**Технология научного исследования**

**(методические рекомендации)**

**Как оформить результаты исследования**

**Несколько предварительных замечаний.** Оформление ре­зультатов исследования — один из самых трудных и важных этапов работы. Главная задача — описать полученные результа­ты и выводы в форме понятной и убедительной для читателя. К исследовательской работе школьника предъявля­ются по существу те же требования, что и к любой научной статье или отчёту. В дальнейшем, давая какие-то советы и рекомендации, мы будем придерживаться тех стандартов, которые приняты в научной литературе.

Все примеры, которыми иллюстрирован этот раздел, взяты из работ петербургских школьников.

**Оформление и язык.** Работа должна быть аккуратно оформлена: набрана и распечатана на компьютере, перепечатана на машинке или переписана чётким почерком, чтобы её мог легко прочесть каждый.

Работа начинается с титульного листа, на котором, как и на обложке, указан автор, название и год выполнения. Если исследо­вание выполнено в каком-то кружке или лаборатории, должно быть упомянуто название кружка и учреждения, в котором он су­ществует (иначе можно запутаться: только зоологических круж­ков в городе может быть несколько десятков).

Не нужно украшать титульный лист и обложку работы ри­сунками, наклеенными вырезками из журналов или открытками, витиеватыми рамочками и тому подобным. Ни о чем, кроме дур­ного вкуса, такие «украшения» не свидетельствуют.

Текст должен быть чистым, без помарок. Если слово или фраза были написаны ошибочно, аккуратно зачеркните их (но не берите в скобки, так как скобки — знак препинания!). К сожалению, опыт по­казывает, что к грамотности текста исследовательской работы авторы зачастую относятся невнимательно. Текст должен быть грамотным! В научной литературе грамматические и синтаксичес­кие ошибки так же недопустимы, как и в школьном диктанте или со­чинении.

Очень внимательно следует относиться к языку. В отличие от художественной, в научной литературе вольности не допускаются. Если стихи или проза воздействуют, прежде всего, на чувства читателя, а поэтому одну и ту же фразу в них можно, а зачастую и нужно понимать по-разному, научное сообщение должно быть предельно точным и однозначным.

Требование точности не так просто выполнить, как кажется. Крупный советский зоолог В.Г.Гептнер говорил по этому поводу: нельзя сказать «Слоны под Москвой не водятся», а следует «Слоны под Москвой не встречены». Разумеется, это шутка, но она имеет глубокий смысл.

Стремясь к максимальной точности, не старайтесь писать «по-учёному», избегайте излишней терминологии. Вот один при­мер: «В силу особенностей настоящей работы (её сравнительно-описательный характер) появилась надобность её систематизиро­вать». Что значит «сравнительно-описательный характер»? Как можно «систематизировать» работу? Похоже, что автор, подобно чеховскому герою, «хочут свою образованность показать».

Если работа разделяется на главы, то их названия надо писать одним и тем же шрифтом или подчеркивать одинаковым образом. В тех случаях, когда главы, в свою очередь, разделяются на подглавы, названия последних выделяются иначе.

Особенно внимательно отнеситесь к названию работы. Оно должно точно отражать её содержание. Нередко название сужает или расширяет предмет исследования. Так, например, работа, по­священная обрастаниям раковин морского гребешка, была выпол­нена в Онежском заливе Белого моря, а озаглавлена «Обрастания морских гребешков Белого моря». Получилось, что автор неволь­но обманул читателя.

Нередко к тексту работы прилагается коллекция или герба­рий. В этих случаях следует соблюдать правила. Не следует соеди­нять текст и коллекцию вместе. Однажды на биологическую олимпиаду была представлена работа, посвященная мышам. К ак­куратно оформленной тетрадке с текстом работы была привязана ниточкой за хвост тушка мыши, а к тушке, тоже на ниточке — череп. Такая «документация» могла вызвать только улыбку.

**Общий план работы.** Любая научная работа пишется при­близительно по одному и тому же плану. При этом отдельные его пункты могут быть выделены заголовками в отдельные главы, а могут и не выделяться ничем, кроме абзацев. Первое удобно при большом объёме текста, второе — при сравнительно малом. В лю­бом случае сами по себе разделы всегда одни и те же. Конечно, в зависимости от специфики работы в схеме, которую мы дальше опишем, возможны отклонения, но они всегда незначительны. Выработанный в научной литературе стандарт потому и прижил­ся, что он наиболее удобен и целесообразен.

