

Научная статья

УДК 378

DOI 10.52070/2500-3488_2022_2_843_39



Анализ открытых заданий в LMS Moodle на предмет их сходства

А. И. Горожанов

*Московский государственный лингвистический университет, Москва, Россия
agorozhanov@linguanet.ru*

Аннотация. Описывается способ анализа открытых заданий LMS Moodle по трем блокам параметров на предмет уровня совпадения пар текстов с помощью авторского приложения на языке программирования Python. Приводится описание алгоритма, излагаются результаты его апробации на материале открытых заданий онлайн-курса письменного перевода. Делается вывод о том, что разработанное приложение функционирует стабильно, генерирует набор файлов данных, которые могут быть использованы для оценки уровня качества обучения.

Ключевые слова: открытые задания, LMS Moodle, иностранный язык, специальное программное обеспечение, Python, PyQt5

Для цитирования: Горожанов А. И. Анализ открытых заданий в LMS Moodle на предмет их сходства // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2022. Вып. 2(843). С. 39–46. DOI 10.52070/2500-3488_2022_2_843_39

Original article

Analysis of Open Tasks in LMS Moodle on the Subject of Their Similarity

Alexey I. Gorozhanov

*Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia
agorozhanov@linguanet.ru*

Abstract. A method for analyzing LMS Moodle open tasks by three blocks of parameters for defining the level of similarity of pairs of texts using an author's application in the Python programming language is described. The description of the algorithm is given, the results of its approbation on the material of open tasks of the online course in translation are presented. It is concluded that the developed application functions stably, generates a set of data files that can be used to assess the level of training quality.

Keywords: open tasks, LMS Moodle, foreign language, special software, Python, PyQt5

For citation: Gorozhanov, A. I. (2022). Analysis of open tasks in LMS Moodle on the subject of their similarity. Vestnik of Moscow State Linguistic University. Education and Teaching, 2(843), 39–46. 10.52070/2500-3488_2022_2_843_39

ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19 вынужденно перенесла процесс обучения в вузах в дистанционный формат, что не могло не трансформировать его как на уровне организации учебной деятельности в целом, так и на уровне применения отдельных видов заданий, в частности.

При всем многообразии программного обеспечения, а также приложений для осуществления коммуникации на расстоянии, наиболее рациональным выбором для вузов являются системы управления обучением (LMS), среди которых лидирующие позиции по праву занимает LMS Moodle [Берарди, 2021; Терегулов, Бужинская, Васева, 2021; Ntshwarang, Malinga, Losike-Sedimo, 2021].

Положительные и отрицательные стороны перехода к дистанционному формату работы, равно как и достоинства и недостатки LMS Moodle как макросистемы, заслуживают отдельного рассмотрения. В настоящем исследовании мы фокусируемся на особенностях работы с заданиями открытого типа в LMS Moodle в рамках преподавания практических языковых дисциплин.

Данная тема выбрана нами не случайно. Письменные задания (эссе, изложение, комментарий, описание картинки, выполнение перевода с иностранного языка на родной и наоборот) традиционно используются преподавателями иностранного языка как средства формирования у обучающихся лингвистической компетенции, а также средства контроля.

При переходе в дистанционный формат письменные задания не теряют своей актуальности, и дискуссия может разворачиваться только вокруг их адекватной реализации с помощью программных инструментов. Вариантов имеется множество, если говорить только о путях доставки этих данных преподавателю: выполнение письменных заданий в тетради и пересылка их изображений преподавателю по электронной почте; выполнение заданий в текстовом процессоре с последующей пересылкой файлов через электронную почту или мессенджеры; выполнение заданий в общем файле, расположенном на облачном хранилище и пр.

Не менее разнообразными могут быть варианты проверки этих работ преподавателем, их отсылки студентам для ознакомления и проведения работы над ошибками, а также способы обсуждения результатов.

