

Научно-исследовательский
центр «Иннова»



РАЗВИТИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ: НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Сборник научных трудов по материалам
III Международной научно-практической конференции,
04 апреля 2023 года, г.-к. Анапа

Анапа
2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

P17

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В. к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.** д.э.н., доцент (Анапа), **Ожерельева Н.Р.** к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.** к.т.н., доцент (Краснодар), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

P17 РАЗВИТИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ: НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 04 апреля 2023 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2023. - 34 с.

ISBN 978-5-95356-114-3

В настоящем издании представлены материалы III Международной научно-практической конференции «Развитие науки в XXI веке: научно-методические и практические аспекты», состоявшейся 04 апреля 2023 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2023.

© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(подразделение НИЦ «Иннова»), 2023.

ISBN 978-5-95356-114-3

СОДЕРЖАНИЕ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ КОНФЛИКТОВ В СРЕДЕ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ

Болотова Яна Евгеньевна..... 4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС И ЕГО РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Зоткина Дарья Николаевна..... 12

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОЧЕМУ ШКОЛЬНИКАМ НУЖНО ОСВАИВАТЬ БАЗОВЫЕ КЛАВИАТУРНЫЕ НАВЫКИ?

Кожевников Николай Сергеевич 19

СРЕДСТВА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Михалева Снежана Дмитриевна

Узеиров Аскар Алиевич..... 23

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ И ИХ СРАВНЕНИЕ С РАДИОСИСТЕМАМИ

Хомич Вероника Вячеславовна..... 28

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.99

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ КОНФЛИКТОВ В СРЕДЕ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ

Болотова Яна Евгеньевна

студент

Российский государственный профессионально-педагогический
университет (филиал) Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт,
город Нижний Тагил

***Аннотация.** В статье рассматриваются методические рекомендации для учителей и родителей по предотвращению, разрешению и урегулированию возникающих конфликтов среди младших подростков в общеобразовательной организации. Основной деятельностью службы примирения в школе считаются медиация (ведение переговоров с помощью посредника-медиатора с участием сторон), консилиация (ведение переговоров посредником без встречи сторон), консультации и рекомендации для учителей и родителей по профилактике конфликтов. В качестве примера предлагается несколько программ, которые могут быть реализованы в школе последовательно для достижения у младшего подростка устойчивого результата грамотного поведения в конфликте.*

The article discusses methodological recommendations for teachers and parents on the prevention, resolution and settlement of emerging conflicts among younger adolescents in a general education organization. The main activities of the reconciliation service at the school are mediation (negotiating with the help of a mediator-mediator with the participation of the parties), consultation (negotiating by a mediator without meeting the parties), consultations and recommendations for teachers and parents on

conflict prevention. As an example, several programs are proposed that can be implemented consistently at school to achieve a stable result of competent behavior in conflict in a younger teenager.

Ключевые слова: *медиация, технология медиации, консилиация, конфликтологическая компетентность, посредник-медиатор, медиативная служба, прикладная конфликтология, буллинг, кибербуллинг, моббинг, профилактика конфликтов*

Keywords: *mediation, mediation technology, consultation, conflict competence, mediator-mediator, mediation service, applied conflictology, bullying, cyberbullying, mobbing, conflict prevention*

Методы и техники, способствующие предотвращению конфликтов, меняются в зависимости от участников конфликта (степени конфликтности участника и стратегии его поведения в конфликте). Такие технологии, как медиация (ведение переговоров с помощью посредника-медиатора с участием сторон), консилиация (ведение переговоров посредником без встречи сторон), консультации и рекомендации для учителей и родителей по профилактике конфликтов являются основой деятельности службы примирения в школе [1]. Но школьная служба примирения тоже часто нуждается в рекомендациях. Следовательно, можно составить некоторые рекомендации по профилактике конфликтов в среде младших подростков для каждой группы участников образовательного процесса.

Рекомендации для школьной медиативной службы (школьной службы примирения).

В школе должна осуществляться профилактическая медиация, в которой основное внимание будет уделяться конфликтологической компетенции обучающихся, особенно младших подростков, т. к. они наиболее конфликтны. Профилактические мероприятия способствуют снижению количества конфликтных ситуаций и их остроты.

Для осуществления эффективной работы школьной службы примирения необходимо:

- грамотное планирование работы в данном направлении;

– привлечение к процессу компетентных специалистов (психологов, конфликтологов, медиаторов);

– включение в план работы службы медиации диагностики конфликтности личности младшего подростка, проведение классных часов, внеурочных занятий, бесед, лекций, игровых мероприятий, направленных на обучение младших подростков грамотному ведению конфликта;

– создание медиативных программ, направленных на формирование межличностных отношений в среде младших подростков.

