

Дробышев Ю.И.¹

О качестве учебно-исследовательских работ школьников

Выступление на мастер-классе,
проведённом в рамках финала
Всероссийского конкурса
юных исследователей окружающей среды
14 марта 2016 г.
в Федеральном детском эколого-биологическом центре²

Примерно в течение 20 лет я участвую в различных конкурсах, оцениваю работы на заочном и очном этапах. И у меня накопился определённый объём информации, которым мне хотелось бы сегодня с вами поделиться. Это и для вашего блага: чтобы вам можно было бы улучшить качество своих работ, которые присылаются не только на всероссийский конкурс, но и на местные, и даже на международные конкурсы.

Принципы, по которым научно-исследовательские работы выстраиваются, проводятся и оформляются, являются общими и для работы юного эколога или краеведа, и для труда маститого академика. Принципы те же самые. Поэтому тем ребятам, которые научились ещё на школьной скамье правильно проводить научные исследования и правильно оформлять научные результаты, потом будет гораздо легче, они смогут применить эти знания и умения — и в старших классах, и в вузе, потом кто-то, возможно, пойдёт в аспирантуру, кто-то ещё дальше будет двигаться в науке, кто-то может быть, действительно, станет новым Ломоносовым, Менделеевым или Ньютоном...

Я в этот раз пройду по структуре самой работы: от начала и до конца. Как выстраивается научная работа? Как выстраивается отчёт о ней? Вот по этим этапам я и хочу пройти. Но начну я всё-таки со значения заочного этапа. Я хочу поговорить сейчас не о защите (об этом мы говорили на секции), а о федеральном (заочном) этапе.

Итак, значение заочного этапа. Страна наша большая, регионов много, талантливых ребят тоже немало. И эти стены, даже при огромном желании, конечно, не могут вместить всех, кто хотел бы представить свои работы. Понятно, что нам приходится отбирать лучших из лучших. Отбор такой должен начинаться ещё на местном уровне. В основном, так это и происходит, и сюда работы приходят уже «просеянные», то есть уже отобранные, хорошие. Хотя иногда, должен вам признаться, создаётся впечатление, что работа попала в обход этих просеиваний, даже непонятно, каким образом её сюда прислали — бывает такое: слабые работы каким-то образом сюда попадают. Но, естественно, теперь уже мы их отсеиваем, ведь наша задача — найти лучших из лучших.

¹ Дробышев Юлий Иванович — старший научный сотрудник Института проблем экологии и эволюции РАН, кандидат биологических наук, кандидат исторических наук.

² Записал и литературно обработал выступление Ю.И. Дробышева заведующий методическим отделом Федерального детского эколого-биологического центра Б.М. Каплан. Авторский стиль докладчика сохранён.

Я говорил о коренном сходстве учебных работ с научными. Но, в отличие от научных работ, значение учебных немножко другое: надо показать, что Вы — лучший, что Вы — не просто юный исследователь, Вы — учёный. Вот это надо всегда помнить. Поэтому у нас вся система оценки работ выстраивается вокруг этого: мы смотрим на присланную на конкурс работу как на *научную работу*, а не как на первую пробу пера или на первую пробу пробирки, образно говоря. Поэтому и критерии соответствующие. Поэтому и отбор соответствующий.

Разобраться в действительном авторстве работ участника на заочном этапе часто бывает трудно, поэтому мы на этом этапе оцениваем конкурсные работы достаточно формально: вот у нас есть критерии, которые разработаны в этих стенах, и по этим критериям смотрим работы на заочном этапе и выставаем свои баллы.

Это формальный путь. Но, конечно, каждый эксперт, который действительно радеет за своё дело (а наши эксперты именно таковы), помимо чисто формальной оценки, всё-таки, интуитивно оценивает работу, опираясь на свой опыт (потому что интуиция ведь не сваливается с неба, она является уделом людей, которые являются профессионалами в своей области). Поэтому есть даже такая специальная графа в системе оценки, где эксперт может добавить некоторое количество баллов и «вытянуть» работу, которую по формальным очкам, может быть, и не очень проходит, а он добавляет баллы. А может и не добавить ничего: ноль вместо добавки (тем самым окончательная оценка несколько снижается).

