

ВЫСШАЯ ШКОЛА

ДОКТОРСКИЕ ДИССЕРТАЦИИ ХИМИКОВ

Золотов Ю.А.

Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Диссертации на соискание учёной степени доктора наук защищают для самоутверждения, присуждение этой степени – акт признания компетентности, вклада в научное знание или в решение научно-технических или других прикладных задач, где существенное значение имеет научная составляющая. Докторская степень обеспечивает карьерный рост (например, в вузе – должность профессора), улучшение материального положения, положения в социуме. Государство поощряет защиты докторских диссертаций, поскольку считает себя обязанным готовить научно-педагогические кадры высшей квалификации.

Докторские степени, как и кандидатские, присуждают в нашей стране с середины 1930-х годов, первая Высшая аттестационная комиссия создана в 1932 году под председательством Г.М. Кржижановского. Была организована единая, централизованная система, вертикаль; она кардинально не изменялась до 2017 года, хотя «некардинальных», но весьма важных изменений было очень много. В 1990-е годы активно обсуждался вопрос об отмене докторской степени, предлагалось либо оставить одну кандидатскую, либо ввести вместо обеих существующих

степень Ph.D, чуть отличную от кандидатской (не ясно, правда, в какую сторону). Победила, как известно, консервативная позиция, докторскую степень сохранили. Вероятно, в принципе это разумно, только процедура получения докторской степени может быть усовершенствована, но об этом ниже.

Как соотносятся подготовка докторской диссертации и развитие науки?

Докторская диссертация – это в большинстве случаев солидное исследование с обширным фактическим материалом, обобщениями и выводами; заметный вклад в развитие направления, метода, теории. Здесь есть аналогия с монографией, не случайно периодически разрешалась защита «докторской диссертации в форме монографии» (монографии, правда, бывают разные; иногда монографией называют большой обзор литературы, оформленный в виде книги, – это не монография в истинном смысле слова, во всяком случае, в естественных науках). В диссертации надо себя показать; в сущности, этот труд пишется для защиты как таковой; будем откровенны: помимо оппонентов, диссертации практически никто не читает. Решается квалификационная задача; сама по себе докторская диссертация, как рукопись, едва ли может считаться вехой в развитии науки.

Но это не главное, что хотелось бы отметить, говоря о соотношении докторская диссертация – наука. Это, может быть, прозвучит неожиданно, но подготовка докторской диссертации в ряде случаев тормозит развитие науки. Представим себе, что научный работник или преподаватель когда-то начал работу по определённой теме, его исследования продолжают много лет. Надо набрать материал, накопить «нужное» число публикаций. Аспиранты, дипломники, сотрудники группы получают в заданном направлении темы и зарабатывают результаты. На всё это уходит, подчеркнём ещё раз, довольно много лет, особенно у преподавателя вуза, загруженного учебной работой. А за эти годы наука ушла вперед, и тема, когда-то называвшаяся актуальной, может уйти на периферию, а то и вовсе сойти со сцены. (Например, это произошло с фотометрическим определением элементов

с использованием комплексообразующих реагентов органической природы. В 1950–1980 гг. многие химики-аналитики работали в этой области. Однако с развитием новых спектроскопических методов определения элементов, это направление утеряло позиции, журналы перестали принимать соответствующие статьи).

Но у нашего героя накоплен уже значительный материал, не бросать же его, не начинать же все с нуля. И он продолжает работу. В мировой науке между тем появляются, развиваются новые направления, высказываются яркие идеи, предположения и предложения. Проверить бы, включиться – будешь на переднем крае. Да нет же, надо дотянуть до докторской. А герой наш тянет не один: сотрудникам, новым аспирантам и студентам он предлагает задания, в отношении которых даже у начинающих появляются некие сомнения. Тут уж как бы даже можно говорить о нанесении вреда.

