



Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО
«Уральский государственный горный
университет»

М. А. Котляров

ЭФФЕКТИВНАЯ МАГИСТРАТУРА

Выпуск 1

**История подготовки магистров в России
Магистратура в зарубежных технических вузах**

Екатеринбург
2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Уральский государственный горный университет

*Библиотека руководителя магистерской программы
Выпуск 1*

М.А. Котляров

ЭФФЕКТИВНАЯ МАГИСТРАТУРА

**История подготовки магистров в России
Магистратура в зарубежных технических вузах**

Екатеринбург
2017

УДК 378
ББК 74.58
К73

Серия основана в 2017 году

Рецензент
доктор экономических наук *А.В. Душин*

Котляров, М. А.

К73 Эффективная магистратура: История подготовки магистров в России. Магистратура в зарубежных технических вуза [Текст] : [учеб.-метод. изд.] / М. А. Котляров ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Уральский государственный горный университет. — Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2017. — 37 с. — (Библиотека руководителя магистерской программы ; вып. 1).

Эффективность подготовки магистров зависит не только от выполнения требований, содержащихся в федеральных государственных образовательных стандартах, и качества преподаваемых дисциплин, но и от организации работы в вузе на стадиях приема в магистратуру, формирования содержательной концепции работы с магистрантом, взаимодействия с работодателями и научным сообществом.

В первом выпуске цикла изданий «Эффективная магистратура» внимание уделено историческим аспектам подготовки магистров в России, а также зарубежному опыту предложения магистерских программ технической и горной направленности в ведущих вузах мира.

УДК 378
ББК 74.58

© М. А. Котляров, 2017
© Уральский государственный
горный университет, 2017

Содержание

Введение	4
1. Исторические аспекты подготовки магистров в России	6
2. Магистратура в зарубежных технических вузах.	11
2.1. Необходимость магистратуры в зарубежной практике	11
2.2. Подготовка магистров в зарубежных технических вузах	14
2.2.1. Горный университет Колорадо (США)	14
2.2.2. Технологический университет Кёртина (Австралия)	17
2.2.3. Квинслендский университет (Австралия)	19
2.2.4. Пенсильванский государственный университет (США)	20
2.2.5. Университет Нового Южного Уэльса (Австралия)	20
2.3. Структура горного вуза и предлагаемые магистерские программы	22
2.3.1. Технический университет — Фрайбергская горная академия (Германия)	22
2.3.2. Китайский университет горного дела и технологий	25
2.3.3. Индийский технологический институт (Индийская горная школа)	27
Приложение	32

Введение

В 1999 г. была подписана Болонская декларация, положившая начало процессам гармонизации систем высшего образования стран Европы с целью формирования общей европейской зоны высшего образования.

Основные задачи Болонского процесса:

- создание системы сопоставимых степеней с целью свободного трудоустройства обладателей дипломов на территориях присоединившихся стран;
- выделение уровней образования (бакалавриат, магистратура);
- формирование системы перезачета дисциплин, унификация зачетных систем для развития мобильности студентов и др.

В настоящее время в Болонском процессе участвует 48 стран. Россия присоединилась к Болонской декларации в сентябре 2003 года на берлинской встрече министров образования европейских государств. Таким образом, двухуровневая система высшего образования — бакалавриат и магистратура — стала обязательной для российских вузов.

Подготовка магистров в нашей стране не велась в течение долгого времени (1918–1993 гг.), опыт российских вузов в этой сфере относительно мал, к тому же для многих предприятий-работодателей не ясен статус магистерского уровня обучения. С учетом сказанного закономерно возникают вопросы:

- кто такой магистр и зачем необходима магистерская степень для успешного карьерного развития;
- как эффективно организовать подготовку магистров в вузе;
- чем принципиально отличается подготовка магистра от подготовки бакалавра и специалиста.

Эти вопросы целесообразно обсуждать с учетом специфики вуза, региональных особенностей и спроса со стороны работодателей.

Выстраивание индивидуальной образовательной траектории, которое становится одним из приоритетов развития образования в России, подразумевает, что к требованиям рынка необходимо адаптировать не только учебные программы, но также формы и методы организации работы со студентами. Особенно это касается магистратуры, которая по определению подразумевает индивидуальный подход и имеет принципиальные отличия от других уровней высшего образования.

Наряду с развитием эффективных магистерских программ и совершенствованием работы с магистрантами нам предстоит сформировать школу руководителей магистерских программ, совершенствовать приемы работы со студентами выпускных курсов программ бакалавриата, инструменты ведения приемной кампании в магистратуру, а также непосредственно методы обучения в ней. Следует уделить большое внимание потенциальным слушателям, которые уже работают на производстве.

Отметим, что, хотя требования регулирующих органов к программам магистратуры универсальны и едины для всех, каждый вуз, тем не менее, сам «выращивает» свою магистратуру, формирует ее традиции и особенности. С организационной и содержательной стороны обучение и преподавание в магистратуре циклично и включает этапы, которые нужно пройти в течение года. Планирование деятельности не менее важно, чем качество разрабатываемых программ. К счастью, нам доступен богатый опыт организации подготовки магистров за рубежом, а также исторический и современный опыт ведущих российских вузов, где сложились свои традиции и особенности работы с магистрантами.

В рамках цикла небольших по объему изданий «Эффективная магистратура» будут описаны и систематизированы информация и опыт организации работы в магистратуре. В первом выпуске мы обратимся к историческим особенностям подготовки магистров России и опыту организации магистерских программ в ведущих вузах мира.

1. Исторические аспекты подготовки магистров в России

В любом словаре можно прочитать, что *магистратура* — это ступень высшего образования, которая следует после бакалавриата и предназначена для углубления знаний, совершенствования навыков и приобретения дополнительных компетенций в рамках выбранного направления подготовки. Обратим внимание на происхождение терминов «магистр» и «магистратура». Они образовались от слова «наставник, мастер», что имеет для нас не просто лексический интерес. Магистратуру как способ организации обучения можно охарактеризовать как систему наставничества, что крайне важно для понимания сути обучения в ней. В отличие от бакалавриата, в магистратуре меньше времени отводится изучению учебного материала и информации, в основном студенты занимаются самостоятельными исследованиями под руководством опытного научного консультанта — наставника в выбранной сфере.

В Российской империи подготовка магистров велась с 1803 года, правилами были установлены степени действительного студента, кандидата, магистра и доктора наук. Лицам, произведенным университетом в степень магистра, присваивался чин 9-го класса, что позволяет сделать вывод об очевидном преимуществе наличия магистерской степени для продвижения по линии государственной службы¹.

¹ В данном параграфе использованы материалы аналитической записки «Краткие сведения о чинах, погонах, званиях, должностях и титулах в Российской империи». URL: <http://georfed.narod.ru/texts/chiny.pdf>.