Работу по формированию конфликтологической компетенции для младших подростков лучше проводить фронтально, организуя ее в формате классных часов и внеурочных занятий. Классный руководитель и психолог могут выступать в роли медиаторов (если такового нет в школе) для разрешения возникших конфликтов. Если в классе уже сформирована благоприятная психологическая атмосфера и младшие подростки не конфликтны, то классный руководитель и психолог могут осуществлять коррекцию внутриклассного взаимодействия. Целесообразно начинать обучение младших подростков уже с 5 класса по программе, разработанной членами школьной службы примирения. В качестве примера можно предложить несколько программ, которые должны быть реализованы последовательно для достижения устойчивого результата для личности младшего подростка:

1. «Прикладная конфликтология» – программа классных часов, предназначенных для обучающихся 5–7 классов, направленная на создание условий для формирования конфликтологической компетенции младших подростков.

2. «Программа работы с внутренне конфликтным классом». Это коррекционно-развивающая программа, направленная на оптимизацию системы межличностных отношений в 5–7 классах, в которых сложились устойчивые конфликтные отношения. Программа предназначена для создания условий для преодоления внутренних конфликтов в классе.

3. Программа «Что такое медиация?». Она предназначена для обучающихся 8–10 классов, имеет развивающую и профориентационную

направленность. Программа включает в себя обучение основам технологии школьной медиации. Обученные подростки в дальнейшем (8–9 класс) могут выступать в качестве волонтеров (помощников психолога или медиатора) или наставников (помощников классного руководителя) при работе с младшими подростками по профилактике конфликтов и их разрешению [4].

Если служба школьной медиации будет вести работу в системе, начиная с 5 класса, будет обучать школьников основам конфликтологии, основам медиации, будет тесно сотрудничать с классным руководителем и активом класса, то можно будет воспитать личность, умеющую грамотно выходить из любого конфликта. Для младших подростков можно использовать программу «Прикладная конфликтология» и примерные конспекты классных часов, направленных на формирование их конфликтологической компетентности.

В ходе образовательного процесса часто возникают конфликты учитель – ученик, поэтому немаловажными считаем **рекомендации по профилактике конфликтов в классном коллективе для учителей.**

Соблюдение некоторых несложных правил и рекомендаций учителями-предметниками позволит избежать конфликтов в классе.

1. Ключевым моментом любого деструктивного поведения является мнимое ощущение его безнаказанности и допустимости. Поэтому в школе нужно создать условия функционирования безопасной образовательной среды: введение и соблюдение правил общения и социального взаимодействия разных субъектных отношений. Свод норм поведения должен стать рабочим для всех в школе и на всех уровнях общения. Он должен содержать самые главные правила доброжелательного поведения:

а). Отсутствие психологического насилия (унижений, оскорблений, буллинга, кибербуллинга, моббинга, запугивания).

б). Отсутствие физического насилия (оно не приемлемо ни при каких условиях и ни с какой стороны).

в). Невозможность оправдания насилия (нельзя замалчивать ситуацию конфликта, игнорировать, стараться забыть, винить жертву в произошедшем).

2. Школа реализует право на получение образования, ее основная задача – трансляция знаний. Чтобы работа учителя была продуктивной, необходимо его бесконфликтное общение с обучающимися. Если деятельность учителя осуществляется в конфликте, то и родители, и ученики, и сам учитель оказываются дезориентированными, поэтому необходимо формировать бесконфликтный стиль коммуникации среди всех участников образовательного процесса. Для этого необходимо в первую очередь учителю осваивать специальные приемы бесконфликтного общения:

а). Воздерживаться от любых оценочных суждений в адрес учеников и их родителей, администрации, коллег, т. к. оценочные суждения чаще способствуют нарастанию конфликта, чем его урегулированию.

б). Уважать мировоззрение, ценности, убеждения, взгляды другого человека, избегать критики, т. к. все люди разные (и ученики, и коллеги).

в). Обладать чувством юмора (уместно и удачно шутить – способ снятия напряженной ситуации).

3. Работа с личностными причинами возникновения конфликтов (развитие конфликтоустойчивости, снижение общей тревожности и агрессивности, формирование навыков эффективной коммуникации. Все это может проводиться как для учителей (в виде тренингов, методических объединений), так и для учеников (в виде тематических классных часов, внеклассных мероприятий).

4. Конфликт легче предупредить, чем урегулировать, поэтому учителю нужно научиться защищать свои интересы бесконфликтным способом.

5. Ни при каких обстоятельствах не выяснять отношения с коллегами, администрацией школы и с родителями при обучающихся, чтобы не подорвать свой авторитет и авторитет того, с кем ведется спор.

6. При оценивании результатов учебы и поведения обучающихся учителю сначала нужно отметить положительные моменты и только потом отрицательные, это поможет избежать острой реакции ученика и не спровоцирует конфликт, а также повысит эффективность работы учителя, его авторитет и явится одним из способов профилактики конфликта.