Если принять этот ход рассуждений, следует сделать и выводы, сформулировать предложения. А вывод просится такой: надо смелее разрешать защиты докторских диссертаций по совокупности дельных, стоящих, достойных работ, даже и в том случае, если они выполнены на разные темы. Существовавшие и неоднократно менявшиеся на протяжении десятилетий «Положения о присуждении учёных степеней и присвоения учёных званий» не раз допускали (и в очередной раз допустили совсем недавно) защиты по совокупности опубликованных работ. Но при этом все исходили из того, что «совокупность» – это работы по одному направлению (между тем, это в «Положении» чётко не оговаривается). В любом случае было бы правильнее допустить, как уже сказано, и защиту по совокупности *разных* работ; только работы должны быть первоклассными, что оценят специалисты близкого профиля.

Начиная с 2017 года существовавшая много десятилетий единая общегосударственная система аттестации научных кадров, система присуждения учёных степеней начала размываться. Не давал покоя порядок, принятый в других странах, да и тот, что существовал в дореволюционной России. Вначале право самостоятельно присуждать учёные

степени предоставили Московскому и Санкт-Петербургскому университетам, затем, не дожидаясь накопления и тем более анализа опыта этих вузов, такое право было дано ещё ряду университетов и несколькими научно-исследовательским институтам. (Некоторые организации просили обеспечить им это право, а получив его, не радовались подарку.)

Конечно, учреждения, которым предоставлено право самостоятельного присуждения учёных степеней, стараются не ударить в грязь лицом, не нанести ущерба своей репутации, поэтому можно надеяться, что уровень защищаемых работ не должен упасть, по крайней мере в первые годы. С другой стороны, в относительно небольших НИИ, где все всех знают, возможно закрывание глаз на отклонения от самими же разработанных и утверждённых правил – ну свои же люди. Надо принять во внимание и наш менталитет; мы не такие дисциплинированные, как немцы или японцы, не такие послушные, как китайцы; мы, мягко сказать, многообразнее, у нас многое оказывается возможным. А всё это потенциально может привести в будущем не только к разному уровню работ, защищаемых в разных местах (это бывает и в других странах), но и к сбоям во всей системе. Собственно говоря, системы как таковой уже и не будет. И это ещё без учёта возможной коррупции, которая нам была знакома даже при функционировании ВАКовской системы.

Организации, получившие право самостоятельного присуждения учёных степеней, в основном используют ВАКовскую систему, несколько ужесточив требования. Санкт-Петербургский университет пошёл по иному пути: нет постоянно действующих диссертационных советов, небольшой «совет» (жюри, комиссия) создаётся под каждую диссертацию отдельно (система, сходная с американской).

Ругая на пропагандистко-политическом уровне Запад, мы всё время его копируем; больше всего ругаем США, более всего у этой страны перенимаем. Это нормально – знакомиться, изучать, хорошее перенимать; плохо, когда перенимают, не понимая, не зная,

не оценивая наши возможности, особенности, историю; не на всякой почве и не в каждом климате растут даже очень продуктивные сельскохозяйственные культуры.

Есть ещё вопрос о возможности присуждения докторской степени, минуя кандидатскую. Здесь, как и в ряде других случаев, на протяжении десятилетий мы наблюдали колебания маятника, соответствующее место «Положения» подвергалось изменениям. Все последние годы присуждение докторской степени требовало наличия кандидатской. По-видимому, сама возможность присуждения степени доктора наук без степени кандидата должна быть заложена в правила, но как относительно редкая, реализуемая с разрешения регулятора (ВАК или аттестационных комиссий учреждений); бывают ситуации, когда такое решение просится.

В начале статьи мы упомянули очевидное: защита диссертации способствует карьере; конечно, это естественно; лейтенанту не позволят командовать дивизией. Но «Соответствие между степенью и должностью... возникло как элемент... трафарета¹, который должен был гарантировать, что... организации будут стремиться привлекать квалифицированные кадры. К несчастью, эта связка неизбежно побуждала недостойных претендентов прилагать все силы, чтобы обзавестись степенью, на которую у них в действительности не было прав» [1, с. 16].

Сколько специальностей может быть в диссертационном совете? На протяжении десятилетий решения по этому пункту тоже часто менялись. Советы, которым разрешалось принимать диссертации по двум-трем-пяти специальностям, включали в свой состав соответствующих (разных) специалистов. Бывали случаи, и нередкие, когда членство по какой-то специальности натягивали: реальных специалистов по специальности не хватало, приглашали смежников, которым приходилось искать в списке своих публикаций статьи, «близкие» к натягиваемой специальности; кто там разберет. В результате защищаемую работу рассматривают преимущественно учёные, работающие

¹Трафаретом авторы статьи [1] называют совокупность требований, правил, норм, определяющих защиты диссертаций.

