Основы научных исследований: Учебное пособие / Л.: Ромус-Полиграф, 2002. – 128 с.

исследовательской работы и объем задач определяются индивидуально для каждого студента его научным руководителем.⁷

Необходимым условием организации учебно-исследовательской работы студентов является внедрение элементов творчества в учебные лабораторные и практические занятия. При выполнении таких работ студент самостоятельно составляет план исследований, определяет необходимое оборудование и материалы, осуществляет математическую обработку и анализ результатов эксперимента, оформляет научный отчет. Для студентов гуманитарных специальностей вариантом использования такого подхода является постановка проблемных ситуаций, которые требуют поиска и обоснования оптимального решения.

Приоритетной в учебном процессе должна стать диалоговая форма занятий, которая способствует формированию навыков коллективного творчества, организация общения по типу проблемных лекций, совместно-последовательное общение по типу «круглого стола», полемическое общение по типу телевизионных передач, деловое общение по типу деловой игры. Практикуются также индивидуальные домашние задания с элементами научного поиска.

Форме, которая сочетает учебную и исследовательскую работу студентов, является проведение специальных *научных семинаров* при кафедрах. Подготовка семинара организуется так, чтобы в течение семестра каждый студент мог выступить на нем с докладом или сообщением, посвященным итогам выполненного исследования. Деятельность семинаров начинается с подготовки студентами старших курсов специальных научных докладов на основе производственного материала. Проведение научного семинара предусматривает углубленное изучение проблем, интересующих студентов. На семинарах каждый студент выступает с выполненной под руководством преподавателя докладом по научно-исследовательской работе, защищает свои выводы и предложения, полученные в резуль-

⁷ Там же

тате проведенного исследования. Доклад рецензируют студенты. В его обсуждении принимают участие, как правило, два оппонента из числа участников семинара. Оппоненты предварительно знакомятся с докладом, изучают литературу по теме доклада и при обсуждении дают ей развернутую оценку. В обсуждении доклада принимают участие все участники научного семинара. Руководит студенческим научным семинаром заведующий кафедрой или преподаватель, который активно ведет научные исследования.

Как правило, студенты делают доклады в соответствии с тематикой курсовых или выпускных квалификационных (дипломных) работ и магистерских диссертаций, которые они в данный момент пишут.

Важнейшим видом научного творчества в рамках учебно-исследовательской работы студентов является **написание квалификационных студенческих работ** разного уровня. Основными видами таких исследовательских работ являются курсовые работы, выпускные квалификационные работы бакалавров (или дипломные работы специалистов) и магистерские диссертации.

Курсовая работа – это научная разработка конкретной темы в небольшом объеме в процессе обучения специалиста. Будучи учебным исследованием, она должна по своему содержанию и форме стремиться к стандартам научного текста. Курсовая работа является квалификационной работой, подтверждающей уровень подготовленности студента, соответствующий требованиям, предъявляемым на определенном этапе обучения.

Курсовая работа является одним из основных видов самостоятельной работы студентов в вузе, направленной на изучение, закрепление, углубление и обобщение знаний по учебным дисциплинам профессиональной подготовки, освоение элементов научно-исследовательской работы, и может служить основой дипломной работы. В зависимости от учебного плана, курсовые работы могут выполняться по конкретной

учебной дисциплине (обычно для гуманитарных специальностей), тогда таких работ может быть несколько на одном курсе; либо безотносительно дисциплин студент пишет одну курсовую работу в течение одного года обучения по утвержденной преподавателем теме (этот вариант характерен для естественнонаучных специальностей). Во втором случае, студент часто на протяжении нескольких лет развивает одну научно-исследовательскую тему, и несколько написанных курсовых работ становятся серьезным заделом для выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (дипломная работа специалиста) – это итоговое квалификационное исследование, которое является заключительным этапом подготовки студента в высшем учебном заведении. Работая над ним, студент реализует полученные на предыдущих этапах обучения научные и практические средства профессиональной деятельности и осваивает технологию проведения самостоятельного полномасштабного научного исследования. Выпускная квалификационная работа бакалавра (дипломная работа специалиста) проходит процедуры предзащиты на кафедре и защиты перед Государственной аттестационной комиссией. Название дипломного проекта и его оценка записываются в приложении к диплому.⁸

Магистерская диссертация – это студенческая научно-исследовательская работа наиболее высокого квалификационного уровня. Она выполняется с целью публичной защиты и получения академической степени магистра. Основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей *научной* квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи. Магистерская диссертация как работа научного содержания должна иметь внутрен-

⁸ Методические материалы и рекомендации по оформлению и содержанию рефератов, курсовых и дипломных работ по психологии // авт.-сост. Т.Г. Волкова, А.В. Корнеева, И.А. Ральникова. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. – 56 с.

нее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Магистерская диссертация, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра. С другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование.

Наполнение каждой части магистерской диссертации определяется ее темой. Выбор темы, этапы подготовки, поиск библиографических источников, их изучение и отбор фактического материала, методика написания, правила оформления и защиты магистерской диссертации имеют много общего с дипломной работой. Однако требования к магистерской диссертации в научном отношении существенно выше, чем к дипломной работе. Магистерская диссертация, её тематика и научный уровень должны отвечать образовательно-профессиональной программе обучения. Выполнение указанной работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, распознавать профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Содержание магистерской диссертации составляет принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в новом аспекте.

Содержание магистерской диссертации отражает исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты.

В содержании диссертации должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречащие ей точки зрения должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке. Дискуссионный и полемический материал являются элементами диссертации.⁹

⁹ Положение о магистерских диссертациях. Кубанский государственный университет, 2009. [Электронный ресурс]. – Режим досту-

При выполнении квалификационных исследовательских работ студент должен показать свое умение:

1) формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

2) выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.

3) обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;

4) обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

5) вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

6) владеть навыками и приемами историографической и источниковедческой критики;

7) владеть иностранными языками в той мере, какая необходима для самостоятельной работы над нормативными источниками и научной литературой;

8) представить итоги проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.¹⁰

Основные этапы выполнения квалификационных студенческих работ:

1-й этап – выбор темы. Выбор темы квалификационной работы осуществляется студентом совместно с его научным руководителем. При выборе темы работы должна учитываться будущая специализация студента и тот опыт, который им уже приобретен.

2-й этап – составление примерного плана квалификационной работы. Квалификационная работа должна иметь ло-

па:http://law.kubsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=334:krimlab&catid=45:education

¹⁰ Там же

гичную и последовательную структуру, которая позволит хорошо раскрыть тему исследования. План должен отражать основные узловые проблемы выбранной темы и может содержать от трех до пяти вопросов, рассматриваемых в отдельных главах. Эти вопросы желательно расчлениить на более мелкие (подглавы) в соответствии с принятыми нормами рубрикации. План работы также составляется совместно студентом и его научным руководителем.

3-й этап – подбор и изучение литературных источников. Начиная научную разработку, студент обязан ознакомиться с состоянием информации по данному вопросу, учесть и максимально использовать проведенные ранее исследования. В процессе подготовки обзоров и реферирования студенты составляют библиографический список использованной литературы по теме исследования. Желательно составлять краткую аннотацию каждого из них для последующего использования. Обязательным требованием для всех квалификационных работ является наличие в библиографическом списке монографических работ и журнальных статей, а не только учебников и Интернет-источников. Для магистерских диссертаций также обязательно наличие источников на иностранном языке. Также большое внимание уделяется времени издания работ, на которые опирается студент (важно наличие «свежих» публикаций).

4-й этап – уточнение плана квалификационной работы. В процессе работы над литературными источниками у студента могут появиться новые мысли, идеи, способные повлиять на составленный ранее план или даже на выбранную тему. В этом случае возникшие вопросы следует согласовывать с руководителем, после чего приступают непосредственно к написанию работы.

5-й этап – сбор и обработка необходимого фактологического материала. На этом этапе студент организует сбор необходимых для его исследования фактов, например, проводит социологический опрос, ставит эксперимент, подбирает

статистические материалы и т.п. Эти данные обрабатываются и на основе полученных результатов делаются соответствующие выводы, представляющие основной содержательный итог работы.

6-й этап – написание и оформление работы. Собранный материал группируют и систематизируют в соответствии с окончательным вариантом плана. Пишется черновой вариант работы, который подвергается последующей литературной обработке и редактированию.

Завершенную работу оформляют в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и требованиям, приведенным методических указаниях по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ.

7-й этап – проверка работы руководителем и рецензентом. Выполненная работа предъявляется руководителю для проверки (срок представления работы утверждается кафедрой и отражается в специальном протоколе). После проверки руководитель допускает работу к защите. Если работа выполнена с нарушениями требований, – она возвращается студенту на доработку. Преподаватель, возвративший работу должен указать причину (причины) невозможности ее защиты.

Выпускные квалификационные работы и магистерские диссертации также проходят процедуру рецензирования. В качестве рецензента выступает специалист (обычно имеющий ученую степень), работающий в той же проблемной области, в рамках которой написана работа. Рецензентом не может быть сотрудник кафедры. Магистерские диссертации рецензируются двумя специалистами. Желательно, чтобы один из них работал в другой организации. Отзыв руководителя и рецензии на выпускные квалификационные работы и магистерские диссертации оформляются документально и заверяются подписью руководителя/рецензента и печатью организации.

8-й этап – защита квалификационной работы. Процедура защиты курсовых и выпускных квалификационных работ

(в том числе, магистерских диссертаций) имеет существенные различия.

Курсовая работа, допущенная к защите защищается в присутствии всей группы, где автор делает краткий доклад (5 минут) о ее содержании. На защиту курсовой работы приглашаются заведующий кафедрой и другие ее сотрудники. Докладчик должен обосновать актуальность темы, указать объект анализа, цель, задачи и степень их достижения (результаты), сделать выводы. Автор работы должен свободно ориентироваться по данной теме и продемонстрировать хорошие знания по выполненной работе и приведенной литературе. По окончании доклада студент-докладчик отвечает на вопросы присутствующих. Критериями оценки работы являются: содержание работы, глубина и степень раскрытия темы, умение анализировать материал, доказательность выводов, тщательность оформления работы, качество доклада и защиты. Курсовые работы оцениваются по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка обсуждается на закрытом заседании комиссии (из числа сотрудников кафедры), а затем публично объявляется студенту. На основании выполненной работы и по итогам защиты преподаватель выставляет оценку в ведомость и зачетную книжку.

Защита выпускных квалификационных (дипломных) работ и магистерских диссертаций проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК). Время защиты объявляется заранее. На защиту кроме членов ГАК и студентов, защищающих квалификационные работы, приглашаются научные руководители, рецензенты и все желающие.

Первое слово предоставляется студенту (магистранту), время его выступления должно составлять 10 (студент) 15 (магистрант) минут. В своем докладе студент (магистрант) раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную но-

визну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Научно-практическая значимость исследования подтверждается полученными результатами.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее выступает научный руководитель, который характеризует, насколько самостоятельно, творчески относился студент (магистрант) к выполнению своего исследования и отмечает соответствие работы требованиям государственного стандарта.

Затем слово предоставляется рецензенту для краткой характеристики и оценки работы, после чего начинается её обсуждение.

В заключение слово предоставляется студенту (магистранту), который отвечает на замечания и вопросы, определяет свое отношение к выступлениям.

Результаты защиты оцениваются по всей совокупности имеющихся данных, в том числе: по содержанию работы; её оформлению; докладу выпускника; ответам выпускника на вопросы при защите; характеристике выпускника научным руководителем работы; рецензии на работу.

Результаты защиты диссертации объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГАК.

Результаты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) могут быть рекомендованы к публикации или внедрению, а сам выпускник – к поступлению в аспирантуру.

Требования к содержанию и структуре соответствующих квалификационных работ подробно описаны в «Методических рекомендациях по написанию курсовых и выпускных квалификационных работ для студентов», разработанных для отдельно для разных специальностей вуза. Однако обычно все подобные работы включают следующие структурные элементы (в порядке их представления в работе): титульный лист; реферат (краткая аннотация работы); содержание (оглавление

ние); введение; основную часть (разделенную на главы и подглавы); заключение; список использованной литературы; приложения.

Наиболее часто встречающиеся **ошибки** при написании квалификационных студенческих работ:

1. *Нарушение правил научного цитирования, плагиат.* Это наиболее грубое несоответствие требованиям к курсовой работе. Необходимо помнить, что любая квалификационная работа не предполагает реферирование или, тем более, копирование чужого текста. Это самостоятельное (авторское) научное произведение. Поэтому замеченный преподавателем плагиат в курсовой или выпускной работе студента является основанием для недопущения ее к защите, а вторичное предоставление работы с нарушением правил научного цитирования может являться основанием для отчисления студента из вуза. Все цитируемые места должны оформляться кавычками. По тексту работы необходимо делать ссылки на соответствующие литературные источники, если они использовались при обосновании той или иной мысли. Указанная литература в конце работы, должна быть в обязательном порядке отражена в текстовой части работы в виде ссылок.

