

УДК 303.7

doi:10.18720/SPBPU/2/id23-483

*Дашкина Александра Игоревна*<sup>1</sup>,  
доцент, канд. пед. наук;  
*Лазовская Татьяна Валерьевна*<sup>2</sup>,  
старший преподаватель;  
*Тархов Дмитрий Альбертович*<sup>3</sup>,  
профессор, д-р техн. наук, доцент

## **ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИ ИХ ВЫСТУПЛЕНИИ В РОЛИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

<sup>1, 2, 3</sup> Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

<sup>1</sup> wildroverprodigy@yandex.ru, <sup>2</sup> tatianala@list.ru, <sup>3</sup> dtarkhov@gmail.com

**Аннотация.** В статье описывается, каким образом участие студентов лингвистических направлений в групповой работе по проведению фрагмента занятия способствует формированию у них лексико-грамматических навыков. Описывается эксперимент, в котором студенты экспериментальных групп подготавливали и проводили фрагмент аудиторного занятия в малых командах, работающих в MS Teams, а также разрабатывали дополнительные упражнения на закрепление лексико-грамматического материала для выполнения их другими учащимися. Для этого перед каждым занятием педагогом формировалась команда из 6 студентов с различным уровнем подготовки, каждый раз с новым составом. На занятии каждый из членов команды давал свой фрагмент урока. В контрольных группах студенты изучали те же самые лексико-грамматические темы и выполняли тот же объём домашних и аудиторных заданий, что учащиеся экспериментальных групп, но введение и закрепление нового материала проводилось педагогом, и студенты выполняли домашнее задание индивидуально. Была построена нейросетевая модель результатов обучения от результатов диагностического теста. Сравнение результатов диагностического и финального тестов показало, что результаты в экспериментальных группах намного выше, чем в контрольных. Это объясняется более высокой степенью ответственности студентов экспериментальных групп, выступающих в роли педагога, за результаты своей работы и их большей вовлечённостью в учебный процесс.

**Ключевые слова:** вовлечённость, групповая работа, проведение, фрагмент занятия, лексико-грамматические задания, базовый учебник, разработка дополнительных заданий, персептрон с одним скрытым слоем, функция активации, обучение нейронной сети.

*Alexandra I. Dashkina*<sup>1</sup>,  
Associate Professor, Ph.D. (Pedagogy);

*Tatiana V. Lazovskaya*<sup>2</sup>,  
Senior Lecturer;

*Dmitriy A. Tarkhov*<sup>3</sup>,  
Professor, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

## **FACTORS OF ACQUIRING FOREIGN LANGUAGE LEXICAL AND GRAMMATICAL SKILLS BY STUDENTS MAJORING IN LINGUISTICS IN THE COURSE OF THEIR PERFORMANCE AS A TEACHER**

<sup>1, 2, 3</sup> Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia,

<sup>1</sup> wildroverprodigy@yandex.ru, <sup>2</sup> tatanala@list.ru, <sup>3</sup> dtarkhov@gmail.com

**Abstract.** The article describes how linguistic majors acquire lexical and grammatical skills by participating in group work and conducting a fragment of a lesson. In the experiment described in the article, the students of exposure groups prepared and conducted a fragment of a class in small subgroups working in MS Teams and also developed additional exercises so that the other learners could consolidate the lexical and grammatical material. To this end, before each class, the teacher formed a team of 6 students with different proficiency levels. The composition of the team changed each time. In class, each of the team members gave their own fragment of the lesson. In the reference groups, the students were exposed to the same lexical and grammatical topics and performed the same amount of homework and classroom assignments as the students in the exposure groups, but the introduction and consolidation of new learning material was carried out by the teacher, and the students did their homework individually. We built a neural network model of learning outcomes from diagnostic test results. After the results of the diagnostic and final tests were compared, it appeared that the results in the exposure groups were much higher than in the reference ones. This can be explained by the higher degree of responsibility assumed by the students of the exposure groups for the results of their work and their greater involvement in the educational process.

**Keywords:** involvement, team work, conducting, lesson fragment, lexical and grammatical assignments, basic course book, developing additional assignments, perceptron with one hidden layer, activation function, neural network training.

