

О возможностях совершенствования подготовки магистрантов в условиях цифровизации образования

П. В. Петров^{1}, Д. М. Никулин¹, О. К. Ушаков¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: krasko.petroff@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается возможность совершенствования подготовки магистрантов в современных условиях. Анализируется состояние цифровизации магистратуры и резервы для совершенствования цифровизации. Приводятся цитаты различных мнений о сложившихся проблемах в организации современной магистратуры. Выполнено сопоставление характеристик магистерской и кандидатской диссертаций для выявления общности и различий между ними. Даны комментарии по основным требованиям к диссертациям. Приведены данные об изменениях 2022 года в организации аспирантуры. Определены особенности нынешнего состояния в организации магистратуры и намечены предложения по ее совершенствованию. Определены требования к потенциальным магистрантам. В заключение дана положительная оценка и перспективы совершенствования нынешней подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптотехника (ответственный – профессор Хацевич Т.Н.).

Ключевые слова: магистратура, цифровизация, совершенствование, диссертация, аспирантура, образовательная составляющая

On the Possibilities of Improving the Training of Undergraduates in the Conditions of Digitalization of Education

P. V. Petrov^{1}, D. M. Nikulin¹, O.K.Ushakov¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk,
Russian Federation

* e-mail: krasko.petroff@yandex.ru

Аннотация. The article considers the possibility of improving the training of undergraduates in modern conditions. The state of digitalization of the master's degree and reserves for improving digitalization are analyzed. Quotes of various opinions about the existing problems in the organization of modern magistracy are given. A comparison of the characteristics of the master's and candidate's theses was carried out to identify commonalities and differences between them. Comments on the main requirements for dissertations are given. Data on changes in the organization of postgraduate studies in 2022 are presented. The features of the current state in the organization of the magistracy are determined and proposals for its improvement are outlined. The requirements for potential undergraduates are defined. In conclusion, a positive assessment and prospects for improving the current training of masters in the direction of 12.04.02 Optometry are given (responsible - Professor Hatsevich T.N.).

Keywords: master's degree, digitalization, improvement, dissertation, postgraduate studies, educational component

Введение

Совершенствоваться может и должна любая открытая система. Магистратура относится именно к такой системе, тем более относительно новой, т.к. только с 2009 года принята в России официально, а с января 2011 года квали-

фикации магистра и бакалавра стали основными для выпускников российских вузов [1].

Согласно государственной статистике [2], в российских вузах обучаются лишь меньше одного процента студентов-магистрантов от общего числа студентов. Однако это та категория обучающихся, на которую вуз рассчитывает как потенциальных аспирантов и преподавателей. Кстати, именно молодым ученым и представителям профессорско-преподавательского состава, как выходцам, в частности из магистратуры, будет психологически проще решать проблемы неизбежной цифровизации высшего образования.

Методы и материалы

Для получения результатов были использованы метод системного анализа, а также содержание учебных планов подготовки магистрантов по направлению 12.04.02 Оптехника профилей «Военная оптика» и «Оптические и оптико-электронные приборы, системы и комплексы».

Результаты и обсуждение

Существует множество определений понятия «магистратура» [1-7], близких по содержанию, но не однозначных по смыслу.

Вычлняя из этих определений главное, магистратуру можно рассматривать как комплекс различных систем, а именно:

- систему повышения квалификации, в том числе по новой специальности;
- систему подготовки кадров высшей квалификации (получения второго высшего образования);
- систему подготовки и выполнения научной работы по заданной теме;
- систему подготовки и участия в педагогической деятельности.

Оценивая состояние цифровизации магистратуры, можно утверждать, что она, в основном, подобна цифровизации специалитета и бакалавриата. Обращаем внимание на два момента.

Первый момент. На сегодня во всех образовательных программах высшего образования активно и широко применяются такие популярные инструментальные средства программирования, как текстовый процессор «Microsoft Word», простой растровый графический редактор Microsoft Paint, системы автоматизированного проектирования и графические редакторы «AutoCAD», «T-FLEX CAD», «КОМПАС», программа для работы с электронными таблицами «Microsoft Excel», программа для подготовки и просмотра презентаций «Microsoft PowerPoint». Несмотря на то, что эти средства изучаются в соответствующих дисциплинах бакалавриата, либо многократно обращаются к ним, как ранее применяемым, обучающиеся плохо знают и используют их возможности. В этом смысле претензий к магистрантам меньше, чем к бакалаврам, но они есть. Так что цифровизация учебного процесса в отношении традиционных компьютерных программ должна идти в сторону более глубокого освоения их возможностей. Например, применять «Microsoft Excel» для выполнения экономико-статистических расчетов, а «T-FLEX CAD» – для проектирования деталей из листо-

вого металла, записи анимации сборки несложных конструкций и наполнения технологических баз данных.

