

УДК 37.06

Лещёва Анна Викторовна,

студент,

Высшая школа автоматизации и робототехники,

Институт машиностроения, материала и транспорта,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

КАЧЕСТВО ОСВОЕНИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ПО СРЕДСТВАМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация:

В данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся бесплатного образования в интернете. Исследованы бесплатные курсы по программированию на языке Python. Произведен сравнительный анализ 15 образовательных программ, существующих в русскоязычной сети. Произведен двухфакторный анализ предложений по критериям «качество» и «объём». Также проанализирована коммуникативная составляющая и практикоориентированность.

Ключевые слова:

Образование в интернете, программирование, Python.

Термин дистанционное обучение (ДО) интегрирует совокупность технологий, используемых для представления студентам основного объема изучаемого контента [1, с.183]. При этом априорная оценка уровня и качества подготовки обучающегося по той или иной программе часто бывает сложна, а иногда и вообще невозможна [2, с.21].

В ходе исследования произведено сравнение 15 образовательных программ, реализуемых в сети, предлагающих бесплатное изучение языка программирования Python, таких как: Stepik, Хекслет, ПИТОНТЮТОР, GeekBrains, BeQNMах, SkillFactory, Яндекс Практикум, Google, <myrusakov.ru>, Coursera, Лекториум, ИНТУИТ, UNIX, Нетология, Django School. Отмечен объём лекционного материала и количество практических заданий. Предлагаемая авторами дисциплин информация проанализирована на структурность, целостность, результативность и достаточность.

Для изучения языка программирования Python можно использовать различные онлайн–курсы, видеозаписи уроков, среды для написания программного кода и его проверки. Среди главных отрицательных сторон применения электронного обучения исследователи выявляют отсутствие непосредственного контроля, высокий процент незавершения курса, необходимость большой самостоятельности студентов, неадекватность системы оценки [3, с.339].

По результатам исследования наибольший объём теоретического материала, более двадцати лекций, содержат образовательные программы: Coursera, Нетология, <myrusakov.ru>. Также стоит выделить, что Coursera и ПИТОНТЮТОР предоставляют наибольшее количество практических занятий, а именно более 100 задач и упражнений для самостоятельного решения. 13.33% образовательных программ предлагали на рассмотрение одну лекцию, в которой информация была неструктурирована и сложно читабельна. В их число входят: SkillFactory, GeekBrains. Также 13.33%, а именно Яндекс Практикум и BeQNMах, предоставляли для бесплатного изучения только часть материала, которой было недостаточно даже для овладения основами языка программирования, для дальнейшего обучения необходимо было оплатить полный курс.

В 80% рассмотренных курсов информация структурирована и последовательна, то есть, разбита на отдельные темы. Материал в основном представлен в двух вариантах: конспект и/или видеозапись. Принималось, что информации достаточно, если по завершению образовательной программы была выполнена цель, поставленная вначале. 53.33% курсов предоставили информацию для усвоения основ языка программирования, то есть, представлены все необходимые темы для понимания структуры программного кода: ввод и вывод данных, условия, циклы, строки, списки, функция и рекурсия, двумерные массивы. Вместе с этим слушателю было предложено пройти практические задания, для закрепления навыков. 33.33% курсов предложили слушателям не останавливаться на базовых навыках и погрузиться более детально в среду программирования. Помимо основных тем, они предоставили информацию для программирования видеоигр и сложных программ, например, ToDo-приложение и Telegram-бота. На 13.33% дисциплинах информации было недостаточно, потому что для бесплатного изучения доступны были только первые темы: ввод и вывод данных. Этого не хватит для понимания структуры программного кода и написания базовых программ.

Объём и качество бесплатной информации оценивались по критериям. На горизонтальной оси представлена пятибалльная оценка объёма информации. 5 баллов получали курсы, которые имели более четырнадцати практических заданий и двадцати лекций. 4-ём баллам соответствуют больше десяти, но меньше тринадцати практических заданий и больше пятнадцати, но меньше двадцати лекций. 3 балла – предложено больше шести, но меньше десяти практических заданий и больше десяти, но меньше пятнадцати лекций. 2 балла ставилось, если на курс имеет больше трёх, но меньше шести практических заданий и больше пяти, но меньше десяти лекций. И 1 балл ставился, если предложено меньше трёх практических заданий и пяти лекций. Оценка качества представлена на вертикальной оси. 5 баллов ставилось если выполнены следующие условия: предложен конспект и видеозапись лекции; информация структурирована и целостна; темы идут от сложного к легкому; материала достаточно для овладения основами языка программирования Python. Соответственно, если не выполнилось одно условие, ставилось 4 балла, два условия – 3 балла и так далее. Результаты на рисунке 1.