LMS Moodle имеет встроенный инструмент работы с заданиями открытого типа, в частности, модуль «Задание» (англ. Assignment), который позволяет преподавателю и студенту не только обмениваться электронными текстами (выполненными

заданиями со стороны обучающихся и комментариями со стороны обучающихся), но и интегрировать полученные результаты в цифровое портфолио студента, строить графики анализа работ группы и многое другое.

Модуль «Задание», впрочем, как и большинство модулей LMS Moodle, имеет богатый набор настроек, касающихся установки времени начала выполнения задания и крайнего срока подачи результатов на проверку, ограничения доступа к модулю, в случае если студентами не выполнены предыдущие задания онлайн-курса, установки количества попыток.

Отвлекаясь от технических деталей, подчеркнем тот факт, что при кажущейся сложности работы с письменными заданиями оффлайн и онлайн, преподаватель затрачивает на нее значительно больше времени во втором случае. Это связано прежде всего с тем, что, обмениваясь электронными текстами, преподаватель и обучающийся невольно устанавливают в рамках системы управления обучением своего рода персональный педагогический контакт, который, с одной стороны, способствует формированию индивидуальной траектории обучения студента, с другой – ставит преподавателя в такие условия, при которых он работает уже не с учебной группой, а с каждым студентом в отдельности в большей степени, чем это может происходить в рамках очного обучения.

Возникает объективная необходимость пересмотра норм расчета нагрузки как в отношении объема часов, отведенных на проверку текущих письменных работ, так и часов, предназначенных для подготовки к проведению каждого занятия, которое предусматривает письменные задания.

Первое связано с повышением уровня индивидуализации учебного процесса, второе – с необходимостью осуществления большого количества настроек модуля «Задание» в LMS Moodle, а также загрузки и изучения аналитических и статистических протоколов. Сказанное выше подчеркивает актуальность нашего исследования.

При всей сложности, возникающей при работе с письменными заданиями онлайн, нельзя не заметить и некоторые особенности, которые можно отнести к достоинствам такого формата. Во-первых, в личном кабинете обучающегося создается протокол его деятельности, в котором фиксируются так называемые «учебные события» (в терминологии LMS). С помощью этих записей легко проследить не только результативность обучающегося, но и то, насколько планомерно он работал, выполнял ли все задания в срок и с какой попытки добивался необходимого балла. Во-вторых, электронный формат представления результатов письменных заданий позволяет проводить автоматическую обработку

полученных от студентов текстов, что входит в предметную область нашего исследования, которое ставит перед собой цель разработать и апробировать приложение для автоматического сравнения письменных работ группы студентов из модуля «Задание» на предмет их сходства между собой.

Другими словами, создаваемая программа должна выступать в качестве экспертной системы, которая из всего множества образцов маркирует для преподавателя такие пары работ, в которых проявляется частичное или полное совпадение текста. На основании этих данных преподаватель сможет заключить, например, какая работа из этой пары была выполнена самостоятельно, а какая – нет. Возможно также, что обе работы были выполнены как одна совместная.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

На этапе постановки задач, т. е. до момента написания программного кода, нами были составлены формальные требования к приложению. Оно должно включать:

- 1) графический интерфейс пользователя;
- 2) проявлять высокий уровень автоматизации процессов (не перегружать оператора лишними механическими действиями);
- 3) представлять результаты в удобном для восприятия человеком виде;
- 4) сохранять результаты работы в универсальном формате.

Графический интерфейс пользователя может быть построен различными программными средствами. В нашем случае была выбрана графическая библиотека PyQt5, соответственно, базовым языком приложения стал Python.

Приложение разрабатывалось в русле концепции профессионально ориентированного программирования, и, руководствуясь принципом универсальности, мы не стали создавать отдельный продукт, а воспользовались разработанным ранее программным комплексом, который производит сравнение закрытой группы текстов между собой [Горожанов, Гусейнова, 2021].