7. Учитель свой авторитет всегда должен направлять на создание доброжелательной и дружественной атмосферы в классе и на уроке (если учитель конфликтен, то у обучающихся создается впечатление, что он плохо знает свой предмет).

8. Во избежание конфликта учитель должен всегда контролировать то, к чему предъявляет свои требования; относиться ко всем обучающимся одинаково (не выделять и не принижать отдельных учеников); учитывать возрастные особенности обучающихся (например, особенности младших подростков); принимать их индивидуальные особенности; обладать достаточной гибкостью в ходе урока; справедливо оценивать работу обучающихся на уроке; быть авторитетным взрослым для них [6].

Полноправным участником образовательного процесса является и родитель, который также может быть вовлечен в конфликт в школе или может конфликтовать с ребенком дома. Следовательно, **рекомендации по профилактике конфликтов для родителей** также необходимы.

1. Родители должны всегда помнить, что конфликты в школе случаются. Относиться к ним необходимо разумно и рассудительно. Профилактика конфликта – незаменимая стратегия во взаимодействии родителя со всеми участниками образовательного процесса. Поэтому родитель должен уметь вести переговоры, уметь уступать, принимать компромиссные решения.

2. Родителю важно уметь оценивать конфликтную ситуацию, уметь различать разновидности и степень конфликта: понимать, в каком случае ребенок сам может справиться с конфликтом, а где ребенку требуется помощь в разрешении конфликта.

3. Ни в коем случае нельзя использовать самим и нельзя позволять другим использовать школьников в качестве средства борьбы интересов конфликтующих сторон.

4. Нельзя выяснять отношения с любым из участников образовательного процесса в присутствии обучающихся. Они не должны быть свидетелями ситуации в выяснении отношений конфликтующих сторон, т. к. теряется авторитет

родителя и его ребенка в образовательном учреждении.

5. Необходимо осваивать и тренировать навыки самообладания.

6. Важно уважать собеседника, даже если он представитель конфликтующей стороны.

7. Если конфликт переходит на личностный уровень и ситуация затруднительная, необходимо обратиться за помощью к рабочей группе по разрешению сложившегося конфликта, в которую входят родители, учителя, администрация школы, психолог, медиатор (незадействованные в конфликте). Это обстоятельство ослабит конфликт и даст возможность конструктивно его разрешить.

8. Родители должны всегда помнить, что позиция дипломата в конфликте является самой эффективной, т. к. она направлена на корректное обсуждение и достижение взаимовыгодных результатов [6].

Таким образом, если все участники образовательного пространства будут соблюдать рекомендации по профилактике конфликтов, то их легко можно будет избежать. А систематическая целенаправленная деятельность медиации в школе является необходимым условием предотвращения конфликтов в младшем подростковом возрасте.

Список литературы

1. Аллахвердова О. В., Карпенко А. Д. Методическое пособие для посредников-медиаторов. СПб., 2005. 107 с.

2. Аллахвердова О. В. Школа посредничества (медиации). / Третейский суд. 2006. № 2. С. 175–184.

3. Леонов Н. И. Психология конфликта: методы изучения конфликтов и конфликтного поведения [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: https://studme.org/356296/psihologiya/metodika_diagnostiki_taktiki_povedeniya_konflikte_tomasa (дата обращения: 10.10.2022).

4. Микляева А. В. Комплект рабочих программ «Медиация школьных конфликтов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://filling-form.ru/dogovor/83851/index.html> (дата обращения 31.10.2022).

5. Минкина Н. И. Медиация как альтернативный способ урегулирования конфликтов. М.: Берлин, Директ-Медиа, 2017. 158 с.

6. Пшеничникова Т. А. Методические рекомендации для профилактики Возникновения и разрешения конфликтов в школе [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://lopatichi.schools.by/m/pages/metodicheskie-rekomendatsii-dlja-profilaktiki-vozniknovenija-i-razreshenija-konfliktov-v-shkole> (дата обращения 30.10.2022).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.23

МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС И ЕГО РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Зоткина Дарья Николаевна

магистрант

Научный руководитель: Кацуба Евгений Евгеньевич,

к.э.н., доцент

ФКУ ВО «Академия права и управления Федеральной службы
исполнения наказаний» (Академия ФСИН России),

г. Рязань

***Аннотация.** В статье рассмотрена роль малого и среднего бизнеса в экономике России, выделены основные проблемы их развития, а также сформулированы способы государственной поддержки в условиях экономического кризиса.*

***Annotation.** The article examines the role of small and medium-sized businesses in the Russian economy, highlights the main problems of their development, and also formulates ways of state support in the conditions of economic crisis.*