Работы, которые приходят на Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды и на прочие конкурсы («Моя малая родина: природа, культура, этнос» или всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост» или какие-либо ещё конкурсы, которые здесь могут проводиться), можно условно разделить на 3 группы.

1. Первая группа работ — это, по сути, просто *рассказ*: вот у нас в городе или у нас на селе есть то-то то-то интересное, мы это всё любим и мы хотим всё это сохранить. Нет ни постановки проблемы, ни задач исследования, нет никакой методики — есть просто рассказ о том, что есть. Как говорится, то, что вижу, о том пою. Мы понимаем, что человеку свойственно хвалить свою малую родину, любить её, стараться её защитить, ей помочь — это всё прекрасно. Но в данном случае речь должна быть о чём? Это должно быть исследование, а не просто повествование. Разница между рассказом и научной статьёй достаточно велика. А нам-то нужны именно научные работы. Поэтому такие вещи, как просто повествование, отбрасываются сразу, даже если там очень интересно рассказывается о чём-то. Увы, это не проходит ни по каким параметрам.

2. Следующая ступень, следующий тип работ — это *учебные работы*. Мы проводим конкурс учебно-исследовательских работ (УИР), а я говорю сейчас просто об УР (учебной работе). Что это значит? Это значит, что некий юноша или девушка, мальчик или девочка что-то изучили, для них это впервой, они этого ещё не знали. Они только-только овладели какой-то методикой, какими-то первичными исследовательскими навыками. Они только-только познакомились с существующей литературой. Они успели провести какое-то исследование,

получить какие-то результаты. Но из содержания работы видно, что это чисто учебная работа, которая так же отличается от научной работы, как учебная езда на автодроме начинающего водителя от езды человека, который имеет стаж и опыт. Это сразу видно. Это сразу бросается в глаза. Такие работы иногда попадают на очную защиту, но они проигрывают в конкуренции с работами, которые являются подлинно учебно-исследовательскими.

3. *Учебно-исследовательские работы.* Задач ребят — показать, что они — учёные, что не просто школьники, ученики или кто-то ещё, а они — молодые учёные, которые уже заявляют о себе в этом статусе. Они имеют уже определённый багаж за плечами. Они уже опытные, они уже приобрели в результате своих исследований новые знания, которыми они делятся с нами и со всеми остальными людьми. Вот что такое учебно-исследовательская работа: это не просто работа, в ходе которой они обучаются, это работа, которая уже является научным исследованием. И эти работы при условии выполнения всех прочих требований могут претендовать, во-первых, на то, чтобы их авторы были вызваны на очный этап (на защиту), и, во-вторых, на призовые места.

Можно и несколько другую типологию работ провести. Работа может быть «фундаментальной», то есть когда человек просто получает знания вне зависимости от того, связано ли это с какими-то проблемами сегодняшнего дня или нет — фундаментальная наука. То есть это просто накопление знаний об окружающей среде или накопление знаний о культуре и истории своего региона, это могут быть экологические, этнографические, исторические работы или какие угодно ещё. Но они не направлены на решение каких-то злободневных задач, это фундаментальная наука. Как ни странно, многие ребята перескакивают этот необходимый этап (то, с чего должно начинаться всё) и сразу берутся за решение «задач». То есть они сразу пытаются выполнять «проблемные» работы. Понятно, проблем у нас хватает буквально на каждой улице, в каждом доме. Естественно, что это решать хочется, и что это решать нужно. Особенно, когда взрослым некогда заниматься экологией, приходится ребятам заниматься этими вопросами — это всё понятно, это работы проблемные, эти работы тоже нужны. Но качественное выполнение таких работ возможно, как правило, лишь в том случае, когда есть уже достаточный багаж знаний. Ведь получается странная вещь: ребята берутся изучать экосистемы, природные комплексы, которые находятся под антропогенным воздействием, которые трансформированы в результате такого воздействия. То есть это уже что-то ненатуральное, это уже какая-то трансформированная среда. И ребята берутся изучать природу *в её болезненном состоянии*, но при этом даже не представляют себе, как даже та же самая экосистема, как тот же самый природный комплекс вообще устроен и как функционирует в норме. А ведь всякий врач, который берётся лечить больного, должен представлять себе, как человеческий организм устроен в норме, как он в норме функционирует — тогда он может сразу определить, что у человека что-то не так, диагностировать болезнь и назначить лечение. Так и здесь то же самое. Поэтому хотелось бы рекомендовать (руководителям в первую очередь) всё-таки ставить исследовательские задачи, касающиеся природы как таковой — в норме. А