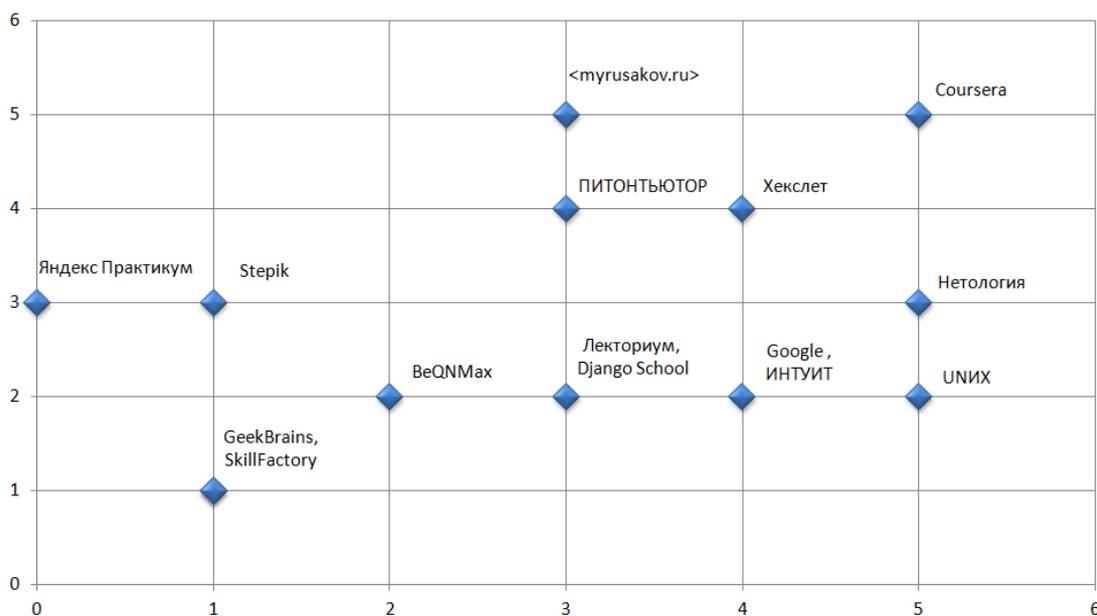


Рисунок 1 – Анализ объёма и качества бесплатной информации

Таким образом, 6.67% имеют максимальную оценку по объёму и качеству информации. 26.67% предложили большой объём материала среднего качества. 20% отличились средним

объемом информации, но высокого качества. 13.33% предоставили средний объем, среднего качества. 33.33% показали малый объем и ниже среднего качество.

Программирование представляет собой специфическую область профессиональной деятельности[4, с.368]. Обучение программированию требует значительной работы в данной сфере. Особенностью программирования является тот факт, что будущий программист должен не только знать синтаксис языка программирования, но и понимать возможность реализации конкретных алгоритмов для решения конкретных задач[4, с.368]. Поэтому выполнение заданий в интегрированных средах разработки приложений является важной составляющей интегрального подхода к дистанционному обучению языкам программирования [1, с.187].

46.67% образовательных программ сделали возможным написать и проверить программный код непосредственно в используемом браузере, и предусмотренная авторами программа курса протестирует его на наличие ошибок. 26.67% предложили студентом текстовое условие задачи, программный код которой необходимо писать по средствам сторонних источников. На оставшихся курсах подобного рода упражнения отсутствуют.

Не стоит забывать тот факт, что при дистанционном обучении не всегда возможен контакт между преподавателем и студентом. При традиционном обучении преподаватель имеет необходимую обратную связь, способен сразу же отреагировать, пояснить студенту непонятные аспекты или уделить данной теме большее количество времени. При дистанционном обучении общение между преподавателем и студентом в большинстве случаев происходит за счет форумов и сообщений, что не всегда гарантирует своевременный ответ. [5, с.90]

В ходе исследования выяснилось, что 60% от всех курсов не сделали возможным взаимодействие между слушателями и преподавателем. Остальные курсы предоставили возможность уточнять непонятные моменты лекций. В них был создан форум, где студенты могут задавать вопросы, а преподаватели отвечать. Один курс сделал возможным уточнять непонятные аспекты прямо во время онлайн лекции. И ни один курс не предоставляет общение между студентом и преподавателем по средствам звонков и видеоконференций. Таким образом, 83, 3% курсов, которые предоставляют возможность взаимодействия между преподавателем и студентом используют только форум, 16, 7% помимо форума предоставляет вариант общаться с преподавателем непосредственно во время онлайн лекций. Результаты на рисунке 2.