в иной области, по другой специальности, что, конечно, снижает уровень компетентности совета. Может быть, правильнее ограничивать число специальностей в диссертационном совете, в идеале до одной. В этом, последнем, случае совет будет состоять только из специалистов, представляющих данную специальность; число членов диссертационного совета может быть не очень большим; скажем, 11-12 – было бы совсем неплохо, а 18–21 – просто очень хорошо.

Число защищаемых докторских диссертаций, например за год, зависит от социально-экономических факторов (отъезд потенциальных докторов за рубеж, уход в другие сферы) и от изменяющейся нормативной базы, регулирующей деятельности ВАК, а теперь также МГУ, СПбГУ и других организаций, получивших право самостоятельного присуждения степеней (изменение требований к советам и диссертациям). Проведено несколько исследований динамики защиты диссертаций в зависимости от модификации этой нормативной базы [1, 2]. Так, после реформ 2013 года число защищенных кандидатских и докторских диссертаций за пять лет, с 2014 по 2018 год, сократилось почти вдвое; для докторских даже больше – с 21 тысячи до 10 тысяч.

Изменения в нормативных документах, имевшие место за последние 10–20 лет, преследовали цель поставить заслоны слабым диссертационным работам, тем более – протаскиванию диссертаций, вообще не укладывающихся в допустимые рамки по их уровню. Предполагалось уменьшить число защищаемых диссертаций по социально-гуманитарным наукам (поскольку большинство слабых работ относится к этим областям). Для этого реализовалось стремление сосредоточить большую часть защит в крупных центрах с одновременным, естественно, сокращением числа диссертационных советов. Соответственно, предполагалось усиление миграции диссертантов в авторитетные центры для защиты именно в них.

Исследования [1, 2], однако, показали, что удалось лишь одно – уменьшить число защит, остальные цели не достигнуты. А требования и ограничения одновременно создали осложнения при защите хороших

диссертаций в хороших советах. Вот одна цитата: «...Есть риск, что узкое место в трафарете окажется не там, где предполагается, и фактически оно задержит прохождение через него тех, кого изобретатели шаблона хотели бы видеть среди остепенённых, при этом недостаточно затруднит жизнь тем, кого предполагалось оставить без степеней» [1, с. 16].

Защиты докторских диссертаций обставлены в настоящее время плотным частоколом инструкций; писали их, разумеется, с добрыми намерениями. Всё расписано по пунктам, всё предусмотрено; задержался член диссертационного совета в туалете, камера зафиксировала его отсутствие в течение пяти минут – нарушение; как же этот член совета мог голосовать, если он пропустил часть ответов диссертанта на вопросы? Защиты докторских диссертаций длятся часами.

Химические науки (без химической технологии, которая относится к техническим наукам) по числу защит докторских диссертаций занимают относительно скромное место. Например, в 2013–2015 гг. по химическим наукам было защищено 183 докторские диссертации, в то время как по биологическим наукам 447, а по медицинским 1226 (удивляет огромное число защит по экономическим наукам – 591).

Нормативные требования к докторским диссертациям по химическим наукам в настоящее время включают требование ВАК иметь за последние 15 лет не менее 5 публикаций из разрядов Q1 и Q2. Можно защищать диссертацию в форме научного доклада по совокупности работ, но в этом случае диссертант должен опубликовать за последние 10 лет не менее 30 статей в Q1 и Q2.

Что касается содержательной части диссертаций химиков, их (диссертаций) научного уровня, то картина здесь многообразная, единым взором не охватываемая. Общее впечатление заключается в том, что качество большинства химических докторских диссертаций – довольно высокое. Об этом можно судить хотя бы по спискам публикаций, приводимым в авторефератах; это весьма надёжный критерий. Большое число статей, опубликованных в хороших, а лучше

в первоклассных журналах, – верный признак стоящей диссертационной работы.