потом уже плюс к этому, возможно, заниматься решением каких-то природоохранных задач. Хотя последнее, в конце концов, не обязательно: можно просто и фундаментальной наукой заниматься и тем самым большую пользу принести природе. То есть надо всё-таки с этого начинать, с нормальных экосистем, а уже потом приступать к ознакомлению с экосистемами, изменёнными человеческой деятельностью.

И ещё один тип работ — *комплексные работы*, вот это очень модно, это когда работает большой детский коллектив. Иногда такой коллектив работает годами. Меняются ребята, иногда через такой проект десятки учащихся могут пройти. Получается в итоге большая-большая наработка. Бывает, что приходят тома по 50-70 страниц. Чего там только нет! Там есть и зоология, и ботаника, и почвоведение, и гидрология, и элементы метеорологические, географические и, естественно, огромное количество информации по антропогенным нарушениям. Может быть ещё даже какой-то пласт и этнографический, и исторический, и лингвистический — всё, что угодно. Получается чуть ли не монография по какому-то конкретному региону. Это, с одной стороны, здорово. Казалось бы, такую работу здесь надо на-ура принимать и заслушивать. Но беда в том, что чаще всего работали-то десятки ребят (самых разных причём), а потом на сцену выходит только один из них. Причём этот один мало того, что он делал только кусочек этой работы, он довольно плохо представляет себе всё остальное. У него просто не хватит опыта, даже прочитав всё то, что наработано, всё это уместить в голове и внятно изложить. И педагог не всегда здесь может помочь, потому что всё-таки возможности человеческие безграничны. Поэтому моё личное пожелание, основанное на опыте оценки таких работ: всё-таки лучше было бы, если бы ребята, которые выходят у нас на защиту, говорили только о чём-то конкретном, что делали они сами. Пусть там был огромный проект, пусть там есть наработки колоссальные, можно сказать, что наша работа, которую мы защищаем, является частью такой-то большой работы. Это только приветствуется, что человек включён в такое большое дело. Но не надо говорить обо всём на свете, не надо присылать эти огромные тома, где всё это описано. Достаточно коротко сказать, что это является частью работы, в которую входит то-то и то-то, что мы работаем с такого-то года и прочее, а вот я конкретно буду говорить вот об этом. И всё. Работа должна быть совершенно конкретной. Пусть некто изучил, условно говоря, куст, растущий где-то, изучил его досконально, знает каждый листик на нём — и это уже может быть поводом для написания неплохой работы и её защиты. Лучше ставить какую-то более узкую цель, чтобы «бить в одну точку», и тогда будет, скорее всего, хороший результат. А распыляться вот так... Сами понимаете, что распыление сил и внимания ослабляет в итоге само выступление учащегося. И текст тоже становится неудобочитаемым и не годится для объективной оценки.

Теперь непосредственно о тех частях, из которых состоит текст исследовательской работы.