Решение проблемы высокой автоматизации процессов потребовало системного анализа функционирования модуля «Задание» с целью выхода на оптимальный порядок действий пользователя приложения. Если в исходном варианте программы мы ограничились тем, что она обрабатывала подготовленные заранее вручную файлы TXT, то в модифицированном варианте предполагалось, что пользователь не будет производить заметно

больше работы при увеличении количества сравниваемых письменных заданий (принцип масштабирования [Горожанов, 2018]) – вручную должен загружаться только один файл.

Модуль «Задание» сопряжен с подсистемой протоколирования LMS Moodle. Практически это означает, что все поданные на проверку письменные работы можно загрузить с веб-сервера на локальное хранилище в виде архива ZIP, в котором каждое задание будет представлять собой отдельный файл HTML (Онлайн-курс – Модуль «Задание» – Настройки – Управление заданием – Скачать все ответы). Соответственно, программа должна работать сразу с архивом, сколько бы файлов HTML в нем ни находилось.

Представление результата работы программы в удобном формате для человека реализуется относительно просто. Информация выводится в текстовую область графического интерфейса пользователя и должна сохраняться в отдельный файл CSV, который может быть прочитан табличным процессором OpenOffice Calc и представлен в виде таблицы с возможностью правки и сортировки. Это является решением для задач 3 и 4.

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

В графический интерфейс пользователя приложения был добавлен пункт меню «Moodle», который содержит подпункт «Анализ открытых заданий».

Общие настройки проверки текстов остались прежними. Статистический блок включает следующие параметры:

- количество абзацев;
- количество символов с учетом пробелов;
- количество символов без учета пробелов;
- количество пробелов;
- количество слов;
- средняя длина слова в символах;
- количество предложений;
- средняя длина предложения в словах;
- средняя длина предложения в символах

[Горожанов, Гусейнова, 2021].

Процентное совпадение, на которое программа «обращает внимание», выставляется с точностью до одного процента и по умолчанию равно 97 %.

Проверка на совпадение непрерывных последовательностей активируется соответствующим флажком и задается группой чисел в строке ввода через запятую без пробелов, например, «3, 7, 12».

Третий блок отвечает за проверку последовательностей с шагом, причем длина последовательности и величина шага задается пользователем (см. рис. 1):

Прежде всего пользователю необходимо выбрать, по каким блокам будет производить анализ, затем нажать подпункт меню «Анализ открытых заданий», который активирует функцию «actionOpenMoodle()» (см. схему 1):

Вначале активируется функция «openZip()», которая выводит пользователю файловое меню для выбора архива с открытыми заданиями. Если файл «zipName» существует, то программа открывает архив, создает папку «folderName» и помещает в нее отдельные файлы HTML открытых заданий. Результатом работы функции, кроме создания

папки «folderName», является создание глобальной переменной с именем этой папки.

Далее пользователю предлагается нажать на кнопку «Начать анализ», которая активирует функцию «startSearching()» (см. схему 2):

Если папка с файлами для анализа уже выбрана, то программа по очереди проверяет все три блока на предмет их включения. В случае если статистический анализ активирован, все тексты из файлов попарно сравниваются по всем девяти параметрам. Результат сразу же выводится в текстовое поле (см. Листинг 1):

Листинг 1. Пример вывода результата сравнения статистических параметров при величине коэффициента 0,99

```
Текст 1: ФИО_5437_assignsubmission_onlinetext_onlinetext.html
Текст 2: ФИО_4412_assignsubmission_onlinetext_onlinetext.html
Критические совпадения (коэффициент > 0.99):
Количество абзацев : 1
Количество символов с пробелами : 0.9922201411900302
Количество символов без пробелов : 0.9998338318378198
Количество предложений : 1
Средняя длина предложения в символах : 0.9998338318378199
5 из 9
```

Перед завершением работы функции генерируется файл CSV с разделителем по точке с запятой, который удобно просматривать в табличном процессоре OpenOffice Calc. Блоки непрерывных последовательностей и последовательностей с шагом также проверяются на наличие флажка и на этом основании