Комментарий 1
Энциклопедия Брокгауза и Ефрона (1890)
о магистерской степени

...Магистр, как ученая степень. В Средние века имя *Magister atrium liberalium* (сокращ. *M.A.L.*) носил учитель так называемых свободных наук; впоследствии оно было присвоено ученой степени на философском факультете, к XIX ст. вытесненной степенью доктора философии. В настоящее время ученая степень магистра, низшая сравнительно с докторской, сохранилась в Англии и России. У нас степень магистра различных наук существует на всех факультетах, кроме медицинского; с другой стороны, степени магистра фармации и магистра ветеринарных наук являются высшими в своей области...

Степень магистра получает лицо, которое по окончании университетского курса выдержит особое устное испытание в известной отрасли наук и публично защитит одобренную факультетом диссертацию. В особо уважительных случаях факультет может допустить к испытанию на степень магистра и лицо, представившее докторский диплом иностранного университета. Лицо, выдержавшее магистерский экзамен, но не защитившее еще диссертации, называется магистрантом. При особенно выдающихся достоинствах магистерской диссертации факультет может ходатайствовать о возведении магистранта прямо в степень доктора. Имеющие степень магистра могут просить о причислении в потомственное почетное гражданство; при поступлении на гражданскую службу они имеют право на чин IX класса. Магистры могут быть назначаемы экстраординарными профессорами университетов. Магистрам предоставлены такие же академические знаки, как и докторам, только не золотые, а серебряные... Православные духовные академии могут удостоивать степени магистра богословия.

Источник: *Энциклопедический словарь*: в 82 т. и 4 доп. т. Репринтное воспроизведение издания Ф.А. Брокгауз — И.А. Ефрон 1890 г. М.: ТЕРРА, 1990–1994. Т. 35. С. 306–307.

Комментарий 2

**Из работы «Краткие сведения о чинах, погонах, званиях,
должностях и титулах в Российской империи»**

...С 1819 г. вступило в действие «Положение об ученых степенях», обязательное для всех университетов России. Положение определяло обязательную для всех университетов процедуру присуждения ученых степеней и определяло науки, по которым могут проводиться испытания на ученые степени. Причем количество разрядов наук (физика, русская история, экономика и т.п.) со временем только возрастало: 14 разрядов существовало по Положению 1819 г., 22 разряда — по Положениям 1837 и 1844 гг., 39 разрядов — по Положению 1864 г. ...→

Первоначально магистерская и докторская диссертации представлялись к защите только на латыни, с 1819 г. магистерскую работу было разрешено представлять на русском языке, а впоследствии на латыни защищались только некоторые филологи.

...Магистерские и докторские степени по фундаментальным наукам присваивались на трех факультетах университетов: историко-филологическом, физико-математическом и юридическом, которые согласно Университетскому уставу существовали во всех университетах...

Для приобретения степени магистра требовались сдача новых экзаменов и публичная защита диссертации. Подготовка к экзамену занимала до 4 лет. Известны случаи, когда профессора-экзаменаторы задавали предварительно до 200–300 вопросов, примерно таким же был список рекомендуемых книг, в том числе на иностранных языках...

...Первоначально сдача магистерского экзамена и защита диссертации происходили через день, но впоследствии защита диссертации стала возможной через более продолжительный срок. При этом образовалась своеобразная группа — магистранты, т.е. сдавшие экзамен, но не защитившиеся. Магистрантам разрешалось выполнять обязанности преподавателей-доцентов... причем это могло продолжаться неограниченно долго...

И с т о ч н и к : <http://georfed.narod.ru/texts/chiny.pdf>.

С 1884 г. Университетский устав отменил степень кандидата наук, поскольку кандидатская диссертация по сравнению с магистерской и докторской не отвечала требованиям серьезного научного исследования. С этого времени в России присуждались только две ученые степени — магистра и доктора наук.

Комментарий 3

Из работы профессора Московского университета Н.А. Любимова «Мой вклад»

...Испытания на высшие ученые степени, магистра и доктора, согласно основным университетским уставам, суть дело факультетов. Магистерское испытание в наших университетах имеет хорошие предания. Испытание это всегда уважалось, и на него редко отваживались не занимавшие серьезно. Оно всегда было шагом к профессорскому званию. Кто не помнит, что в качестве магистерских диссертаций неоднократно представлялись капитальные ученые труды, что магистерские диспуты бывали событиями в университетской жизни? К сожалению, многие магистерской диссертацией так и оканчивали свою ученую производительность, как бы истощившись в труде, который теоретически должен быть первым шагом на ученом поприще...

И с т о ч н и к : Любимов Н.А. Мой вклад: ст., зап., чтения, заметки Н.А. Любимова, проф. Моск. ун-та. М.: Унив. тип., 1881–1887. Т. 1: Университетский вопрос. С. 149.

Определенный интерес представляет становление в России высшего технического образования и дискуссия о его месте в системе университетского образования.

Комментарий 4
Из работы профессора Московского университета
Н.А. Любимова «Мой вклад»

Согласно идее университетов, это суть рассадники высшего образования, подготавливающие людей ко всем отраслям высшей государственной деятельности. Существование разделений на факультеты свидетельствует, что при этом имеется в виду не только общее развитие духовных сил, как в гимназии... но и упражнение этих сил над той или другой отраслью знания согласно требованиям предстоящей профессии. Такими профессиями, если судить по факультетским делениям и по организации экзаменов в Германии, издавна считаются профессии: духовная, педагогическая, служебная, юридическая и медицинская.

...подымаются голоса, спрашивающие: суть ли университеты единственно высшие учебные учреждения, служащие рассадниками науки во всей ее полноте, какой она достигла в данную эпоху, или это не более как один вид высших учебных заведений...

...Поднятие высших технических заведений на степень заведений, как бы конкурирующих с университетами, с университетскими формами, но без университетского духа... есть явление, идущее об руку с тем же расколом и ведущее лишь ко взаимному ослаблению тех и других учреждений.

Если бы высшее техническое образование нашло приют в университетах, оно вошло бы в общий круг высших научных знаний, и свободная научная разработка трудных вопросов техники нашла бы свое естественное удовлетворение наряду с другими задачами человеческого знания в главных центрах научных сил страны, кафедры которых всегда наиболее привлекательны для талантов.

...Попытки некоторых университетов в Германии устроить технические отделения увенчались, как свидетельствует Л. Мейер, блистательным успехом. Университеты, говорит он, «начали уже поглощать в себя целые технические школы. Этот процесс уподобления начался с сельскохозяйственных учебных заведений, вспомогательные предметы которых родственны и отчасти тождественны со вспомогательными предметами медицины... Равным образом исчезают горные академии... и политехнические школы, в их изолированном состоянии, не могут рассчитывать на прочность».

Источник: *Любимов Н.А.* Мой вклад: ст., зап., чтения, заметки Н.А. Любимова, проф. Моск. ун-та. М.: Унив. тип., 1881–1887. Т. 1: Университетский вопрос. С. 155–160.

