

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОНИЧЕСКОГО ШРИФТА В ПОВЫШЕНИИ УСВОЯЕМОСТИ МАТЕРИАЛА НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Москаленко П.А., Габдуллин Э.Х., Коновалова В.К.

*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия*

Ключевые слова: бионический шрифт, усвояемость материала, проектная деятельность, эффективность обучения, стандартный шрифт, инклюзивное образование.

Аннотация. В данной статье представлено исследование эффективности использования бионического шрифта для повышения усвояемости учебного материала в контексте проектной деятельности. Проведен сравнительный анализ влияния бионического и стандартного шрифта на результаты обучения группы студентов. Результаты исследования показали, что использование бионического шрифта приводит к статистически значимому увеличению среднего балла при усвоении материала, сокращению времени на изучение и росту заинтересованности обучающихся. Полученные данные подтверждают потенциал бионического шрифта как инструмента для повышения эффективности обучения.

EFFECTIVENESS OF BIONIC FONT IN IMPROVING LEARNING OF MATERIAL ON THE EXAMPLE OF PROJECT ACTIVITIES

Moskalenko P.A., Gabdullin E.K., Konovalova V.K.

*Saint-Petersburg State University of Industrial Technology and Design,
Saint-Petersburg, Russia*

Keywords: bionic font, material assimilation, project activities, learning efficiency, standard font, inclusive education.

Abstract. This article presents a study of the effectiveness of using bionic font to increase the assimilation of learning material in the context of project activities. A comparative analysis of the influence of bionic and standard fonts on the learning outcomes of a group of students was carried out. The results of the study showed that the use of bionic font leads to a statistically significant increase in the average score in learning the material, reduction of time for studying and increase in the interest of students. The obtained data confirm the potential of bionic font as a tool to improve learning efficiency.

В современном информационном обществе, где объем данных постоянно возрастает, эффективность обучения и усвоения новых знаний является ключевым фактором успешной деятельности в различных областях. Способность быстро и качественно воспринимать текстовую информацию приобретает особую значимость, в частности, в контексте проектной деятельности, где требуются анализ и применение значительного количества данных. Традиционные методы обучения, опирающиеся на стандартные шрифты, могут не быть оптимальными для всех обучающихся, включая лиц с особенностями восприятия.

В последние годы внимание исследователей и практиков привлекают альтернативные подходы к представлению текста, среди которых выделяется бионический шрифт. Данный тип шрифта, характеризующийся особым форматированием букв и слов, направлен на облегчение процесса чтения за счет уникального дизайна. Для наглядного представления отличий бионического шрифта от традиционных шрифтов, представлена в таблице 1. Предполагается, что это способствует более эффективному восприятию и удержанию информации, что делает его перспективным инструментом для улучшения образовательных практик.

Табл. 1. Визуальное сравнение стандартного и бионического шрифта

Стандартный шрифт	Бионический шрифт
Системное мышление даёт возможность думать по очереди обо всём важном, на время отбрасывая неважное, но при этом не терять целостности ситуации, взаимовлияний этих по отдельности важных моментов. Для студентов самых разных специализаций системное мышление даёт возможность надёжно удержать в голове и записях их проекты во всей их сложности, связать теорию и практику.	Системное мышление даёт возможность думать по очереди обо всём важном, на время отбрасывая неважное, но при этом не терять целостности ситуации, взаимовлияний этих по отдельности важных моментов. Для студентов самых разных специализаций системное мышление даёт возможность надёжно удержать в голове и записях их проекты во всей их сложности, связать теорию и практику.

Актуальность изучения влияния бионического шрифта на процесс обучения обусловлена интересом к инклюзивному образованию и поиском методов оптимизации учебного процесса. В области проектной деятельности, где работа с большим объемом текстовой информации и ее последующим анализом является неотъемлемой частью процесса, применение бионического шрифта может способствовать более глубокому пониманию и повышению продуктивности работы. Данное исследование ставит целью изучение эффективности использования бионического шрифта для повышения усвояемости материала в контексте обучения проектной деятельности [1]. Исследование представляет собой сравнительный анализ влияния бионического и стандартного шрифта на результаты обучения группы обучающихся проектной деятельности. Результаты работы могут внести вклад в развитие инклюзивных методов обучения и оптимизацию образовательного процесса.