включаются или не включаются в анализ. Вывод также производится в поле графического интерфейса и в файл CSV (см. Листинг 2 и Листинг 3):

Листинг 2. Пример вывода результата сравнения по непрерывным последовательностям при величине коэффициента 7

```
Текст 1: ФИО_4412_assignsubmission_onlinetext_onlinetext.html(881)
Текст 2: ФИО_3936_assignsubmission_onlinetext_onlinetext.html(1024)
=====
Совпадений при последовательности = 7: 33 из 875 (3.77%)
=====
```

Листинг 3. Пример вывода результата сравнения по последовательностям с шагом при величине коэффициента 5 и шага 3

```
Текст 1: ФИО_3867_assignsubmission_onlinetext_onlinetext.html(876)
Текст 2: ФИО_2930_assignsubmission_onlinetext_onlinetext.html(967)
=====
Совпадений при последовательности = 5, с шагом = 3: 81 из 872 (9.29%)
=====
```

Здесь и далее все данные обезличены.

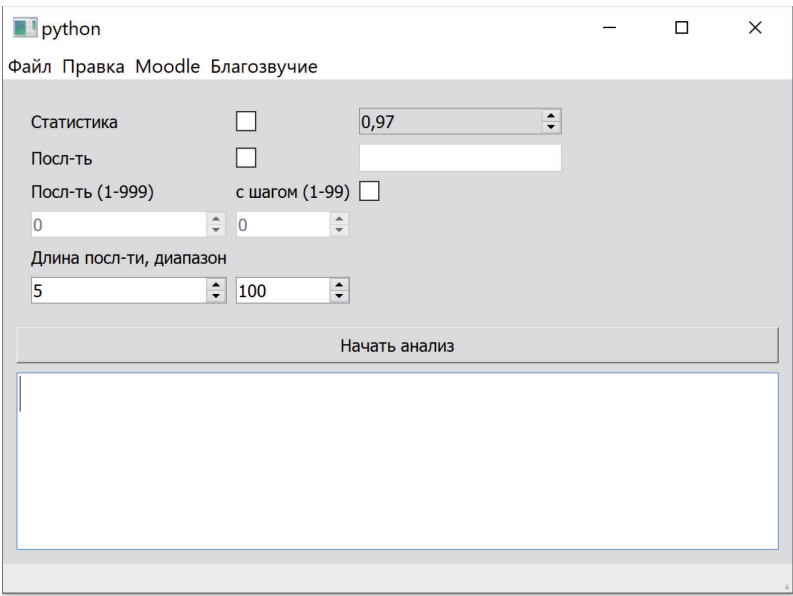


Рис. 1. Графический интерфейс пользователя

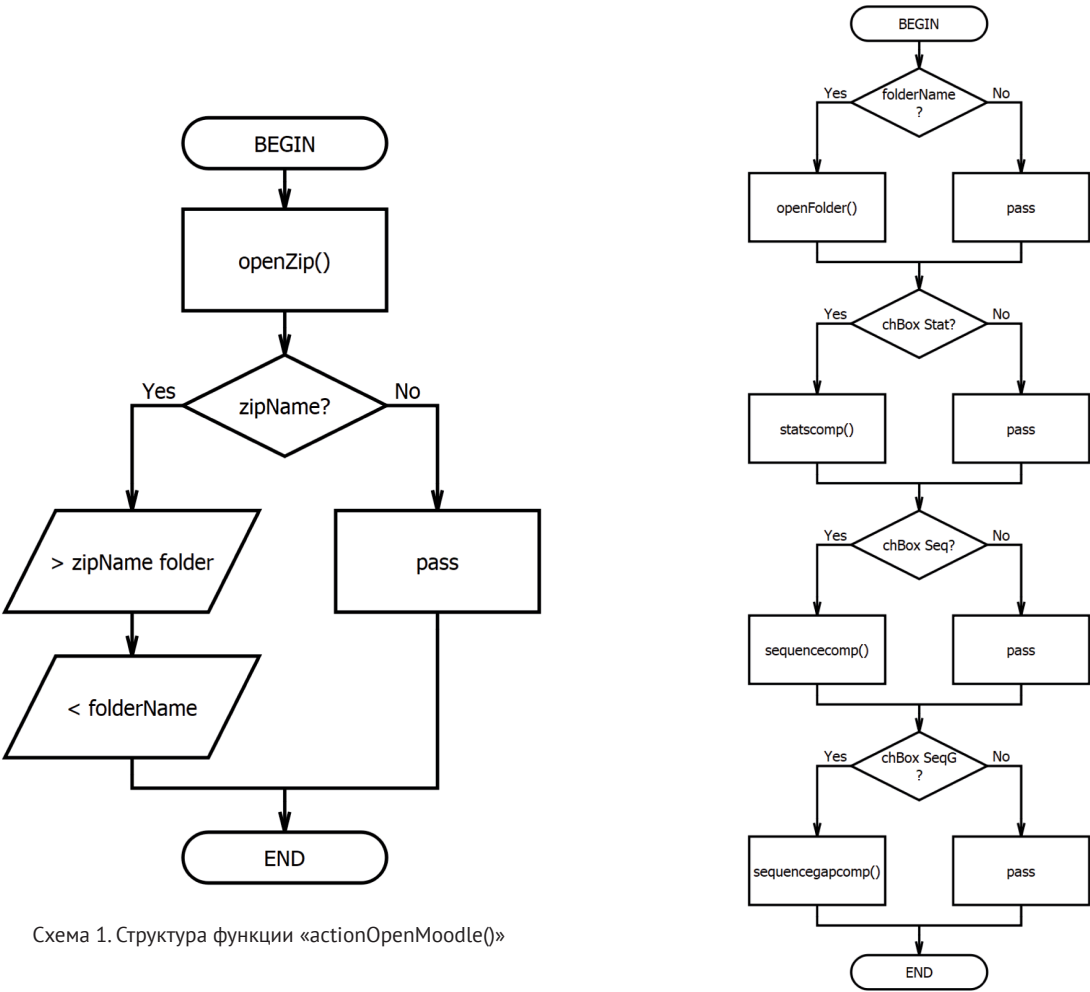


Схема 1. Структура функции «actionOpenMoodle()»

Схема 2.
Структура функции «startSearching()»

АПРОБАЦИЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Для апробации приложения нами были выбраны открытые задания, которые представляют собой перевод с английского языка на русский одного и того же текста. Онлайн-курс предусматривает выполнение восьми открытых заданий. Для апробации мы взяли задания № 1 (40 файлов), № 4 (50 файлов) и № 8 (49 файлов). Все слушатели обучались по индивидуальным учебным планам и не были знакомы друг с другом.

Анализ текстов задания № 1 по статистическим параметрам показал отсутствие совпадений «9 из 9» по проверяемым параметрам, по два случая совпадений «8 из 9» и «7 из 9», шесть совпадений «6 из 9», 14 совпадений «5 из 9» (совпадения «4 из 9» и менее не являются релевантными и относятся к общим статистическим параметрам, не фиксирующим индивидуальные особенности). Совпадение такого параметра, как количество предложений, может говорить о том, что при переводе слушатели максимально сохраняли структуру исходного текста. И напротив, при отношении количества предложений менее 0,7 можно говорить о том, что один из слушателей применял больше синтаксических трансформаций, чем другой. Интересно, что 31 пара текстов из 780 имела равное количество предложений.

При работе по непрерывным последовательностям доля совпадений с коэффициентом 7 оказалась невелика – в среднем 1,07 % (максимальный показатель 4,97 %, минимальный – 0), с коэффициентом 12 – 0,15 % (максимальный показатель 2,3 %, минимальный – 0). Такое количество совпадений может быть объяснено тем, что задание № 1 предусматривается предпереводческим анализом текста, в котором содержатся образцы переводческих решений.