2. *Нелогичная и непоследовательная структура.* Рубрикация материала не должна препятствовать последовательно-сти изложения материала, а переходы от одного параграфа к другому должны быть плавными и логичными. Кроме того, необходимо соблюдать определенный баланс в объеме между главами. Например, нельзя допускать, чтобы одна глава занимала 2/3 объема всей работы, а две другие лишь 1/3. Также нельзя выделять отдельную главу, если ее объем менее 5-7 страниц. Подглавы могут быть выделены внутри главы, если их не менее двух.

3. *Отсутствие личного вклада автора.* Квалификационная работа любого уровня предполагает не просто обобщение имеющихся материалов по теме исследования, но и значительный личный вклад студента в развитие этой темы. Это

требование достигается обычно сбором и обобщением собственного материала в рамках поднимаемой проблемы (применительно к определенному предприятию, региону, группе населения и т.д.). Этот же аспект обычно определяет и практическую значимость работы.

Важной формой учебно-исследовательской работы является прохождение студентами **учебных практик**, которые, направлены на закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретения и совершенствования ими практических умений и навыков по избранной специальности, направлению. В зависимости от учебного плана специальности, практики могут быть различными. Обычно выделяются следующие виды практик:

1) *учебно-ознакомительная (комплексная) практика* проходит на 1-ом курсе. Ее целью является практическое закрепление теоретических знаний, полученных на самом первом этапе обучения, а также знакомство с практической стороной выбранной специальности. С точки зрения научной работы наиболее важной задачей является овладение методами исследования и изучение последовательности в организации научно-исследовательского процесса.

2) *производственная практика* обычно проходится на 2-4 курсах. Ее целью является *применение* на практике, полученных теоретических знаний, приобретение первичного практического опыта по специальности. Научный аспект этой практики заключается в самостоятельном выборе методов научного поиска и сборе необходимого фактологического материала в организации, где проходит практика. Также важным аспектом данного вида практики является ориентация студентов на получение результатов прикладного характера, что способствует пониманию ими практической ценности своей работы.

На некоторых специальностях (география, биология, археология, социология и пр.) выделяются также так называемые

мые «дальние» или «полевые» практики, предполагающие ознакомление со спецификой экспедиционной работы.

3) *преддипломная практика* организуется на выпускном курсе университета. В ходе этой практики студенты собирают значительную часть практического материала к выпускной квалификационной (дипломной) работе. Эта практика обычно проводится в организации (на предприятии), которая работает в рамках той специальности, по которой обучается студент. Таким образом, студенты подробно изучают все аспекты деятельности по своей специальности, осваивают возможные должности, обобщают теоретические знания и практический опыт в единое целое. Преддипломная практика выполняет три главные задачи: сбор практического материала для написания выпускной квалификационной (дипломной) работы; осознанный выбор направления деятельности по своей специализации; проверка профессиональной готовности выпускника к самостоятельной трудовой деятельности. Если практикант покажет себя с лучшей стороны, возможно, ему предложат занять вакантное место после окончания вуза.

4) *Научно-педагогическая практика* предусмотрена в магистратуре, которая должна привить магистранту навыки работы в научно-образовательной сфере. Эта практика может быть разделена на две части – научно-исследовательскую и педагогическую и обычно проводится на базе вуза, общеобразовательной школы или профильной научно-исследовательской организации.

Во время каждой практики студент ведет дневник, а по ее окончании пишет Отчет о проделанной работе, который защищает на кафедре. Научное руководство студентами на практике осуществляют совместно преподаватели вуза и специалисты базового предприятия. По итогам прохождения производственной, преддипломной и педагогической практик, к отчету прикладывается Характеристика практиканта, которую пишет руководитель практики со стороны организации, где она проходила.

Собранные во время практики материалы студенты используют для подготовки научных работ. Помимо общих задач, предусмотренных программой практики, каждый студент согласно своей специальности и выбранной темы исследования получает от преподавателя-научного руководителя индивидуальное задачи исследовательского характера. Такое задание утверждает заведующий кафедрой, оно фиксируется в дневнике и согласовывается с предприятием, на котором проводится практика. Выполнение индивидуального задания отображается в специальном разделе отчета о прохождении практики и может использоваться в других видах научно-исследовательской студенческой работы (на семинаре, при подготовке курсовой и дипломной работы, в исполнении бюджетной темы кафедры и т.д.).

Внеучебная научно-исследовательская работа выполняется студентами в их свободное время и имеет разнообразные виды и формы. Основными формами организации внеучебной научно-исследовательской работы являются следующие:

1. *Студенческие научные общества и кружки* – это добровольные объединения студентов, целью создания и функционирования которых является совместное участие в научно-исследовательской деятельности, обмен опытом, профессиональное развитие, совместное продвижение результатов своей работы. В большинстве вузов России действуют научные студенческие общества (НСО), которые координируют внеучебную научную деятельность студентов, способствуют распространению информации научного характера, организуют различные научные мероприятия и т.д. Организацией работы НСО занимается его председатель (обычно из числа студентов старших курсов) и активные члены в тесном сотрудничестве с администрацией вуза (проректор по научной работе и специализированные подразделения университета). В состав университетского или факультетского НСО часто входят студенческие научные кружки, которые имеют конкретную проблем-

ную ориентацию и являются, таким образом, узко специализированными структурными подразделениями НСО. Студент имеет возможность в рамках научного кружка заниматься исследованием интересующей его научной темы, представлять свои результаты на заседаниях кружка, обсуждать их с другими членами, а также консультироваться с руководителем, намечая пути развития своей работы. Организацию работы кружка осуществляет научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава вуза. Содействие научному руководителю оказывает староста кружка из числа студентов.

2. *Участие студентов в научных исследованиях, проводимых кафедрами и научными подразделениями вуза по грантовой, хоздоговорной и бюджетной тематике.* Пожалуй, самым эффективным способом стимулирования профессионального роста студентов в научной сфере является привлечение их к выполнению реальных научных проектов, выполняемых кафедрами и другими структурными подразделениями вуза. Обычно к таким исследованиям привлекаются студенты старших курсов, которые проявили способности к ведению исследований и активно принимают участие в научно-исследовательской работе. Таким студентам, как правило, поручают разработку определенного научно-технического задания, которое является составной частью выполняемой темы. Обычно, к группе, которая занимается разработкой научной темы, присоединяется несколько студентов, что позволяет обеспечить преемственность научно-образовательных кадров в вузе. Отбор студентов для включения в научный коллектив, работающий по грантовой или хоздоговорной тематике обычно осуществляет руководитель финансируемого научного проекта. Как правило, он отбирает студентов из числа тех, кто выполняет курсовые и выпускные квалификационные работы под его руководством. Студенты старших курсов оформляются на должности лаборантов с оплатой. При этом студентам открывают трудовые книжки и делают в них соответствующи-

щие записи. Работу студентов направляют преподаватели, научные сотрудники, аспиранты, работающие в группе. В высшей школе все более прочно утверждается порядок, при котором количество студентов на каждую тему и фонд заработной платы для оплаты их труда планируются ранее при утверждении плана разработки темы. Студенты, которые успешно выполнили задачи по своему разделу, включаются в число авторов отчета и публикаций по проекту.

3. Кроме того, интересной формой организации научной деятельности студентов являются *студенческие научные и проектные лаборатории*, а также *малые инновационные предприятия*, действующие на базе вуза. Через эти структуры осуществляется прямая связь научного творчества студентов с производственным процессом. В рамках лабораторий и малых инновационных предприятий студенты разрабатывают наукоемкую продукцию (новую технику или технологию) или же оказывают квалифицированные услуги (например, консалтинговые, дизайнерские, геодезические и т.д. – в зависимости от специализации). При этом студенческие лаборатории и малые инновационные предприятия заключают хозяйственные сделки с производственными предприятиями и коммерческими организациями, могут оказывать услуги частным лицам. Таким образом, студенты еще на этапе своего обучения имеют возможность не только применить знания и навыки на практике, но и капитализировать их.

Участие в научных мероприятиях

Виды научных мероприятий и их специфика



Важным (скорее, необходимым) условием для успешного профессионального роста ученого является участие в различных научных мероприятиях. В настоящее время существует множество разновидностей таких мероприятий (конференции, симпозиумы, съезды, конгрессы, научные школы, семинары, мастер-классы, стажировки) и каждое имеет свои специфические цели. Но участие в них дает бесценный опыт, возможность апробации результатов исследования, а самое главное – научные контакты, которые часто перерастают в продуктивное научное сотрудничество. Именно в общении с коллегами у исследователя рождаются новые идеи.

Научная конференция. Это самая распространенная форма организации научного мероприятия, при которой исследователи представляют и обсуждают свои работы. В России конференции подразделяются:

- по статусу и территориальному охвату участников на ведомственные, региональные, межрегиональные, всероссийские и международные;
- по характеру обсуждаемых вопросов на научно-теоретические, научно-практические и научно-технические;
- по составу участников на открытые (для всех желающих) и закрытые (для членов научных обществ, академий, ведомств и т.д.);

- по тематике – узкотематические, профильные, много-профильные, междисциплинарные.

Также иногда отдельно выделяют конференции молодых ученых и студентов.

При подготовке конференции ее организационный комитет заранее (обычно не позже чем за полгода до начала) в информационном письме либо стендовом объявлении сообщается о планируемом мероприятии, его теме (общей теме и тематике отдельных секций), времени и месте проведения, условиях участия. Затем начинается сбор тезисов докладов и иногда организационных взносов. В настоящее время многие процедуры, осуществляемые на подготовительном этапе, автоматизированы. На сайте конференции осуществляется online-регистрация, оргвзнос может быть оплачен через систему электронных платежей, тезисы подаются также через систему online-регистрации или по электронной почте и т.д.

В структуре самой конференции обычно присутствуют следующие элементы:

- регистрация участников с раздачей программы конференции (с указанием секций и очередности выступлений);

- открытие и пленарное заседание с выступлением организаторов конференции;

- работа по секциям или круглым столам с заслушиванием докладов и последующим обсуждением;

- кофе-брейк в середине работы конференции и фуршет или банкет по ее окончанию;

- культурные программы (экскурсии) для иногородних гостей;

- публикация сборника научных трудов (часто сборник выдается участникам конференции при регистрации).

Большое внимание организаторы обычно уделяют не только официальной научной части конференции, но и возможности неформального общения между участниками.

Как правило, организаторами предлагается несколько вариантов участия в работе конференции:

- устный доклад;
- стендовый доклад;
- публикация статьи в сборнике материалов конференции без личного присутствия.

Кроме того, часто предоставляется возможность участия в конференции лиц, сопровождающих докладчиков без собственного доклада.

С точки зрения профессионального роста для ученого наибольшее значение имеют международные узкотематические и профильные конференции, собирающие ученых, занимающихся схожими научными проблемами.

Обычно ученые планируют свой график посещения конференций как минимум за год. И начинают готовиться к ним заблаговременно.

В качестве разновидностей научных конференций можно выделить конгрессы, съезды, симпозиумы.

Научный конгресс – научное совещание широкого состава и по широкому кругу вопросов, преимущественно международного характера (например, Международный географический конгресс).

Съезд – собрание представителей целой отрасли науки в масштабах страны, обычно проводимые научными ассоциациями или обществами. Например, ежегодный съезд гастроэнтерологов. На съездах обсуждаются все или значительная часть актуальных для данной науки на сегодняшний день проблем.

Научный симпозиум – крупное совещание по какой-либо научной проблеме, которая уже известна, ставится не впервые и в научном отношении имеет статус до конца не исследованной, но уже исследуемой. В симпозиуме участвуют специально приглашенные докладчики – ведущие специалисты по проблеме. Остальные участники – лишь обсуждают поднимаемые вопросы, но сами доклады не делают. При этом симпозиумы обычно проводятся регулярно.

По своему статусу научная конференция занимает промежуточное положение между семинаром и конгрессом.

Другой возможностью развития своего научного потенциала для молодого ученого является участие во всевозможных обучающих мероприятиях (научно-образовательных школах-семинарах, тренингах, стажировках, мастер-классах).

Основные их разновидности следующие:

- *научная стажировка* – деятельность по приобретению опыта научно-исследовательской работы или повышение квалификации на базе профильной организации с полной занятостью и в течение относительно продолжительного срока (от одной недели до одного года).

- *научно-образовательная школа-семинар* – мероприятие группового обучения средней продолжительности (от нескольких дней до месяца), в ходе которой участники перенимают опыт у специалистов в решении определенных научно-практических задач.