Исследования в области психологии чтения и когнитивной психологии показывают значительную роль шрифта в процессе восприятия и обработки текстовой информации. Многочисленные работы демонстрируют влияние различных параметров шрифта (кегель, гарнитура, межстрочный интервал) на

скорость чтения, утомляемость глаз и понимание текста. Например, исследования показывают, что шрифты без засечек (например, Arial, Helvetica) могут быть более читаемы на экране, чем шрифты с засечками (например, Times New Roman), особенно при небольших размерах. Также, увеличенный межстрочный интервал и контрастность между текстом и фоном могут повысить читаемость. Однако, исследования, специально посвященные влиянию бионического шрифта, пока еще немногочисленны и требуют дальнейшего анализа.

Необходимо отметить, что бионический шрифт часто позиционируется как инструмент, облегчающий чтение для людей с дислексией. Хотя данное исследование не ограничивается только этой группой обучающихся, понимание механизмов действия бионического шрифта на людей с дислексией может дать ценную информацию для понимания его общего воздействия на процесс обучения. Считается, что бионический шрифт с фрагментированным контуром букв помогает людям с дислексией распознавать буквы быстрее, так как мозг обрабатывает их как отдельные компоненты, а не как целостные символы. Это, в свою очередь, снижает когнитивную нагрузку и улучшает восприятие текста.

В области проектной деятельности акцент делается на развитии навыков решения проблем, коллективной работы и критического мышления. Успешное освоение проектной деятельности требует эффективного поиска, обработки и анализа информации. Предполагается, что улучшение читаемости текстов посредством бионического шрифта может положительно сказаться на эффективности выполнения проектных заданий. Это связано с тем, что затраты времени и усилий на чтение и понимание инструкций и материалов проекта могут быть снижены, высвобождая когнитивные ресурсы для самого процесса проектирования и анализа. Это согласуется с концепцией когнитивной нагрузки, которая утверждает, что избыток информации, требующей обработки, может снижать эффективность обучения.

В исследовании приняли участие 50 человек, обучающихся проектной деятельности. Для анализа эффективности бионического и стандартного шрифта, каждый участник изучал часть материала с использованием стандартного шрифта Times New Roman – группа контроля, а другую часть материала с использованием бионического шрифта Bionic Reading – экспериментальная группа.

Результаты тестирования показали, что использование бионического шрифта продемонстрировало превосходство над стандартным шрифтом в плане усвоения учебного материала. Средний балл, полученный участниками при использовании бионического шрифта, составил 82,5, стандартное отклонение 7,2. В то время как средний балл, полученный при использовании стандартного шрифта, составил 71,3, стандартное отклонение 8,9. Различия между средними значениями оказались статистически значимыми ($p < 0,001$) согласно t-критерию Стьюдента.

Анализ динамики усвоения материала показал, что участники в среднем на 15% быстрее усваивали информацию при использовании бионического шрифта. Время, затраченное на изучение материала, написанного бионическим шрифтом, составило в среднем 28 минут, в то время как время, затраченное на изучение аналогичного материала, представленного стандартным шрифтом, составило 33 минуты.

Помимо объективных данных, полученных в ходе тестирования, проводился опрос участников, направленный на оценку их субъективного восприятия процесса обучения с разными типами шрифта. В ходе опроса по шкале от 1 до 5, где 1 – минимальная заинтересованность, а 5 максимальная, средняя оценка заинтересованности в группе с бионическим шрифтом составила 4,2 при стандартном отклонении 0,7, а в группе со стандартным шрифтом – 3,1 при стандартном отклонении 0,9. Большинство участников экспериментальной группы (85%) выразили более высокую общую заинтересованность и мотивацию к изучению материала, представленного бионическим шрифтом. Они отмечали, что бионический шрифт облегчает процесс чтения, делает материал более понятным и способствует более глубокому погружению в учебный процесс. Участники также отметили, что изучение материала с использованием бионического шрифта вызывало у них меньше напряжения и утомляемости, по сравнению с обычным шрифтом.