В докторской диссертации химика обычно бывают использованы результаты, полученные совместно с сотрудниками группы, аспирантами или дипломниками, в том числе и материалы, оформленные и защищённые в виде кандидатских диссертаций, по которым руководителем был соискатель докторской степени. Это представляется не только привычным, но и оправданным, разумным. Но у бдительных чиновников, которым легче понять особенности общественно-гуманитарных наук, чем естественных, появляется стремление найти здесь плагиат.

Попробуем разобраться. Кандидатские диссертации можно использовать в докторских по-разному. У человека, готовящего работу докторского уровня, в своё время могли созреть предположения, идеи, конструкции, концепции; давая темы аспирантам, он стремится набрать материал для проверки, обоснования, убедительной демонстрации идеи, подхода и т. д. Бывает и чуть по-другому. Соискатель докторской степени когда-то получил от своего руководителя тему, защитил по ней кандидатскую диссертацию, ничего свежего под своё научное будущее не придумывал и продолжает ту же тему, нагружая её материалом за счёт сотрудников и аспирантов. Новых идей мало, методология исследований обкатана, объём результатов можно за несколько лет обеспечить. Соберёшь, скомпозируешь – докторская; ещё и похвалят. Хотя реальный вклад в большую науку не очень значителен.

Плагиата, как его понимают чиновники, здесь ни в одном случае нет; аспирант, пользовавшийся советами, направляющим влиянием руководителя, показал, скажем, что данный окислитель окисляет бромид, но не окисляет хлорида и иодида; это любопытно, а главное полезно для разделения. Важен факт, а какими словами он описан, не так уж и существенно. Запись, сделанная об этом факте в кандидатской диссертации, может перекочевать и в докторскую, слово в слово. И никакой это не плагиат! Что же, в угоду чиновникам диссертант должен исхитряться, пытаться о том же сказать иными словами, чтобы ему не повысили процент заимствований?

В числе документов, которые соискатель докторской степени представляет в совет, значится заключение организации, где выполнялась работа. Обсуждение в этой организации и составление заключения – вещь отнюдь не формальная; наоборот, такое обсуждение кажется весьма важным. В коллективе, где делалась диссертация, оценивается не только сама выполненная работа, её объем, новизна, значимость, но и сам соискатель. В живом, активно работающем коллективе прекрасно знают, кто чего стоит: знающ или верхогляд; идеолог или исполнитель; любящий своё дело, преданный ему или просто карьерист; труженик, работяга или не очень; безусловно честный или снова не очень. Знают, каков личный вклад соискателя в представляемую им диссертационную работу. Не столько само обсуждение, о котором мы говорим, сколько наличие этой стадии, о которой соискатель давно знает, необходимость пройти этот этап выступает как фильтр, действующий незаметно, но очень эффективно.

Но, как это часто бывает, и из этого замечательного правила могут быть исключения; не часто, но могут. Не часто потому, что подавляющая часть работ докторского уровня выполняется в организациях, либо предназначенных для осуществления научных исследований, либо вполне допускающих такие исследования. Но представим себе ситуацию: сотрудник патентного бюро по фамилии Эйнштейн, работая по вечерам в области теоретической физики, создал теорию относительности и хочет защитить её в качестве диссертации. Надо иметь заключение патентного бюро; сидят на заседании клерки в черной униформе и... ничего не понимают. И в наше время возможно нечто подобное, особенно если речь идёт о работах теоретических или посвященных истории науки. А ещё есть немало закрытых организаций, которые не любят, чтобы за их стены выходили документы с должностями и фамилиями, а иногда и с названием организации. Между тем исключения такого рода в нормативных документах не оговариваются.

Должны ли (могут ли?) различаться требования к докторам химических наук, работающих в вузах и НИИ? По всем формальным

правилам, конечно, не должны; требования едины. Но на самом деле сфера, характер деятельности доктора наук в этих случаях несколько различаются. В вузе доктор часто становится профессором, с точки зрения студентов он почти на небесах, а потом вдруг оказывается, что профессор не очень хороший лектор, пишет с большим числом ошибок, иностранных языков не знает, широтой интересов не отличается. Нехорошо. В НИИ на первом месте творческий потенциал, глубокая эрудиция в определённой, пусть узкой, области, организационные способности, иногда умение «пробовать». Учесть все эти тонкости на стадии защиты диссертации нельзя, но надо бы подумать, как это можно сделать на дальних подступах... Правда, не очень ясно, как.