- *тренинг* – форма активного обучения, направленная на развитие знаний, умений и навыков в определенной практически ориентированной научной области;

- *мастер-класс* – это эффективная форма передачи знаний и умений от специалиста (мастера) к участникам, центральным звеном которой является демонстрация оригинальных методов освоения определенного содержания при активной роли всех участников занятия;

Все эти виды мероприятий объединяет возможность обучаться интересующим навыкам и умениям у ведущих специалистов индивидуально или в составе группы. Как правило, данные мероприятия организуются на относительно узкие темы и имеют практическую направленность (например, обучить новому методу исследования, показать возможности нового оборудования и т.д.). Их отличия заключаются в основном в продолжительности и форме организации. Эти мероприятия проводятся научно-образовательными организациями или производственными предприятиями по собственной инициативе или же по договоренности (заказу) с заинтересованными организациями или лицами. Так, молодой ученый мо-

жет самостоятельно договориться о прохождении научной стажировки в ведущем научном центре по интересующей его проблематике. В этом случае ему придется самостоятельно решать и вопрос с финансированием данного мероприятия¹¹. Если же мероприятие проводится организацией в штатном режиме, то для участия в нем обычно предусмотрена та же процедура, что и для участия в конференции (регистрация, подача тезисов, оплата оргвзноса).

Принципы подготовки докладов и презентаций

Для современного ученого совершенно необходимым является умение делать публичные доклады по результатам своей научной работы. В то же время для многих молодых исследователей именно устные выступления становятся большой проблемой. Не в последнюю очередь, это связано с волнением и боязнью аудитории. Также очень часто в докладах молодых ученых встречаются типичные ошибки, которые мешают слушателям по достоинству оценить их работу. В то же время, нет никаких сомнений в том, что каждый человек может стать искусным оратором. Для этого необходимо придерживаться ряда принципов построения доклада и регулярная практика. Рассмотрим основные принципы подготовки научного доклада.

Предварительное планирование. На этом этапе необходимо приспособить доклад к конкретной ситуации. Для этого следует выяснить состав аудитории, в которой будет произноситься доклад. Если это конференция — полезно ознакомиться со списком ее участников, выяснить их интересы, оценить состав слушателей — узкие или общие специалисты, сколько их будет, дружелюбные или нет. Обязательно нужно выяснить количество времени, выделенное для доклада. При длинном докладе можно включить в него ряд подробностей, аргумен-

¹¹ Речь о финансировании научной деятельности пойдет в специальном разделе.

тов и даже наглядных примеров, короткий доклад требует сразу переходить к делу. Следует также уточнить, включены ли в отведенное время и вопросы.

Определение темы доклада. Нужно построить доклад вокруг одной идеи (одного аспекта научной работы¹²), используя все, что может лучше раскрыть ее и исключая все, что несущественно или может отвлечь внимание. Детальное обсуждение материала или слишком расширенный обзор не запомнятся, а скорее утомят аудиторию. Сама тема должна выражать заложенную в докладе идею. Не следует давать научному докладу слишком абстрактные названия (такой стиль могут себе позволить лишь известные ученые). Заглавие доклада не должно быть очень длинным (обычно не более 10 слов) и содержать подробности методологии исследования. Например, тема доклада «Пространственно-временные особенности изменения площади и объемов горного оледенения Центрального Алтая за последние 100 лет на основе анализа данных дистанционного зондирования Земли, архивных материалов и инструментальных наблюдений» явно будет чрезмерно тяжелой для восприятия и запоминания. Тот же по содержанию доклад может иметь гораздо более короткое и емкое название, например «Динамика ледников Центрального Алтая за последние 100 лет». Все подробности и специфика работы должны быть раскрыты в самом докладе.

Структура доклада. После определения темы доклада, нужно решить, как ее раскрыть. На этом этапе необходимо определить какой материал станет основой доклада и распределить его в логической последовательности. Чтобы доклад был целостным, а мысли в нем взаимосвязанными, следует определить его структуру и придерживаться ее. Под структурой доклада понимаются его главные составные части. В лю-

¹² Исключение составляют доклады по результатам диссертационного исследования или по итогам крупного научного проекта, в которых нужно осветить все основные аспекты работы.

бом докладе можно выделить введение, основную часть и заключение (выводы).

Введение необходимо, чтобы ввести слушателей в суть исследуемой проблемы и привлечь их внимание. Обычно оно должно быть достаточно коротким и описывает сложившуюся проблемную ситуацию, которой посвящен доклад. Иногда (если позволяет время или в составе аудитории есть люди, не являющиеся специалистами в этой области) уместно во введении к докладу сделать краткий обзор состояния исследований в данной тематической области (имеющиеся концепции, подходы и т.д.). Однако, важно не упустить внимание слушателей, что весьма вероятно, если введение затянуто. Одним из интересных ораторских приемов привлечения интереса аудитории является начало доклада с вопроса. Но чтобы извлечь пользу из этого приема, вопрос должен быть хорошо продуман и непосредственно связан с темой доклада. В конце доклада на этот вопрос должен быть получен по возможности исчерпывающий ответ.

Основная часть доклада раскрывает тему, позволяет проследить процесс исследования и аргументирует полученные результаты. Как правило, основная часть доклада включает несколько важных пунктов, связанных между собой имеющих прямой отношение к намеченной цели. Существует несколько способов логического распределения материала в докладе:

- Тематическое распределение материала. В нем тема доклада рассматривается с нескольких сторон, раскрывается в разных аспектах, каждому из которых соответствует определенный пункт или подпункт в структуре речи.

- Распределение по принципу «причина – следствие». В некоторых случаях специфика темы доклада требует поиска причин определенных феноменов или же прогноза возможных последствий того или иного действия.

- Распределение по принципу «проблема – решение». Любой научный поиск есть череда преодоления проблемных

ситуаций разного уровня. Поэтому основная часть доклада может быть выстроена по принципу описания проблем, стоящих перед ученым на разных этапах исследования и процесса их решения.

- Распределение материала в хронологической последовательности. Иногда характер материала требует, чтобы факты просто излагались в хронологической последовательности.

После выбора принципа распределения материала, его следует реализовать в докладе. Нужно выделить главные пункты, раскрывающие тему доклада, а также подпункты, ориентирующие на то, как представить соответствующий пункт. После проработки подробной структуры доклада, пишется его текст, который по мере дальнейшей подготовки будет корректироваться. Следует сразу уточнить, что полный текст доклад требуется лишь для подготовки, к выступлению, но, ни в коем случае, не для использования при выступлении. Функция текста, помочь в формулировании и запоминании основных выносимых на обсуждение мыслей, соотношении их с планом доклада. При подготовке не нужно стараться заучить текст доклад. Следует стараться запомнить главные мысли и логику рассуждения. Поэтому сам текст доклада желательно писать простыми предложениями без сложных речевых оборотов.

Во время выступления категорически нельзя зачитывать текст доклада. Следует говорить своими словами, опираясь лишь на разработанный план (структуру) доклада. Разговорный стиль и свободное ориентирование в материале свидетельствуют о том, что докладчик хорошо разбирается в том, о чем говорит. Иногда бывает уместным заучить слова введения к докладу.

При подготовке доклада также следует учитывать ряд некоторых аспектов:

- восприятие информации аудиторией снижается по ходу доклада, поэтому, по возможности, нужно рассматриваемые

положения представлять от более к менее важным (а лучше менее важные положения вообще исключить из доклада);

- переходы между основными пунктами доклада должны быть плавными и логичными, понятными аудитории (желательно, чтобы одна мысль перетекала в другую).

- не стоит использовать нумерованные списки («во-первых...», «во-вторых...»), так как всегда есть вероятность спутать очередность пунктов списка или даже пропустить какой-то пункт.

- нужно не забывать ссылаться на других исследователей, где это необходимо, если их данные использованы в работе.

Заключение доклада призвано кратко обобщить результаты и сформулировать основные выводы работы. Как правило, выводы представляют собой ответы на вопросы, которые решались в каждом из основных пунктов доклада. Они нужны для закрепления в памяти слушателей итогов работы и являются логическим завершением доклада. Выводы делаются в констатирующей манере и не требуют дополнительной аргументации (вся доказательная база приводится в основной части доклада). Если доклад начинался вопросом, то в заключении следует напомнить этот вопрос и дать на него ответ.

Подготовка иллюстративного материала. Любой доклад выигрывает, если сопровождается хорошо подготовленным иллюстративным материалом. Иллюстрации наглядно демонстрируют многие явления и процессы, о которых говорит докладчик, помогают слушателям следить за ходом рассуждения и лучше представить суть исследования. Кроме того, иллюстрации позволяют докладчику уменьшить объем доклада, вынеся часть материала в иллюстрации.

В качестве иллюстраций к докладу обычно используют схемы, графики, диаграммы, географические карты, относящиеся к теме доклада фотографии и т.д. Также в качестве иллюстративного материала можно использовать макеты устройств или технические модели. В настоящее время, чаще

всего, доклад иллюстрируются при помощи мультимедийной презентации, выполненной при помощи специальной программы (Power Point или подобные). Это очень удобно, так как презентации в электронном формате можно хорошо приспособить под структуру доклада и они не громоздки, в отличие от других видов иллюстративного материала, а это немаловажно, учитывая, что доклады часто приходится делать на выездных мероприятиях.

При подготовке мультимедиапрезентации к докладу также следует руководствоваться определенными правилами.

Презентация должна лучшим образом представить работу, помочь аудитории разобраться в материале, а не демонстрировать знание докладчика компьютерных программ. Презентация научного доклада должна быть выполнена в такой же строгой и лаконичной форме, как и сам доклад. Не нужно включать в нее множество анимационных эффектов – они могут отвлечь слушателей от тех мыслей, которые хочет передать докладчик.

Количество слайдов примерно совпадает с количеством минут доклада. Разумеется, структура презентации и порядок показа слайдов соответствует тому, о чем говорит докладчик. Тем не менее, можно дать ряд общих рекомендаций и здесь.

- на первом слайде обычно указывается название доклада, ФИО автора (возможно также научного руководителя) и название организации, где выполняется работа;

- на следующем слайде кратко характеризуется научная проблема, которой посвящен доклад и обосновывается ее актуальность;

- в презентациях студенческих докладов уместно также посвятить слайд объекту, предмету и методам исследования;

 - далее указываются цель и задачи исследования;

- последующие слайды иллюстрируют суть излагаемого в докладе материала;

 - в конце презентации должны быть показаны выводы;

- на последнем слайде логично поблагодарить слушателей за внимание и указать свои контактные данные (например, e-mail или рабочий телефон), чтобы заинтересовавшиеся этим исследованием коллеги могли связаться с автором.

Не нужно показывать то, о чем вообще не будет говориться в докладе.

Также необходимо усвоить основные требования к оформлению слайдов:

- необходимо подбирать такое цветовое сочетание фона и текста слайдов, которые хорошо воспринимаются, не сливаются и «не режут глаза» (например, белый или светло-серый фон – черный текст, синий фон – белый текст);

- каждый слайд должен иметь заголовок, хорошо раскрывающий его суть;

- на слайде не должно быть много текста – максимум несколько достаточно простых фраз (самая большая ошибка – вставить в презентацию текст доклада);

- следует использовать не более двух разных шрифтов, причем распространенных (Time New Roman, Arial, Courier);

- размер шрифта надо выбирать так, чтобы текст могли прочитать слушатели в аудитории;

- для смыслового выделения фрагментов текста можно использовать жирный шрифт или изменение цвета.

- следует включать в презентацию большие таблицы – они плохо воспринимаются (лучше вставить построенные на их основе графики и диаграммы);

- все рисунки в презентации должны быть выполнены в одном стиле и иметь подписи, обозначения, расшифровки, чтобы в них можно было разобраться за время демонстрации слайда;

- без крайней необходимости не стоит применять в презентациях звуковые эффекты и анимацию (они только отвлекают внимание слушателей);

- слайды можно пронумеровать, чтобы можно было быстро вернуться к необходимому рисунку или графику, если у слушателей возникнет вопрос по ним;

- готовя презентацию, нужно сохранять ее в разных версиях программы, чтобы непосредственно перед выступлением не оказалась, что презентация выполненная в более новой версии Power Point, чем установлена на компьютере организаторов конференции, не открывается.

Репетиции публичных выступлений¹³. Самый важный фактор успешного выступления на публике – хорошая подготовка, включающая, в первую очередь, репетицию своего доклада. Любой доклад (даже если докладчик имеет уже успешный опыт публичных выступлений) должен пройти «обкатку». Тот, кто считает, что может выступить с ходу, делает одно из двух – либо беспорядочный либо шероховатый и скучный доклад.

Когда текст доклада готов, следует прочитать его вслух несколько раз, под максимально критическим углом зрения. Цель – оценить логику и лаконичность изложения материала, а также усвоение последовательности мыслей и аргументов по каждому пункту доклада. По мере репетиций, возможно, потребуется пересмотреть структуру доклада, связи между идеями.

После этого нужно переходить к репетиции доклада с использованием только его плана, а не полного текста. Изначально не нужно стараться выучить текст наизусть, а при тренировках лучше стараться выражать мысли разными словами, придерживаясь основного направления. Лучше всего использовать короткие предложения с простой конструкцией. В научном докладе неприемлемо использование жаргона.

¹³ Данный раздел подготовлен с использованием материалов из методического пособия «Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них». Издание 2-е. переработанное и дополненное. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2005.