Необходимо отметить, что в Российской империи выпуск специалистов с высшим инженерным образованием не был массовым. Так, за период с 1900 по 1913 год из государственных российских университетов и высших учебных заведений было выпущено 1 250 горных инженеров (для сравнения: юристов — 26 тысяч). Тем более штучным продуктом была подготовка магистров.

Выводы

- По исходному замыслу магистратура — это ступень высшего образования, предназначенная для углубления знаний, совершенствования навыков и приобретения дополнительных компетенций в рамках выбранного направления подготовки.

- В истории Российской империи получение магистерской степени рассматривалось как вхождение в большую науку, путь к защите докторской диссертации и профессорскому званию. Степень магистра давала обладателю преимущества при поступлении на государственную гражданскую службу, при назначении экстраординарными профессорами университетов.

- Подготовка магистров в Российской империи носила штучный характер, сопровождалась серьезными испытаниями (экзамен, публичная защита диссертации).

2. Магистратура в зарубежных технических вузах

2.1. Необходимость магистратуры в зарубежной практике

Основная цель обучения в магистратуре — углубление знаний и приобретение компетенций в выбранной профессиональной сфере деятельности. Эти знания и компетенции могут носить как научный, так и прикладной характер, что определяется спецификой конкретной магистерской программы. Подразумевается, что человек, получивший степень магистра, приобретает навыки исследовательской работы, познает теорию и методологию в выбранной сфере и готов вести самостоятельную научную и преподавательскую деятельность.

В мировой практике существуют разные виды магистерских степеней. Наиболее распространенные пришли к нам из США и Западной Европы:

- Master of Science, M.Sc. (магистр наук, точные и естественные области знаний);
- Master of Arts, M.A. (магистр искусств, гуманитарные области знаний);
- Master of Business Administration, MBA (магистр делового администрирования);
- Legum Magister, LL.M (магистр права);
- Master of Public Administration, MPA (магистр государственного управления);
- Master of Engineering, M.Eng., или Master of Applied Science, M.A.Sc. (магистр технологий (инженерного дела), магистр-инженер, магистр прикладных наук).

Необходимо отметить, что степени M.A.Sc. и M.Eng. в целом эквивалентны. Однако M.A.Sc. более академична и требует защиты магистерской диссертации. Степень M.Eng. более ориентирована на практику, диссертация может быть заменена на курсовой проект.

Приведем некоторые тезисы из статьи Хасны Хайдар, которая очень емко описала, зачем необходима магистратура. С полным текстом статьи на английском языке можно ознакомиться на сайте www.topuniversities.com¹.

Обучение в магистратуре предполагает интенсивную работу студентов, что подразумевает соединение полученного ранее образования, приобретенного на практике опыта и новых знаний, приобретенных в ходе научно-исследовательской деятельности. Из этого симбиоза вырастает новое знание и новые компетенции магистранта в избранной области, а значит, его новая ценность как специалиста-практика или ученого.

В зарубежной практике период обучения в магистратуре длится от одного года до трех лет. При очной форме обучения, как правило, обычно один год. Магистранты зарабатывают баллы, так называемые кредиты (см., например, практику европейской системы European Credit Transfer and Accumulation System — ECTS). Однако количество баллов и набор дисциплин (модулей) в разных странах различаются. Например, чтобы получить степень магистра в британской системе образования, необходимо набрать 180 баллов. При этом один модуль, который длится весь учебный год, дает 45 баллов (соответственно, если предмет читается один семестр, то 22,5 балла). Диссертация приносит 45 баллов, однако допускается написать две диссертации и заработать 90 баллов.

Различают два типа магистерских степеней: основанные на преподавании дисциплин (taught master's degrees) и исследовательские (research master's degrees). Из названия первых следует, что они базируются на изучении ряда предметов и подразумевают посещение лекций, семинаров. Вторые предполагают

¹ *Haidar H.* What is a Master's Degree? URL: <http://www.topuniversities.com/blog/what-masters-degree> (дата обращения: 10.11.2017).

больше самостоятельности и меньше учебной нагрузки. Некоторые специалисты выделяют третий тип — профессиональные (практические) программы, к которым относят MBA, LL.M и MBA-executive.

По словам Хасны Хайдар, существует несколько мотивов, которые побуждают людей поступать в магистратуру.

Во-первых, это интерес к выбранному предмету исследования. Речь идет не только о собственном интересе, но и о текущем или потенциальном спросе на исследования по выбранной теме. Кроме того, магистратура может рассматриваться как площадка для подготовки к защите кандидатской диссертации, если вам требуются условия и стимулы для углубленного изучения предмета.

Во-вторых, карьерное развитие. Цель, вытекающая из этого мотива, заключается в приобретении необходимых компетенций, востребованных работодателями. Рекомендуется заранее убедиться в том, что выбранная программа — это именно то, что нужно потенциальным работодателям.

В-третьих, повышение собственного статуса и привлекательности для работодателя на фоне конкурентов на рынке труда.

В-четвертых, развитие в сфере науки и работа в образовательном учреждении. Это никак не отменяет возможности быть практиком, у Вас просто добавятся компетенции для преподавательской работы.

В-пятых, магистратура может рассматриваться как способ смены или коррекции направления, в котором специалист развивался ранее. Очень многие люди поступают в магистратуру не по той специальности, по которой у них дипломы бакалавров или специалистов.

В-шестых, углубление познаний в выбранной сфере деятельности и приобретение полезных деловых контактов. Многие магистерские программы предоставляют своим студентам возможности общения с ведущими игроками в выбранной отрасли.

Например, в документе «Характеристики степени магистра», разработанном британским Агентством по качеству высшего об-

разования (Quality Assurance Agency for Higher Education)¹, сказано, что цели любой магистерской программы должны соответствовать стремлениям и амбициям обучающихся. Магистранты должны продемонстрировать системное понимание выбранного предмета исследования, что достигается изучением соответствующих дисциплин и применением на практике полученных знаний. Обучающиеся должны обладать оригинальностью и собственным стилем исследования, для чего необходимо овладеть методологией и инструментами исследования. Магистрант должен понимать, в какой отрасли востребованы приобретаемые им знания и компетенции, и ориентироваться на стыке наук.

2.2. Подготовка магистров в зарубежных технических вузах

В данном разделе мы рассмотрим примеры магистерских программ, которые предлагают ведущие зарубежные вузы, попавшие в число 50 ведущих вузов по профилю «Добыча полезных ископаемых» на основании рейтинга QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) 2017 года. Основными критериями для вхождения в перечень ведущих вузов являются академическая репутация, цитируемость научных работ, отзывы работодателей. Стоит отметить, что из российских вузов в данный рейтинг вошел только Санкт-Петербургский горный университет (15-е место).

2.2.1. Горный университет Колорадо (США)

Горный университет Колорадо (Colorado School of Mines) в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) 2017 года занял 1-е место. Направления подготовки магистров, предлагаемые университетом, приведены в табл. 1.