Второй момент. В образовательных программах бакалавриата и магистратуры мало применяются лицензионные программные системы в силу их дороговизны. Однако необходимость в них есть. Для магистрантов – это возможность накопления и обработки статистической информации, оперативного выполнения множества вариантов расчетов с последующей оптимизацией. Примером таких прикладных программных средств является программа расчета и проектирования оптических систем «Zemax». Для решения своих научных задач с помощью отсутствующего «под рукой» программного обеспечения магистранту придется либо арендовать его на основе своих личных связей или связей научного руководителя, либо пользоваться пиратскими версиями программы, либо предпочесть коммерческие услуги, либо корректировать постановку задачи. В любом случае, это разовое, а не системное решение проблемы.

Свидетельствами несовершенства системы магистратуры, могут также служить следующие мнения.

В одной из публикаций профессора Роботовой А.С. на тему состояния российской магистратуры сказано [8]: «за прошедший период (почти за 20 лет) фундаментальных исследований о магистратуре как новом феномене отечественного образования не появилось... пик исследовательского интереса к новациям, связанным с обучением в магистратуре, прошел. Скажем, есть чрезмерное количество советов о написании диссертации, но нет четких научных критериев отличия магистерской диссертации от кандидатской. Не хватает фундаментальных исследований по организации самостоятельной работы магистрантов».

И вторая цитата: «...что такое «магистр» зачастую не понимают даже ВУЗы, по логике это должен быть бы аналог аспирантуры, но на деле там вроде бы углубленно преподают базовые предметы, магистерская «недодиссертация» это вообще что-то, похожее на дипломный проект» [9].

Последнее утверждение, конечно, спорное: диссертация диссертации рознь, а что касается сравнения магистерской и кандидатской диссертаций, то формальное их сопоставление представлено нами табл. 1. Количественные характеристики обеих видов диссертаций в технической области предполагают разброс значений, несмотря на то, что требования к кандидатской диссертации определены высшей аттестационной комиссией (ВАК) и потому строже, чем общие рекомендации для магистерской диссертации. Отдельные пояснения к характеристикам диссертаций даны сразу после таблицы, в виде комментариев.

Магистратура и аспирантура, с точки зрения образовательного процесса, начиная примерно с 2012 года, представляли и представляют собой второй и третий, соответственно, уровни высшего образования с упором на образовательную составляющую.

Что касается аспирантуры [21], то начиная с 1 марта 2022 года, вместо ФГОС начали действовать федеральные государственные требования (ФГТ), направленные на выполнение основной задачи – подготовки аспирантом диссертационной работы, причем не по направлениям магистратуры, а по специально-

стям ВАК. Образовательная компонента останется, но теперь она будет не главной. Вместо диплома об окончании аспирантуры будут выдаваться два документа: заключение комиссии «о соответствии диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, установленным критериям» и свидетельство об окончании аспирантуры.

Таблица 1

№/№	Характеристики сравнения (требования к диссертации)	Значения характеристик диссертаций в технической области: наличие (+); отсутствие (-)	
		магистерская	кандидатская
1	Обязательный образовательный ценз для поступления в магистратуру и аспирантуру	диплом бакалавра или специалиста	диплом магистра
2	Актуальность	+	+
3	Научный задел	+	+
4	Цели и задачи	+	+
5	Объект и предмет исследования	+	+
6	Методы исследования	+	+
7	Обзор и анализ источников	+	+
8	Научная новизна	+	+
9	Защищаемые положения	+	+
10	Теоретическая и практическая значимость	+	+
11	Выводы и результаты	+	+
12	Наименьший порог оригинальности	70%	70%
13	Апробация (внедрение) результатов	-	+
14	Наименьшее число публикаций для защиты	одна-две	две-три
15	Наименьший уровень публикаций	РИНЦ	ВАК
16	Автореферат	+ (-)	+
17	Наименьший объем диссертации	60 стр.	100 стр.
18	Наименьшее число источников в библиографическом списке	30	100
19	Обязательность предварительной защиты	-	+
20	Наличие оппонентов	-	+
21	Наличие внешних рецензий	+	+
22	Наличие Ведущей организации и отзыва от нее	-	+
23	Отзыв научного руководителя	+	+

Комментарии к табл. 1:

- Научный задел (п. 3 табл. 1) для магистратуры желателен, для аспирантуры – обязателен.
- Обзор и анализ источников по теме научной работы (п. 7) в магистерской диссертации упрощен, в сравнении с кандидатской диссертацией.