Необходимо отрепетировать также соответствие доклада временному регламенту. Важно усвоить правило – никогда нельзя превышать отведенного на доклад времени! Чувство времени приходит с практикой, но нужно иметь в виду, что на докладе из-за различных факторов может уйти до 20% больше времени, чем на репетиции. Поэтому следует добиться того, чтобы доклад, произнесенный в нормальном темпе (оптимальная скорость — около 100 слов/мин.) занимал примерно 3/4 отведенного условиями конференции времени. Это будет свидетельствовать о хорошей подготовке, уважительном отношении к регламенту конференции и даст возможность более или менее обстоятельно обсудить доклад со слушателями в ходе ответов на вопросы и дискуссии (а эта не менее значимая часть конференции, чем сам доклад).

Лучше репетировать перед зеркалом, чтобы можно было проанализировать и при необходимости скорректировать мимику и жестикуляцию.

Важно обратить внимание на интонацию, тон и громкость голоса. Монотонно тихий голос делает доклад неинтересным, «усыпляет» слушателей, а излишне громкая и бодрая речь выглядят неестественно. Здесь важно быть уравновешенным.

Нельзя забывать о паузах. Их нужно делать при переходе от одного пункта доклада к другому, при смене слайдов презентации, а также для выделения ключевых мыслей.

При подготовке важно подвергать критическому анализу и то, *что* говорить, и то *как* это говорится. Особое внимание следует уделить борьбе со словами-паразитами («типа», «например», «как бы», «это самое», «собственно», «ну..», «так сказать», «вот», «как сказать», «в общем-то», «понимаешь», «а именно» и др.) в своей манере речи.

Хорошим способом понять, что следует изменить в своем докладе и манере его преподнесения, является запись выступления на видео с последующим его анализом. Также хорошо было бы сделать пробное выступление перед коллегами

на кафедре (в лаборатории) – они обязательно дадут хорошие советы о том, как улучшить и содержание, и презентацию, и манеру преподнесения.

При подготовке также стоит подумать над тем, какие вопросы могут возникнуть у слушателей и как на них лучше ответить.

Непосредственно перед докладом следует по возможности ознакомиться с помещением, в котором будет проходить конференция, убедиться, что там есть необходимая аппаратура и программное обеспечение для презентации. Если предполагается использование микрофона, его желательно протестировать, попросив кого-нибудь послушать как будет слышно на заднем ряду. Поинтересуйтесь, кто за нее отвечает.

Также нельзя забывать и про свой внешний вид. Он должен быть опрятным и достаточно скромным. Не смотря на то, что на научные мероприятия можно одеться более свободно, чем, например, на встречи банкиров или юристов, все же нельзя выглядеть вызывающе. Внешний вид докладчика не должен отвлекать слушателей от содержания его доклада. Это в равной степени касается одежды, прически, макияжа и парфюмерии – во всем нужно знать меру. Непосредственно перед выступлением (или началом заседания) нужно постараться найти возможность привести свой внешний вид в порядок (причесаться, поправить одежду и т.п.).

Выступление с докладом. Любое научное мероприятие строится по определенной схеме. Участвуя в нем желательно ознакомиться с тем, какие действия и в какой последовательности будут происходить.

На научной конференции обычно выделяются тематические секции, по которым распределяются докладчики в соответствии с тематикой их докладов (есть также пленарные заседания, в которых выступают специально приглашенные оргкомитетом докладчики). Ведет заседание каждой секции ее председатель, который назначается оргкомитетом. Председатель секции представляет каждого докладчика, называет тему

его доклада, следит за временным регламентом (если время исчерпано, он может прервать докладчика), а также дает слово тем, кто хочет задать вопрос или высказаться по итогам доклада. Докладчику не нужно брать на себя функции председателя секции и еще раз представляться в начале выступления или самому предлагать задавать вопросы после выступления – это не его прерогатива.

Если доклад хорошо отрепетирован, то трудностей с тем, чтобы произнести его не должно возникнуть. Тем не менее, дадим несколько советов о том, как вести себя и на что обращать внимание непосредственно во время доклада¹⁴:

1. Делайте все так, как отрепетировали, лучше не импровизировать в последнюю минуту.

2. Старайтесь смотреть в глаза слушателям, но не фиксируйте взгляд только на одном зрителе, он будет чувствовать себя неловко.

3. Демонстрировать презентацию лучше самому, потому что докладчик лучше всех знает, когда следует поменять слайд, какой из них проецировать дольше, может вернуться к нужному кадру;

4. По возможности старайтесь стоять слева от слайдов (так идет взгляд слушателей – слева – направо). Следите, чтобы картинка не проецировалась на ваше лицо и одежду.

5. Говорите медленно, ясно и отчетливо, используйте естественные жесты.

6. Следите за своим поведением, постарайтесь не быть скованным, не шататься, не переступать с ноги на ногу, избегайте некоторых привычек (не перебирайте мелочь в кармане, не шагайте из угла в угол, не чешите волосы, не поправляйте одежду). Жесты должны быть свободными и естественными. Убедитесь, что Вы говорите, обращаясь к аудитории, а не в

¹⁴ по материалам методического пособия «Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них». Издание 2-е. переработанное и дополненное. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2005.

угол, в потолок или экран. Не исчезайте за кафедрой (трибуной). Вас должны видеть.

7. Поддерживайте связь с аудиторией, вовлекайте ее в процесс презентации, задавая риторические вопросы и с помощью зрительного контакта.

8. Не извиняйтесь за что-либо во время доклада. Если Вы извиняетесь – значит, плохо подготовились.

9. Если у Вас нет опыта комика-разговорника, не злоупотребляйте шутками.

10. Заключение (обобщение) должно быть подготовленным и запоминающимся, не поддавайтесь соблазну добавить несколько слов экспромтом. Последние слова запоминаются сильнее, поэтому они должны быть подготовленными.

Ответы на вопросы. В большинстве случаев, за произнесенным научным докладом следуют вопросы от слушателей. Часто именно ответы на вопросы оставляют большее впечатление, чем сам доклад. Не нужно относиться к вопросам как к испытанию или придиркам. Выступление с научным докладом – это не экзамен и вопросы к выступающему задаются не для того, чтобы оценить его уровень владения материалом. Напротив, многочисленные вопросы к докладчику свидетельствуют, что он смог заинтересовать аудиторию. На конференциях высокого уровня вопросы к докладчику являются правилом хорошего тона, и если вдруг никто из слушателей не задает вопросов, это делает председатель секции. Вопросы могут задаваться для того, чтобы уточнить то, что не поняли или не услышали, лучше разобраться в деталях работы, сравнить со своими результатами, показать возможные пути продолжения исследования. Даже если вопрос построен так, что выявляет слабые стороны исследования, не следует агрессивно на это реагировать. Напротив, есть основание быть благодарным. Ведь теперь ясно на что обратить внимание, чтобы улучшить качество своей работы.

При ответе на вопросы следует руководствоваться следующими советами:

1. Перед ответом желательно повторить вопрос, чтобы всем было ясно в чем его суть (кто-то мог просто не услышать).

2. Очень важно быть тактичным: нельзя перебивать того, кто задает вопрос (следует дослушать до конца и в случае необходимости уточнить, что имеется ввиду), отвечать нужно уравновешенно и в уважительной манере.

3. Если ответ на вопрос уже прозвучал в докладе, не нужно упоминать об этом, а просто следует на него ответить еще раз.

4. Следует избегать пространных ответов (ответ должен быть как можно ближе к сути) и затяжных дискуссий с одним человеком (можно предложить ему продолжить дискуссию в неформальном общении, чтобы не вредить регламенту конференции).

5. Если докладчик не может ответить на вопрос, не стоит выкручиваться – лучше честно в этом признаться. При этом не стоит извиняться. Никто не может знать ответы на все вопросы. Можно пообещать специально исследовать этот вопрос в будущем.

6. Уместно благодарить за вопросы.

Подготовка и представление стендового доклада

На современных научных конференциях с большим количеством участников наряду с традиционными устными докладами практикуются так называемые стендовые (постерные) сессии, в ходе которых авторы представляют результаты своей работы при помощи специально выполненных плакатов-стендов и отвечают на вопросы других участников конференции.

Грамотно оформленный стендовый доклад дает возможность донести до коллег большое количество разнообразной информации, представленной в виде графиков, диаграмм, схем, таблиц, фотографий и т.п.

В отличие от устных докладов, детальное и обстоятельное обсуждение исследования, которое иллюстрирует плакат, со всеми заинтересовавшимися им участниками конференции происходит непосредственно во время стендовой сессии. Автор доклада при этом находится около своего стенда, чтобы ответить на вопросы и дать необходимые комментарии.

Обычно сам постер (стендовый доклад) представляет собой плакат размерами 90x120 см (формат A0) книжной ориентации. Его структура, как правило, содержит следующие элементы:

- название, авторы, учреждение;
- краткое введение;
- цель исследования;
- материалы и методы исследования;
- результаты собственных исследований, включая рисунки и графики;
- заключение и выводы.

К стендовым докладам предъявляется ряд требований¹⁵:

1. *Наглядность*. При беглом просмотре стенда у зрителя должно возникнуть представление о тематике и характере выполненной работы.

2. *Оптимальное соотношение текста и графики*. Соотношение иллюстративного (фотографии, диаграммы, графики, блок-схемы и т.д.) и текстового материала устанавливается примерно 1:1 (либо графических элементов должно быть больше).

3. *Оптимальность*. Количество информации должно позволять полностью изучить стенд за 3-5 минут.

4. *Популярность*. Информация должна быть представлена в доступной для участников конференции форме.

5. *Удобство восприятия*. Стендовый доклад будет значительно проще для восприятия, если материал в нем будет

¹⁵ Стендовый доклад как форма представления материалов исследования [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/208148>

расположен так, чтобы его было удобно читать слева направо и сверху вниз; разнообразные выделительные эффекты (цвет, фон, размер шрифта, обрамление, линии различной толщины) обычно помогают лучше и быстрее ориентироваться в представленном материале.

При подготовке стендового доклада могут быть полезными следующие практические рекомендации¹⁶:

1. Основное внимание надо обратить на количество информации – на стенде должно быть представлено только самое главное и исключено все второстепенное (объяснить детали интересующимся можно будет непосредственно во время стендовой сессии).

2. Для разработки макета стенда пользуются специальными графическими программами (например, Corel Draw), что позволяет наглядно увидеть как он будет в итоге выглядеть, а также помогает понять сколько текста и сколько рисунков нужно включить в стендовый доклад, какими должны быть их размеры и расположение. Затем плакат распечатывают на плоттере.

3. Не следует увеличивать количество рисунков или объем текста за счет уменьшения их размеров или сжатия. Если стендовый доклад тяжело читать или он загроможден, это будет неэффективно.

4. В верхней части постера располагается заголовок, включающий в себя название доклада, фамилии авторов и т.д. Также здесь может быть и фотография автора.

5. Название для стендового доклада еще более значимо, чем для устного. Оно должно быть коротким, информативным и интересным. Название доклада должно быть высотой не менее 3 см (100 и более пт).

¹⁶ По материалам методического пособия – «Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них». Издание 2-е. переработанное и дополненное. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2005.

6. Текста в стендовом докладе, по возможности, должно быть немного. Предложения следует делать короткими и разделять пробелами. Стендовый доклад – не единое повествование, а короткие хорошо структурированные тезисы.

7. Текстовую часть лучше размещать справа от иллюстраций.

8. Ключевые слова должны быть в начале предложения – это облегчает быстрый просмотр текста и выделяет важную информацию.

9. Названия разделов должны присутствовать, чтобы облегчить ориентирование зрителей в тексте доклада. При этом названия разделов лучше выделить жирным шрифтом, однако не стоит делать жирным весь текст.

10. Размер текста должен быть не менее 24 пт и свободно читаться с расстояния 1–1.5 м.

11. Если возможно, стоит использовать цветную основу, но при этом важно, чтобы применяемый цвет не отвлекал от содержания. Не очень важные части лучше располагать на холодных или нейтральных цветах (голубой, зеленый, серый), а гвоздь постера — на теплых (красный и желтый).

12. Рисунки – основа стендового доклада и именно им нужно уделить основное внимание. Особенно они эффективны в описании методов. Графики должны быть большими, как минимум 20×30 см. Пометок на графике должно быть немного, они должны быть короткими. Рисунки можно крупно пронумеровать для лучшей идентификации. Если ссылка в тексте на рисунок выделена жирным шрифтом и таким же шрифтом рисунок пронумерован – это облегчает переход от текста к рисунку и наоборот. Краткое объяснение под рисунком полезно для ясности.

13. Не нужно делать постер «плотно забитым» материалом. В нем должно быть достаточно свободного места для нормального восприятия.

14. Постер могут «оживить» приклеенные образцы (например, гербарные экземпляры и т.п.).