¹ *Master's degree characteristics*, March 2010 / The Quality Assurance Agency for Higher Education. URL: <http://www.qaa.ac.uk/assuring-standards-and-quality/the-quality-code/characteristics-statements> (дата обращения: 10.11.2017).

Таблица 1

Направления подготовки магистров в Горном университете Колорадо¹

Специальность, направление подготовки	Степень	Факультет, отделение
Прикладная математика и статистика (Applied Mathematics & Statistics)	M.S. с защитой и без защиты диссертации (thesis and non-thesis options)	Факультет прикладной математики и статистики (Applied Mathematics and Statistics)
Прикладная физика (Applied Physics)	То же	Факультет физики (Physics)
Химия (Chemistry)	»	Факультет химии (Chemistry)
Гражданское и экологическое инженерное дело (Civil and Environmental Engineering)	»	Факультет гражданского строительства и экологического инженерного дела (Civil and Environmental Engineering)
Информатика (Computer Science)	»	Факультет информатики (Computer Science)
Электротехника (Electrical Engineering)	»	Факультет электротехники (Electrical Engineering)
Инжиниринг и управление технологиями (Engineering and Technology Management)	»	Факультет экономики и бизнеса (Economics and Business)
Экологическая геохимия (Environmental Geochemistry)	Профессиональная магистерская степень без защиты диссертации (Professional Masters, non-thesis)	Факультет химии (Chemistry)
Геохимия (Geochemistry)	M.S. с защитой диссертации	Факультет химии (Chemistry)
Инженер-геолог (Geological Engineer)	Магистр инженерного дела, без защиты диссертации (Master of Engineering, non-thesis)	Факультет инженерной геологии (Geology & Geological Engineering)
Инжиниринг в геологии (Geological Engineering)	M.S. с защитой диссертации	Факультет инженерной геологии (Geology & Geological Engineering)

¹ <https://www.mines.edu/academics>.

Продолжение табл. 1

Специальность, направление подготовки	Степень	Факультет, отделение
Геология (Geology)	M.S. с защитой диссертации	Факультет инженерной геологии (Geology & Geological Engineering)
Геофизическая инженерия (Geophysical Engineering)	M.S. с защитой диссертации	Факультет геофизики (Geophysics)
Геофизика (Geophysics)	M.S. с защитой диссертации	Факультет геофизики (Geophysics)
Гидрология (Hydrology)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Специальная программа «Гидрология и инженерное дело» (Hydrologic Science and Engineering (HSE) Program)
Международная политическая экономия (International Political Economy)	Диплом (Graduate Certificate)	Факультет искусств и международных отношений (Liberal Arts and International Studies)
Международная политическая экономия ресурсов — МПЭР (International Political Economy of Resources)	M.S. с защитой и без защиты диссертации (магистр МПЭР) (Master of International Political Economy of Resources — MIPER)	Факультет искусств и международных отношений (Liberal Arts and International Studies)
Материаловедение (Materials Science)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Специальная программа «Материаловедение»
Машиностроение (Mechanical Engineering)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Факультет машиностроения (Mechanical Engineering)
Металлургия и материалы (Metallurgical & Materials Engineering)	M.Eng., M.S.	Факультет металлургии и материалов (Metallurgical and Materials Engineering)
Экономика сырьевых ресурсов и энергетики (Mineral and Energy Economics)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Факультет экономики и бизнеса (Economics and Business)

Окончание табл. 1

Специальность, направление подготовки	Степень	Факультет, отделение
Добыча полезных ископаемых (Mineral Exploration)	Профессиональная магистерская степень без защиты диссертации (Professional Masters, non-thesis)	Факультет инженерной геологии (Geology & Geological Engineering)
Горное дело (Mining and Earth Systems Engineering)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Факультет горного дела (Mining Engineering)
Ядерная энергетика (Nuclear Engineering)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Специальная программа «Ядерная энергетика и инженерное дело» (Nuclear Science and Engineering Program)
Нефтегазовое дело (Petroleum Engineering)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Факультет нефтегазового дела (Petroleum Engineering)
Системы хранения нефти (Petroleum Reservoir Systems)	Профессиональная магистерская степень без защиты диссертации (Professional Masters, non-thesis)	То же
Подземное строительство и туннели (Underground Construction and Tunneling)	M.S. с защитой и без защиты диссертации	Факультет подземного строительства и туннелей (Underground Construction and Tunneling)

2.2.2. Технологический университет Кёртина (Австралия)

Технологический университет Кёртина (Curtin University) в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) 2017 года занял 2-е место.

Направления подготовки магистров, предлагаемые университетом, приведены в табл. 2.

**Направления подготовки магистров
в Технологическом университете Кёртина¹**

Специальность, направление подготовки	Степень	Факультет, отделение
Химическая инженерия (Chemical Engineering)	M.S., магистр химической инженерии (Master of Chemical Engineering)	Факультет инженерных наук (Science and Engineering)
Коррозионная инженерия (Corrosion Engineering)	M.S.	То же
Электротехника (Electrical Engineering)	M.Eng., магистр инженерного дела	»
Инжиниринг (Engineering Management)	Магистр инжиниринга (Master of Engineering Management)	»
Геопространственная наука (Geospatial Science)	M.S.	»
Геология (Geology)	M.S.	»
Геофизика (Geophysics)	M.S.	»
Инженерное дело в промышленности (Industrial Engineering)	M.S.	»
Металлургия (Metallurgy)	M.Eng., магистр инженерного дела	»
Экономика минерально-сырьевых ресурсов и энергетики (Mineral and Energy Economics)	M.S.	Бизнес-школа Университета Кёртина (Curtin Business School)
Горное дело (Mining)	M.Eng.	Факультет инженерных наук (Science and Engineering)
Нефтегазовое дело (Petroleum Engineering)	M.Eng.	То же
Подводная инженерия (Subsea Engineering)	M.Eng.	»

¹ <http://courses.curtin.edu.au/engineering/>

2.2.3. Квинслендский университет (Австралия)

Квинслендский университет (The University of Queensland) в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) 2017 года занял 3-е место.

Направления подготовки магистров, предлагаемые университетом, приведены в табл. 3.

Таблица 3

Направления подготовки магистров в Квинслендском университете¹

Специальность, направление подготовки	Степень	Факультет, отделение
Геология разведки (Exploration Geology); геофизика разведки (Exploration Geophysics)	Магистр минеральных ресурсов (Master of Mineral Resources)	Факультет наук (Faculty of Science)
Нефтегазовое дело (Petroleum Engineering)	Магистр нефтегазового дела (Master of Petroleum Engineering)	Факультет инженерного дела, архитектуры и информационных технологий (Engineering, Architecture and Information Technology)
Ответственное использование ресурсов по направлениям: связи с общественностью, здоровье и безопасность, окружающая среда (Responsible Resource Development. Fields of study: Community Relations; Environment; Health and Safety)	Магистр по направлению «Ответственное использование ресурсов» (Master of Responsible Resource Development)	То же
Устойчивая энергетика (Sustainable Energy)	Магистр по направлению «Устойчивая энергетика» (Master of Sustainable Energy)	»

¹ <https://future-students.uq.edu.au/study>.