– Считаем, что для магистерской диссертации вместо научной новизны (п. 8) допустима обоснованная нестандартность подхода к решению проблемы.

– Наименьший порог оригинальности (п. 12) составляет для кандидатской диссертации 70% [10] или 80% [11]. Отдельные вузы позволяют себе ужесточать требования. Согласно приказу ректора Российского государственного университета правосудия за 2018 г., порог оригинальности для кандидатской диссертации установлен равным не ниже 80% [12]. Наименьший порог оригинальности для магистерской диссертации чаще всего принимается равным 70% [11, 13]. Однако встречаются ограничения в 65%, 75%, 80%, 85%. В СГУГиТ – 70%.

– Для кандидатской диссертации необходимы справки (акты) о внедрении (п. 13) результатов (в количестве одной-трех [14]). Для магистерской – нет.

– «Автореферат (п. 16) является обязательным документом для защиты магистерской диссертации» [15]. С учетом не строгости требований к магистерской диссертации и ненужности рассылки автореферата, считаем допустимым его отсутствие. Автореферат для кандидатской диссертации, на сегодняшний день, обязателен, хотя в среде электронного документооборота удобнее иметь дело с диссертацией, а не с ее «выжимкой». Считаем, что автореферат, как документ, в условиях цифровизации вообще потерял свой смысл.

– Наименьший объем (п. 17) кандидатской диссертации – 100 стр. [16], магистерской диссертации, чаще всего – 70 стр. [17]. В СГУГиТ – 60 стр. [18], поэтому в табл. 1 внесено именно это число.

– Список библиографических источников (п. 18) подбирают, исходя их числа страниц в диссертации, например, не менее 100 для кандидатской [19]. Для магистерской диссертации эти ограничения не такие жесткие: 30-40 [17], 40 [15], или 60 источников [20]. В стандарте СГУГиТ [18] этот параметр не указан.

– Предварительная защита диссертации (п. 19) полезна, однако для магистерской диссертации она является рекомендуемой [18], а для кандидатской – обязательной [21].

– Для оценки магистерской диссертации оппоненты не нужны (п. 20), а для кандидатской диссертации нужны два оппонента.

– В общем случае любая диссертация предполагает рецензирование (п. 21). Для магистерской диссертации достаточно одной внешней рецензий. Для автореферата кандидатской диссертации необходимо несколько рецензий, или отзывов. Число отзывов может быть различным. Например, от двух до пяти [22], от трех до пяти [14], от четырех до семи [23], не менее восьми [24]. Точное количество отзывов устанавливается диссертационным советом, в котором будет защищаться диссертация.

– Ведущей организацией (п. 22) для кандидатской диссертации является научное учреждение, на базе которого проходит исследовательская работа будущего ученого, но которое не находится с аспирантом в трудовых отношениях. Отзыв Ведущая организация оценивает теоретическую и практическую значимость диссертации и дает свой официальный отзыв. Для магистерской диссертации ведущая организация не определяется и отзыв от нее не нужен.

Что касается магистратуры, то информацией о подобных изменениях мы не располагаем. Но потребность в них, вероятно, есть, поскольку магистратура является единственной на сегодня ступенью для поступления в аспирантуру, и между ними должна быть преемственность, а значит и общий вектор развития.

На сегодня учебный процесс в магистратуре идет по традиционной схеме подготовки бакалавров: в каждом семестре (за исключением последнего) преподаются учебные дисциплины и проводятся практики. Согласно нормативному документу 1992 года [25], общее число экзаменов за период времени освоения магистерской программы должно быть не менее шести. Согласно другому документу за 2006 год [26], магистерская программа должна предусматривать подготовку по одному или нескольким видам деятельности: научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно- и проектно-конструкторской, технологической и другим. На лицо «распыление» образовательных усилий, что негативно сказывается на качестве основного результата обучения в магистратуре – магистерской диссертации. Заботливые «доброжелатели» в виде коммерческих сайтов сразу «входят в положение» и предлагают платные услуги. Цитата: «Если из-за насыщенного рабочего графика и обучения у вас совершенно не остается времени на подготовку диссертации – не беда! Вы всегда можете заказать магистерскую работу или ее часть у опытного и квалифицированного специалиста на сайте Студворк» [9].