Диссертации могут быть разными по жанру – чисто теоретическими; основанными на обширном лабораторном эксперименте; расчётными; технологическими. Вносящими свою лепту в общее знание; решающими синтетические, технологические, аналитические и другие задачи. Боже упаси унифицировать требования ещё и по содержательной части!

Лет 50 назад экспертный совет ВАК по химии разослал в диссертационные советы перечень рекомендаций к диссертациям по органическим аналитическим реагентам (а у нас рекомендации часто понимают как требования, особенно вдали от столиц). Побудительным мотивом этой акции было, очевидно, невысокое качество некоторых диссертационных работ; вполне возможно, что кому-то эти рекомендации помогли строже подойти к подготовке диссертаций. Однако исходной посылкой указанного документа было, хотели того авторы или нет, стремление сделать представляемые работы однотипными. В самом деле, от каждого диссертанта требовали вклада и в теорию, и в синтез, и в исследование реагентов, и в практическое их использование (с актами о внедрении). Между тем и тогда было ясно, что диссертации могут быть разными – были бы хорошими; одна оригинальная чисто теоретическая работа может стоить десятка рядовых экспериментальных диссертаций.

Вопрос о практическом использовании результатов диссертационных работ химиков – один из сложных. «Положения о присуждении учёных степеней и присвоении научных званий» и разъясняющие их документы часто содержали правильное, в общем, соображение о том, что следует стремиться к быстрой и эффективной реализации хороших и полезных разработок, содержащихся в диссертации. Однако формулировки «Положений» иногда давали простор для местной инициативы, «буквализма» и перехлестов. На уровне ряда диссертационных советов посчитали, что общее это соображение надо понимать так, что непременно каждая диссертация должна сопровождаться документами о внедрении результатов. Вот уж действительно: некоторые недостатки – это доведенные до крайности достоинства! При общем стремлении к реализации всего ценного ставить вопрос о том, что диссертация без внедрения – это не диссертация или плохая диссертация, разумеется, совершенно неверно.

Даже если в диссертационной работе есть пригодные, в принципе, для практической реализации законченные разработки, ещё не факт, что их нужно внедрять. Далекое не всё новое нужно использовать на практике. Использовать следует только действительно хорошее, полезное, а точнее – заведомо лучшее, чем существующее, или вообще не имеющее аналогов. Но и заведомо лучшее (при последующей эксплуатации) иногда не надо внедрять, если капитальные затраты на перестройку окажутся большими, чем выигрыш при эксплуатации. Десятилетиями раздававшиеся призывы всё подряд внедрять, сопровождаемые лихими и такими справедливыми обвинениями отраслей и предприятий в косности и незаинтересованности, – как часто мы с этим сталкивались!

Конечно, нельзя поощрять работы бесполезные. Диссертацию, малоинтересную с точки зрения фундаментальной науки и не сулящую полезных применений, нужно просто отклонять. Речь о другом – о том, что каждую диссертацию нужно оценивать по-своему, не следует ко всем диссертациям подходить с одной меркой. Следует поощрять оригинальные, радикальные решения, действительно новое слово в науке;

тогда и использование будет – если не сегодня, то завтра – масштабным и важным.

Степень доктора химических наук можно получить, подготовив и представив диссертацию по большому числу специальностей блока (прежде 02.00.00) «Химические науки», в соответствии с новой номенклатурой научных специальностей, утверждённой в феврале 2021 года:

- 1.4.1 (02.00.01) Неорганическая химия
- 1.4.2 (02.00.02) Аналитическая химия
- 1.4.3 (02.00.03) Органическая химия
- 1.4.4 (02.00.04) Физическая химия
- 1.4.5 Хемоинформатика
- 1.4.6 (02.00.05) Электрохимия
- 1.4.7 (02.00.07) Высокомолекулярные соединения
- 1.4.8 (02.00.08) Химия элементоорганических соединений
- 1.4.9 (02.00.10) Биоорганическая химия
- 1.4.10 Коллоидная химия
- (02.00.11)
- 1.4.11 Бионеорганическая химия
- (02.00.12)
- 1.4.12 Нефтехимия
- (02.00.13)
- 1.4.13 Радиохимия
- (02.00.14)
- 1.4.14 Кинетика и катализ
- (02.00.15)
- 1.4.15 Химия твёрдого тела
- 1.4.16 Медицинская химия
- (02.00.16)

Специальности 02.00.09 «Химия высоких энергий» и 02.00.17 «Математическая и квантовая химия» в новой номенклатуре исключены. Специальности «Хемоинформатика» и «Химия твёрдого тела» – новые.

Возможность присуждения степени доктора химических наук предусмотрена и в случае диссертаций, «приписанных» к многочисленным специальностям физико-математических, технических, биологических фармацевтических и других наук. Вот этот перечень, взятый из новой номенклатуры:

- 1.3.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества
- 1.3.20 Кристаллография, физика кристаллов
- 1.5.3 Молекулярная биология
- 1.5.4 Биохимия
- 1.5.5 Физиология человека и животных
- 1.5.6 Биоинженерия
- 1.5.7 Генетика
- 1.5.15 Экология
- 1.5.19 Почвоведение
- 1.6.4 Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых
- 1.6.16 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия
- 2.6.6 Нанотехнологии и наноматериалы
- 2.6.7 Технология неорганических веществ
- 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов
- 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защиты от коррозии
- 2.6.10 Технология органических веществ
- 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов
- 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
- 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий
- 2.6.14 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

- 2.6.15 Мембраны и мембранная технология
- 2.6.16 Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности
- 2.6.17 Материаловедение
- 2.6.18 Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность
- 3.4.2 Фармацевтическая химия, фармакогнозия
- 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
- 4.3.4 Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины
- 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ
- 5.6.6 История науки и техники

Надо отметить, что провести чёткую границу между диссертациями по химическим наукам и по химической технологии иногда затруднительно.

Химики, конечно, могут защищать диссертации на соискание учёной степени не только доктора химических, но и доктора технических, физико-математических, биологических и других наук – в зависимости от направленности выполненного ими исследования.

В заключение вернёмся к собственно защите докторских диссертаций, к заседаниям диссертационных советов. Когда появились ограничения, связанные с новой коронавирусной инфекцией, многие защиты были проведены в дистанционном, онлайн-варианте. Оказалось, что это не только возможно, но даже имеет и некоторые преимущества по сравнению с защитой в традиционном варианте. Членам диссертационного совета и оппонентам, работающим в других учреждениях и тем более в других городах, нет необходимости приезжать, они экономят время и силы. Это относится и к членам совета или вообще участникам заседания, которым по состоянию здоровья лучше побыть дома. Все участники заседания видят друг друга на мониторе; практика показала, что защиты в удалённом режиме отнюдь не снижают

активности участников заседания. Защищающийся увереннее, спокойнее чувствует себя перед компьютером, чем перед живой аудиторией. Так что вполне может быть, что защиты в онлайн режиме приживутся и после победы над коронавирусом и будут узаконены. Вот живое впечатление человека, защитившего диссертацию в Санкт-Петербургском университете в дистанционном режиме: «Всё прошло очень комфортно... Думаю, что такой формат будет востребован всегда, особенно у соискателей, проживающих за пределами Санкт-Петербурга и России»².

ЛИТЕРАТУРА

1. Губа К.С., Соколов М.М., Соколова Н.А. Динамика диссертационной индустрии в России: 2005–2015 гг. Изменил ли новый институциональный трафарет академическое поведение? // *Экономическая социология*. 2020. № 3. С. 13–46.

2. Донецкая С.С. Статистика защит докторских диссертаций: изменения после реформы // *Высшее образование в России*. 2017. № 4. С. 26–37.

²<https://spbu.ru/news-events/novosti/vopreki-obstoyatelstvam-s-nachala-pandemii-v-spbgu-sostoyalos-38-distancionnyh>