2.2.4. Пенсильванский государственный университет (США)

Пенсильванский государственный университет (Pennsylvania State University) в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) 2017 года занял 4-е место. Некоторые направления подготовки магистров приведены в табл. 4.

Таблица 4

Некоторые направления подготовки магистров в Пенсильванском государственном университете¹

Специальность	Степень
Геоинформационные системы (Geographic Information Systems)	Магистр геоинформационных систем (Master of Geographic Information Systems — M.G.I.S.)
География (Geography)	M.S.
Энергетика и горное дело (Energy and Mineral Engineering)	M.S.

2.2.5. Университет Нового Южного Уэльса (Австралия)

Университет Нового Южного Уэльса (The University of New South Wales — UNSW Sydney) в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) 2017 года занял 5-е место.

Таблица 5

Направления подготовки магистров в Университете Южного Уэльса²

Специальность	Степень	Факультет, отделение
Горная геомеханика (Mining Geomechanics); практика устойчивого горного дела (Sustainable Mining Practices); горные системы и переработка (Mining Systems and Processing); инновационное обучение и преподавание (Innovative Learning and Teaching)	Магистр философии в инженерном деле (Master of Philosophy in Engineering — MPhil)	Школа горного дела (School of Mining Engineering)

¹ <http://bulletins.psu.edu/graduate/programs>.

² <https://www.engineering.unsw.edu.au/mining-engineering>.

Окончание табл. 5

Специальность	Степень	Факультет, отделение
Горная геомеханика (Mine Geomechanics component); Управление в горном деле (Mine Management)	Магистр горного дела (Master of Mining Engineering)	Школа горного дела (School of Mining Engineering)
Контроль угольных шахт (Coal Mine Strata Control); подземное и наземное управление (Underground Ground Control)	Магистр горного геотехнического инженерного дела (Master of Mine Geotechnical Engineering)	Школа горного дела (School of Mining Engineering)

В приложении приведены примеры магистерских программ некоторых вузов из первой двадцатки рейтинга QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering):

- Университет Макгилла (McGill University), Канада;
- Университет Куинс в Кингстоне (Queen's University at Kingston), Канада;
- Университет Британской Колумбии (University of British Columbia), Канада;
- Чилийский университет (Universidad de Chile, University of Chile);
- Университет Западной Австралии (University of Western Australia);
- Рейнско-Вестфальский технический университет Ахена (RWTH Aachen University), Германия;
- Аризонский университет (University of Arizona), США;
- Мельбурнский университет (University of Melbourne), Австралия;
- Университет Торонто (University of Toronto), Канада;
- Университет провинции Альберта (University of Alberta), Канада;
- Университет штата Юта (University of Utah), США;
- Университет Аделаиды (University of Adelaide), Австралия.

2.3. Структура горного вуза и предлагаемые магистерские программы

В данном разделе мы рассмотрим структуру горных вузов на примерах Фрайбергской горной академии, Китайского университета горного дела и технологий и Индийского технологического университета в Дханбаде, которые также входят в число ведущих горных школ по данным рейтинга QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering).

Изучить опыт формирования структуры ведущих вузов в этой работе полезно по нескольким причинам. Во-первых, чтобы проследить, какие магистерские программы предлагаются; на каких факультетах они реализуются; каким образом подаются программы, в подготовке которых участвуют несколько факультетов. Во-вторых, сравнить зарубежный и российский опыт организации учебных подразделений в связи с реализуемыми в них магистерскими программами. В-третьих, сопоставить приоритеты в выделении факультетов и институтов и в предложении магистерских программ, понять распределение программ по факультетам. При желании читатель сможет по указанным ссылкам обратиться к первоисточникам и ближе познакомиться с работой факультетов (перечни дисциплин, их распределение по уровням и направлениям подготовки и др.).

2.3.1. Технический университет — Фрайбергская горная академия (Германия)

Фрайбергская горная академия (Technische Universität Bergakademie Freiberg) занимает 9-е место в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering).

В структуре университета выделено семь факультетов:

- математики и информатики (Faculty of Mathematics and Computer Science)¹;
- химии и физики (Faculty of Chemistry and Physics)²;

¹ <http://tu-freiberg.de/en/fakult1>.

² <http://tu-freiberg.de/fakultaet2>.

- наук о земле, инженерного и горного дела (Faculty of Geosciences, Geoengineering and Mining)¹;
- машиностроения, технического проектирования и энергетики (Faculty of Mechanical, Process and Energy Engineering)²;
- технологии материалов (Faculty of Materials Science and Materials Technology)³;
- управления бизнесом (Faculty of Business Administration)⁴;
- дистанционного обучения (Virtual Faculty)⁵.

В табл. 6 приведены дисциплины, которые читаются на программах подготовки бакалавров, магистров и специалистов.

Таблица 6

Дисциплины, читаемые на разных факультетах и направлениях подготовки Фрайбергской горной академии⁶

Дисциплина	Бакалавр	Магистр	Специалист
<i>Математика и естественные науки (Mathematics and natural sciences)</i>			
Прикладная информатика (Applied Computer Science)	+	+	–
Прикладная математика (Computational and Applied Mathematics)	–	–	+
Прикладное естествознание (Applied Natural Science)	+	+	–
Химия (Chemistry)	+	+	+
Устойчивый и инновационный менеджмент природных ресурсов (Sustainable and Innovative Natural Resource Management – SINReM)	–	+	–
Бизнес-математика (Business Mathematics)	+	+	–

¹ <http://tu-freiberg.de/en/fakultaet3/university/faculties/fakultaet-fuer-geowissenschaften-geotechnik-und-bergbau-fakultaet-3>.

² <http://tu-freiberg.de/en/fakultaet4/university/faculties/fakultaet-fuer-maschinenbau-verfahrens-und-energietechnik-fakultaet->.

³ <http://tu-freiberg.de/en/fakultaet5>.

⁴ <http://tu-freiberg.de/en/fakult6/faculties/faculty-of-economics-faculty-6>.

⁵ <http://tu-freiberg.de/en/virtuelle-fakultaet>.

⁶ Составлено по: *Course of Studies*. URL: <http://tu-freiberg.de/en/studies/course-of-studies>.