***Ключевые слова:** малый и средний бизнес, проблемы развития, государственная поддержка*

***Keywords:** small and medium-sized businesses, development problems, government support*

Малый и средний бизнес занимает важное место в экономиках развивающихся и развитых стран. В Китае на сектор малого и среднего бизнеса приходится 97,9% всех компаний, 53,4% всех активов и 64,3% прибыли. В развитых странах вклад малых предприятий в ВВП составляет около 50–60% (Франция, Япония, США и Германия), в Российской Федерации – около 15%. Количество малых предприятий во Франции составляет около 2,0 млн. ед., в Германии – 2,3

млн. ед., в Великобритании – 3,0 млн. ед., в Италии – 5,0 млн. ед., в Японии – 5,7 млн. ед. (99% от общего числа предприятий), в США – 20 млн. ед. Доля малого предпринимательства в странах ЕС составляет 99,8% предприятий и 85% рабочих мест [8].

Эффективное развитие малого предпринимательства способствует увеличению положительных эффектов на уровне макроэкономики, которые следуют от развития малого предпринимательства в стране:

- 1) способствует увеличению уровня занятости в стране;
- 2) повышение экспортного потенциала;
- 3) государство может косвенно развивать те направления деятельности, которые не могут быть поставлены в разряд государственных приоритетов;
- 4) предприятия малого бизнеса могут выступать главными поставщиками сырья и комплектующих для больших предприятий;
- 5) наличие большого количества малых предприятий улучшает конкурентную среду в государстве, что, в конечном итоге, сказывается на качестве предлагаемых товаров и среднем уровне цен [8].

На сегодняшний день в России существует два основных источника данных по числу малых предприятий и численности занятых в них: Росстат и Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства.

В таблице 1 отражена динамика количества малых предприятий (включая микропредприятия) и основных показателей их деятельности в РФ за 2010–2020 гг. [7].

Таблица 1 - Показатели сектора малого и среднего предпринимательства в России за 2010–2020 годы

Показатель	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8
Доля МСП в ВВП, %	9,9	9,9	1,6	1,9	0,2	0,8	9,8
Количество занятых в МСП, чел.	9,0	9,2	9,0	9,3	9,4	8,8	8,8
Доля занятых в МСП, %	7	8	6	7	7	6	7

Как видно из таблицы 1 сектор малого и среднего бизнеса в России стагнирует на протяжении 10 лет. также в нем не происходит процессов трансформации

малого бизнеса в средний [6].

В России более 70% компаний в стране живут три полных года и более. В среднем в мире около половины новых небольших предприятий работают до 5 лет, а треть – от 5 до 10 лет [6]. Несмотря на то, что примерное время жизни малых предприятий за рубежом около 6 лет, а в России – около 3 лет, число новых предприятий превышает число закрывшихся. Новые ИП создаются ежегодно, кроме того, перерегистрируются старые, чтобы попасть под налоговые каникулы либо избежать проверок. При этом число ликвидированных ИП растет гораздо более быстрыми темпами – в среднем на 11,9 % каждый год [5].

В то же время пандемия в России серьезно ударила по малому и среднему бизнесу:

1. Негативные последствия затронули порядка 4,17 млн компаний сектора малого и среднего бизнеса от общего числа 6,05 млн.

2. На пике карантина не работало 56,1 % компаний.

3. В 2020 году падение спроса коснулось 80 % компаний, до настоящего момента спрос не восстановился у 52,6 % компаний.

4. Оборот малых предприятий (без микропредприятий) за 2020 год снизился на 3,1 трлн. руб.

5. Доля малых предприятий, имеющих задолженность по кредитам (включая просроченную), от общего числа малых предприятий выросла в 2020 году с 20 до 30 % [2].

Экономические последствия COVID-19 стали сложным испытанием для малого и среднего бизнеса. Вместе с тем 2020 год стал позитивной точкой для сотрудничества государства и бизнеса в плане выстраивания диалога. Этому способствовали принятые меры: мораторий на проверки и банкротство, программа ФОТ 2:0, переход к снижению страховых взносов. Позитивно восприняты предпринимательским сообществом анонсированные в ходе Петербургского международного экономического форума в 2021 году дополнительные шаги навстречу малому и среднему бизнесу: налоговый режим для общепита, смягчение антимонопольного регулирования для малых предприятий, субсидирование ставки

эквайринга в системе быстрых платежей, расширение доли госзакупок у МСП, расширение механизмов гарантий [1].