В окончательном виде написанная работа должна включать в себя:

* введение, в котором поставлена и обоснована цель работы;
* описание материала и методики, которыми вы пользовались;
* изложение полученных результатов;
* их обсуждение;
* окончательные выводы;
* список использованной литературы.

В той или иной форме эти разделы содержатся в любой науч­ной работе. По этой же схеме рекомендуется описывать и резуль­таты вашего исследования.

Разберем, что из себя представляет каждый раздел научной публикации (статьи, отчёта) в отдельности.

***Введение.*** Введение — первая глава работы, которая вводит читателя в курс дела. Она должна ответить на вопрос: почему, за­чем выполняется ваша работа, какая в ней надобность. Обычно во введении содержится обзор литературы по интересующей автора теме, который должен подвести читателя к нерешенным ещё про­блемам и указать, какой пробел в наших знаниях может воспол­нить данное исследование. Здесь же необходимо сформулировать цель работы. Во многих случаях обзор литературы выделяется в отдельную главу.

Отметим две вещи. Первое: обзор литературы — не механиче­ское переписывание фраз из разных книг и статей. Такое переписывание в действительности есть не что иное, как плагиат (плаги­ат — литературное или научное воровство; как и всякое воровст­во — занятие скверное и уголовно наказуемое). Сведения, получен­ные из литературы, должны быть изложены словами автора. Если необходимо какую-то фразу процитировать дословно, текст берут в кавычки и указывают точно, откуда он взят. Обратите внимание на то, чтобы читателю было понятно, какие сведения из какой ста­тьи или книги взяты.

Второе: не надо в обзоре литературы писать все, что знаешь; следует приводить только те сведения, которые имеют прямое от­ношение к теме и задаче исследования. Например, в работе, посвя­щенной дыханию обыкновенного прудовика, совершенно не нуж­но подробно описывать особенности его размножения. Точно так же в работе по развитию яиц тех же прудовиков нет надобности описывать их дыхание или питание.

Введение должно показать, насколько хорошо автор знает литературу по своей теме, правильно ли в ней разобрался, сумел ли чётко поставить себе задачу. Цель работы должна быть сформу­лирована конкретно, а не в общих словах. Например, нельзя пи­сать «цель моей работы — изучить поведение чаек». Здесь сразу две неточности. Во-первых, неясно, о каких чайках идёт речь, ведь их много видов. Во-вторых, непонятно, что значит «изучить пове­дение». Можно изучить приёмы добывания пищи, суточную ак­тивность, отношения между отдельными птицами в гнездовой ко­лонии и т.д. Изучить поведение вообще — нельзя.

Ещё одна типичная ошибка при написании введения состоит в следующем. Вместо цели работы, которая, подчеркнем это, дела­ется не только для себя, приводится цель учебная, то есть сугубо личная, достижение которой никому, кроме автора, не интересно. Например: «Мы решили научиться выращивать астры на при­школьном участке». Так и хочется сказать: «Ну и учитесь себе на здоровье! При чем тут мы, читатели?» Конечно, для выполнения любой работы необходимо овладеть определёнными навыками, но это не цель, а лишь средство её достижения.

Не следует путать «Введение» и «Материал и методику». Вот пример такой путаницы. Под заголовком «Введение» мы читаем: «Ра­бота проводилась с 5 по 15 августа 1983 года на Соленоозерном участ­ке Черноморского государственного заповедника». И все. О чем рабо­та, какова её цель — ни слова, только когда и где она выполнялась.

Случается, что в некоторых кружках ряд тем работ продол­жается год за годом. В таких случаях оправдано введение, напи­санное в историческом плане — когда, как и кем была начата рабо­та, какие результаты были получены предшественниками, каков смысл продолжения наблюдений.

В любом случае завершать вводную главу следует чёткой формулировкой задач работы.

***Материал и методика.*** После того как вы познакомите читателя с проблемой и расскажете ему о цели работы, следует опи­сать, какими средствами вы достигли её выполнения. Описание этих средств и составляет содержание главы «Материал и методи­ка». Опыт показывает, что это одна из самых трудных для написа­ния глав.