### **Введение и постановка задачи**

Одним из основных факторов, влияющих на академическую успеваемость студентов, является степень их вовлечённости в работу на занятии. Даже учащихся, не склонных к групповой работе, необходимо по возможности вовлекать в совместную аудиторную и внеаудиторную учебно-познавательную деятельность. Указанная задача может быть решена, если каждому студенту будет предоставляться роль, позволяющая

ему ощутить свою значимость и быть оцененным по достоинству своими сверстниками. В современных исследованиях рассматривается выполнение учащимся педагогических функций и положительное влияние указанного вида деятельности на их академическую успеваемость [1–6]. Проведение фрагмента занятия является одним из примеров предоставления студентам социально значимой роли.

В нашем исследовании рассматривается каким образом участие студентов в подготовке и проведении фрагмента занятия способствует формированию их лексико-грамматических навыков. С этой целью в 2020 и 2021 годах был проведён эксперимент в группах студентов четвёртого курса бакалавриата, обучающихся по лингвистическим направлениям, и его результаты были обработаны с помощью нейронных сетей.

### **1. Описание эксперимента**

В эксперименте участвовали 97 студентов (в двух контрольных группах — 46 учащихся и в двух экспериментальных группах — 43 учащихся). Все участники эксперимента на занятиях по лексико-грамматическому практикуму изучали одинаковые базовые учебники. Различие между контрольными и экспериментальными группами состояло в том, что в первых студенты выполняли лексико-грамматические задания под контролем педагога, тогда как в последних учащиеся проводили фрагмент занятия, для которого они предварительно разрабатывали дополнительные задания. Время, затрачиваемое всеми участниками эксперимента на изучение лексико-грамматического материала в процессе аудиторной работы и выполнения домашних заданий, было одинаковым. Это достигалось за счёт того, что в контрольных группах студенты должны были выполнять тот же объём дополнительных упражнений, предлагаемых педагогом, что разрабатывался учащимися экспериментальных групп.

Перед началом эксперимента во всех группах был проведён диагностический тест на множественный выбор, содержащий 30 предложений (15 предложений на проверку грамматики и 15 предложений на проверку лексики). Максимально каждый студент мог набрать 30 баллов. В 2020 году средний результат диагностического теста в контрольной группе составлял 21.8 балла (72.7 %), а в экспериментальной группе — 20.95 балла (69.8 %). В 2021 году средний результат в контрольной группе составлял 21.04 балла (70.1 %), а в экспериментальной группе — 21 балл (70 %). Результаты диагностического теста указывают на то, что во всех группах уровень сформированности лексико-грамматических навыков был примерно одинаков.

В ходе эксперимента на занятиях по лексико-грамматическому практикуму в контрольных группах на первой половине занятия течение 25 минут изучалась грамматика по базовому учебнику Side R., Wellman G. Grammar and Vocabulary for Cambridge Advanced and Proficiency (10 минут отводилось на объяснение педагогом новой грамматической темы и 15 минут на выполнение в устной форме упражнений по пособию) а также в течение 20 минут выполнялись дополнительные задания в рамках изучаемой темы. Указанные упражнения либо составлялись самим педагогом, либо отбирались им из интернет-источников и других пособий уровня Advanced и Proficiency. На второй половине занятия течение 25 минут изучалась лексика по базовому учебнику McCarthy, M., O'Dell, F. English Vocabulary in Use (5 минут отводилось на введение педагогом новой лексики и 20 минут на выполнение в устной форме упражнений по пособию). Далее в течение 20 минут выполнялись составленные педагогом или отобранные в различных источниках дополнительные задания на её закрепление. В качестве домашнего задания студентам контрольных групп предлагались задания на закрепление материала, разработанные педагогом или отобранные им из дополнительных источников.

В экспериментальных группах повторялись те же виды аудиторной деятельности и с той же продолжительностью, что в контрольных группах. Отличие состояло в том, что все фрагменты занятия, предварительно подготовленные в малых группах в процессе выполнения домашнего задания, поочередно проводились самими студентами. В течение первой половины занятия один учащийся в течение 10 минут вводил новый грамматический материал на английском языке; другой в течение 15 минут руководил выполнением заданий по базовому учебнику; третий в течение 20 минут контролировал выполнение дополнительных заданий, предварительно разработанных в процессе групповой работы. В течение второй половины занятия один студент в течение 5 минут вводил новую лексику; другой в течение 20 минут контролировал выполнение студентами заданий из основного пособия; третий в течение 20 минут руководил выполнением предварительно подготовленных в малых группах дополнительных лексических заданий.