Прежде всего, очень важно **название**. Нередко эксперты делают замечание, что название работы вводит в заблуждение, что лучше было бы по-другому назвать работу. Название работы — это её лицо, и к этому нужно

относиться очень внимательно. Необходимо, чтобы любой человек, эксперт или заинтересованный читатель, прочитав название, понял, о чём там идёт речь. *Название должно быть конкретным, ёмким, но не излишне многословным.* Оно должно отражать суть. И название работы обязательно должно перекликаться с **целью** работы. Итак, название, цель и ведущая идея работы — это всё взаимосвязано. Это стержень, на который уже всё остальное нанизывается. Когда такой стержень есть, это как детская игрушка, пирамидка, когда, на деревянный стержене́к нанизывают разноцветные колечки. Когда стержене́к есть, колечки все нанизаны, а вынь стержень — колечки все рассыпаются. Вот примерно так и выстраивается научная работа: если стержень есть, она состоится. А этот стержень — ведущая идея, это та самая цель, которая отражена в названии. Таким образом, название, хотя, конечно, не половина дела, но во всяком случае что-то близкое к этому. Это показатель того, что человек прекрасно понимает, что он изучает, что он хочет получить в итоге.

Актуальность и новизна работы — это тоже такая болевая точка... Всякий человек, который защищал диссертацию, знает прекрасно, что в автореферате, в тексте диссертации обязательно надо отмечать актуальность, новизну и так далее. То есть нужно доказать высокой комиссии, что проделанная работа нужна в данный момент времени, что она содержит что-то новое, а не просто является перепевом чего-то старого, известного. И вот здесь у многих ребят возникает трудность. Дело в том, что для молодого исследователя то, чем он занимается, это, безусловно, новизна. Он вообще открывает для себя новый мир: что-то такое, чего он никогда не видел, не слышал или же слышал что очень-очень приблизительно. А тут он погружается в это, перед ним могут широчайшие горизонты открыться! И человек просто потрясён: ну надо же как интересно! Он, конечно, хочет поделиться своими открытиями. Но вот тут-то его может постигнуть некоторое разочарование: для него-то это всё новое, а для науки это не новое. Да и не только учёные, многие просто взрослые люди, живущие в какой-то местности, эту местность знают хорошо и говорят: «А чего там нового? Это мы всё давно знаем». Поэтому нужно очень хорошо прорабатывать этот момент. По крайней мере, в такой степени, чтобы члены жюри, открыв работу или заслушав её, поняли бы сразу, что да, пусть в самой по себе тематике ничего нового нет, пусть этот объект или это явление изучены вдоль и поперёк, но они изучены вдоль и поперёк вон там, там где-то, но они не изучены вот здесь, где живёт данный юный исследователь. Да, это всё известно, вот соседние леса, болота, реки все изучены, но вот его река, его лес — здесь никто из учёных не работал никогда, а посмотрите, что здесь есть! Всякий эксперт, всякий член жюри, в руки которого попала работа или который заслушивает работу, с первых слов должен понять, что вот эта работа действительно *нужна, важна и своевременна для данного места, для изучения данного объекта или явления.* А иначе возникает подозрение, что юное дарование взялось за эту работу просто потому, что ему интересно покопаться в этом вопросе. Ничего нового там нет, а для него это новое. Ему интересно, и он копается, но нам нужно всё-таки, чтобы это было действительно что-то *новое*, тогда мы это оцениваем соответствующим образом.

Я уже сказал, что название работы должно отражать **цель**. Образно говоря, это и есть та *проблема*, которую человек собирается решать. Проблема не обязательно в бытовом смысле, что какая-там сложность возникла, что что-то возникло неприятное, что нужно с этим бороться, нет: проблема — это вообще любая задача, которая требует решения. И в научном плане тоже. Наука — это *получение нового знания*, это борьба с незнанием, условно говоря. Вот это и есть проблема — победить незнание посредством знания. И, как учили нас ещё наши педагоги, *цель исследования должна быть только одна* — одна конкретная цель: изучить вот это, познать вот это, открыть вот это. Ведь нередко бывает так — и две цели, и три цели, и пишут «цели работы» (во множественном числе), и начинается перечисление. Такого не должно быть, цель должна быть только одна. Как на охоте: гонишься за одним зайцем — и ты, наверное, поймаешь его, если хороший охотник. Но если, как говорит поговорка, ты погнался за двумя зайцами, то не поймаешь ни одного. Так и здесь — цель должна быть одна. Тогда, несомненно, эта цель будет достигнута (при условии соблюдения всех соответствующих требований).