В ней описывают, где, когда, кем и как проводились наблюде­ния (опыты), сколько их было проведено, с какой точностью про­изводились измерения и подсчёты, какие способы обработки пер­вичных данных использовались. Писать эту главу рекомендуется как можно подробнее, не стесняясь упоминать вещи, казалось бы, и так понятные. Очень часто результат работы прямо зависит от числа проведённых опытов или наблюдений, непосредственно связан с примененной методикой. Читатель должен абсолютно точно представить себе, что и как делал автор.

Иногда в этой главе полезно привести схемы, рисунки, таб­лицы. Чем писать «было изучено 57 гнезд 15 видов птиц», лучше было бы привести таблицу «Материал, использованный в работе» такого примерно образца:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид птицы** | **Кол-во изученных гнезд** |
| 1. | Дрозд-белобровик | 27 |
| 2. | Дрозд-рябинник | 16 |
|  |  | и т.д. |

Очень часто подробное описание местности, где проводились наблюдения, даёт читателю меньше, чем карта-схема и две-три фотографии. Вместо пространного описания в этом случае можно бы было, к примеру, написать так: «Наблюдения проводились на побережье Финского залива около г. Зелёногорска (рис. 1) в ело­вом (рис. 2) и сосновом (рис. 3) лесу». На рисунках в этом случае приводятся: на рис. 1 — карта-схема местности, на рис. 2 и 3 — фо­тографии ельника и сосняка. Места займет меньше, а читателю много понятнее.

Есть тут и свои подводные камни, которые надо научиться замечать и обходить. Часто бывает так. Автор пишет, что он про­водил учёт птиц на маршруте длиной в 1 км. Все, вроде, ясно, но только на первый взгляд. Какова была ширина полосы учёта? Пользовался ли наблюдатель биноклем? Велся ли учёт по голо­сам, или нет? Понятно, что от всего этого зависит, сколько и каких птиц удалось учесть. Если автор все это не опишет, сочтя само со­бой разумеющимся, читатель не сможет оценить надёжность по­лученных результатов.

Если в работе применялись какие-то математические методы обработки, следует сказать какие. Если они применяются редко или отличаются от общепринятых, надо сослаться на литературу, из которой вы их взяли.

Учитывая разнообразие тематики юннатских работ, трудно пе­речислить здесь всё, что следует описать в «Материале и методике». Будем надеяться, что сказанного достаточно, чтобы каждый сам мог решить, что необходимо упомянуть, а что нет. Обычно, чем подроб­нее, тем лучше. Конечно, нельзя впадать и в другую крайность, та­кую, например: «Все наблюдения записывались шариковой ручкой в блокнот размером 10x15 см». А разве они были бы другими, если записи велись бы карандашом и в блокноте другого формата?

Ни один человек, а тем более школьник, не занимается ис­следованием в одиночку, за редчайшими, может быть, исключени­ями. Поэтому в конце этой главы должны содержаться сведения о том, в каком кружке, в какой экспедиции выполнена работа, кто помогал автору в сборе и обработке данных, в оформлении резуль­татов. Следует непременно поблагодарить за помощь. Подобные благодарности — обязательная часть большинства научных пуб­ликаций. Они должны быть и в работе школьника, который обя­зан отдавать себе отчёт в том, что его работа просто не могла бы быть выполнена без помощи учителей, руководителей кружков, товарищей. Отсутствие благодарностей чаще всего говорит не о самостоятельности, а о невоспитанности.

Иногда, особенно в последние годы, в русской научной лите­ратуре принято (вслед за зарубежной) выделять благодарности в отдельную маленькую главу. Она может быть помещена в самом начале, или в самом конце работы. Неважно, где размещаются благодарности. Важно, чтобы они были.

***Изложение результатов.*** Оговоримся сразу: изложение ре­зультатов вовсе не предусматривает переписывание дневника на­блюдений или протокола опытов. Если автор считает, что их нуж­но привести полностью, лучше сделать это в конце работы в виде Приложения. Обычно же такой надобности не возникает. Полу­ченные данные должны быть обработаны, осмыслены и уже после этого изложены. В какой форме это сделать?