Домашнее задание, которое в экспериментальных группах предположительно занимало столько же времени, сколько в контрольных группах, выполнялось не индивидуально, а в малых группах по 3-4 человека, работающих в MS Teams. Одна из малых групп, состоявшая из 6 человек, назначалась ответственной за подготовку и проведение занятия для

остальных учащихся. Каждую неделю педагог формировал новую ответственную группу, состоящую из учащихся с различным уровнем языковой подготовки. Ответственная группа должна была разработать лексические и грамматические задания в рамках изучаемых тем. Кроме того, в процессе групповой работы выполнялись и подробно анализировались задания из базовых пособий и подготавливались презентации по введению нового грамматического и лексического материала. После этого назначались учащиеся, ответственные за каждый из шести фрагментов занятия. Педагог добавлялся студентами в каждую из команд MS Teams и мог либо непосредственно присутствовать на обсуждении, либо просматривать запись собрания. Остальные команды выполняли домашнее задание на закрепление изученной лексики и грамматики, составленное предыдущей ответственной малой группой.

На последнем занятии во всех группах был проведён финальный тест из 30 предложений на множественный выбор (15 заданий на грамматику и 15 заданий на лексику), охватывающий материал, изученный в ходе эксперимента.

## **2. Анализ результатов эксперимента**

В 2020 году средний результат финального теста в контрольной группе составлял 23.7 балла (79 %), а в экспериментальной группе — 26.7 балла (89 %). В 2021 году средний результат в контрольной группе составлял 23.04 балла (76.8 %), а в экспериментальной группе — 26.6 балла (88.7 %). На рисунке 1 показана построенная зависимость разницы между результатами тестов от результатов диагностического теста в контрольной и экспериментальной группах с помощью нейронной сети. В качестве нейронной сети был выбран персептрон с одним скрытым слоем и функцией активации гиперболический тангенс. Обучение нейронной сети проводилось по минимизации суммы квадратов ошибки с помощью алгоритма RProp [7, 8].

Как видно из графика, построенного нейронной сетью, к концу эксперимента уровень владения лексико-грамматическим материалом в контрольных группах возрос в значительно большей степени, чем в экспериментальных группах.

В качестве дополнительного наблюдения необходимо отметить, что уровень студентов, имеющих высокие показатели в диагностическом тесте, возрос в меньшей степени, чем уровень учащихся с изначально более низким уровнем сформированности лексико-грамматических навыков.

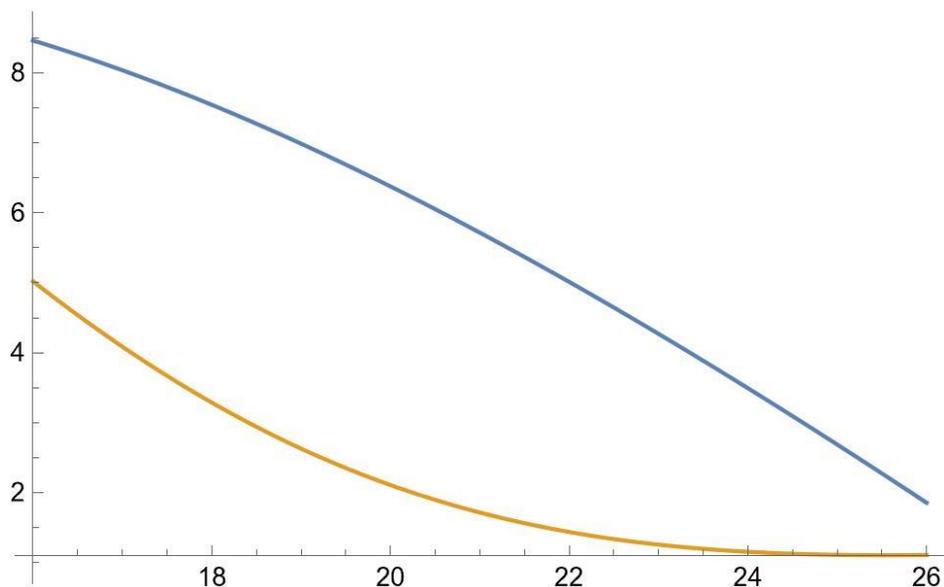


Рис. 1. Разница между результатами финального и диагностического тестов в контрольной (нижний график) и экспериментальной (верхний график) группах