И дальше — конкретные **задачи**. Задачи исследования — это конкретные вопросы, посредством которых достигается поставленная цель. Задачи не нужно путать с *методикой*. И вот ещё какие интересные вещи обнаруживаем порой в текстах — стоят задачи: «подобрать литературу по проблеме», «освоить такую-то методику», «взять пробы». Это не является задачей никоим образом. Нет, это не задачи. Иначе придётся ставить задачу №1: научиться читать вообще, прежде чем освоить методику; задачу № 2: научиться писать, чтобы потом написать отчёт. Это всё настолько сами собой разумеющиеся вещи, что их не надо указывать. Такие вот «задачи» и показывают, что данный юный исследователь — ещё не исследователь пока, он только ещё ученик и не более того. А нам-то здесь [на финале всероссийского конкурса] нужны уже состоявшиеся учёные, настоящие, не то чтобы великие, матёрые, но настоящие учёные. А настоящий учёный никогда не пишет в своих задачах «овладеть методикой», «подобрать литературу» и т. п., это всё вопросы чисто технические, и их, конечно, не нужно указывать. А вот если задача, допустим, «изучить вот то-то», тогда мы получим ответ на поставленный вопрос. И чем конкретнее поставлена задача, тем лучше.

Отсюда можно плавно переходить к **методике**, потому что это всё взаимосвязано. Научная работа — это как цветок, который распускается из бутона: то, что было заложено, то потом приносит свои плоды. И поэтапно можно проследить это развёртывание. И когда всё выполнено как полагается, мы действительно получаем красивую, стройную и по-настоящему научную работу, подобно тому как разворачивается прекрасный цветок, который потом принесёт хороший плод. Нередко приходится видеть, особенно в последние годы такие вот «методики»: анализ, сравнение, наблюдение и т.д. Ну, конечно, буквально любая научная работа подразумевает и анализ, и сравнение, и наблюдение и т. п. Но если вот этими словами и ограничивается изложение методики, то мы просто честно пишем в своих оценочных листах: методика отсутствует. Потому что такие вот общие слова ни о чём нам не говорят.

Методика — это всё таки технологический процесс достижения цели. Если работа, допустим, проводилась в химической лаборатории, то описание методики выглядит так: «взяли такое-то вещество в таком-то количестве, использовали такую-то посуду, нагревали так-то, смешивали так-то, как-то там выпаривали что-то, добавляли, убавляли — вот это изложение методики. Тогда понятно, каким образом был получен результат. Глядя на методику, можно уже предвидеть, каков будет результат. Об этом можно говорить очень долго, просто времени не хватит.

Проблемы страшные с методиками, с методичками. Сами вы прекрасно понимаете, сталкивались с этим неоднократно. Во-первых, далеко не всё доступно, что хотелось бы, даже при наличии Интернета. Но это даже не самое страшное. Самое страшное то, что доступны стали такие «методики», которые, вообще говоря, сбивают с правильного пути и приводят к очень нехорошим результатам. Я не буду кого-то сейчас называть и конкретно ругать, но есть прославленные, так сказать, «мастера», которые выпекают эти методики как пирожки, и многое из «выпеченного» неудобоваримо, это просто сбивает с толка и ведёт не туда. И что необходимо делать человеку, если он сам не является специалистом в какой-то данной области? А ведь невозможно педагогу быть специалистом во всех областях науки, а ребята-то разные, интересы разные. Что делать тогда? Конечно, идеально — это контакт с наукой (академической, вузовской), со специалистами, которые могут подсказать методики или хотя бы могут подсказать, где взять настоящие научные методики, использование которых даёт не только значимый, научно обоснованный результат, но и опять-таки показывает юного автора как настоящего специалиста. Когда мы смотрим ещё на заочном этапе, какие методики использованы, мы уже понимаем, кто перед нами, это становится примерно ясно. И уже тогда мы можем приблизительно сказать, что вот этот человек, скорее всего, будет вызван и, возможно, даже уедет отсюда с какими-то подарками, дипломами и т.д. А с другим ясно, что вряд ли его что-то хорошее здесь ждёт: даже если вызвать на защиту — завалит он дело, потому что он использует такую методику, с которой хороших научных результатов не получишь. Это о методиках сугубо научных.