Продолжение табл. 6

Дисциплина	Бакалавр	Магистр	Специалист
<i>Науки о земле (Geosciences)</i>			
Передовое развитие минерально-сырьевых ресурсов (Advanced Mineral Resources Development)	–	+	–
Геоинформатика (Geoinformatics)	–	+	–
Геоинформатика и геофизика (Geoinformatics and Geophysics)	+	–	–
Геология/Минералогия (Geology/Mineralogy)	+	–	–
Геоэкология (Geocology)	+	+	–
Геофизика (Geophysics)	–	+	–
Наука о земле (Geoscience)	–	+	–
Геоинженерия и добыча полезных ископаемых (Geo-Engineering and Mining)	–	–	+
Управление подземными водами (Groundwater Management)	–	+	–
Прикладная геодезия (Applied Geodesy)	–	–	+
Устойчивое управление в горном деле и рекультивацией (Sustainable Mining and Remediation Management)	–	+	–
<i>Инженерные науки (Engineering sciences)</i>			
Информатика в материаловедении (Computational Materials Science)	–	+	–
Вычислительная техника и инженерное дело (Computational Science and Engineering)	–	+	–
Энергетика (Energy Engineering)	+	+	–
Автомобилестроение: материалы и комплектующие (Automotive Construction: Materials and Components)	–	+	+
Литейное производство (Foundry Engineering)	+	+	–
Керамика, стекло, строительные материалы (Ceramics, Glass- and Building Materials)	–	+	+
Машиностроение (Mechanical Engineering)	+	+	+
Нанотехнологии (Nanotechnology)	–	+	+
Инжиниринг окружающей среды (Environmental-Engineering)	+	+	–
Технологическое проектирование (Process Engineering)	+	+	+
Материаловедение и технологии материалов (Materials Science and Materials Technology)	–	–	+
Промышленный инжиниринг и менеджмент (Industrial Engineering and Management)	+	+	+

Дисциплина	Бакалавр	Магистр	Специалист
<i>Экономика и междисциплинарные знания (Economics and interdisciplinary)</i>			
Управление бизнесом (Business Administration)	+	+	–
Управление бизнесом в минерально-сырьевом комплексе (Business Administration for the Resource Based Industry)	–	–	+
Бизнес-аналитика (Business Analytics)	–	+	–
Бизнес и право (Business and Law)	+	–	–
Энергетика и управление ресурсами (Energy and Resource Management)	–	+	–
Промышленная археология (Industrial Archaeology)	+	+	–
Промышленная культура (Industrial Culture)	–	+	–
Международный бизнес на развивающихся рынках (International Business in Developing and Emerging Markets – IBDEM)	–	+	–
Международный менеджмент в сфере ресурсов и окружающей среды (International Management of Resources & Environment – IMRE)	–	+	–
Право для инженеров (Law for Engineers)	–	+	–
Управление технологиями (Management of Technology)	–	+	–
Промышленный инжиниринг и управление (Industrial Engineering and Management)	+	+	+

2.3.2. Китайский университет горного дела и технологий

Китайский университет горного дела и технологий (China University of Mining and Technology) в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering) занимает 27-е место. В его структуру входят следующие факультеты и школы¹:

- горного дела;
- безопасности на производстве;
- механики и гражданского инженерного дела;
- мехатроники;
- электротехники;
- природных ресурсов и наук о земле;
- химических технологий;

¹ Schools and Departments. URL: <http://eng.cumt.edu.cn/wntroduction-towchools/list.htm>.

- наук об окружающей среде и пространственной информатики;
- электроэнергетики;
- материаловедения;
- информатики и информационных технологий;
- менеджмента;
- права и политических наук;
- марксизма;
- международных отношений;
- искусства и дизайна;
- спорта;
- прикладных наук и технологий;
- непрерывного образования.

Университет предлагает трехлетние магистерские программы на английском языке¹ стоимостью около 140–150 тыс. р.² в год по следующим направлениям:

- управление и инженерное дело;
- безопасность и инженерное дело;
- химические технологии;
- добыча полезных ископаемых;
- машиностроение и автоматизация;
- механическая электроника;
- механическое проектирование;
- машиностроение;
- гидравлика;
- инженерная теплофизика;
- тепловая энергетика;
- холодильное и криогенное оборудование;
- физика материалов и химия;
- материаловедение;
- обработка материалов;
- зарубежная и прикладная лингвистика;
- сравнительное литературоведение и кросс-культурные исследования.

¹ *Schools and Departments*. URL: <http://eng.cumt.edu.cn/wntroduction-towchools/list.htm>.

² 16 200 юаней. Курс на 8 ноября 2017 г.: 1 юань = 8,81 р.

2.3.3. Индийский технологический институт (Индийская горная школа)

Индийский технологический институт (Индийская горная школа) в Дханбаде (Indian Institute of Technology (Indian School of Mines), Dhanbad) занимает 24-е место в рейтинге QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering).

Структура вуза представлена следующими подразделениями¹.
Факультеты:

- прикладной химии (Applied Chemistry);
- прикладной геологии (Applied Geology);
- прикладной геофизики (Applied Geophysics);
- прикладной математики (Applied Mathematics);
- прикладной физики (Applied Physics);
- химических технологий (Chemical Engineering);
- гражданского строительства (Civil Engineering);
- информатики и технологий (Computer Science & Engineering);
- электротехники (Electrical Engineering);
- электроники (Electronics Engineering);
- науки об окружающей среде и технологий (Environmental Science and Engineering);
- гуманитарных наук (Humanities and Social Science);
- менеджмента (Management Studies);
- машиностроения (Mechanical Engineering);
- горного машиностроения (Mining Machinery Engineering);
- горного дела (Mining Engineering);
- нефтегазового дела (Petroleum Engineering).

Центры:

- центр окружающей среды в горном деле (Centre of Mining Environment);
- центр превосходства в области возобновляемых источников энергии (Centre of Excellence in Renewable Energy);
- центр инноваций, инкубаторов и предпринимательства (Centre for Innovation, Incubation and Entrepreneurship);

¹ <http://www.iitism.ac.in/index.php/Home/dep>.

- центр социальной миссии (Center of Societal Mission);
- центр развития преподавательского персонала (Faculty Development Centre);
- компьютерный центр (Computer Centre).

Некоторые магистерские программы, предлагаемые Индийским технологическим институтом, представлены в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

**Примеры магистерских программ,
предлагаемых Индийским технологическим институтом¹**

Специальность, направление	Степень	Факультет
Прикладная геология (Applied Geology)	Магистр технологий (M.Tech.) в сфере добычи полезных ископаемых, срок обучения 2 года	Факультет прикладной геологии (Department of Applied Geology)
	Магистр технологий (M.Tech.) в области инженерной геологии, срок обучения 2 года	
	Магистр технологий в нефтегазовом деле, срок обучения 2 года	
	Магистр технологических наук (M.Sc.Tech.) в области прикладной геологии, срок обучения 3 года	
Прикладная геология (Applied Geology)	Магистр технологий (M.Tech.) в сфере добычи полезных ископаемых, срок обучения 2 года	Факультет прикладной геологии (Department of Applied Geology)
	Магистр технологий (M.Tech.) в области инженерной геологии, срок обучения 2 года	
	Магистр технологий в нефтегазовом деле, срок обучения 2 года	
	Магистр технологических наук (M.Sc.Tech.) в области прикладной геологии, срок обучения 3 года	
Прикладная геофизика (Applied Geophysics)	Магистр технологических наук (M.Sc.Tech.) в области прикладной геофизики, срок обучения 3 года	Факультет прикладной геофизики (Department of Applied Geophysics)

¹ Schools and Departments. URL: <http://eng.cumt.edu.cn/wntroduction-towchools/list.htm>.