Однако сокращение российской экономики в первые два квартала 2022 года негативно повлияло на деятельность малых и средних предприятий. События 2022 года носят масштабный характер в связи с началом специальной военной операции. С одной стороны кризис начала 2022 года серьезно ударил по деятельности субъектов малого и среднего бизнеса, но с другой стороны, санкционные ограничения могут положительно сказаться на импортозамещении в деятельности малого и среднего предпринимательства, что в свою очередь, очень важно для экономики страны. Оборот малых предприятий в номинальном выражении в первом квартале 2022 года вырос всего на 1,7% к 1 полугодью 2021 года при накопленной инфляции за этот период в размере 15,9%. Наблюдаемое замедление деятельности малого и среднего бизнеса в первом полугодии 2022 года в первую очередь вызвано санкционными ограничениями. С конца февраля 2022 года у многих компаний нарушились цепочки поставок, усложнились схемы и удлинились сроки оплаты, резко упало число клиентов, и, как следствие, сократилась выручка и рентабельность. Обвального ухудшения ситуации в секторе малого и среднего бизнеса удалось избежать за счет мер поддержки, предоставленных государством. Эти меры были намного более масштабными, чем предпринятые в 2020–2021 годах [3].

В зарубежной и отечественной экономической литературе понятие «малый и средний бизнес» несколько варьируется, однако, можно выделить общее. Так, под малым и средним бизнесом в различных странах понимается совокупность хозяйствующих субъектов (коммерческие организации – юридические лица и индивидуальные предприниматели – физические лица), отнесенных законодательством на основании определенных критериев к субъектам малого и среднего бизнеса, деятельность которых связана с получением прибыли [8].

Основным законодательным актом, регулирующим малое предпринимательство в России, является Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» № 209-ФЗ от 24.07.2007 (далее

– Закон №209-ФЗ). Данный закон регулирует отношения между юридическими, физическими лицами и органами государственной власти Российской Федерации.

В соответствии с п. 1 ст. 3 Закона №209-ФЗ субъекты малого и среднего предпринимательства – хозяйствующие субъекты (юридические лица и индивидуальные предприниматели), отнесенные в соответствии с условиями, установленными данным Федеральным законом, к малым предприятиям, в том числе к микропредприятиям, и средним предприятиям, сведения о которых внесены в единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [6].

Критерии, по которым фирмы относят к субъектам малого бизнеса, перечислены в ст. 4 Закона и в Постановлении Правительства РФ от 04.04.2016 № 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» [3].

Таблица 2 - Критерии малого и среднего бизнеса в России

Критерий Категория	Среднесписочная численность за предыдущий год	Доход	Состав уставного капитала	
			Доля физлиц и других малых предприятий	Доля государства, субъектов РФ и (или) НКО
1	2	3	4	5
Микро предприятие	Не более 15 человек	Не более 120 млн. руб.	-	-
Малое предприятие	Не более 100 человек	Не более 800 млн руб	Не менее 51% капитала (акций)	Не более 25% (суммарно)
Среднее предприятие	Не более 250 человек (для отдельных видов деятельности — до 1500 человек)	Не более 2 млрд. руб.		

Первым двум критериям должны удовлетворять и индивидуальные предприниматели, чтобы считаться субъектами малого предпринимательства. К малым предприятиям относятся также микропредприятия, самозанятые граждане [8].

На протяжении своего существования малое предпринимательство в

России обеспечивает поступления в бюджет России. Объем налоговых поступлений складывается из поступлений на совокупный доход, особая роль принадлежит УСН. Поступления от налогообложения малого и среднего предпринимательства неравномерны по территориям, около 30% всех налоговых поступлений приходится на Центральный Федеральный округ [8]. Динамика исполнения бюджета города Москвы за январь – апрель 2022 года показывает сохранение высокой доли малого и среднего в экономике города. За указанный период в бюджет поступило 319,1 млрд рублей или 13,5% больше, чем за январь – апрель прошлого года. Наибольший объем поступлений за 4 месяца 2022 года перечислили в бюджет города организации малого и среднего бизнеса, работающие в сфере торговли – 74,3 млрд рублей. Это на 11,2 млрд рублей или 17,8% больше, чем за январь – апрель 2021 года. От малых и средних предприятий, занятых в сфере операций с недвижимостью, поступило 38,2 млрд рублей или 9% выше показателя аналогичного периода прошлого года. Высокими темпами по итогам четырех месяцев 2022 года увеличивались поступления в бюджет от субъектов малого и среднего бизнеса, осуществляющих деятельность на транспорте – в 1,5 раза, до 8,4 млрд рублей и в сфере консалтинговой и научной деятельности – на 32,4% до 19,2 млрд рублей.

Основной пробел в российском законодательстве – это отсутствие единого понятия «малое и среднее предпринимательство». При установлении специальных налоговых режимов Налоговый Кодекс Российской Федерации также не закрепил понятие «малое и среднее предпринимательство. Согласно НК РФ для применения упрощенной системы налогообложения необходимо соблюдать одни критерии, для применения патентной системы налогообложения НК РФ установил другие критерии, а для единого сельскохозяйственного налога третьи. В связи с чем возникает огромное количество споров субъектов бизнеса с налоговыми органами.