Проще всего обстоит дело с работами фаунистического или флористического характера. В этом случае приводится список ви­дов в систематическом порядке, причём про каждый вид сообща­ются какие-то сведения. Важно написать так, чтобы читатель мог без труда разобрать, что взято из литературных источников, а что составляет содержание наблюдений автора.

Сложнее оформить эту главу в работах экологических или экспериментальных. Нередко школьник стремится свести все ре­зультаты в одну или несколько таблиц, проиллюстрировать их графиками, диаграммами и этим ограничивается. Делать так не следует. Спору нет, таблицы — самый экономичный, а графики — самый наглядный способ представления результатов. Они не только полезны, но и почти всегда необходимы в работе. В то же время полученные результаты обязательно должны быть описаны словесно, конечно, со ссылками на таблицы и рисунки. Сами по себе таблицы и графики — только материал для описания и раз­мышлений, которые должны содержаться в тексте. Как описывать результаты – дело автора. В каждом конкретном случае это дела­ется, конечно, различным образом. Общих советов, а тем более ре­цептов, здесь быть не может.

Отдельно следует сказать о терминологии. Если автор пользу­ется широко принятыми в биологии терминами, пояснять их не сле­дует. Не надо, скажем, «расшифровывать» читателю такую фразу: «Гетерозиготные особи составили в потомстве 50%». Понятия гомо- и гетерозиготности должны быть известны каждому, окончившему среднюю школу. А вот если применяется термин, принятый только в узкой области биологии, лучше его объяснить. Так, в работе о пове­дении грызунов мне однажды попалось слово «паттерн», широко применяемое в психологии, но не известное большинству зоологов. Зачем автор заставил меня рыться в словарях, докапываться до смысла непонятного слова? Зная ограниченность его употребления, автор мог бы попросту пояснить его при первом упоминании. Точно так же следует объяснить слова, принятые в той местности, где про­водились наблюдения, но не вошедшие в общерусский язык. Слово «лиман» (мелководный морской залив, чаще всего в устье реки), по­нятное жителю юга России, ничего не говорит москвичу или петер­буржцу. На Севере мелководный морской залив именуется уже не лиманом, а «губой». Диалектизмов лучше избегать.

Излишек терминологии придаёт работе не научность, а на­укообразность, которая у читателя может вызвать только раздра­жение. Впрочем, не впадайте и в противоположную крайность. Не старайтесь совершенно избегать терминов. Это может привести к нечёткости, расплывчатости изложения.

***Обсуждение результатов.*** Следующий этап беседы с чита­телем — обсуждение результатов.

Обычно принимается такой порядок: сначала речь ведётся о наиболее общих закономерностях, потом о более частных. В пер­вую очередь мы должны обсудить те характерные черты, которые присущи всему материалу, а потом уже особенности отдельных его частей.

Часто полученные нами результаты требуют сравнения с аналогичными, уже имеющимися в литературе: что общего, в чем отличия, почему так? Обратимся опять к примеру. Автор приво­дит список птиц города Санкт-Петербурга. Ясно, что при обсуж­дении материала необходимо отметить, встречались ли эти птицы здесь раньше, кем, когда; какие виды с тех пор добавились, а ка­кие — исчезли. Такое сравнение позволит не только увидеть раз­личия, но и попробовать докопаться до их причин. Вообще обсуж­дение результатов очень часто сводится к сравнению полученных данных с ранее известными.

В главе «Обсуждение результатов» автор должен продемонст­рировать умение мыслить, делать выводы из полученных фактов. Здесь автор вправе (даже если он всего лишь школьник) согласить­ся с мнением других исследователей или же возразить им. Лишь бы это согласие (или несогласие) было обоснованным, а не голослов­ным. Вот пример обоснованного несогласия: «...все перечисленные авторы пишут об арктическом характере донной фауны Долгой гу­бы. С этим мнением нельзя безоговорочно согласиться. Приведён­ные в таблицах I и II данные показывают, что доля арктических ви­дов в фауне Долгой губы ничуть не больше, чем в фауне других рай­онов Белого моря. По отношению к некоторым из них (табл. II) — даже меньше. Особой арктичности фауны Долгой губы, таким образом, мы не наблюдаем». В приведённом отрывке автор не просто не соглашается со своими старшими коллегами, но и доказывает свою правоту, ссылаясь на результаты своих исследований.