Окончание табл. 7

Специальность, направление	Степень	Факультет
	Магистр технологий (M.Tech.) в области нефтегазового дела, срок обучения 2 года	Факультет прикладной геофизики (Department of Applied Geophysics) совместно с факультетом прикладной геологии (Department of Applied Geology)
	Магистр технологий (M.Tech.) в области землетрясений, чрезвычайных происшествий и смягчения их негативного воздействия, срок обучения 2 года	Факультет прикладной геофизики (Department of Applied Geophysics)
Разработка топливных и минеральных ресурсов (Fuel & Mineral Engineering)	Магистр технологий (M.Tech.) в области разработки минерально-сырьевых ресурсов	Факультет разработки топливных и минерально-сырьевых ресурсов (Department of Fuel and Mineral Engineering)
Горное машиностроение (Mining Machinery Engineering)	Магистр (M.Eng.) в области горного машиностроения	Факультет горного машиностроения (Department of Mining Machinery Engineering)
Горное дело (Mining Engineering)	Магистр технологий (M.Tech.) со специализацией в области: горнодобывающей промышленности; планирования и проектирования шахт; инженерной геологоразведки; туннелей и разработки подземных пространств; открытых горных работ	Факультет горного дела (Department of Mining Engineering)
Экология и инженерное дело (Environmental Science & Engineering)	Магистр технологий (M.Tech.) в области экологии и инженерного дела	Факультет экологии и инженерного дела (Department of Environmental Science and Engineering)

Выводы

- В современной зарубежной практике обучение в магистратуре нацелено на углубление знаний и приобретение компетенций. Магистерские программы адаптированы к запросам практики (степень «магистр инженерного дела» предполагает выполнение курсового проекта, без защиты диссертации) либо к области исследований (магистр инженерных наук, с защитой диссертации). Студенты исследовательских магистратур ориентированы на развитие в сфере науки и получение докторской степени.

- Зарубежный магистрант рассматривает обучение как личный инвестиционный проект. Полученные знания и компетенции должны окупиться в будущем. Сложившаяся система ориентирует человека на поиск источников финансирования для своего обучения (контракты с работодателями, образовательные займы, гранты и стипендии, конкурсы в отдельных вузах). Обеспечением инвестиций выступает будущий денежный поток от реализации на рынке полученных знаний и компетенций.

- Рейтинг вуза или конкретной магистерской программы за рубежом имеет большое значение не только с точки зрения престижа и возможности устанавливать соответствующую плату за обучение. Студенту выгоднее планировать свой личный инвестиционный проект в вузе высокого уровня, так как это существенно увеличивает возможности финансирования и окупаемости полученного образования.

- Обзор магистерских программ некоторых вузов, вошедших в рейтинг QS по направлению «Добыча полезных ископаемых», показал, что ведущие университеты и горные школы предлагают широкий спектр программ, адаптируемых к потребностям обучающихся. В большинстве вузов представлены фундаментальные направления подготовки (физика, химия, математика, информатика). Ряд вузов предлагает направления подготовки в области управления процессами горных работ, разведки и поиска полезных ископаемых и др. Учитывая ориентиры на специализацию магистерской подготовки, особенностью можно считать формирование общего контекста проблем в изучаемой области.

Библиографический список

1. *Энциклопедический словарь* : в 82 т. и 4 доп. т. Репринтное воспроизведение издания Ф. А. Брокгауз — И. А. Ефрон 1890 г. М. : ТЕРРА, 1990—1994. Т. 35.

2. *Котляров М. А.* Навигатор для магистранта программы «Экономика недвижимости и девелопмент территорий : [учеб. изд.]. Екатеринбург, 2015.

3. *Любимов Н. А.* Мой вклад: ст., зап., чтения, заметки Н. А. Любимова, проф. Моск. ун-та. М. : Унив. тип., 1881—1887. Т. 1 : Университетский вопрос.

4. *Creating the Teaching Professor: Guiding Graduate Students to Become Effective Teachers* // *The Journal of Scholarship of Teaching and Learning*. 2007. Vol. 7, No. 1. P. 45—63.

5. *Master's degree characteristics*, March 2010 / The Quality Assurance Agency for Higher Education. URL: <http://www.qaa.ac.uk/assuring-standards-and-quality/the-quality-code/characteristics-statements> (дата обращения: 10.11.2017).

**Примеры магистерских программ, предлагаемых вузами из первой двадцатки рейтинга
QS Top Universities (Mineral & Mining Engineering)**

Вуз	Место в рейтинге	Специальность	Степень	Факультет
Университет Макгилла (McGill University) ¹ , Канада	6	Горное дело и технологии материалов (Mining and Materials Engineering)	Магистр горного дела и технологий материалов (Master of Mining and Materials Engineering); магистр наук (M.Sc.) горного дела и технологий материалов (с защитой диссертации)	Инженерный факультет (Faculty of Engineering)
Университет Куинс в Кингстоне (Queen's University at Kingston) ² , Канада	6	Горное дело. Области изучения: горное дело; горно-механические процессы; добыча полезных ископаемых; экологический инжиниринг Геологический инжиниринг (Geological Engineering)	Магистр инженерного дела (M.Eng.) – 1 год; магистр прикладных наук (M.A.Sc.) – 2 года Магистр наук (M.Sc.) – 1 год; магистр прикладных наук (M.A.Sc.) – 2 года	Факультет инженерного дела и прикладных наук (Faculty of Engineering & Applied Sciences) То же
		Машиностроение и материаловедение (Mechanical & Materials Engineering)	Магистр инженерного дела (M.Eng.) – 1 год; магистр прикладных наук (M.A.Sc.) – 2 года	»

¹ <http://www.mcgill.ca/engineering/departments-schools-and-institutes>.

² <http://mine.queensu.ca/graduate-studies>.