Но я хотел бы успокоить педагогов и их питомцев. Я понимаю, что не каждый имеет доступ в какие-то центральные библиотеки, где хранится вся такая научная, методическая литература, или в институты, где всё это есть, иногда даже с Интернетом могут быть какие-то проблемы — не всегда новые методики доступны. Но есть много хороших старых. Поскольку я занимался, в основном, лесоведением, лесной экологией, я могу вам, по крайней мере, по поводу лесоведения сказать совершенно определённо, что там есть методики, которые были разработаны буквально в конце XVIII века — методики изучения леса, описания лесных сообществ, которые, в общем-то, не утратили своей актуальности и по сию пору. Лесоведение — всё-таки наука достаточно консервативная, и базовую информацию из леса можно извлечь даже без всяких новомодных методик, пользуясь тем, чем пользовались наши отцы, деды и даже прадеды.

Но в любом случае консультация со специалистом — это прекрасно. Сотрудничество с учёными приветствуется. Мало того, что работа от этого выигрывает, мало того, что сам юный исследователь приобретает от общения с настоящими специалистами огромную пользу. На самом деле без всякого преувеличения можно сказать, что фундаментальная наука и прикладная наука тоже могут немало полезного получить при помощи ребят. Иногда это чисто техническая помощь: что-то пересчитать, что-то перемерить, а может быть, и что-то ещё более серьёзное, уже какие-то аналитические моменты могут быть. Конечно, это только приветствуется. Я хочу ещё сказать, что ведь есть Федеральный детский эколого-биологический центр, и одна из его задач — методическое содействие. Может быть, даже через Центр можно как-то связываться со специалистами. По крайней мере, можно попытаться помочь каким-то образом в этом деле.

И ещё о методиках. Бывает ещё и такое, что ребята сами как бы изобретают методику вместе со своим педагогом. И если получается у них хорошо, а такое не исключено, то мы это оцениваем высоко. То есть доморощенные, условно говоря, методики — это вовсе неплохо. Главное — чтобы они приносили действительно здоровый научный результат. Творчество — это пожалуйста! Всего даже не предусмотреть, и есть такие области знания, есть такие частности, для которых ещё не наработано достаточно соответствующих методик, т.е. можно и самим стараться что-то делать. Конечно, тут самоконтроль обязательно должен быть, чтобы совсем уж не оторваться от реальности.

О **литературном обзоре** хотелось сказать немножко. В принципе, чтобы оценить работу, которая пришла на конкурс, достаточно бывает просто посмотреть список литературы и литературный обзор — и всё становится ясно, с кем имеешь дело. Одно дело, когда там упоминаются работы, адаптированные для школьников, и другое дело, когда ссылки идут на совершенно взрослую, научную литературу — уже ясно, какой уровень, с кем имеешь дело. Поэтому я призываю избегать по возможности упоминания в тексте и в списках литературы чисто детских, что называется, работ — слишком адаптированных, слишком простеньких. Будем считать, что ребята в своё время прочитали всю эту литературу, всё это в голове уже есть, и они пошли дальше, они уже учёные, а тот уровень уже пройден. Нужно использовать, конечно, научную литературу. Интернет тоже в этом плане более или менее может помочь: достаточно много научных статей, научных монографий, которые сканируются и вывешиваются, в том числе в свободном доступе. И опять-таки контакт с местной наукой — дай Бог, чтобы была возможность обратиться в вуз или в НИИ какой-то и проконсультироваться там, что они могут дать.

Добавлю о соотношении литературного обзора и практической части в учебно-исследовательской работе. В процентах я вам, наверное, не скажу, но, наверное, не больше четверти работы должна занимать вся эта теория, максимум третья часть. К сожалению очень часто бывает, что само исследование совсем коротко излагается, зато перед ним огромный многостраничный текст: а у нас климат такой-то, а почвы такие, а вот здесь то-

то. Столько много не надо! Это просто вводная часть и не более того.