Научные публикации



Научные публикации являются одним из основных способов ознакомления специалистов и общественности с результатами научной деятельности. Они же являются одним из главных средств научной коммуникации, определяющим развитие науки. Именно публикации формируют имидж ученого в научной среде, по ним оценивают уровень его квалификации. Поэтому создание письменных научных работ и их опубликование является важнейшей частью работы ученого.

Виды научных публикаций

Существует несколько видов научных публикаций, каждый из которых имеет свои функции и специфику. Основные из них характеризуются ниже.

1. Тезисы докладов и выступлений. В тезисах доклада содержится краткое изложение процесса научного исследования и/или формулировка основных результатов научного исследования, которое представляется автором научному сообществу. Классическая структура тезисов доклада состоит из краткого введения в проблему, пронумерованного изложения тезисов 1., 2., 3., N+1, либо отдельных абзацев и заключения, в котором кратко резюмированы основные результаты исследования и указаны исследовательские планы на будущее. В тезисах докладов, как правило, отсутствуют ссылки на источники и литературу, библиографические списки и иллюстрации.

Тезисы доклада относительно небольшая по объему публикация – от 0,1 до 0,3 печатного листа или примерно от 4000 до 12000 печатных знаков.

Большинство научных конференций предполагает издание сборника тезисов докладов участников. Как правило, именно тезисы доклада становятся первой научной публикацией молодого ученого, своеобразной пробой пера.

2. Текст доклада можно рассматривать как переходный вид научной публикации между тезисами и статьей. Обычно опубликованный в сборнике материалов конференции текст доклада, является презентацией научному сообществу будущей или уже опубликованной статьи автора. Как правило, текст доклада состоит из введения, основной части, составленной из структурированных и взаимосвязанных разделов и параграфов, а также выводов и заключения (резюме) и зачастую публикуется без каких-либо ссылок на литературу. Объем текста доклада значительно солиднее тезисов доклада и составляет от 0,3-0,4 печатного листа и более. В сборниках материалов конференций можно найти две разновидности текстов докладов: пленарные доклады – доклады известных ученых и секционные доклады – доклады всех остальных участников.

3. Научная статья – это произведение, посвященное тематике научного исследования, имеющее цельный и законченный вид. Используется для отражения более значимых научных результатов, требующих развернутой аргументации. Научная статья содержит новаторские результаты теоретического, аналитического или экспериментального исследования одного или нескольких авторов.

Научные статьи публикуются в периодических рецензируемых научных журналах, альманахах и сборниках статей. В выходных данных журнала, альманаха и сборника статей должен быть указан научный редактор или коллектив редакторов (редколлегия) с ученой степенью (как правило, доктора наук). Объем исследовательских и обзорных научных статей может занимать от 0,35 до 0,8 печатного листа (14000-32000 печатных знаков). Объем ключевых статей признанных уче-

ных может достигать до 1-1,5 печатных листа (40000-60000 печатных знаков).

Именно научные статьи являются главным видом публикаций ведущих ученых. По ним рассчитываются всевозможные индексы цитирования и определяется научный рейтинг автора. Серьезный ученый способен написать одну монографию в 2-3 года, но публикует не менее 2-3 статей ежегодно. При этом, конечно, каждый ученый старается, чтобы его статьи были опубликованы в самых престижных рейтинговых журналах, благодаря чему его работа получит максимальное распространение (такие журналы читает большинство специалистов) и признание.

4. Монография – научный труд в виде книги с углубленным изучением одной темы или нескольких тесно связанных между собой тем. В монографии обобщается и анализируется литература по исследуемым темам, и выдвигаются, как правило, новые гипотезы, теории, концепции, способствующие развитию науки. Монография обычно сопровождается обширными библиографическими списками, примечаниями и т.д. Монография может быть написана как одним, так и несколькими авторами. Перед изданием в виде книги рукопись монографии должна пройти рецензирование специалистов по профилю монографии, имеющих ученую степень. Сведения о рецензентах указываются в выходных данных монографии. Считается, что рецензентов должно быть не менее двух. Если сведения о рецензентах не указаны в выходных данных книги, такое издание не считается научным.

Основным преимуществом монографии является глубина и детальность проработки исследуемого вопроса. Объем монографии (обычно не менее 120 страниц А4 или 240 000 знаков) позволяет полностью раскрыть тему исследования, что часто недоступно для менее объемных публикаций статейного типа.

Недостатком монографий является более длительный срок, требующийся на их подготовку, издание и распростра-

нение, а также меньший охват аудитории (даже при достаточно крупном тираже, монография будет менее доступна для заинтересованных специалистов, чем известные научные журналы).

При защите ученой степени монография может быть представлена в качестве диссертации.¹⁷

Также многое зависит и от места публикации статьи. Авторитет ученого во многом оценивается по тому, в каких журналах он публикует свои статьи.

Научные журналы и системы научного цитирования

Научный журнал – основной вид печатного издания, где публикуются научные статьи. Обязательным условием для приобретения и сохранения статуса научного журнала являются периодичность (обязательный выход выпусков в назначенное время, например, ежемесячно, ежеквартально) и рецензирование статей независимыми специалистами, которые обычно не входят в состав редакции журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи. Рецензирование материалов выполняется для того, чтобы оградить читателей от методологических ошибок или фальсификаций.

Во многих странах, в том числе в России, научные журналы проходят аттестацию в правительственных или общественных организациях. В России эти функции выполняет ВАК (Высшая аттестационная комиссия). При этом ВАК ежегодно публикует перечень российских научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандида-

¹⁷ Виды научных публикаций [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.ytchebnik.ru/notices/publication_4091/ и Типы научных публикаций: тезисы и текст доклада, статья [электронный ресурс]. – режим доступа: <http://aspirantspb.ru/articles/publications/nauchnye-publikaciy/>

та наук. Журналы, попавшие в эти перечни, считаются наиболее авторитетными отечественными научными изданиями.

Научные журналы обычно публикуются в бумажном виде, однако в последнее время наметилась устойчивая тенденция по переносу их на электронные носители, в частности в Интернет.

После получения рукописи статьи редактор журнала определяет, следует ли сразу от нее отказаться или же начать процесс экспертной оценки. В последнем случае рукопись становится предметом рецензирования внешними учеными по выбору редактора, которые обычно (но не всегда) остаются анонимными. Число этих рецензентов зависит от редакционной практики каждого журнала. Редактор использует мнения рецензентов для принятия решения о том, опубликовать ли статью, вернуть ее автору (авторам) на доработку, либо отклонить ее публикацию. Прежде чем принятые статьи появятся в печати, они могут быть подвергнуты редактированию (иногда значительному) редакцией журнала.

Пrestиж научного журнала устанавливается в течение долгого времени, он отражает влияние многих факторов, не все из которых могут быть выражены количественно.

В естественных науках и в «количественных» социальных науках основным показателем научной значимости журнала является *импакт-фактор* (ИФ или IF), который рассчитывается как количество ссылок в конкретном году на опубликованные в журнале статьи за предшествующие 3 года и является в какой-то мере характеристикой авторитетности журнала. Институт научной информации США (Institute for Scientific Information, ISI, с 1992 г. Thomson Scientific) ежегодно рассчитывает импакт-фактор научных журналов и публикует его журнале Journal Citation Report. В России импакт-фактор журналов отражается в базе данных РИНЦ (Российского индекса научного цитирования).

В соответствии с ИФ (в основном в других странах, но в последнее время все больше и в России) оценивают уровень

журналов, качество статей, опубликованных в них, дают финансовую поддержку исследователям и принимают сотрудников на работу.

Импакт-фактор научного журнала рассчитывается следующим образом. Скажем, некий журнал опубликовал за 2008 и 2009 годы 84 статьи. Если в 2010 году эти статьи были процитированы 424 раза, то импакт-фактор 2010 данного журнала составит $424/84 = 5.048$.

Есть и другие количественные факторы для оценки, такие как общее количество цитирований, быстрота появления цитирований, средний «период полураспада» статей, то есть, когда они больше не цитируется.

В связи с потребностью оценки рейтингов научных журналов и отдельных авторов, распространение получили различные системы научного цитирования. Самыми известными из них являются «Web of Science» и «Scopus».

Система «Web of Science» (прежнее название – Institute for Scientific Information, ISI) покрывает более 9000 изданий на английском и отчасти на немецком языках (с 1980 г.) и включает в себя три базы – Science Citation Index Expanded (по естественным наукам), Social Sciences Citation Index (по социальным наукам), Arts and Humanities Citation Index (по искусству и гуманитарным наукам). Процентное соотношение между представленными в ресурсе Web of Science дисциплинами следующее: 25-27% – технические и прикладные науки, 30% – это социогуманитарные науки, 43-45% – блок естественных наук (в т.ч. 15-18% – науки о Земле, биология и медицина). Доступ к системе свободный: www.isiwebofknowledge.com

Система «Scopus» представляет собой крупнейшую в мире единую мультидисциплинарную реферативную базу данных (с 1995 г.), которая обновляется ежедневно. «Scopus» – самая обширная база данных научных публикаций без полных текстов. Одной из основных функций является встроенная в поисковую систему информация о цитировании. Scopus охватывает свыше 15 тысяч научных журналов от 4 тысяч

научных издательств мира, включая порядка 200 российских журналов, 13 млн. патентов США, Европы и Японии, материалы научных конференций. Scopus в отличие от Web of Science не включает издания по гуманитарным дисциплинам и искусству, содержит небольшую долю журналов по социальным наукам – не более 17%, и в процентном отношении гораздо шире отражает естественные науки и технику – 83%. Доступ: www.scopus.com

Кроме того существуют также авторитетные специализированные международные системы цитирования.

Agris (International Information System for the Agricultural Sciences and Technology) – международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. *Agris* представляет собой глобальную базу данных с более чем 4 млн. библиографических записей. База данных находится в ведении ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН). 79,45% записей являются цитатами из научных журналов. Доступ: <http://agris.fao.org>

GeoRef – библиографическая база данных, охватывающая мировую литературу по геологии и географическим наукам. База данных содержат библиографическую информацию, рефераты, индексируемые термины. Поиск можно проводить по библиографическому описанию документов, рефератам, терминам индексирования, информации, полученной на конференциях, а также координатам географических карт. Доступ: <http://www.agiweb.org>

Chemical Abstracts Service – химическая реферативная служба – подразделение Американского химического общества (American Chemical Society), издающее реферативный журнал *Chemical Abstracts*. Журнал содержит информацию о публикациях во всех областях химии, биохимии, химической технологии и смежных отраслях знаний, начиная с 1907 года по настоящее время. Электронное издание дает информацию с 2005 г. по настоящее время. Доступ: <http://www.cas.org>

В России существует национальная система научного цитирования – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – это национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 2 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 2000 российских журналов. Она предназначена не только для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, но является также и мощным инструментом, позволяющим осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровень научных журналов и т.д. Доступ: elibrary.ru

Для оценки качества работы отдельных исследователей, их научного авторитета, также используются определенные наукометрические показатели, основанные на расчетах цитируемости работ ученого.

Индекс цитирования – принятый в научном мире показатель «значимости» трудов какого-либо ученого и представляет собой число ссылок на публикации ученого в реферируемых научных периодических изданиях.

Индекс Хирша – наукометрический показатель, предложенный в 2005 г. американским физиком Хорхе Хиршем в качестве альтернативы классическому «индексу цитируемости» – суммарному числу ссылок на работы ученого. Критерий основан на сопоставлении числа публикаций исследователя и числа цитирований этих публикаций. Т.е. ученый имеет индекс h , если h из его N статей цитируются как минимум h раз каждая. Например, h -индекс равный 10, означает, что ученым было опубликовано не менее 10 работ, каждая из которых была процитирована 10 и более раз. При этом количество работ, процитированных меньшее число раз, может быть любым. В научном мире принято считать, что состоявшийся ученый в области физики обладает h -индексом более 10. У нобелевских

лауреатов h-индекс составляет порядка 60 и выше. При этом, даже у самых успешных ученых, работающих в области географии, h-индекс не превышает 8-10.

Российские журналы, включенные в одну из перечисленных выше международных систем цитирования автоматически включаются в перечень журналов, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертационных исследований. Перечень российских журналов, включенных в международные базы цитирования, приведен в Приложении 1.

Подготовка научной статьи

Подготовка к написанию статьи должна начинаться с ответа на вопрос о цели работы. В публикации могут быть изложены новые результаты исследований или проведен анализ ранее напечатанных работ для их теоретического осмысления и обобщения, обоснования некоторого нового положения. Также, в качестве научной статьи может быть опубликован обзор литературы по определенной теме. Каждый из этих типов статей имеет свои особенности. Например, в «экспериментальных» статьях следует как можно более полно приводить информацию, исходя из которой читатели смогут адекватно оценить качество проведенного научного исследования. В случае с обзором литературы автор дает срез научных знаний на некотором этапе их развития.