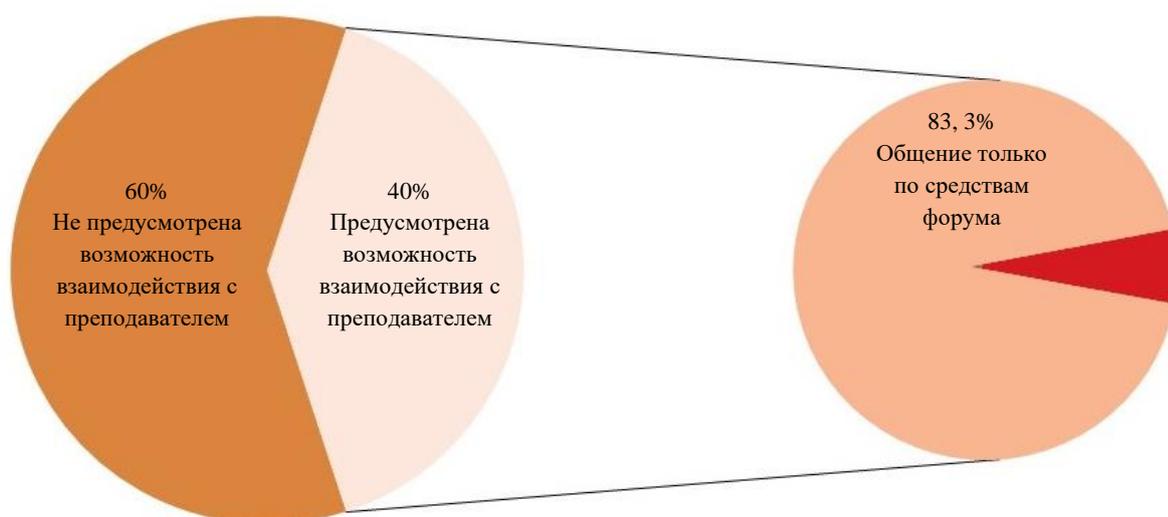


Рисунок 2 – Средства взаимодействия студентов и преподавателя

Большинство бесплатных курсов предпочитают не контактировать со слушателями.

По завершению образовательной программы студент имеет право получить сертификат, подтверждающий его знания. Авторы курсов берут на себя ответственность в том, что слушатель усвоил учебный материал и может использовать полученные навыки в профессиональной деятельности.

По результатам исследования предоставить сертификат могут следующие курсы: GeekBrains, BeQNMax, Яндекс Практикум, Coursera, это 24.67% от числа исследуемых образовательных программ.

Подводя итог можно отметить, изучение программирования по средствам электронного образования имеет свои плюсы и минусы. Так, из положительных аспектов, можно отметить возможность написания программного кода непосредственно на сайте обучения и проверить правильность его работы. Одним из недостатков такого вида обучения является отсутствие взаимосвязи между преподавателем и студентом. 60% от числа исследуемых курсов не предоставляют возможность общаться и задавать вопросы. В 53.33% рассмотренных курсов информация, представленная авторами курса, отличилась качеством и объёмом выше среднего.

Нельзя отрицать преимущества и возможности, которые представляет на сегодняшний день электронное обучение. Не имея возможности получить традиционное образование, любой человек может приобрести дополнительные знания, повысить свою квалификацию или пройти переподготовку, используя возможности дистанционного обучения [6, с.15].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баженова И. Ю. Интегральная парадигма дистанционного обучения языкам программирования // Современные информационные технологии и ИТ-образование.- 2010-С 183-189.
2. Кузнецов Н.В. Онлайн-образование: ключевые тренды и препятствия. *E-Management*. 2019;2(1):19-25.
3. Bylieva D., Zamorev A., Lobatyuk V., Anosova N. Ways of Enriching MOOCs for Higher Education: A Philosophy Course // Knowledge in the Information Society. PCSF 2020, CSIS 2020. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 184. Cham: Springer, 2021. С. 338–351. DOI:10.1007/978-3-030-65857-1_29.
4. Голубничий А. А., Чернявская К. А. Современные методы и средства обучения программированию // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 368-372.
5. Сатунина А.Е. ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1. С. 89-90.
6. Корнеев А.Н., Котельникова В.Е. Тенденции в области дистанционного обучения: методы и технологии // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №6 (2017).

Leshchyova Anna,

Student,

Graduate School of Automation and Robotics,

Institute of Mechanical Engineering, Material and Transport,

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

Saint Petersburg, Russian Federation

QUALITY OF PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE LEARNING BY ELECTRONIC EDUCATION

Abstract:

This article discusses issues related to free education on the Internet. Free courses on programming in Python are researched. A comparative analysis of 15 educational programs existing in the Russian-language network has been carried out. A two-factor analysis of proposals was carried out according to the criteria "quality" and "volume". The communicative component and practice orientation were also analyzed.

Keywords:

Online education, programming, Python.