Возможно, в индивидуальный план подготовки магистра необходимо включать не только НИР, соотносясь с темой магистерской диссертации, но и выбираемую часть образовательной составляющей. Образовательные дисциплины, отбираемые каждым магистрантом, должны способствовать выполнению его диссертации. Например, для магистерских диссертаций технологической направленности следует отдать предпочтение дисциплинам «Современные оптические материалы и элементы» и «Технологии оптоэлектроники и оптического приборостроения». Дисциплины общетехнической и общенаучной направленности должны осваиваться всеми магистрантами без исключения. Например, «Методология научных исследований», «Научно-технический семинар», «Философские проблемы науки и общества», а также дисциплины инструментального типа «CALS-технологии», «CAD-технологии», «Профессиональный иностранный язык».

В идеале необходимо стремиться к тому, чтобы тема магистерской диссертации соответствовала теме успешно выполненной бакалаврской выпускной квалификационной работы для создания соответствующего научного задела. При отсутствии задела основная работа по диссертации перекладывается на плечи научного руководителя. При конкурсном отборе потенциальных магистрантов следует отдавать предпочтение тем, кто склонен к научной работе. Как показывает практика, можно быть успевающим бакалавром и даже стать успешным работником профильного предприятия, но не иметь «умений и навыков, присущих исследователю, аналитику или начинающему научному работнику» [3].

Заключение

Возможности успешной организации магистратуры в современных условиях демонстрирует кафедра фотоники и приборостроения для подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (ответственный – профессор Хацевич Т.Н.). Очевидным достоинством магистерской подготовки является система подробно расписанных практик, в ходе которых ведется непрерывная работа над магистерской диссертацией. Система магистерской подготовки открыта для совершенствования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Магистр [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> – Загл. с экрана.
2. Магистратура. Структура современной российской высшей школы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studwood.ru/1976812/> – Загл. с экрана.
3. Большая Российская энциклопедия. В 30 т./Председатель Науч.-ред. совета Ю.С. Осипов. Отв. ред. С.Л. Кравец. Т.18. – М., 2011. – 767 с.
4. Магистратура – это что? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://yandex.ru/search/?clid=218662165&redircnt=1643538563.1> – Загл. с экрана.
5. Уровни российского высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.profguide.io/> – Загл. с экрана.
6. Магистратура. Что лучше: бакалавриат или магистратура? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://synergy.ru/> – Загл. с экрана.
7. В чем разница между дипломом магистра, бакалавра и специалиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zaochnik.ru/blog/> – Загл. с экрана.
8. Роботова, А. С. Проблемы и трудности обучения магистров: взгляд профессора педагогического университета // Непрерывное образование: XXI век. – 2017. – Вып. 2 (18). С. 1-15.
9. Дипломная и магистерская работы. В чем разница? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studwork.org/> – Загл. с экрана.
10. Требования ВАК, предъявляемые к кандидатской диссертации в 2021-2022 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.internauka.org/> – Загл. с экрана.
11. Диссертация. Антиплагиат [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://eas-ras.ru/Dissertation/Antiplagiat.php> – Загл. с экрана.
12. Положение о проверке на Антиплагиат [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rgup.ru/img/images/DISSOVET/Dokument/> – Загл. с экрана.
13. Требования к магистерской диссертации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://анти-антиплагиат.рф/> – Загл. с экрана.
14. Получение отзывов. Способствование подготовке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studref.com/319657/menedzhment/> – Загл. с экрана.
15. Оформление магистерской диссертации по ГОСТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.napishem.ru/info/tips/> – Загл. с экрана.
16. Требования ВАК к оформлению кандидатской диссертации в 2019 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sibac.info/blog/> – Загл. с экрана.
17. ГОСТ 2019 по оформлению магистерской диссертации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://disshelp.ru/blog/> – Загл. с экрана.
18. СТО СМК СГУГиТ 8-06-2021. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления [Текст]. – Новосибирск: 2021. – 69 с.
19. Оформление по ГОСТ список литературы кандидатской диссертации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://disshelp.ru/blog/> – Загл. с экрана.

20. Рекомендации по магистерской диссертации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ifiyak.sfu-kras.ru/sites/default/files/content/STUDENTU/rec/> – Загл. с экрана.
21. Федеральный закон от 30.12.2020 № 517-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации".
22. Помощь по написанию отзыва на автореферат [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dissertacia.com/poleznoe/> – Загл. с экрана.
23. Отзыв [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://phdru.com/ard/> – Загл. с экрана.
24. Отзывы на автореферат диссертации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://edunews.ru/aspirantura/> – Загл. с экрана.
25. Постановление Министерства науки, высшей школы и технической политики РФ от 13.03.1992 «О введении многоуровневой структуры высшего профессионального образования Российской Федерации».
26. Приказ Минобрнауки России от 22 марта 2006 г. № 62 "Об образовательной программе высшего профессионального образования специализированной подготовки магистров».

© П. В. Петров, Д. М. Никулин, О. К. Ушаков, 2022