Продолжение приложения

Вуз	Место в рейтинге	Специальность	Степень	Факультет
Университет Британской Колумбии (University of British Columbia) ¹ , Канада	6	Горное дело (Mining Engineering)	M.A.Sc., M.Eng.	Факультет прикладных наук (Faculty of Applied Science)
		Горное дело (Mining Engineering)	M.A.Sc., M.Eng.	Факультет прикладных наук (Faculty of Applied Science)
Чилийский университет (Universidad de Chile, University of Chile) ²	10	Горное дело (Mining)	Магистр горного дела (Master of Mining)	Факультет горного дела (Department of Mining Engineering)
		Геология (Geology)	Магистр наук в геологии (Master of Science in Geology)	Факультет геологии (Department of Geology)
		Геология (Geology)	Диплом по прикладной геологии в гражданском строительстве (Postgraduate Degree of Applied Geologic Engineering in Civil Works)	Факультет геологии (Department of Geology)
		Геофизика (Geophysics)	Магистр метеорологии и климатологии, магистр наук в геофизике (Master of Meteorology and Climatology, Master of Science in Geophysics)	Факультет физико-математических наук, факультет геофизики (Faculty of Physical and Mathematical Sciences, Department of Geophysics)

¹ <https://www.ubc.ca/academics>.

² <http://www.uchile.cl/english>.

Продолжение приложения

Вуз	Место в рейтинге	Специальность	Степень	Факультет
Университет Западной Австралии (University of Western Australia) ¹	11	Горное дело (Mining Engineering)	Магистр в области профессионального инженерного дела (Master of Professional Engineering)	Факультет инженерного дела в гражданском строительстве, горном деле и экологии (Civil, Environmental and Mining Engineering)
Рейнско-Вестфальский технический университет Ахена (RWTH Aachen University) ² , Германия	12	Прикладная геофизика (Applied Geophysics)	M.Sc.	Отделение наук о земле и географии факультета георесурсов и факультета материаловедения совместно с другими университетами (Division of Earth Sciences and Geography in the Faculty of Georesources and Materials Engineering)
		Электротехника, информационные технологии, компьютерная инженерия (Electrical Engineering, Information Technology, and Computer Engineering)	M.Sc.	Факультет электротехники и информационных технологий (Faculty of Electrical Engineering and Information Technology)
		Управление георесурсами (Georesources Management)	M.Sc.	Отделение наук о земле и географии факультета георесурсов и факультета материаловедения (Division of Earth Sciences and Geography in the Faculty of Georesources and Materials Engineering)

¹ <http://www.web.uwa.edu.au/study/faculties>.

² <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Studium/Nor-dem-Studium/Studiengaenge/~yev/Liste-Aktuelle-Studiengaenge/ldx/1>.

Продолжение приложения

Вуз	Место в рейтинге	Специальность	Степень	Факультет
		Разработка минерально-сырьевых ресурсов (Mineral Resources Engineering)	M.Sc.	Отделение горного дела, разработки минерально-сырьевых ресурсов факультета георесурсов и факультета материаловедения (Division of Mining Engineering, Mineral Processing, and Recycling in the Faculty of Georesources and Materials Engineering)
		Теология и глобальное развитие (Theology and Global Development)	M.A.	Институт католической теологии факультета искусств и гуманитарных наук совместно с факультетом гуманитарных наук и факультетом географии (Institute of Catholic Theology (de) at the Faculty of Arts and Humanities. Partners are the Department of Social Sciences, the Department of Geographical Sciences, the Department of Geography)
Аризонский университет (University of Arizona) ¹ , США	13	Инженерное дело (горное дело, геология, геофизика) (Engineering (Mining, Geological and Geophysical Engineering))	M.Eng.	Колледж инженерного дела (College of Engineering)
		Технологии в области геоинформационных систем — дистанционно (Geographic Information Systems Technology (MS) — Online)	Магистр наук (M.Sc.) в области технологий геоинформационных систем (Masters of Science in Geographic Information Systems Technology)	Школа географии и развития (School of Geography and Development)

¹ <https://grad.arizona.edu/catalog>.

Продолжение приложения

Вуз	Место в рейтинге	Специальность	Степень	Факультет
		Науки о земле (Geosciences)	M.Sc.	Науки о земле (Geosciences)
		Инженерное дело (горное дело, геология, геофизика) (Mining Geological/Geophysical Engineering)	M.Sc.	Горное дело и геология (Mining & Geological Engineering)
Мельбурнский университет (University of Melbourne) ¹ , Австралия	14	Наука о земле (Geoscience)	Магистр в области науки о земле (Master of Geoscience)	Факультет наук (Faculty of Science)
Университет Торонто (University of Toronto) ² , Канада	17	Геология (Geology)	Магистр прикладных наук (Master of Applied Science)	Факультет наук о земле (Department of Earth Sciences)
Университет провинции Альберта (University of Alberta) ³ , Канада	18	Горное дело (Mining Engineering)	M.Eng., M.Sc.	Факультет гражданского строительства и экологического инжиниринга, школы горного и нефтегазового дела (Department of Civil and Environmental Engineering, School of Mining and Petroleum Engineering)

¹ <http://www.unimelb.edu.au>.

² https://www.utoronto.ca/academics/programs-directory?field_degrees_value=2.

³ <https://www.ualberta.ca/graduate-studies/programs/search>.

О к о н ч а н и е п р и л о ж е н и я

Вуз	Место в рейтинге	Специальность	Степень	Факультет
Университет штата Юта (University of Utah) ¹ , США	18	Горное дело (Mining Engineering)	M.Sc.	Факультет горного дела, колледж горного дела и наук о земле (Department of Mining Engineering, College of Mines and Earth Sciences)
		Горное дело (Mining Engineering)	M.Eng.	То же
		Геология (Geology)	M.Sc.	Факультет геологии и геофизики, колледж горного дела и наук о земле (Department of Geology & Geophysics, College of Mines and Earth Sciences)
		Геофизика (Geophysics)	M.Sc.	То же
		Инженерная геология (Geological Engineering)	M.Sc.	»
Университет Аделаиды (University of Adelaide) ² , Австралия	20	Наука о геотрансформационных системах (Geographic Information Science)	Магистр геотрансформационных наук (Masters of Science in Geographic Information Science)	Факультет географии (Department of Geography)
		Геостатистика (Geostatistics)	Магистр геостатистики (Master of Geostatistics)	Школа гражданского строительства, горного дела и экологического инжиниринга (School of Civil, Environmental & Mining Engineering)
		Горное дело (Mining Engineering)	M.Eng. (горное дело)	То же

¹ <https://www.utah.edu/academics/colleges.php>.

² <https://www.adelaide.edu.au/departments/academic>.

*Библиотека руководителя магистерской программы
Выпуск 1*

Учебно-методическое издание

Котляров Максим Александрович

ЭФФЕКТИВНАЯ МАГИСТРАТУРА

**История подготовки магистров в России
Магистратура в зарубежных технических вузах**

Ответственный за выпуск *М.А. Котляров*

Подписано в печать 20.11.2017.

Бумага писчая. Формат 60 × 84/16.

Гарнитура Ньютон. Печать на ризографе.

Печ. л. 2,5. Уч.-изд. л. 1,4. Тираж 80 экз. Заказ №

Издательство УГГУ

620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

Уральский государственный горный университет

Отпечатано с оригинал-макета

в лаборатории множительной техники УГГУ