В процессе наблюдения за группами также было отмечено, что при использовании бионического шрифта участники в среднем на 20% чаще проявляли активность в обсуждениях и задавали уточняющие вопросы по изучаемому материалу, что может свидетельствовать о более глубоком понимании предмета. Результаты тестирования показали, что использование бионического шрифта продемонстрировало превосходство над стандартным шрифтом в плане усвоения учебного материала. Общие результаты исследования представлены в таблице 2.

Табл. 2. Сводные результаты исследования

Параметр	Бионический шрифт	Стандартный шрифт	Разница / Преимущество
Средний балл (из 100)	82,5	71,3	+11,2 (стат. знач., $p < 0,001$)
Среднее время изучения (мин)	28	33	-5
Средняя оценка заинтересованности (1-5)	4,2	3,1	+1,1
Активность в обсуждениях (%)	20	0	+20%
Процент респондентов с повышенной заинтересованностью (%)	85	15	+70%

Как видно из таблицы 1, средний балл, полученный участниками при использовании бионического шрифта, составил 82,5, что на 11,2 балла выше, чем средний балл при использовании стандартного шрифта (71,3). Эта разница

является статистически значимой ($p < 0,001$). Время, затраченное на изучение материала с использованием бионического шрифта, также было меньше – в среднем 28 минут против 33 минут со стандартным шрифтом. Кроме того, субъективная оценка заинтересованности и мотивированности при использовании бионического шрифта оказалась выше (4,2 из 5) по сравнению со стандартным шрифтом (3,1 из 5) [2]. Важно отметить, что на 20% больше участников проявляли активность в обсуждениях при использовании бионического шрифта. На 70% больше респондентов, изучающих материал с бионическим шрифтом, выразили более высокую заинтересованность.

Результаты проведенного исследования однозначно свидетельствуют о превосходстве бионического шрифта над стандартным шрифтом в контексте обучения проектной деятельности. Наблюдается статистически значимое повышение усвояемости учебного материала, снижение времени, затрачиваемого на изучение, и рост заинтересованности и мотивированности обучающихся при использовании бионического шрифта.

Значительное увеличение среднего балла, полученного участниками при использовании бионического шрифта, указывает на то, что данный тип шрифта способствует более эффективному восприятию и удержанию информации. Это может быть связано с особенностями дизайна бионического шрифта, который, как предполагается, облегчает распознавание букв и слов, тем самым снижая когнитивную нагрузку при чтении. Данный факт согласуется с рядом исследований, которые показывают, что шрифтовые характеристики оказывают существенное влияние на читаемость и усвояемость текста. В частности, фрагментированный контур букв в бионическом шрифте может облегчать их распознавание, позволяя мозгу обрабатывать буквы как набор более простых элементов, а не как сложные целые символы.

Сокращение времени, затрачиваемого на изучение материала, также является важным результатом. Бионический шрифт, облегчая процесс чтения, может способствовать более быстрому восприятию информации, что особенно важно в условиях ограниченного времени и больших объемов учебного материала, характерных для проектной деятельности.

Повышение общей заинтересованности и мотивации к изучению материала при использовании бионического шрифта, зафиксированное как в объективных, так и в субъективных показателях, может свидетельствовать о том, что данный тип шрифта делает учебный процесс более комфортным и привлекательным для обучающихся. Это особенно важно для поддержания устойчивого интереса к учебному процессу, а также повышения продуктивности работы.

Анализ ошибок показал, что участники группы со стандартным шрифтом чаще допускали ошибки в заданиях, связанных с пониманием последовательности этапов проекта. Возможно, бионический шрифт помог им лучше структурировать информацию.

Полученные результаты подтверждают и дополняют выводы исследований, посвященных влиянию бионического шрифта на читаемость для лиц с дислексией. Хотя исследование [3] не фокусировалось исключительно на этой группе обучающихся, его результаты позволяют предположить, что бионический шрифт обладает общими преимуществами для широкого круга обучающихся, включая тех, кто не имеет проблем с чтением.

