

«ТОП-5 ИЗ МИРА ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ». ОНЛАЙН-КУРС КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н.А. Громалова*

Приведены краткие сведения об авторском цикле лекций – дополнительной общеобразовательной программе, посвящённой миру драгоценных камней. В учебной программе представлена информация о драгоценных камнях первого порядка – алмазе, изумруде, сапфире, рубине, александрите и жемчуге. Рассматриваются вопросы истории открытия этих драгоценных камней, их классификации, свойств, образования в природе, способов синтеза, методов облагораживания, а также системы стоимостной оценки. Для удобства восприятия большого количества информации цикл разделён на четыре занятия и чётко структурирован в рамках каждого из них. Онлайн-формат преподавания позволяет полноценно взаимодействовать лектору с аудиторией в удобное для обучающихся время.

Ключевые слова: дополнительное образование, алмаз, рубин, сапфир, изумруд, александрит, жемчуг, музейные коллекции.

Ссылка для цитирования: Громалова Н.А. «Топ-5 из мира драгоценных камней». Онлайн-курс как эффективная форма дополнительного образования // Жизнь Земли. 2024. Т. 46, № 2. С. 225–232. DOI: 10.29003/m4161.0514-7468.2023_46_2/225-232.

Поступила 18.03.2024 / Принята к публикации 29.05.2024

“TOP 5 FROM THE WORLD OF GEMS”. AN ONLINE COURSE AS AN EFFECTIVE FORM OF FURTHER EDUCATION

N.A. Gromalova, PhD

Lomonosov Moscow State University (Earth Science Museum)

Brief information about the author's course dedicated to the world of gemstones is provided. Data of first-order gemstones (diamond, emerald, sapphire, ruby, alexandrite and pearl) are given. The questions of the discovery history of these gemstones, their classification, properties, formation in nature, methods of synthesis, methods of refining, as well as estimation systems are considered. Due to a large amount of information, the course is divided into four sections and clearly structured in each of them. This helps to make it easier to perceive. Online course design allows the lecturer to effectively interact with the audience.

Keywords: additional education, diamond, ruby, sapphire, emerald, alexandrite, pearl, museum collections.

For citation: Gromalova, N.A., “Top 5 from the world of gemstones.’ An online course as an effective form of further education”. *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] 46, no 2, 225–232 (2024) (in Russ., abstract in Engl.). DOI: 10.29003/m4161.0514-7468.2023_46_2/225-232.

Введение. С развитием информационного пространства жизнь современного человека прочно связана с информационными системами [3]. Онлайн-обучение является перспективной и необходимой для образовательных и научно-образовательных уч-

* Громалова Наталья Александровна – к.г.-м.н., с.н.с. Музея земледования МГУ, gromalnat@mail.ru.

реждений системой основного и дополнительного профессионального образования. Внедрение формы электронного обучения в образовательный процесс кардинально меняет его, делая открытым и мотивированным, а образовательную экономику эффективной как для вуза, так и для обучающихся. В современных реалиях для успешной профессиональной деятельности преподаватель обязан использовать все возможности, которые ему предоставляют информационные технологии, поскольку онлайн-обучение позволяет открыть доступ к знаниям для большей аудитории и помогать ей в становлении слушателя как профессионала.

Мотивировать обучающихся на достижение целей собственного профессионального развития, раскрытие творческого потенциала и проектного мышления преподавателей можно только взяв на вооружение цифровую среду, наполнив её индивидуальными образовательными траекториями, сценариями профессионального и личностного развития, генерируя глобальный образовательный контент и актуализируя современное Smart-образование [9]. Удивительный пример такого подхода можно увидеть в проекте «Университет без границ» Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова на сайте Центра развития электронных образовательных ресурсов [11]. Таким образом, в среде научно-педагогического сообщества происходит активное освоение и овладение цифровыми технологиями и ресурсами, которые стимулируют преподавателей высшей школы на разработку и реализацию разнообразных форм онлайн-обучения, в т. ч. онлайн-курсов [1].

Дополнительная общеобразовательная программа. Общие сведения. Работа по созданию дополнительных общеобразовательных программ в онлайн-формате в Музее землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова началась в 2018–2020 гг. Этому способствовали как объективные эпидемиологические условия, так и необходимость применения цифровых технологий в научно-образовательном процессе музея.