Итак, основное содержание этой главы — доказательства, а ведущий метод — сравнение. Задача автора состоит в том, чтобы убедить читателей в справедливости его выводов. Обратим внимание, что обсуждать можно только то, что составляет предмет ва­ших опытов и наблюдений. Иногда это правило грубо нарушается, особенно из-за старания придать работе практическую значи­мость. В исследовании, посвященном изменчивости размеров му­равейников, вывод о том, что «муравьи приносят большую пользу лесу и их нужно охранять», выглядит, мягко говоря, глупо. Он не только не доказан, но и не мог быть доказан — у автора нет для того никаких данных, он занимался вовсе не проблемами вреда и пользы муравьев.

***Выводы.*** В «Выводах», по существу, повторяется то, что уже было сказано в предыдущей главе, но формулируется сжато, без подробных доказательств. Их можно пронумеровать:

«На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1

2 » *и т. д.*

В заключительной главе можно наметить основные направ­ления, по которым следовало бы продолжить исследования. Важ­но, чтобы при этом указывались конкретные пути получения от­вета на тот или иной вопрос. Благие намерения типа «хорошо бы делать то-то и то-то» здесь неуместны.

Как и при обсуждении материала, выводы располагаются в тексте этой небольшой главы в определённом порядке: от более общих — кчастным.

Последнее замечание. Часто в работах школьников под заго­ловком «Выводы» читаем примерно такое: «В работе описано по­ведение...», то есть приводятся не выводы из работы, а её краткое содержание. Так делать ни в коем случае не следует. Выводы должны быть именно выводами.

***Реферат.*** В большинстве наших научных журналов требуется сопроводить статью кратким рефератом, обычно на русском и английском языках. Помещается реферат («Abstract») либо в начале статьи, либо в конце, перед главой «Литература».

Реферат — очень краткое (от 2-3 до 15 строк) изложение ра­боты. В нескольких строках вам надо рассказать, о чем ваша ста­тья, что в ней нового.

В нашей стране выходит «Реферативный журнал», в котором публикуются рефераты научных статей по всем отраслям знания. С ними могут познакомиться все желающие. Аналогичные изда­ния есть во многих странах. Часто рефераты помещаются в Internet. Все это делается для того, чтобы сделать научную инфор­мацию доступной максимальному количеству людей.

***Ссылки на литературу и составление списка литерату­ры.*** Любая работа заканчивается списком литературы, который со­держит перечисление всех упомянутых в тексте статей и книг. Важно составить этот список так, чтобы читатель мог найти любую статью или книгу по приведённым в списке данным, а потому при его оформлении нужно придерживаться определённого стандарта.

Статьи и книги в списке принято располагать в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Если авторов несколько, место оп­ределяется фамилией первого из них:

Александров Д.А

Броцкая В.А

Броцкая В.А., Жданова Н.Н., Семенова Н.Л ....

Гурвич Г.С

В списке может быть принят такой порядок записи: фамилия, инициалы, год, название статьи, название журнала, том, номер страницы. Названия широко известных журналов (но ни в коем случае не названия статей!) можно сокращать. Приведем пример:

«Наумов А.Д., Нинбург Е.А., Ростова Н.С. 1983. Изменчи­вость формы раковины *Portlandia arctica* (Mollusca, Bivalvia) из Белого моря. Зоол. журн., т. ЕХII, вып. 1, с. 45-50».

В настоящее время чаще применяется другой порядок (он оп­ределяется новым ГОСТом)\*: фамилия, инициалы, название ста­тьи, журнал, том, номер, год, страницы. Важен не столько порядок, сколько то, чтобы были приведены все требуемые сведения. Если речь идёт не о статье, а о книге, обязательно указывается место из­дания и издательство. Иногда место издания приходится приво­дить и для журналов, скажем, в тех случаях, когда в разных городах печатаются одноименные периодические издания. К примеру, жур­нал «Биология моря» издаётся в Киеве и во Владивостоке.