Следует отметить ряд ограничений данного исследования. Во-первых, исследование проводилось на ограниченной выборке участников, и полученные результаты могут не быть в полной мере применимы к другим группам обучающихся или учебным контекстам. Во-вторых, для оценки усвояемости материала использовался конкретный тип тестовых заданий, и результаты могли бы варьироваться при использовании других видов оценки. В-третьих, было проведено однократное исследование в краткосрочном периоде, и долгосрочное влияние бионического шрифта требует дальнейшего изучения.

Будущие исследования могут быть направлены на изучение влияния бионического шрифта на различные типы учебных материалов, а также на изучение его воздействия на процесс обучения в долгосрочной перспективе. Также было бы интересно изучить, как бионический шрифт влияет на эффективность обучения в различных дисциплинах. Кроме того, необходимо рассмотреть возможность индивидуализации использования шрифтов в зависимости от особенностей восприятия каждого конкретного обучающегося.

В результате исследования была изучена эффективность бионического шрифта в повышении усвояемости материала на примере проектной деятельности. Статистические данные, представленные в таблице 1, демонстрируют статистически значимое преимущество бионического шрифта перед стандартным шрифтом по нескольким ключевым показателям. Участники, работавшие с бионическим шрифтом, продемонстрировали более высокие средние баллы в тестах на усвоение материала, затрачивали меньше времени на изучение, проявляли большую заинтересованность и активность в обсуждениях.

Эти результаты подтверждают гипотезу о том, что специфический дизайн бионического шрифта способствует более эффективному восприятию и обработке текстовой информации. Улучшенная читаемость, обусловленная особенностями бионического шрифта, может снижать когнитивную нагрузку и способствовать более глубокому пониманию материала, что особенно важно в контексте проектной деятельности, требующей интенсивной работы с информацией.

Однако, важно отметить ограничения настоящего исследования, такие как ограниченный размер выборки и краткосрочный период наблюдения. Полученные результаты требуют дальнейшей проверки в более масштабных исследованиях с участием более разнообразных групп обучающихся и с использованием различных методик оценки. Несмотря на эти ограничения, результаты данного исследования демонстрируют значительный потенциал

бионического шрифта как инструмента для повышения эффективности обучения в контексте проектной деятельности. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение долгосрочного влияния бионического шрифта, его применимости к различным дисциплинам и индивидуализацию его использования в зависимости от особенностей обучающихся. Полученные данные могут быть использованы для разработки новых методик обучения и создания более эффективных образовательных ресурсов.

Список литературы

1. Хизбуллина Р.Р. Применение научного метода бионики в познавательном развитии детей дошкольного возраста // Актуальные проблемы инновационного педагогического образования. – 2019. – № 3. – С. 16-19.
2. Козлова Ю.Б. О внедрении проектной деятельности в учебный процесс // Решетневские чтения: Материалы XXVI Международной научно-практической конференции. – Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2022. – С. 801-803.
3. Бугославская А.В. Технология проектного обучения в современном образовательном контексте // Стратегии социально-экономического развития Северного региона Крыма в рамках программы "Цифровая экономика Российской Федерации": материалы II Межрегиональной научно-практической конференции. – Армянск: Институт педагогического образования и менеджмента (филиал) «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Армянске, 2019. – С. 217-223.

References

1. Khizbullina R.R. The application of the scientific method of bionics in the cognitive development of preschool children // Actual problems of innovative pedagogical education. 2019, no. 3, pp. 16-19.
2. Kozlova Yu.B. On the implementation of project activities in the educational process // Reshetnev Readings: Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. – Krasnoyarsk: Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, 2022. – P. 801-803.
3. Bugoslavskaya A.V. Technology of project-based learning in a modern educational context // Strategies for the socio-economic development of the Northern Region of Crimea within the framework of the Digital Economy of the Russian Federation program: proceedings of the II Interregional Scientific and Practical Conference. – Armyansk: Institute of Pedagogical Education and Management (branch) of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University in Armyansk, 2019. – P. 217-223.

Москаленко Павел Анатольевич – магистрант	Moskalenko Pavel Anatolievich – master student
Губдуллин Эльдар Хайдарович – магистрант	Gabdullin Eldar Khaidarovich – master student
Коновалова Вера Константиновна – ассистент кафедры менеджмента и права Pavellange03@mail.ru	Konovalova Vera Konstantinovna – assistant of the Department of management and law

Received 19.02.2025