Создание любой научной публикации требует от ученого соблюдения ряда правил, которые призваны оградить читателя от некачественных работ. Первое, о чем должен задуматься исследователь, стоит ли публиковать свои результаты. Еще до того как начнется сам процесс написания, необходимо ответить на несколько вопросов. Только после положительного ответа на них имеет смысл приступить к непосредственной работе над текстом.

- Представляет ли материал научный интерес?

- Соответствуют ли друг другу поставленные задачи, методы работы и выводы, сделанные из полученных результатов?

- Правильно ли применены методы сбора, обработки и анализа данных?

- Есть ли соответствие между собранными данными и выводами, сделанными на их основе?

Отрицательный ответ на любой из представленных выше вопросов говорит о том, что проведенное исследование не готово для его представления в печать. Возможно, потребуются исправление недочетов, а, в крайнем случае, даже повторное выполнение экспериментов.

Хорошая статья должна быть написана грамотным языком, соответствовать общепринятым нормам построения научной публикации, а также требованиям научного стиля речи.

Главные свойства научного текста – это однозначность, объективность и логичность.

Однозначность понимается как одинаковая интерпретация текста автором и читателями. Другими словами, публикация не должна требовать дополнительных объяснений и толкований для адекватного понимания ее смысла. Для этого необходимо правильно использовать научные термины.

Объективность требует от автора беспристрастного изложения материала: привнесение в научную статью эмоциональных оценок и высказываний недопустимо. Тем не менее, не следует впадать и в противоположную крайность. Статья, написанная сухим казенным языком, утомит читателя и сведет к минимуму его интерес к проведенному исследованию.

Третье свойство научных публикаций – это логичность. Логика выступает фундаментом, на котором строится наука. Логичность публикации предполагает жесткую смысловую связь на всех уровнях текста: от порядка слов в предложении до последовательности изложения мысли и структуры публикации.

Содержание статьи должно быть не только логичным, однозначным и объективным, но и легким для понимания. Простота изложения достигается следованием правилу, согласно которому в одном предложении может содержаться только одна мысль. Кроме того, когда мысль позаимствована у другого исследователя, или она является результатом развития идеи, высказанной ранее, то следует указать источник. Цитирование в статьях обеспечивает целостность научного сообщества, поэтому ссылки на других авторов должны однозначно указывать на определенную публикацию, чтобы читатель имел возможность ознакомиться с первоисточником.

В настоящее время, оформление ссылок на литературные источники регулируется довольно большим количеством правил. В некоторых случаях для правильного оформления библиографического списка цитируемой в статье литературы иногда приходится использовать специальные справочники. Однако существуют базовые требования к цитированию, которые должен знать каждый ученый (изложены в ГОСТе Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»).

Ни в коем случае не допускается искусственное увеличение списка цитируемых работ для придания большего веса собственной публикации. Погоня за формальными критериями качества научной работы может превратить труд ученого в бюрократическую волокиту.

Любые элементы оформления работы должны делать ее более информативной и понятной читателю. Использование иллюстраций, графиков, таблиц, а так же описание методологии должны быть направлены на полноценное представление результатов исследования.

Оформление научной статьи регламентируется не только общепринятыми нормами, но и правилами, устанавливаемыми каждым конкретным изданием. Поэтому подготовка к публикации должна включать в себя изучение так называемых

«правил для авторов» того журнала, в котором планируется печатать статью.¹⁸

Обычно, структура научной статьи включает не только сам текст с основным содержанием, но и другие обязательные элементы, среди которых:

- код УДК, соответствующий тематике статьи;
- заголовок статьи;
- сведения об авторах;
- аннотация;
- ключевые слова;
- основной текст статьи;
- библиографический список (список литературы).

Часто согласно требованиям журнала, название статьи, ФИО авторов, аннотация и ключевые слова, а также библиография дублируются на английском языке.

Код УДК (Универсальная Десятичная Классификация) требуется для систематизации произведений науки, литературы и искусства, периодической печати, различных видов документов и организации картотек. Код УДК, наиболее точно соответствующий теме статьи можно найти в специальном справочнике либо воспользоваться специализированными интернет-ресурсами (например, <http://udk-codes.net>, <http://tea-code.com/online/udc> и др.).

Заголовок статьи должен отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. Название научной статьи должно кратко и точно суммировать исследование. В заголовок статьи необходимо вложить как информативность, так привлекательность и уникальность научного творчества автора. Но не стоит увлекаться, чтобы название только привлекало внимание, избегайте использования вводящих в заблуждение или сенсационных заголовков.

Сведения об авторах статьи, как правило, содержат ФИО, ученое звание, ученую степень, место работы, учебы,

¹⁸ Подготовка научной публикации [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sciencefiles.ru/section/36>

контактные данные. Если авторов несколько, то очередность их в списке обычно отражает вклад каждого в исследование. Ученый, стоящий в начале списка, выполнил большую часть работы, описанной в статье.

Аннотация – краткая характеристика назначения, содержания, вида, формы и других особенностей статьи. Аннотация должна отражать основные и ценные, по мнению автора, этапы, объекты, их признаки и выводы проведенного исследования. Рекомендуемый объем аннотации – 300-500 знаков.

Ключевые слова – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования. Рекомендуемое количество ключевых слов – 5-7, количество слов внутри ключевой фразы – не более 3.¹⁹

Основная часть научной статьи обычно включает следующие структурные элементы:

- введение;
- описание материалов и методов работы;
- результаты;
- обсуждение и выводы;

Введение показывает читателю актуальность изучаемой проблемы. В этой части статьи следует дать вводную информацию, объяснить, почему было проведено исследование, и сформулировать гипотезу. Кроме того, не лишними будут краткие сведения о ранее проведенных в данной области исследованиях.

Затем необходимо описать методы исследования. Например, в методической части медико-биологических публикаций принято указывать место и время проведения эксперимента, а также условия его выполнения. Описание методологии делается для того, чтобы другие исследователи имели возможность воспроизвести эксперимент. Воспроизводимость

¹⁹ Структура научной статьи [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ingnpublishing.com/rig/metodicheskaya_pomow/struktura_nauchno_j_stati/

эксперимента – важное требование, отличающее любое научное исследование. Если работа не удовлетворяет этому условию, то ее попросту нельзя называть научной. В указанном разделе также очень важно дать информацию об ограничениях и допущениях относительно использованных методов.

Если статья предназначена для узкоспециализированного издания или же применяемые методы хорошо известны широкому кругу читателей, то можно ограничиться упоминанием литературы, в которой имеется полное описание методик. В противном случае методологический раздел должен быть изложен как можно более подробно. Читатель должен знать все: марку и производителя приборов, производителя химических реактивов и лекарственных препаратов, точное название программного обеспечения и т.п.

Однако в научной статье следует описывать не только экспериментальные методики. Необходимо дать также информацию о математической части исследования, в частности, о статистическом анализе результатов эксперимента. Работа над этой частью статьи требует от автора хороших познаний и навыков в области статистики, если же таковых нет, то необходимо обратиться к консультанту по статистике, который поможет избежать большого числа ошибок. Игнорирование такого, казалось бы, незначительного, раздела работы может сильно усложнить общение с рецензентами и редактором издательства.

После описания материалов и методов приводятся результаты исследования. Это основной раздел статьи. Он содержит в себе большинство графиков, иллюстраций и таблиц, которые позволяют сжато представить материал, собранный в исследовании. Заметьте, что иллюстрации не должны дублировать текст, но не следует и вырывать их из контекста статьи. Текст необходим для объяснения значения таблиц и рисунков, а так же для логической связи последовательных блоков информации. В свою очередь, оформление иллюстратив-

ного материала регламентируется внутренними правилами изданий.

После того как результаты исследования описаны, наступает пора их научной интерпретации, то есть объяснения, почему они именно таковы и что они означают. Иногда обсуждение не выделяется в отдельную часть публикации, а объединяется воедино с представлением результатов. Но независимо от структуры статьи, обсуждение результатов должно быть всегда. Здесь следует указать особенности работы, а так же оценить рамки, в которых применимы выводы, сделанные по результатам исследования. Дело в том, что каждая методика проведения эксперимента налагает свои ограничения на то, насколько широко можно трактовать полученные данные. Помимо этого, важно провести сравнение представленных в статье результатов с проведенными ранее исследованиями, как вашими, так и других авторов. Это позволит наглядно показать новизну и преимущества выполненной работы относительно предшествующих исследований.

Закончить статью можно формулировкой выводов, сопоставлением полученных результатов с заявленной целью и информацией о вкладе проведенного исследования в науку. Важно определить значение работы для будущих исследований. Вариантов может быть два: либо результаты задают направление для дальнейших исследований (и тогда его желательно вкратце обрисовать), либо станет очевидно, что дальнейшее продвижение в заданном направлении бессмысленно. Следует помнить, что отрицательного результата в науке не бывает. Любое исследование – это проверка определенной гипотезы. Вполне нормально, что некоторые гипотезы не находят своего подтверждения. Чем раньше ученый признает свою ошибку, тем меньше его времени будет потрачено на последующие бесплодные исследования. Более того, публикация негативного результата даст возможность другим ученым избежать ненужных затрат на работу в заведомо тупиковом направлении.

Библиографический список оформляется в конце статьи по правилам, предусмотренным ГОСТом Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка» и включает все источники информации, которые использовались при написании статьи. При этом надо помнить, что на каждый источник, представленный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте статьи.

Зачастую, автор, увлеченный работой над содержательной частью, перестает замечать лингвистические ошибки в своей статье. Перед тем как отправлять материал в редакцию, желательно попросить коллег прочитать статью, но лучше всего обратиться к профессиональным редакторам. Редактор не только устранил грамматические и пунктуационные ошибки, но и усовершенствует стиль изложения. Очевидно, что редактор не специализируется в той области науки, которой посвящена публикация, и тем более не разбирается в ней так же глубоко, как сам автор, поэтому могут потребоваться дополнительные разъяснения и уточнения формулировок. Тяжелее всего авторы воспринимают предложения о сокращении объема статьи и удалению из нее второстепенных деталей. Тем не менее, зачастую взгляд со стороны оказывается объективным, и сокращение объемов публикации делает ее намного лучше. Однако следует помнить, что только автор отвечает за тот материал, который публикуется в печати.²⁰

Публикация статьи в научном журнале

С формальной точки зрения, научная значимость статьи определяется тем, в каком журнале она опубликована. Поэтому изначально следует начинающему автору следует составить список журналов, где он хотел бы опубликовать свою статью. Но при этом научные амбиции должны уравновешиваться здоровым реализмом. Не стоит свою первую статью

²⁰ Подготовка научной публикации [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sciencefiles.ru/section/36>

готовить для самого рейтингового журнала. Вряд ли там опубликуют никому не известного автора, даже с гениальными идеями. И дело даже не в бюрократии, а в том, что при недостатке опыта трудно соответствовать тем чрезвычайно строгим требованиям, которые предъявляют к авторам «топовые» журналы. Также следует учитывать, что в журналах с высоким импакт-фактором обычно большие очереди, также процедура рецензирования довольно длительна. В итоге, ждать издания статьи можно год или даже два.

Каждый научный журнал ориентирован на конкретную аудиторию. Поэтому статью желательно создавать для одного конкретного журнала, в соответствии с его тематикой и правилами оформления.

Выбрав целевой журнал, нужно ознакомиться с опубликованными в нем статьями. Логика проста: они уже размещены в нем и, соответственно, были одобрены его редакционной коллегией. Возьмите статьи из него можно взять за временный образец для себя.

Чтобы научная статья стала интересной редакции для публикации, она должна отражать *новую* информацию, соответствующую профилю журнала. Поскольку научная статья представляет собой достаточно объемное произведение, а редакции журналов имеют дело с сотнями статей, вряд ли следует ожидать, что ваша статья будет сразу глубоко осмыслена и оценена по достоинству. Поэтому для привлечения внимания в сопроводительном письме, в т.ч. отправляемом в теле электронного письма, разумно сделать краткое описание основных достоинств статьи. Это должно быть краткое пояснение к направляемым материалам, одно-два предложения.

Отказ редакции – не желаемый, но возможный результат обращения в научный журнал. Обязательно следует запросить и изучить мотивацию отказа. Если все было выполнено добросовестно, то, скорее всего, потребуется доработка статьи. Тогда останется только внести правки в соответствии с требованиями редакции или же направить статью в другой журнал.

Особенности научной коммуникации

В XX-м веке произошел огромный рост объемов научной информации. Произошла дифференциация научного поля, появление узкоспециализированных научных журналов и конференций. Возникла необходимость ориентироваться в растущих и разнообразных объемах информации. Сейчас мы живем в эпоху потрясающих изменений в системе научной коммуникации.

Одним из ответов на возникшую ситуацию стало появление и развитие новых форм научной коммуникации. От момента подачи статьи в издательство до момента ее издания зачастую проходят годы. Для стремительно изменяющихся областей знаний требуется более оперативный обмен научной информацией. Ответом на подобные потребности стала научная блогосфера, подписные e-майл- и RSS-рассылки, а также архивы препринтов. Сегодня многие известные ученые (и даже политики!) заводят не только персональные странички, но блоги или интернет-дневники.