Книга приводится в списке литературы так: «Зенкевич Л. А., 1956. Моря СССР, их фауна и флора. Изд. второе. М., Учпедгиз. 424 с». Обратите внимание на то, что слово «Москва» сокращено здесь до одной буквы. Тем же способом можно сокращать Ленин­град до «Л.», Санкт-Петербург до «СПб.», Лондон до «L.» и т. д. Сокращать можно только наименования самых крупных научных центров мира, все другие города принято писать полностью.

Если цитируется не вся книга, а только её часть, это делается таким образом:

«Михеев А. В., 1970. Отряд Чайки (Lari, или Lariformes). В кн.: Жизнь животных, т. 5, М., «Просвещение», с. 315-335.»

В этом случае понятно, что автор читал и использовал не весь шеститомник «Жизнь животных», а только определённую главу, нужную ему.

Список литературы полезно пронумеровать, хотя это и не обязательно. Нумерация особенно удобна в тех случаях, когда список достаточно велик, превышает, скажем, десяток названий.

Если в библиографии есть работы иностранных авторов (не на русском языке), они указываются после списка русской лите­ратуры тоже в алфавитном порядке. Книги и статьи иностранных авторов, опубликованные на русском языке, располагаются вмес­те с русскими работами.

В научных работах обычно не принято ссылаться на рукопи­си. Иногда, правда, приходится делать исключения. В таких слу­чаях прибавляют пометку «рукопись» или «рук.».

Список литературы — ответственейшая часть работы. Долж­ны быть перечислены все цитированные упомянутые в тексте ста­тьи и книги. Иной раз полезно включить в список те работы, кото­рые автором в тексте нигде не упоминаются, но, по его мнению, должны быть известны читателю. Тогда в заголовке главы лучше писать не просто «Литература», а «Использованная литература». Вообще же лучше избегать этого; пусть список содержит только те статьи и книги, которые упоминаются автором в тексте.

Остановимся подробнее на том, как должна упоминаться в тексте какая-то статья или книга. Неопытному автору умение пра­вильно упоминать литературные источники даётся с трудом, поэтому попробуем разобраться в соответствующих правилах на примерах.

Обычно в тексте упоминается только автор статьи или кни­ги и год её издания, название чаще все опускается. Кому интерес­но, сможет прочесть его в списке литературы. Вот пример: «Пер­вым, кто обратил внимание на своеобразие гидрологического ре­жима и особенности фауны Долгой губы, был Н.М.Книпович (1893)». Обратите внимание — в отличие от списка здесь иници­алы стоят перед фамилией. Написать «был Книпович Н.М.» бы­ло бы невежливо по отношению к крупному русскому учёному. В литературном русском языке ставить инициалы после фами­лии считается недопустимым. Точно так же невежливым считает­ся упоминание только лить фамилий. Год, приведённый в скоб­ках, указывается только в виде числа, без «год» или «г.». И так по­нятно, что это именно год выхода соответствующей статьи. Ту же фразу можно было написать иначе: «Впервые гидрология и фау­на Долгой губы были описаны Н.М.Книповичем в 1893 году». Здесь уже нет никаких скобок. Третья возможная форма той же фразы: «Уже почти сто лет тому назад было отмечено, что Долгая губа отличается своеобразным гидрологическим режимом и фау­ной (Книпович, 1893)». В последнем случае (автор и год в скоб­ках) инициалы автора не пишутся, если только в вашем списке нет однофамильцев.

Нередко в тексте вместо автора и года приводят только по­рядковый номер соответствующей работы в списке литературы: «Потребление пищи и суточная потребность в энергии для чело­века и домашних животных к настоящему времени достаточно хо­рошо изучены (6, 29, 65)». Такая форма ссылок очень удобна сво­ей краткостью, но требует от автора большой внимательности — не дай бог что-нибудь перепутать! Пожалуй, её можно рекомендо­вать в тех случаях, когда текст содержит очень много ссылок и список литературы достаточно велик.

В некоторых случаях для того, чтобы избавиться от необхо­димости слишком часто упоминать одного и того же автора, по­ступают таким образом: «Все сведения по биологии гаги взяты из работ Л.О.Белопольского и С.М.Успенского».