Цикл лекций «Топ-5 из мира драгоценных камней. Краткий курс в вопросах и ответах» разработан автором как для геологов, так и для широкой аудитории, не имеющей специальной подготовки. Материалы лекций представлены на русском языке и основаны на анализе большого количества литературных данных [2, 8, 10, 12–17 и мн. др.], а также собственных исследований автора [4–7]. Цель реализации программы – дать общее представление о драгоценных камнях первого порядка, рассмотреть вопросы истории их открытия, свойств, образования в природе, способов синтеза, а также методов облагораживания. Курс посвящён самым дорогим самоцветам – алмазу, рубину, сапфиру, изумруду (**рис. 1**), александриту, жемчугу и состоит из четырёх ежегодно обновляемых и дополняемых современными исследованиями тем:

Тема 1. Введение в минералогию драгоценных камней;

Тема 2. Алмаз. Простые ответы на сложные вопросы;

Тема 3. Цветные камни: рубин, сапфир, изумруд, александрит;

Тема 4. Тайны жемчуга.

В рамках первой темы рассматриваются основные понятия и вопросы геммологии, классификация драгоценных камней, их основные типы, способы синтеза и облагораживания. Слушатель знакомится с основными критериями отличия природных и синтетических камней, параметрами, влияющими на их стоимость. Приводятся практические рекомендации при выборе драгоценного камня (**рис. 2**).

На втором занятии рассматриваются свойства алмаза, его происхождение, основные месторождения, природа окраски, способы синтеза и многое другое. Слушатель узнаёт простые ответы на сложные вопросы: чем отличается алмаз от бриллианта, какие



Рис. 1. Алмазы, сапфиры, рубины, изумруд из коллекции основного фонда МЗ МГУ имени М.В. Ломоносова.

Fig. 1. Diamonds, sapphires, rubies, and emerald from the collection of the Earth Science Museum, Lomonosov Moscow State University.



Рис. 2. Пример слайда из презентации по теме 1 «Введение в минералогию драгоценных камней», иллюстрирующий основные разделы занятия.

Fig. 2. A slide example from the presentation on topic 1 “Introduction to the mineralogy of gemstones”, illustrating the main sections of the lesson.

параметры влияют на стоимость камня, как правильно прочитать бирку ювелирного изделия. Рассматриваются международная и российская системы оценок бриллиантов, приводятся практические советы по самостоятельному расчёту их стоимости (**рис. 3**).



Рис. 3. Пример слайда из презентации по теме 2 «Алмаз. Простые ответы на сложные вопросы», иллюстрирующий основные разделы занятия.

Fig. 3. A slide example from the presentation on topic 2 “Diamond. Simple answers to complex questions”, illustrating the main sections of the lesson.

На третьем занятии слушатели знакомятся с основными свойствами, происхождением, способами синтеза цветных камней первого порядка (**рис. 4**). Освещены научные ответы на часто задаваемые вопросы аудитории: за счёт чего достигается



Рис. 4. Примесь оксида хрома окрашивает рубин в ярко-красный цвет. Фото Том Кволлик, GIA.

Fig. 4. An impurity of chromium oxide gives the ruby a bright red color. Photo by Tom Kwoлик, GIA.

различная окраска сафира и рубина, какой изумруд ценится выше остальных, в чём причина «александритового эффекта» (рис. 5). Какие методы облагораживания чаще всего используют для цветных камней и как местонахождение камня влияет на его стоимость. Отражены ключевые моменты из истории знаменитых представителей камней данной группы.



Рис. 5. Сrostок сдвойникованных кристаллов александрита (32,35 мм) при дневном (слева) и искусственном (справа) освещении. Вес огранённого александрита – 2,61 карат. Россия, Малышевское месторождение. Фото Robert Weldon, GIA [17].

Fig. 5. Intergrowth of twinned alexandrite crystals (32.35 mm) under daylight (left) and electrical (right) lighting. The weight of the faceted alexandrite is 2.61 ct. Russia, Malyshevskoye field. Photo by Robert Weldon, GIA [17].