Доля совпадений последовательностей с шагом колеблется от максимума 13,88 % до минимума – 0 при среднем значении 3,95 %.

Анализ текстов задания № 4 по статистическим параметрам выявил одно совпадение «9 из 9», восемь совпадений «8 из 9», четыре совпадения

«7 из 9», семь совпадений «6 из 9», 33 совпадения «5 из 9». Не вдаваясь на этом этапе в детали, заметим, что количество совпадений выше по сравнению с предыдущим случаем. 103 из 1225 сравниваемых пар показали равное количество предложений.

Доля совпадений по непрерывным последовательностям с коэффициентом 7 также выросла и составила в среднем 1,73 % (максимальный показатель 33,8 %, минимальный – 0). Аналогичная ситуация наблюдается и по коэффициенту 12 – средний показатель 0,22% (максимальный – 18,8 %, минимальный – 0).

Совпадения с шагом также показывают рост – средний показатель 4,71 % (максимум – 45,13 %, минимум – 0).

Наблюдая тенденцию роста, интересно изучить данные последнего, восьмого, задания онлайн-курса. Статистический анализ выявил отсутствие совпадений «9 из 9» и «8 из 9», наличие по пяти совпадений «7 из 9» и «6 из 9», 24 совпадений «5 из 9». Количество предложений совпало в 65 из 1176 рассмотренных пар.

Совпадения по непрерывным последовательностям с коэффициентом 7 составили в среднем 0,63 % (максимум – 12,67 %, минимум – 0), с коэффициентом 12 – в среднем 0,06 % (максимум – 4,71 %, минимум – 0).

Блок последовательностей с шагом демонстрирует среднее совпадение на уровне 3,3 % при максимуме 25,11 % и минимуме 0.

Представим полученный результат в виде таблицы, где:

$N_{\text{предл}}$ – доля полных совпадений количества предложений (в %),

$S_{\text{непр7}}$ – величина среднего совпадения по непрерывным последовательностям с коэффициентом 7 (в %),

$S_{\text{непр12}}$ – величина среднего совпадения по непрерывным последовательностям с коэффициентом 12 (в %),

$S_{\text{шаг2}}$ – величина среднего совпадения по последовательностям с коэффициентом 5 и шагом 2 (в %) (см. табл. 1):

Таблица 1

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ТРЕМ ЗАДАНИЯМ

Задание	$N_{\text{предл}}$	$S_{\text{непр7}}$	$S_{\text{непр12}}$	$S_{\text{шаг2}}$
№ 1	3,97	1,07	0,15	3,95
№ 4	8,4	1,73	0,22	4,71
№ 8	5,53	0,63	0,06	3,3

В результате мы фиксируем повышение показателей на четвертом задании и их падение ниже уровня первого задания на последнем задании (кроме $N_{предл}$).

Полученные результаты могут быть трактованы различными способами, что должно являться темой отдельного обстоятельного обзора. Тем не менее на уровне апробации программного обеспечения корреляция полученных данных по четырём параметрам для трех заданий свидетельствует о надежности работы созданного приложения. Технические сбои выявлены не были, целостность созданных файлов не была нарушена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге можно говорить о том, что поставленные в ходе исследования задачи были выполнены. Приложение имеет графический интерфейс пользователя, требует от оператора минимального количества действий, представляет результаты в удобном для восприятия человеком (табличном) виде, способно сохранять результаты работы в универсальном формате CSV.

Генерируемые приложением файлы, с точки зрения методики обучения, служат своего рода обратной связью, которая может предоставить разработчикам и преподавателям онлайн-курса дополнительные экспертные данные. Например, если применяемые учебные тексты относятся к технической области, т. е. насыщены терминами, то такая обратная связь является инструментом диагностики успешности обучения на онлайн-курсе в целом, так как переводы слушателей в этом случае должны скорее быть похожи один на другой, чем отличаться. Далее, учитывая тот факт, что анализируемые работы уже были проверены преподавателем и на момент апробации не содержали грубых смысловых ошибок, повышение или понижение степени сходства текстов может свидетельствовать о большей или меньшей самостоятельности слушателей в выборе переводческих решений, их уровне сформированности как специалистов.