Список литературы

1. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: федеральный закон [от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ]. – Текст: электронный

/ Консультант Плюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/.

2. О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: Постановление Правительства [от 04.04.2016 №265]. - Текст: электронный / Консультант Плюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/.

3. Васеева, А. А., Разумовская, Е. А. Налогообложение малого предпринимательства в России: вестник молодежной науки / А. А. Васеева, Е. А. Разумовская – 2018. – Текст: электронный / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogooblozhenie-malogo-predprinimatelstvavrossii>.

4. Конищева, Д. В. Критерии определения малого и среднего бизнеса в России и за рубежом / Д. В. Конищева – Текст: непосредственный / Молодой учёный. - 2018. - № 9. - с. 83–86.

5. Романова М.М. Основные тенденции сферы услуг и за рубежом / М.М. Романова - Текст: электронный / Евразийский союз ученых (ЕСУ). – 2015. – № 3 (12). – URL: <https://euroasiascience.ru/ekonomicheskie-nauki>.

6. Сбербанк назвал срок жизни малого и среднего бизнеса в России [Электронный ресурс]. – URL: sdpl.ru/327-sberbank-nazval-srok-zhizni-malogo-i.

7. Статистика России: информация Росстат, разделы, показатели. – Москва. – URL: <https://rosinfostat.ru/tenevaya-ekonomika>.

8. Юсупова С. М. Роль малого предпринимательства в экономике России / С. М. Юсупова – Текст: электронный / Вектор экономики. – 2020. – № 8. – URL: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2020/8/worldconomy/Yusupova.pdf>.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 371

ПОЧЕМУ ШКОЛЬНИКАМ НУЖНО ОСВАИВАТЬ БАЗОВЫЕ КЛАВИАТУРНЫЕ НАВЫКИ?

Кожевников Николай Сергеевич

учитель информатики

МАОУ «СОШ № 2»,

г. Заводоуковск

***Аннотация.** В статье отражена проблема отсутствия базовых навыков владения компьютерной клавиатурой у школьников средней образовательной школы. Указаны причины необходимости получения данного навыка для будущей успешной профессиональной деятельности.*

The article reflects the problem of the lack of basic computer keyboard skills among secondary school pupils. The reasons for the need to obtain this skill for future successful professional activity are indicated.

***Ключевые слова:** навык использования клавиатуры, профессиональная деятельность, навык, будущая профессиональная деятельность, клавиатура, школьник, компьютерная грамотность*

***Keywords:** keyboard usage skill, professional activity, skill, future professional activity, keyboard, student, computer literacy*

Современные школьники родились и выросли в условиях цифровой революции, когда компьютерные технологии стали неотъемлемой частью жизни каждого человека. Однако, несмотря на это, многие из них не умеют достаточно быстро и точно печатать на клавиатуре, что ограничивает их возможности в обучении и профессиональной деятельности.

Исследования показывают, что большинство школьников пользуется «охотничьим и сборочным» методом печати, когда пальцы бегают по клавишам

случайным образом, а текст получается неровным и с ошибками [1]. Этот метод не только замедляет работу, но и может привести к развитию заболеваний опорно-двигательной системы, таких как мышечные дисбалансы и болезни кистей рук [2].

Освоение базовых навыков использования клавиатуры является важным шагом для повышения эффективности и производительности учеников в современном информационном обществе. Эти навыки не только помогают снизить риск развития заболеваний опорно-двигательной системы, но и повышают качество и точность работы, ускоряют процесс коммуникации и обеспечивают удобство использования компьютера.

Кроме того, использование клавиатуры является неотъемлемой частью современного образования, так как большинство учебных материалов предоставляется в электронном виде. Ученики, которые владеют навыками печати на клавиатуре, могут быстрее и эффективнее работать с электронными учебниками, а также создавать и редактировать собственные тексты.

Приведём примеры опросов, которые сделали крупные цифровые образовательные платформы среди своих пользователей по поводу необходимости изучения клавиатуры. Так, согласно внутреннему исследованию «Учи.ру», больше половины родителей учеников 1–11-х классов считают, что навык слепой печати необходим [7], учитывая количество домашних заданий, которые требуют работы с текстом.

Однако только 16 % родителей отметили, что их дети хорошо или отлично владеют этим навыком. Более того, 48 % школьников относятся к категории людей с низкой степенью владения цифровыми навыками, которые слабо владеют работой с ПК и цифровой информацией. Это может приводить к различным трудностям при выполнении учебных задач, таких как написание эссе, рефератов или презентаций [6].