***Таблицы и иллюстрации.*** Научная работа не может обой­тись без таблиц и иллюстраций. Более того, поскольку именно в них в сжатом и наглядном виде представлены основные результа­ты исследования, многие читатели изучают только их, обращаясь к тексту уже во вторую очередь. Ясно, что к оформлению этой ча­сти работы следует относиться внимательно.

Все таблицы и рисунки (по отечественной традиции все ил­люстрации именуются «рисунками», даже если это фотографии, графики и т. п.) должны иметь единую нумерацию. У нас в Лабо­ратории экологии морского бентоса (гидробиологии) Городского Дворца творчества юных принято для удобства нумеровать табли­цы римскими цифрами, а рисунки — арабскими. Можно, конечно, делать и иначе, важно, чтобы понятно было.

На каждую таблицу должна быть ссылка в тексте: «Результа­ты измерений моллюсков приведены в таблице IV» или: «По ре­зультатам измерений моллюсков (табл. IV) видно, что...» Ещё один вариант ссылки на таблицу может выглядеть так: «Как вид­но из данных, приведённых в таблице IV...» Нельзя писать так: «Как видно из таблицы IV...» Это неграмотно; из таблицы ничего не видно, можно что-то увидеть только из приведённых в ней дан­ных. Вне зависимости от того, как таблица упоминается в тексте, она должна иметь своё название:

**Таблица II. Длина, ширина и толщина раковин *Nicania montagui* Долгой губы Соловецкого острова**

Естественно, что приведённые в таблицах данные, особенно цифровые, должны быть тщательнейшим образом выверены и на­писаны аккуратнейшим образом.

Те же правила относятся и к иллюстрациям. Все они должны иметь единую нумерацию, у каждого рисунка — название, на все изображения — ссылка в тексте. Вот примеры упоминания рисун­ка: «С увеличением длины моллюска возрастает и его вес (рис. 8)», «На рисунке 3 показано расположение пробных площадок», «На диаграмме (рис. 6) хорошо видно, что в парках Ленинграда преобладают воробьиные птицы».

Таблицы и рисунки можно размещать в соответствующих ме­стах текста, а можно в конце работы, после текста. Это дело автора. Важно при этом соблюдать следующее правило: таблицы и рисун­ки должны следовать друг за другом в порядке нумерации, причём в том же порядке их надо упоминать и в тексте. Нельзя, например, сначала сослаться на рисунок 2, а потом на рисунок 1. Невыполне­ние этого несложного правила может привести к тому, что читатель не разберется, какую таблицу или рисунок имел в виду автор.

Несколько слов о качестве иллюстраций. Они должны быть чистыми, аккуратными и достаточно наглядными. Любую работу можно испортить небрежно сделанными графиками или скверны­ми фотографиями. Кстати, полезно отметить, что компьютерная графика, которой так любят злоупотреблять школьники и студен­ты, — не всегда лучшее решение вопроса. Часто иллюстрация, сделанная вручную нагляднее.

Не стремитесь к большому числу изображений, старайтесь обойтись необходимым минимумом. Лишние «картинки» могут только помешать. Когда в работе, посвященной морским водорослям, видишь фотографию с подписью «Оля X. и Маша У. собира­ет водоросли» невольно думаешь, что авторов интересовали не только водоросли, сколько их собственные персоны. Любое изо­бражение должно помогать читателю разобраться в содержании заботы, а не отвлекать от него. «Украшения» в научной литературе неуместны.

**Вычитывание текста**. Все, поставлена последняя точка. Увы, это не значит, что на том все ваши хлопоты закончились. Напечатанную или написанную работу надо ещё вычитать. Что это значит? Читая строку за строкой, страницу за страницей, следует исправить все ошибки и опечатки, проверить, все ли таблицы и рисунки упоминаются в тексте, нет ли какой путаницы. Ещё раз проверьте список литературы со ссылками на него в тексте.

Как бы аккуратны вы ни были, ошибки и огрехи найдутся всегда. В чистовом тексте их следует выправить. Часто ошибка за время работы над текстом так примелькается автору, что тот ее
уже не замечает. Вычитывая рукопись, попросите помочь кого-нибудь из товарищей — это удобнее делать вдвоем. Только тщательно исправив ошибки и опечатки, вы можете считать работу оконченной полностью.