Теперь **результаты** работ. Здесь есть один нюанс. В классическом *научном* исследовании, будь то научная статья или монография, результаты, которые получил автор — это и есть, может быть, основное, на что смотрят коллеги, это ответ автора на вопрос который он поставил, как он решил свою задачу, что он открыл и что он нашёл. Учёные ищут новую информацию по своей специальности, и вот они её таким образом находят в том самом разделе, где автор излагает результаты. Но в данном случае, в случае *детских исследовательских работ*, пожалуй, даже более важно не это, а более важен раздел, который в научных работах обычно объединяется в одно, но здесь разъединяется: есть **результаты** и есть **обсуждение результатов**. Иногда это вместе идёт, одной главой, а иногда это две разные главы. Так вот для нас, чтобы адекватно оценить детский труд и труд их педагогов важны даже не результаты, которые они получили. Тем более, пойдя проверить: может быть, там ошибка и есть, но не всегда её обнаружишь, тогда надо пойти и на месте посмотреть, а так ли это. А вот обсуждение полученных результатов — это то самое драгоценное, на мой взгляд, что может содержаться в учебно-исследовательской работе. Это именно то самое, что показывает уровень знаний, уровень способностей мыслить, способности анализировать, интерпретировать полученные результаты, т.е. это показатель научной зрелости юного исследователя. Но приходит большой процент работ, где анализа как такового нет, есть просто констатация фактов. Допустим, что результаты совершенно чётко отражают реальность, они получены на основании вполне надёжных методик, и человек ответил на поставленные вопросы, всё это прекрасно. Но сами по себе (по крайней мере, для нас, для конкурса) эти факты ничего полезного не несут. Ведь наша задача как экспертов, как членов жюри, это не узнать вовсе, какая рыба водится в вашем озере или какой высоты вырастают травы где-то в степи. Конечно, очень интересно бывает читать детские работы, в них столько всего, это целое путешествие по стране, не выходя из кабинета! Но наша работа заключается не в том, чтобы просто получить удовольствие от прочтения, а именно оценить работу. И вот эти факты сами по себе дают, конечно, хорошее представление о качестве работы, но гораздо лучше и надёжнее мы получаем представление о качестве работы и о степени научной зрелости учащегося именно когда мы видим *обсуждение* полученных им результатов.

Я часто привожу пример из лесоведения, из лесной экологии. Вот, допустим, некий юный исследователь пошёл в лес и увидел там сосну с сухой верхушкой, даже не одну такую, а несколько. И он фиксирует этот факт, что вот, мы в своей работе такое наблюдаем, с лесом что-то нехорошее происходит, раз сосны отмирают. Можно констатировать факт, что лесопатологическое состояние данного участка плохое, и всё. Ну что ж, этот тоже результат, мы тоже это принимаем. Но было бы намного лучше, если бы ученик попытался ответить на дополнительный вопрос: в чём причина? Что здесь такое происходит с лесом? И вот тут-то и начинается, тут мы сразу видим, действительно ли это был грамотный подход или поверхностный. Все

прекрасно знают, что суховершинность сосны — это один из ярких признаков воздействия загрязнённого воздуха на лес. Все это прекрасно знают, и очень часто именно так это будет интерпретировано в детских работах, причём без замеров концентрации поллютантов в воздухе, без ничего. Просто наблюдаем суховершинную сосну и делаем вывод, что воздух грязный. А на самом-то деле причин много может быть! Рак-серянка — очень распространённая грибковая болезнь сосны, она вызывает точно такой же видимый симптом — суховершинность: воздух будет идеально чист, а верхушки будут засыхать, потому что этот вредный грибок перекрывает водное питание от корней к вершине, закупоривает ситовидные трубки сосны — и всё, вершина отмирает. Воздух чист, а вершина сухая. Точно так же падение уровня грунтовых вод или подтопление тоже может привести точно к такому же видимому результату как суховершинность. Вот когда ученик не просто констатирует факт, а пытается как-то интерпретировать полученные знания, обсудить, покопаться, поразмыслить: а почему же это так (и это находит отражение в тексте), вот тут-то мы думаем: да, вот это, может быть, и не юный Ломоносов, но всё-таки человек стоит на верном, твёрдом пути. Так что результаты — это хорошо, но интерпретация результатов — ещё лучше. На это всегда стоит уделять внимание. А отсюда вытекают уже логические **выводы**.