Навыки использования клавиатуры могут пригодиться ученикам в самых разных сферах деятельности, в том числе:

В учебе: ученики, которые умеют быстро и точно печатать на клавиатуре,

могут эффективнее работать с электронными учебниками и создавать качественные презентации и рефераты.

В профессиональной деятельности: навыки использования клавиатуры являются важным элементом производительности и эффективности в большинстве профессий, связанных с использованием компьютера. Например, врачи, адвокаты, журналисты, бухгалтеры, инженеры и многие другие профессии требуют быстрой и точной работы с текстовыми документами.

В повседневной жизни: навыки использования клавиатуры также могут пригодиться в повседневной жизни, например, при написании писем, создании планов поездок и покупок, заполнении онлайн-анкет и форм.

Освоение навыков использования клавиатуры не только поможет школьникам успешно учиться, но и подготовит их к будущей профессиональной деятельности. Сегодня почти все профессии связаны с компьютерами, поэтому умение быстро и эффективно печатать на клавиатуре является обязательным навыком для многих специалистов.

Например, для программистов и веб-разработчиков навык быстрой и точной печати является необходимым условием для работы с большим количеством кода. Для журналистов и редакторов навык печати на клавиатуре позволяет быстро и точно набирать тексты. Для юристов и секретарей навык быстрой печати позволяет эффективно работать с большим количеством документов и корреспонденцией.

Освоение базовых навыков использования клавиатуры является важным этапом в развитии компьютерной грамотности у школьников. Правильное обучение навыкам печати на клавиатуре поможет школьникам успешно учиться, повышает эффективность работы на компьютере и подготовит их к будущей профессиональной деятельности.

Существует несколько методик, которые помогают школьникам освоить навыки использования клавиатуры, но наиболее эффективным способом является практика и регулярное использование компьютера. Родители и учителя должны стимулировать и поддерживать интерес детей к компьютерам и

обучению навыкам использования клавиатуры, чтобы помочь им достичь успеха в будущем.

Таким образом, освоение навыков использования клавиатуры является одним из важных компонентов компьютерной грамотности, и должно занимать важное место в учебном процессе школьников. Развитие этих навыков поможет детям успешно учиться, повысит их эффективность работы на компьютере и подготавливает их к будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Федеральный портал «Российское образование» (<https://edu.gov.ru/>)
2. Лебедева, Е. С. Освоение навыков работы на компьютере и средствах информационной коммуникации в обучении и воспитании детей / Е. С. Лебедева / Современные научные исследования и инновации. – 2014. – №1.
3. Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникационных технологий в образовании / под ред. А. И. Агапова, Н. А. Бондаренко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 176 с.
4. Соколова, О. В. Обучение навыкам работы на компьютере в начальной школе / О. В. Соколова, М. С. Бережной / Новые идеи в науке и образовании. – 2019. – № 3 (91).
5. Терехова, Е. М. Обучение работе на компьютере и развитие компьютерной грамотности учащихся в начальной школе / Е. М. Терехова / Инновационные технологии в науке и образовании. – 2015. – № 6 (22). – С. 80–83.
6. Skillbox. (2021, 15 декабря). Стал известен уровень владения школьниками цифровыми навыками и условия для их получения. [Веб-сайт]. <https://skillbox.ru/media/education/stal-izvesten-uroven-vladeniya-shkolnikami-tsifrovymi-navyami-i-usloviya-dlya-ikh-polucheniya/>
7. SNOB. (2021, 1 ноября). Как устроен мир гениев. [Веб-сайт]. <https://snob.ru/entry/241298/>

УДК 371

СРЕДСТВА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Михалева Снежана Дмитриевна

студент

Узеиров Аскар Алиевич

преподаватель

РТА «Российская таможенная академия» Ростовский филиал,

город Ростов-на-Дону

***Аннотация.** В статье анализируются различные средства популяризации физической культуры и спорта в обществе.*

The article analyzes various means of promoting physical culture and sports in society.

***Ключевые слова:** популяризация, спорт, физическая культура*

***Keywords:** promotion, sports, physical culture*

Как правило, у студентов пропадает интерес к посещению занятий физической культурой. В связи с этим личная мотивация и стремление осваивать физическую культуру становятся важными условиями формирования физической формы студента.

Одним из основных условий сохранения физического и психического здоровья студентов является систематическое посещение занятий по физической культуре. Молодые студенты осознают важность и необходимость физической активности в повседневной жизни и что личное отношение и мотивация, а также действия по укреплению здоровья играют огромную роль, что очень важно преодолеть нежелание вести здоровый и активный образ жизни.

Современное состояние общества предполагает высокий уровень конкуренции среди молодых специалистов и требует не только профессионализма, но

и соответствующего уровня психофизического здоровья. С этой точки зрения, здоровье является не только важным социальным ресурсом, но и потенциалом человека, позволяющим ему быть конкурентоспособным в выбранной им профессиональной деятельности.