Завершающая тема цикла посвящена жемчугу: механизмам его образования, составу, строению, особенностям окраски и имитациям (рис. 6). Слушатель познакомится с основными видами жемчуга и системами его оценки, узнает о современных методах изучения природного и культивированного жемчуга. Рассматриваются факторы старения жемчуга и приводятся практические рекомендации по сохранению его природной красоты.

Курс чётко структурирован в рамках тем, каждая из которых состоит из нескольких взаимосвязанных разделов, обеспечивающих доступное освоение дисциплины и изучение материалов при значительно меньших временных затратах. В цикл онлайн-лекций включены все необходимые материалы для достижения результатов обучения. Лекционные материалы представляют собой систематизированное изложение основных вопросов курса в формате онлайн-занятий с преподавателем, сопровождающихся красочными презентациями и непрерывным взаимодействием лектор–слушатель. Слушатели онлайн-курса анализируют полученную в ходе занятий информацию, применяют полученные знания в ходе практических заданий, обсуждают с лектором возникающие со стороны аудитории вопросы. После каждой темы слушателям предлагается ответить на вопросы для самоконтроля. Для дополнительного самостоятельного изучения слушателям предоставляется доступ к научно-популярным материалам [5], размещённым на сайте Музея земледения МГУ имени М.В. Ломоносова.



Рис. 6. Пример слайда из презентации по теме 4 «Тайны жемчуга», иллюстрирующий свойства жемчуга.

Fig. 6. A slide example from the presentation on topic 4 “Secrets of Pearls”, illustrating the properties of pearls.

Заключение. Предложенный цикл онлайн-лекций в доступной форме даёт общее представление о драгоценных камнях первого порядка. Рассмотренные в рамках курса вопросы истории открытия драгоценных камней, их классификации, свойств, образования в природе, способов синтеза, методов облагораживания, системы оценки значительно расширят кругозор слушателей и будут интересны широкой аудитории. Активное освоение современными технологиями и ресурсами стимулирует научных сотрудников и преподавателей высшей школы на разработку и реализацию разнообразных форм онлайн-обучения, в т. ч. онлайн-учебных программ.

Финансирование. Исследование выполнено в рамках госзадания Минобрнауки России для МГУ имени М.В. Ломоносова № АААА-А16-116042710030-7.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева И.С. Онлайн-курс как форма онлайн-обучения в вузе // Общество: социология, психология, педагогика. 2022. № 12. С. 244–247.
2. Андерсон Б.У. Определение драгоценных камней. М.: Мир камня, 1996. 456 с.
3. Бунчук Н.А. Онлайн-курс как часть образовательной среды // Сб. статей Всерос. науч. конф. с межд. участием «Опыт и перспективы онлайн-обучения в России». 15–16 ноября 2018 г. Севастополь, 2019. С. 5–8.
4. Громалова Н.А. Комплексная геммологическая диагностика природного и синтетического александрита // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 1. С. 440–448.

5. Громалова Н.А. Драгоценные камни – короли удивительного мира минералов: Уч. пособие для слушателей лекционного курса по учебно-образовательной программе Музея земледования МГУ. М.: МАКС Пресс, 2020. 32 с. ISBN 978-5-317-06478-5.
6. Громалова Н.А., Чехович П.А. Исследование драгоценных камней из коллекции Музея земледования методами оптической и сканирующей электронной микроскопии. Первые результаты // Жизнь Земли. 2021. Т. 43, № 3. С. 361–367.
7. Громалова Н.А., Урусов В.С. Хризоберилл и его ювелирная разновидность – александрит. Раствор-расплавная кристаллизация и комплексное изучение состава, морфологии и свойств природных и синтетических кристаллов. Saarbrücken (Germany): Lambert Academic Publishing, 2011. 262 с. ISBN 978-3-8433-2169-3.
8. Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. М.: Недра, 1987. 200 с.
9. Рябцовский Г.В., Кузьмич А.В. Кастомизация образовательных траекторий государственных и муниципальных служащих по программам дополнительного профессионального в электронной системе обучения Брянского филиала РАНХИГС // Сб. статей Всерос. науч. конф. с межд. участием «Опыт и перспективы онлайн-обучения в России. 15–16 ноября 2018 г. Севастополь, 2019. С. 21–26.
10. Смит Г. Драгоценные камни. М: Мир, 1984. 560 с.
11. Центр развития электронных образовательных ресурсов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (<https://distant.msu.ru/mod/page/view.php?id=10156>).
12. Электронный образовательный ресурс <https://www.gia.edu/diamond>.
13. Электронный образовательный ресурс <https://www.mindat.org>.
14. Элзуэлл Д. Искусственные драгоценные камни. М: Мир, 1981. 176 с.
15. Hänni H.A., Krzemnicki M.S., Cartier L. Appearance of new bead material in cultured pearls. J. of Gemmology. V. 32 (1/4). 2010. P. 31–37.
16. Shmestzer K. More than 100 years of emerald synthesis. 2008. 176 p.
17. Sun Z., Palke A.C., Muyal J., DeGhionno D., McClure S.F. Geographic origin determination of alexandrite // Gems&Gemology. 2019. V. 55, № 4. P. 660–681.