Меня, по крайней мере, учили (хотя некоторые педагоги высказывают другую точку зрения, я не навязываю свою точку зрения), что *сколько поставлено задач во введении, столько должно быть и выводов в заключении*, потому что каждый вывод — это ответ на поставленную задачу. Вот надо было познать вот это, познали, вот результат. Надо было это изучить, изучили, вот результат. И далее, соответственно, фраза, которая отвечает на поставленную цель и которая отвечает на название всей работы — уже такой завершающий штрих под всем проделанным трудом.

Вот когда всё это есть, прекрасно!

Но это всё, конечно, не всё. К работе часто прилагаются **рекомендации** — после выводов, а иногда даже вместе с выводами. Рекомендации — дело прекрасное, особенно в случае с проблемными работами, направленными на получение информации об окружающей среде. Но, друзья мои, будьте несколько реалистичнее. Иногда такие рекомендации дают, которые хороши, благи сами по себе, но совершенно невыполнимы. Если с такими рекомендациями кто-то пойдёт к местной администрации, то чиновники посмотрят, кто-то втихаря повертит даже пальцем у виска, потому что это совершенно нереально. Если там, скажем, какой-то завод дымит, и из-за него лес соседний высох, завод перенести в другое место. Согласитесь, что это смешно. Конечно, так не пишут, но иногда ребята, а порой и руководители, теряют чувство реальности и пишут благожелания, которые невыполнимы и просто говорят о том, что они фантазёры. Чиновники — люди очень прагматические, чиновника заставить работать — это то ещё искусство! А когда он видит, что там явно фантазии написаны, он отмахнётся от этого и всё. *И даже то здоровое, что было написано в рекомендациях, он тоже может отбросить*, просто сказать: это фантазии.

И что ещё? Про **библиографию** я говорил, это украшение работы, это показатель того, насколько человек владеет информацией по своей теме, не буду повторяться.

Приложения напоследок, которые бывают или не бывают приложены к работе. Я просто хочу пожелать следующее. Иногда люди получают очень большие массивы цифр и все эти цифры в виде приложения добавляют и присылают: допустим, ребята занимаются промерами, получается очень-очень много цифр, которые эксперту ничего не говорят, но увеличивают объём работы в 2-3 раза. Они являются лишними: утяжеляют работу, а пользы приносят мало. Вот когда иллюстрации, фотографии хорошие в виде приложения даются, вот это очень даже неплохо.

Ещё хочу сказать про роль **иллюстраций**. Казалось бы, и так ясно... Это не только украшение работы, но это ещё и ценный источник информации для нас. И в то же время для вас иногда это «засада». Допустим, сфотографировался юный исследователь на фоне чего-то в процессе выполнения работы. Смотришь и видишь, что он совершенно неправильно делает то, что он должен делать в такой ситуации. Не надо подставлять самих себя. Особенно часто я замечая своими лесоводственными глазами, как измеряют диаметр деревьев мерной вилкой (это как штангенциркуль такой большой, которым лесоводы меряют стволы деревьев), и очень часто фотографии демонстрируют, что когда юный исследователь измеряет диаметр ствола дерева, он совершенно неправильно держит мерную вилку — и ясно, что и цифры может неправильные получить.

Графики, таблицы — всё то, что включает в себя настоящая научная работа, должны быть, конечно. Это облегчает восприятие. И мы обращаем на это серьёзное внимание, чтобы это было в работе. Иногда графики и таблицы помещают в приложение, вот этого как раз делать не стоит, лучше их помещать непосредственно в тексте. Когда читаешь текст, видишь ссылку на таблицу или на диаграмму, и сразу же вот тебе эта таблица, эта диаграмма — вот так надо делать.

Желаю вам удачи и новых побед!