Это объясняется тем, что у студентов, изначально владеющих иностранным языком на высоком уровне, остаётся меньше пространства для роста до наиболее высоких показателей по предложенному им финальному тесту, поскольку они достигают «потолка» своих возможностей. Нейронная сеть помогла выявить скрытую в данных зависимость, которую сложно увидеть без её применения, а именно выпуклость верхней линии и вогнутость нижней линии. Такая особенность графиков говорит о том, что в экспериментальной группе разность результатов тестов студентов существенно медленнее снижается с ростом подготовки, что свидетельствует о существенно более равномерной подготовке экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой.

Значительно более высокие результаты в экспериментальных группах объясняются тем, что при подготовке и проведении фрагмента занятия студенты выступают в роли педагога. Вследствие этого они в большей степени ощущают ответственность за результаты своей деятельности, чем студенты контрольных групп, которые выполняют аудиторские и домашние задания без необходимости впоследствии объяснять их своим сверстникам. Также высокие результаты в экспериментальных группах объясняются тем, что разработка фрагмента занятия и дополнительных заданий требует поиска и оценивания информации из различных источников, работы со словарём, тщательного отбора учебных материалов и других видов исследовательской работы, требующей от студентов «погружения» в иностранный язык. Кроме того, совместная работа в малых разноуровневых командах способствовала обмену знаниями, идеями и в целом более высокой степенью задействования даже наименее активных студентов в учебном процессе.

## **Заключение**

В работе было изучено каким образом участие студентов лингвистических направлений в групповой работе (экспериментальная группа) по проведению фрагмента занятия способствует формированию у них лексико-грамматических навыков.

Построены нейросетевые модели, моделирующие зависимость разницы между результатами тестов от результатов диагностического теста в контрольной и экспериментальной группах. Выявлены скрытые зависимости характера подготовки студентов. Сделаны выводы о причинах более высоких результатов в экспериментальной группе.

## **Список литературы**

1. Дудина Е.А. Наставничество в системе непрерывного профессионального развития педагогических кадров в Великобритании // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Том 7, № 1. – С. 49–62.
2. Зими́на Е.В. Студент в роли преподавателя вуза в процессе подготовки учительских кадров // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2017. – Том 19, № 3. – С. 173–175.
3. Макарова Е.А. Наставничество сверстников на уроках иностранного языка в неязыковом вузе // Образование и наука. – 2017. – Том 19, № 3. – С. 185–203.
4. Макарова Е.А. Обучение говорению на иностранном языке с наставником-ровесником // Интеграция образования. – 2018. – Том 22, № 3. – С. 551–568.
5. Червонный М.А. Педагогическое сопровождение подготовки будущих педагогов на основе наставничества в интегрированном образовательном пространстве высшего педагогического и дополнительного образования // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 432. – С. 199–204.
6. Furrer C.J., Skinner E.A., Pitzer J. The influence of teacher and peer relationships on students' classroom engagement and everyday motivational resilience // In: David Shernoff, D. and Bempechat, J. (eds.) NSSE Yearbook, Edition: Engaging Youth in Schools: Evidence-Based Models to Guide Future Innovations. National Society for the Study of Education. Teachers College Record. – New York: EdLab, 2014. – Vol. 113, Issue 1. – Pp. 101–123.
7. Тархов Д.А. Нейронные сети: модели и алгоритмы. – М.: Радиотехника, 2005. – 256 с.
8. Riedmiller M.A., Braun H. A direct adaptive method for faster backpropagation learning: the RPROP algorithm // IEEE International Conference on Neural Networks. – 1993 – Vol. 1. – Pp. 586–591.