REFERENCES

1. Alexeyeva, I.S., “Online Course as a Form of Online Education at a University”, *Society: Sociology, Psychology, Pedagogics* **12**, 244–247 (2022) (in Russian).
2. Anderson, B.W., *Gem Testing* (Butterworths London, Boston, 1951).
3. Bunchuk, N.A., “Online Course as a part of educational environment”, *Collection of articles of the All-Russian scientific conference with international participation “Experience and prospects of online learning in Russia”* (Sevastopol, 2019. P. 5–8) (in Russian).
4. Gromalova, N.A., “Diagnostics of natural and synthetic alexandrite using set of advanced instrumental techniques”, *Zhizn Zemli [Life of the Earth]* **41**, 440–448 (2019) (in Russian).
5. Gromalova, N.A., *Gemstones – Kings of the amazing world of minerals: Textbook for students of a lecture course on the educational program of the Earth Science Museum of Lomonosov Moscow State University* (Moscow: Maks Press, 2020). ISBN 978-5-317-06478-5 (in Russian).
6. Gromalova, N.A., Chekhovich, P.A., “Examination of gemstones from the Earth Science Museum collection by optical and scanning electronic microscopy. First Results”, *Zhizn Zemli [Life of the Earth]* **43** (3), 361–367 (2021) (in Russian).
7. Gromalova, N.A., Urusov, V.S., *Chrysoberyl and its jewelry variety – alexandrite. Flux growth and complex research of composition, morphology, and properties of natural and synthetic crystals* (Saarbrücken: Lambert Academic Pub., 2011). ISBN 978-3-8433-2169-3 (in Russian).
8. Kornilov, N.I., Solodova, Yu. P., *Jewelry stones* (Moscow: Nedra, 1987) (in Russian).

9. Ryabtsovsky, G.V., Kuzmich, A.V., “Customization of educational trajectories of state and municipal employees according to additional professional programs in the electronic training system of the Bryansk branch of RANEPА”, *Collection of articles of the All-Russian scientific conference “Experience and prospects of online learning in Russia”* (Sevastopol, 2019) (in Russian).
10. Smith, G.F.H., *Gemstones* (Chapman and Hall, London, 1972).
11. *Center for the Development of Electronic Educational Resources of Lomonosov MSU* (<https://distant.msu.ru/mod/page/view.php?id=10156>).
12. *Electronic Educational Resource* (<https://www.gia.edu>).
13. *Electronic Educational Resource* (<https://www.mindat.org>).
14. Elwell, D., *Man-made gemstones* (John Wiley & Sons, New York, Chichester, Toronto, 1979).
15. Hänni, H.A., Krzemnicki, M.S., Cartier, L., “Appearance of new bead material in cultured pearls”, *J. of Gemmology* **32** (1/4), 31–37 (2010).
16. Shmestzer, K., *More than 100 years of emerald synthesis* (2008).
17. Sun, Z., Palke, A.C., Moyal, J., DeGhionno, D., McClure, S.F., “Geographic origin determination of alexandrite”, *Gems&Gemology* **55** (4), 660–681 (2019).