Обсуждение различных идей в научных блогах, научных социальных сетях (Scientist Solutions, Research Gate, Academia.edu, BiomedExperts, SciPeople.ru, The Graduate Junction, Jumper, BioCrowd, Nature Networks и др.), форумах, рассылках или в личной переписке по электронной почте дает возможность быстро оценить жизнеспособность идеи, получить квалифицированную консультацию специалиста, а также «держать руку на пульсе» – оперативно следить за тем, что происходит в той или иной области знаний. Архивы препринтов же позволяют авторам оперативно получать обратную связь на готовящиеся публикации. Кроме того, опубликованный препринт позволяет информировать коллег о полученных результатах до того, как через несколько месяцев или лет выйдет статья в научном журнале.

В каждой науке имеются свои крупные депозитарии препринтов. Система RePEc (Research Papers in Economics: <http://www.repec.org/>) включает в себя 1,2 миллиона преприн-

тов по экономике, а SSRN (Social Science Research Network: <http://www.ssrn.com/>) 470600 полнотекстовых источников, arXiv.org 826463 препринта по физике, математике, компьютерных науках, математизированных разделах биологии и экономики. Также крупные коллекции препринтов имеют многие университеты и научные организации, типа NASA или Лос-Аламовской лаборатории. Данные системы позволяют получать статистику цитирования и скачивания тех или иных статей и препринтов, что расширяет возможности по мониторингу различных областей науки.

Сегодня привычная письменная печатная коммуникация начинает дублироваться, а иногда и заменяться электронными формами. Норма для серьезного научного журнала иметь электронные копии всех материалов, выставленных для доступа на сайте журнала (платно или бесплатно). Начали появляться также научные журналы, которые не имеют печатной формы, а публикуют статьи в электронном виде.

Надо отметить, что речь идет именно о зарегистрированном научном периодическом издании с ISSN. Выставление материалов на страничке – это и близко не является электронной публикацией. Для российских электронных изданий является обязательной регистрация в Научно-техническом центре «Информрегистрцентр».

В чем преимущества электронных форм научной коммуникации?

Во-первых, это оперативность. Печатные варианты периодических изданий доставляются спустя недели (а иногда и месяцы) подписчику. Электронная версия журнальной статьи доступна порой ДО ТОГО, как выйдет в свет новый номер печатного журнала.

Во-вторых, удобство работы читателя. Текст электронной версии статьи многие издательства снабжают системой гиперссылок. Кликнув на сноску в литературе, вы попадаете на пункт библиографического списка, а кликнув на сноску на рисунок, попадаете на нужный вам график.

Кроме того, в случае нахождения ошибок в статьях печатные журналы публикуют разного рода корректировки, уточнения и опровержения, например, приведенных ученым доказательств. В случае электронной версии, наряду с оригиналом читателю тут же доступен перечень внесенных позже исправлений.

По этим причинам ведущие научные журналы перенесли свою работу с читателями и авторами в Интернет. Сайты журналов предоставляют возможность просмотреть содержание всех выпусков и аннотации статей, отослать статью в редакцию, а также отслеживать ход ее рассмотрения в редакции. По e-майл (сервис Table of contents alert) или RSS-каналу можно получать свежую информацию о новых выпусках журнала, а также о том, что интересующая вас статья была кем-либо процитирована (сервис Cite Track). Если ваш университет подписан на полнотекстовый доступ, то можно также скачивать статьи и работать с ними, без обращения к печатной версии.

Поскольку подписка на ведущие научные журналы требует значительных средств, научное сообщество широко использует обращение к электронным каталогам, содержащим полнотекстовые версии необходимых изданий.

Одним из таких каталогов является каталог JSTOR. JSTOR представляет собой некоммерческую организацию, созданную для создания адекватного электронного архива полнотекстовых изданий по основным научным школам и для предоставления широкого доступа к этому архиву посредством телекоммуникационных сетей. Издания в архиве охватывают большинство ведущих журналов, начиная с их первого номера и заканчивая номерами 3-летней давности. Коллекции JSTOR включают в себя архивы многих ведущих журналов социального и гуманитарного знания.

Сегодня формируются и крупнейшие электронные библиотеки книг. Корпорация Google реализует амбициозную задачу по оцифровке книг из фондов ведущих библиотек и вы-

ставлению их в Интернет. Одним из результатов подобной деятельности стал проект Hathitrust (<http://www.hathitrust.org/>). Сегодня эта мегабиблиотека содержит 80 терабайт информации или 751 миллион печатных страниц. Другой проект – Всемирная цифровая библиотека ЮНЕСКО – станет доступен читателям в апреле 2009 года. В данных электронных библиотеках содержится достаточно много фундаментальных научных источников, но преимущественно там представлена художественная литература. Однако многие крупнейшие издательства стали формировать свои он-лайн библиотеки. По прошествию года после издания книги, она становится доступна в электронном виде. Так сегодня студентам и преподавателям АлтГУ доступны тысячи электронные книги научного издательства Springer. Кроме того, доступна бесплатная «Книжная поисковая система» (<http://www.ebdb.ru/>), которая позволяет найти и отсканированные учебники, и художественную литературу любых авторов.

Существование электронных версий журналов позволяют проводить широкий библиографический поиск по разнообразным критериям в выпусках, как отдельного журнала, так и всей научной продукции издательства. Однако наибольшие возможности дают специализированные поисковые ресурсы (PubMed, EBSCO, Dialog Datastar, EconLit и др.). Среди них особо следует выделить ISI Web of Knowledge, Scopus и Google Scholar. ISI Web of Knowledge – продукт Thompson Reuters (бывший Филадельфийский институт научной информации). Он состоит из множества компонент, ключевой из которых является ISI Web of Science.²¹

ISI Essential Science Indicators и Research Front Database дают возможность увидеть передний край науки: современные научно-исследовательские фронты. Это одно из интереснейших приложений в области анализа сетей цитирования.

²¹ Более подробно об этом будет говориться в разделе «Научные публикации»

Исследовательский фронт – это совокупность взаимосвязанных научных статей, выделенных методами кластерного анализа. Данные сервисы позволяют анализировать развивающиеся области текущих научных исследований; идентифицировать журналы, авторов, институты и страны, активно участвующих в данных исследовательских фронтах; видеть ядерные статьи исследовательского фронта и статьи, которые их цитируют; видеть структуру своей науки и глобальную карту современных текущих исследований. Research Fronts Database и ISI Essential Science Indicators часто используется правительственными учреждениями, курирующими науку, корпорациями, занимающимися НИОКР и учеными, которые интересуются современным состоянием научных исследований.

Система издательства Elsevier – Scopus (<http://www.scopus.com/>) конкурирует с ресурсом ISI Web of Science. По охвату журналов данная база цитирования даже превосходит продукты Thompson Reuters. И если раньше по своим аналитическим возможностям продукты линейки Web of Knowledge были вне конкуренции, то сейчас комплекс SciVal также позволяет получить оценки и аналитические выкладки по многим областям знаний.

Google Scholar (<http://scholar.google.com/>) же является бесплатным поисковым ресурсом, однако информация о цитировании включает в себя не только журналы топ-уровня, но и низкоранговые источники научной информации. Кроме того, аналитические инструменты на сегодня не развиваются в рамках данной поисковой системы.

Наконец, еще к одной из мощных поисковых систем следует отнести Scirus (scirus.com). Данная система позволяет проводить поиск научной информации в полумиллиарде научных статей (в т.ч. и в формате pdf), научных сайтов, а также в так называемом глубоком Интернете. Данная система также является бесплатной.

Как быть с этим массивом информации? Библиографическая обработка информации с помощью каталожных карточек и ящиков на сегодня безнадежно устарела. Разработчики научного «софта» предлагают ученым большой выбор программ для автоматизированной обработки информации. Наибольшее распространение получили программы EndNote, BibTex, ProCite, Medlars, Reference Manager, RefWorks. Используя данные программы, ученый получает возможность непосредственно из поисковой системы или сайта журнала экспортировать полное библиографическое описание статей и книг прямо в свою электронную библиотеку! Референс менеджеры позволяют формировать разнообразные поисковые запросы (не только по своей базе, но и в Интернет), группировать статьи, составлять рефераты, добавлять в базу полные тексты статей в той или иной электронной форме, отображать ход работы с источником, печатать библиографические списки в любом нужном формате. Большая часть подобных программ является платной, однако есть и неплохие референс менеджеры он-лайн (например, Mendeley).

Как показывают исследования, размещение научной статьи в открытом доступе многократно увеличивает индекс ее цитирования. В зарубежных университетах от индексов цитирования зависит грантовое финансирование, а также карьера ученого. Поэтому многие ученые стали стремиться размещать свои статьи (или препринты) в различных архивах открытого доступа, а также на своих веб-страничках. Польза от подобных действий не исчерпывается выгодами отдельного автора. Целые отрасли знаний испытывают подъем, когда появляется возможность быстрого и бесплатного доступа к результатам научных исследований. Замечательным проектом такого рода является база PubMed Central (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>), позволяющая бесплатно читать современные статьи по физиологии, биохимии и медицине. Открытые архивы создают разные научные организации. В условиях растущей популярности открытого доступа многие издательства

стали позволять авторам выставлять в свободный доступ пре-принты (working paper) своих публикаций. Часть же журналов перешла в режим полностью бесплатного он-лайн доступа к своим статьям. Перечень данных журналов можно увидеть на сайте Директории журналов открытого доступа <http://www.doaj.org/>

Приложение 1

Российские научные журналы из перечня ВАК, включенные в международные базы цитирования

1. Авиакосмическая и экологическая медицина
2. Автоматизация и современные технологии
3. Автоматика и Телемеханика / Automation and Remote
4. Автометрия
5. Автомобильная промышленность
6. Агропродовольственная политика России
7. Агрохимия
8. Азия и Африка сегодня
9. Акустический журнал
10. Акушерство и гинекология
11. Алгебра и анализ
12. Алгебра и логика
13. Ангиология и сосудистая хирургия
14. Анестезиология и реаниматология
15. Антибиотики и химиотерапия
16. АПК: регионы России
17. Аридные экосистемы
18. Археология, этнография и антропология Евразии
19. Архив патологии
20. Астрономический вестник. Исследования солнечной системы
21. Астрономический журнал
22. Атомная энергия
23. Безопасность труда в промышленности
24. Бетон и железобетон
25. Биологические мембраны
26. Биология внутренних вод
27. Биология моря
28. Биомедицинская химия

29. Биоорганическая химия
30. Биотехнология
31. Биофизика
32. Биохимия
33. Ботанический журнал
34. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический
35. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический
36. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины
37. Вестник АПК Ставрополя
38. Вестник дерматологии и венерологии
39. Вестник Института геологии КомиНЦ УрО РАН
40. Вестник МГТУ им.Н.Э.Баумана. Серия «Машиностроение»
41. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика и механика
42. Вестник Московского университета. Серия 2. Химия
43. Вестник Московского университета. Серия 3. Физика, астрономия
44. Вестник Московского университета. Серия 4. Геология
45. Вестник Московского университета. Серия 5. География
46. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика
47. Вестник Московского университета. Серия 16. Биология
48. Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение
49. Вестник оториноларингологии
50. Вестник офтальмологии
51. Вестник рентгенологии и радиологии
52. Вестник Российской академии медицинских наук
53. Вестник Российской академии наук
54. Вестник Российской Военно-медицинской академии
55. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 1. Математика. Механика. Астрономия

56. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География
57. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова
58. Вестник Саратовского государственного технического университета
59. Вестник Саратовской государственной юридической академии (старое название - Вестник Саратовской государственной академии права)
60. Вестник хирургии имени И.И. Грекова
61. Ветеринария
62. Водные ресурсы
63. Военно-медицинский журнал
64. Вопросы вирусологии
65. Вопросы истории
66. Вопросы истории естествознания и техники
67. Вопросы ихтиологии
68. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры
69. Вопросы нейрохирургии имени Н.Н.Бурденко
70. Вопросы онкологии
71. Вопросы питания
72. Вопросы психологии
73. Вопросы статистики
74. Вопросы философии
75. Вопросы экономики
76. Вопросы языкознания
77. Вулканология и сейсмология
78. Высокомолекулярные соединения
79. Газовая промышленность
80. Гематология и трансфузиология
81. Генетика
82. География в школе
83. География и природные ресурсы
84. Геодезия и картография

85. Геология и геофизика
86. Геология нефти и газа
87. Геология рудных месторождений
88. Геомагнетизм и аэрономия
89. Геоморфология
90. Геотектоника
91. Геофизика
92. Геохимия
93. Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология
94. Гигиена и санитария
95. Гидротехническое строительство
96. Гироскопия и навигация
97. Горный журнал
98. Государство и право
99. Гравитация и космология
100. Дефектоскопия
101. Диагностическая и интервенционная радиология
102. Дискретная математика
103. Дискретный анализ и исследование операций
104. Дифференциальные уравнения
105. Доклады Российской академии наук
106. Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук
107. Журнал аналитической химии
108. Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова
109. Журнал вычислительной математики и математической физики
110. Журнал инженерной теплофизики
111. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии
112. Журнал Микроэлектроника
113. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова
114. Журнал неорганической химии