Перспективой исследования является расширение возможностей программы, апробация на более обширном фактическом материале, ее экспериментальное внедрение в учебный процесс в рамках как основных, так и дополнительных образовательных программ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Берарди С. Моделирование онлайн-курса по русскому языку как иностранному в период эпидемии COVID-19 // Русистика. 2021. № 1. Т. 19. С. 7–20. DOI: 10.22363/2618-8163-2021-19-1-7-20.
2. Терегулов Д. Ф., Бужинская Н. В., Васева Е. С. Особенности управления командной работой студентов в условиях дистанционного обучения с использованием платформы Moodle // Информатика и образование. 2021. № 3(322). С. 4–10. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-3-4-10.
3. Ntshwarang P. N., Malinga T., Losike-Sedimo N. eLearning Tools at the University of Botswana: Relevance and Use Under COVID-19 Crisis // Higher Education for the Future. 2021. Vol. 8. No 1. Pp. 142–154. DOI: 10.1177/2347631120986281.
4. Горожанов А. И., Гусейнова И. А. Прикладные аспекты анализа и интерпретации текстов (на материале немецкого и русского языков). Казань: Бук, 2021.
5. Горожанов А. И. Формирование обучающей виртуальной среды в контексте новых информационных технологий: дис. ... д-ра филол. наук. М., 2018.

REFERENCES

1. Berardi, S. (2021). Modelirovanie onlain-kursa po russkomu yazyku kak inostrannomu v period epidemii COVID-19 = Modeling an online course in Russian as a foreign language during the COVID-19 epidemic. RussianStudies, 19(1), 7–20. DOI: 10.22363/2618-8163-2021-19-1-7-20. (In Russ.)
2. Teregulov, D. F., Buzhinskaya, N. V., Vaseva, E. S. (2021). Osobennosti upravleniya komandnoi rabotoi studentov v usloviyakh distantsionnogo obucheniya s ispol'zovaniem platformy Moodle = Peculiarities of student teamwork management in the context of distance learning using the Moodle platform. Computer science and education, 3(322), 4–10. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-3-4-10. (In Russ.)
3. Ntshwarang, P. N., Malinga, T., Losike-Sedimo, N. (2021). eLearning Tools at the University of Botswana: Relevance and Use Under COVID-19 Crisis. Higher Education for the Future, 8(1), 142–154. DOI: 10.1177/2347631120986281
4. Gorozhanov, A. I., Guseynova, I. A. (2021). Prikladnye aspekty analiza i interpretatsii tekstov (na materiale nemetskogo i russkogo yazykov) = Applied aspects of the analysis and interpretation of texts (based on the material of the German and Russian languages), Kazan: Buk. (In Russ.)
5. Gorozhanov, A. I. (2018). Formirovanie obuchayushchei virtual'noi sredy v kontekste novykh informatsionnykh tekhnologii = Formation of a learning virtual environment in the context of new information technologies: doctoral thesis, Moscow, 2018. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Горожанов Алексей Иванович

доктор филологических наук, доцент,
профессор кафедры грамматики и истории немецкого языка
факультета немецкого языка Московского государственного лингвистического университета

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Gorozhanov Alexey Ivanovich

Doctor of Philology (Dr. habil), Associate Professor,
Professor of the Department of German Language Grammar and History,
Faculty for German Language, Moscow State Linguistic University

Статья поступила в редакцию 12.12.2021
одобрена после рецензирования 20.01.2022
принята к публикации 04.03.2022

The article was submitted 12.12.2021
approved after reviewing 20.01.2022
accepted for publication 04.03.2022