115. Журнал общей биологии
116. Журнал общей химии
117. Журнал органической химии
118. Журнал прикладной химии
119. Журнал структурной химии
120. Журнал технической физики
121. Журнал физической химии
122. Журнал эволюционной биохимии и физиологии
123. Журнал экспериментальной и теоретической физики
124. Заводская лаборатория. Диагностика материалов
125. Записки Горного института
126. Записки научных семинаров ПОМИ им. В.А.Стеклова
Российской академии наук
127. Записки Российского минералогического общества
128. Здравоохранение Российской Федерации
129. Земля и Вселенная
130. Зоологический журнал
131. Известия вузов. Авиационная техника
132. Известия вузов. Цветная металлургия
133. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэро-
фотосъемка
134. Известия высших учебных заведений. Геология и раз-
ведка
135. Известия высших учебных заведений. Горный журнал
136. Известия высших учебных заведений. Математика.
137. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ
138. Известия высших учебных заведений. Пищевая техноло-
гия
139. Известия высших учебных заведений. Порошковая ме-
таллургия и функциональные покрытия
140. Известия высших учебных заведений. Радиофизика
141. Известия высших учебных заведений. Радиоэлектроника
(г. Киев)
142. Известия высших учебных заведений. Северо-
Кавказский регион. Естественные науки

143. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности
144. Известия высших учебных заведений. Физика
145. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия
146. Известия высших учебных заведений. Электроника
147. Известия РАН. Механика жидкости и газа
148. Известия РАН. Серия биологическая
149. Известия РАН. Серия физическая
150. Известия РАН. Серия химическая
151. Известия РАН. Серия географическая
152. Известия РАН. Серия математическая
153. Известия РАН. Физика атмосферы и океана
154. Известия Российской академии наук. Механика твердого тела
155. Известия Российской академии наук. Теория и системы управления
156. Известия Российской академии наук. Энергетика
157. Известия Русского географического общества
158. Известия Саратовского университета. Новая серия.
159. Измерительная техника
160. Иммунология
161. Инженерная экология
162. Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права
163. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность
164. Искусственный интеллект и принятие решений
165. Исследование Земли из космоса
166. Кардиоваскулярная терапия и профилактика
167. Кардиология
168. Катализ в промышленности /CATALYSIS IN INDUSTRY
169. Каучук и резина
170. Квантовая электроника

171. Кинетика и катализ
172. Клеи. Герметики. Технологии.
173. Клеточные технологии в биологии и медицине
174. Клиническая лабораторная диагностика
175. Клиническая медицина
176. Кокс и химия
177. Коллоидный журнал
178. Компьютерная оптика
179. Координационная химия
180. Космические исследования
181. Краткие сообщения по физике
182. Криминологический журнал Байкальского государственного университета экономики и права
183. Криосфера Земли
184. Кристаллография
185. Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением
186. Лакокрасочные материалы и их применение
187. Латинская Америка
188. Лесоведение
189. Лесотехнический журнал
190. Литейное производство
191. Литология и полезные ископаемые
192. Математические заметки
193. Математические труды.
194. Математический сборник
195. Математическое моделирование
196. Материалы гляциологических исследований
197. Медицина труда и промышленная экология
198. Медицинская паразитология и паразитарные болезни
199. Медицинская помощь
200. Медицинская радиология и радиационная безопасность
201. Медицинская техника
202. Металловедение и термическая обработка металлов
203. Металлург

204. Металлы
205. Метеорология и гидрология
206. Механика композитных материалов
207. Механизация строительства
208. Микология и фитопатология
209. Микробиология
210. Мировая экономика и международные отношения
211. Молекулярная биология
212. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
213. Монтажные и специальные работы в строительстве
214. Морфология
215. Научно-технический журнал «Химия и технология топлив и масел»
216. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации
217. Нейрохимия
218. Нелинейная динамика
219. Неорганические материалы
220. Нефтепромысловое дело
221. Нефтехимия
222. Нефть России
223. Нефтяное хозяйство
224. Новые огнеупоры
225. Огнеупоры и техническая керамика
226. Океанология
227. Онтогенез
228. Оптика и спектроскопия
229. Оптический журнал. Название англоязычной копии
Journal of Optical Technology
230. Основания, фундаменты и механика грунтов
231. Отечественная геология
232. Палеонтологический журнал
233. Паразитология
234. Патологическая физиология и экспериментальная терапия

235. Переменные звезды
236. Петрология
237. Письма в «Астрономический журнал» (Астрономия и космическая астрофизика)
238. Письма в «Журнал экспериментальной и теоретической физики»
239. Письма в журнал технической физики
240. Письма в журнал «Физика элементарных частиц и атомного ядра. Physics of Particles and Nuclei Letters. Письма в ЭЧАЯ»
241. Пластические массы
242. Поверхность. Рентгеновские, синхронные и нейтронные исследования
243. Полис. Политические исследования
244. Почвоведение
245. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика
246. Приборы и техника эксперимента
247. Прикладная биохимия и микробиология
248. Прикладная математика и механика
249. Прикладная механика и техническая физика
250. Природа
251. Проблемы машиностроения и надежности машин
252. Проблемы передачи информации
253. Проблемы прогнозирования
254. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины
255. Проблемы теории и практики управления
256. Проблемы эндокринологии
257. Программирование
258. Промышленная энергетика
259. Промышленное и гражданское строительство
260. Психологический журнал
261. Радиационная биология. Радиоэкология
262. Радиотехника
263. Радиотехника и электроника

264. Радиохимия
265. Разведка и охрана недр
266. Расплавы
267. Растительные ресурсы
268. Региональная геология и металлогения
269. Российская история (Старое название Отечественная исто-
ирия)
270. Российские нанотехнологии
271. Российский вестник перинатологии и педиатрии
272. Российский иммунологический журнал
273. Российский медицинский журнал
274. Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова
275. Российский химический журнал (ЖРХО
им. Д.И. Менделеева)
276. Руды и металлы
277. Русская литература
278. Русская речь
279. Русская словесность
280. Русский язык в школе
281. Сварочное производство
282. Светотехника
283. Сейсмические приборы
284. Сенсорные системы
285. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки
286. Сибирский журнал вычислительной математики
287. Сибирский математический журнал
288. Сибирский экологический журнал
289. Современная математика. Фундаментальные направле-
ния
290. Социологические исследования
291. Социологический журнал
292. Сталь
293. Стандарты и качество
294. Стекло и керамика
295. СТИН

296. Стоматология
297. Стратиграфия. Геологическая корреляция
298. Строительные и дорожные машины
299. Строительные материалы
300. Судебно-медицинская экспертиза
301. Теоретическая и математическая физика
302. Теоретическая и экспериментальная химия
303. Теоретические основы химической технологии
304. Теория вероятностей и ее применения
305. Теория и практика физической культуры
306. Теплофизика высоких температур, High Temperature
307. Теплофизика и аэромеханика
308. Теплоэнергетика
309. Терапевтический архив
310. Тихоокеанская геология
311. Транспортное строительство
312. Труды Зоологического института Российской академии наук
313. Труды Института математики и механики
314. Труды Математического института им.В.А. Стеклова РАН
315. Туберкулез и болезни легких
316. Тяжелое машиностроение
317. Уголь
318. Урало-Алтайские исследования
319. Урология
320. Успехи биологической химии
321. Успехи геронтологии
322. Успехи математических наук
323. Успехи современной биологии
324. Успехи физиологических наук
325. Успехи физических наук
326. Успехи химии
327. Фармация
328. Физика горения и взрыва

329. Физика Земли
330. Физика и техника полупроводников
331. Физика и химия обработки материалов
332. Физика и химия стекла
333. Физика металлов и металловедение
334. Физика плазмы
335. Физика твердого тела
336. Физика элементарных частиц и атомного ядра
337. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых
338. Физикохимия Поверхности и Защита Материалов
339. Физиология растений
340. Физиология человека/”Human Physiology”
341. Физическая мезомеханика
342. Функциональный анализ и его приложения
343. Химико-фармацевтический журнал
344. Химическая физика
345. Химические волокна
346. Химическое и нефтегазовое машиностроение
347. Химия в интересах устойчивого развития
348. Химия высоких энергий
349. Химия гетероциклических соединений
350. Химия природных соединений
351. Химия твердого топлива
352. Химия и технология воды
353. Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова
354. Хлебопродукты
355. Хозяйство и право
356. Цветные металлы
357. Целлюлоза. Бумага. Картон
358. Цитология
359. Цитология и генетика
360. Экология
361. Экология и промышленность России
362. Экономист

363. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология
364. Экспериментальная и клиническая фармакология
365. Электрические станции
366. Электричество
367. Электромагнитные волны и электронные системы
368. Электрометаллургия
369. Электросвязь
370. Электротехника
371. Электрохимия
372. Энергетик
373. Энтомологическое обозрение
374. Ядерная физика
375. Academia. Архитектура и строительство
376. Analysis Mathematica
377. Applied Magnetic Resonance
378. Arctoa. A journal of bryology
379. Fluorine notes (Фторные заметки)
380. International Journal of Self-Propagating High-Temperature Synthesis
381. Lobachevskii Journal of Mathematics
382. Manuscripta Orientalia, International Journal for Oriental Manuscript Research
383. Optical Memory & Neural Networks
384. Pattern Recognition and Image Analysis. Advances in Mathematical Theory and Applications
385. Regular and Chaotic Dynamics
386. Russian journal of Earth Sciences (электронный)
387. Russian Journal of Herpetology
388. Russian Journal of Nematology
389. Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical modelling

Приложение 2

Поисковые системы поддержки научных исследований

1. RSCI – Интерактивная Научная Информационная Система – <http://www.rsci.ru/>
2. Президент России – молодым ученым и специалистам – <http://www.youngscience.ru/>
3. Интерактивная система «Все конкурсы» – <http://vsekonkursy.ru/>
4. Социальная научная сеть «Scientific Social Community» – <http://www.science-community.org/grants>
5. Интерактивная система «Конкурсы. Гранты. Премии. Фестивали» – <http://www.konkursgrant.ru/>
6. Интернет-портал Интеллектуальной молодежи – <http://ipim.ru/>

Приложение 3

Рекомендованная литература

1. Кохановский В. П. и др. Основы философии науки. М.: Феникс, 2007. 608 с.
2. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 28.07.2012) «О науке и государственной научно-технической политике»
3. Постановление Правительства РФ от 27 апреля 2005 г. № 260 «О мерах по государственной поддержке молодых российских ученых – кандидатов наук и их научных руководителей, молодых российских ученых – докторов наук и ведущих научных школ Российской Федерации»
4. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – М., 2003.
5. Баранец Н.Г. «О научном творчестве в курсе «История и философия науки»» // Эпистемология & философия науки, 2007, т. XIII, № 3, с. 70–86.
6. Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко А.А. и др. Основы научных исследований: Учебное пособие / Л.: Ромус-Полиграф, 2002. – 128 с.
7. Методические материалы и рекомендации по оформлению и содержанию рефератов, курсовых и дипломных работ по психологии // авт.-сост. Т.Г. Волкова, А.В. Корнеева, И.А. Ральникова. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. – 56 с.
8. Положение о магистерских диссертациях. Кубанский государственный университет, 2009. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://law.kubsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=334:krimlab&catid=45:education
9. «Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них». Издание 2-е. перера-

- ботанное и дополненное. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2005.
10. Стендовый доклад как форма представления материалов исследования [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/208148>
 11. По материалам методического пособия – «Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них». Издание 2-е. переработанное и дополненное. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2005.
 12. Виды научных публикаций [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.ytchebnik.ru/notices/publication_4091/
 13. Типы научных публикаций: тезисы и текст доклада, статья [электронный ресурс]. – режим доступа: <http://aspirantspb.ru/articles/publications/nauchnye-publikaciy/>
 14. Подготовка научной публикации [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sciencefiles.ru/section/36>
 15. Структура научной статьи [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ingnpublishing.com/rig/metodicheskaya_pomow/struktura_nauchnoj_statii/

Содержание

В двух словах о науке.....	1
Научное творчество студентов.....	19
Участие в научных мероприятиях.....	37
Научные публикации.....	57
Приложение 1. Российские научные журналы из перечня ВАК, включенные в международные базы цитирования.....	81
Приложение 2. Поисковые системы поддержки научных исследований.....	94
Приложение 3. Рекомендованная литература.....	95

Подписано в печать 12.12.2012
Бумага офсетная. Усл. п. л. 5,6.
Заказ 905. Тираж 2500 экз.

Отпечатано в типографии ООО «АЗБУКА»
г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98а
тел. 62-91-03, 62-77-25
E-mail: azbuka@dsmail.ru