В общем смысле, основным фактором, определяющим формирование физической культуры, являются популяризация и понимание важности привлечения молодежи к оздоровительным мероприятиям на региональном уровне. Таким образом, стоящие перед государством задачи по пропаганде здорового образа жизни и физической активности актуальны в том числе и потому, что показатели развития физической культуры и спорта на территории России свидетельствуют о сокращении численности систематически занимающейся физической культурой и спортом молодежи на 14,8%. В Российской Федерации за последнее время принят целый ряд программных документов в сфере физической культуры и спорта, такие как «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 г.», Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2006–2015 гг.» и подпрограмма «Развитие футбола в Российской Федерации на 2008–2015 гг.», а также «Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 гг.». К числу основных задач, требующих решения для достижения поставленной цели, относятся:

1. Создание новой национальной системы физкультурно-спортивного воспитания населения.
2. Разработка и реализация комплекса мер по пропаганде физической культуры и спорта как важнейшей составляющей здорового образа жизни, в том числе с привлечением новых видов физической активности.
3. Модернизация системы физического воспитания различных категорий и групп населения, в том числе в образовательных учреждениях профессионального образования.
4. Совершенствование подготовки спортсменов высокого класса и спортивного резерва для повышения конкурентоспособности российского спорта на

международной спортивной арене. Усиление мер социальной защиты спортсменов и тренеров.

Укрепление общественного здоровья должно быть приоритетом для правительства, общественных и частных организаций. Приведу несколько мер для популяризации спорта и физической культуры:

1. Создание удобных для занятия спортом мест.

Продвижение ходьбы и езды на велосипеде в городах может быть проще с удобными для этого вида деятельности «маршрутами». Когда тротуары, тропы и велосипедные дорожки легко соединяются с остановками общественного транспорта, продуктовыми магазинами, школами и рабочими местами, люди с большей вероятностью предпочтут вести активный образ жизни. Удобные маршруты делают передвижения более безопасными и доступными, а также способствуют развитию пеших и велосипедных прогулок. Безопасные маршруты позволяют людям с любым уровнем подготовки добраться до места назначения, дыша свежим воздухом и занимаясь спортом.

Хотя создание безопасных маршрутов к каждому учреждению может показаться сложной задачей. Дорожки от жилых районов в близлежащие школы и больницы являются идеальной отправной точкой. Затем можно создать дорожки к паркам, продуктовым магазинам, ТЦ.

2. Развитие инициативы в области здоровья, питания и физических упражнений в школах.

Школьные подходы к охране здоровья помогают детям начать быть активными в раннем возрасте. Комплексные школьные программы физической активности могут способствовать поощрению физической активности до, во время и после школы.

Министерство здравоохранения РФ может также включать занятия или семинары для учащихся. Таким образом, можно научить детей взаимосвязи между питанием, физическими упражнениями и здоровьем.

Обучение детей правильному питанию является важной частью улучшения здоровья населения. Если дети не узнают о питании дома, школа — лучшее

место. Дети должны узнать о важности сбалансированного питания и иметь доступ к здоровой пище в обеденное время.

Проведение внеклассных мероприятий — еще один отличный вариант. Спортивные программы также могут помочь детям оставаться активными по выходным во время игр или дополнительных тренировок.

3. Популяризация домашних садов и огородов.

Свой огород или сад расширяют доступ к здоровой пище. Люди могут наслаждаться выращиванием и употреблением в пищу свежих продуктов. Если в урожае есть избыток, они могут продать его или раздать, чтобы увеличить доступность здоровой пищи.

Более того, уход за садом требует большой физической активности, от выкапывания сорняков до проверки на наличие вредителей и сбора урожая.

4. СМИ и спорт.

Кампании в СМИ могут привести к положительным изменениям в населении, будь то поощрение людей к покупке продуктов для здоровья или улучшение их активного образа жизни. Продвижение физической активности может быть таким же простым, как использование маркетинговых стратегий, чтобы вдохновить ваше сообщество на здоровые изменения.

5. Обеспечение большего количества мест для занятия спортом.

Иногда люди заинтересованы в том, чтобы вести активный образ жизни и улучшить свою физическую форму, но не имеют доступа к разным возможностям для тренировок. Фитнес-центры и частные организации могут создавать открытые занятия или мастер-классы.

Лучше всего предлагать множество различных мероприятий в течение всего года. Это разнообразие будет способствовать участию людей всех возрастов и уровней способностей, а также пропаганде здорового образа жизни в обществе.

6. Увеличение спортивных и игровых площадок.

Общественные игровые площадки имеют ряд преимуществ. Они предоставляют детям место для развития эмоциональных, когнитивных, социальных и

физических навыков. Пожилые члены сообщества также могут воспользоваться этими местами для прогулок.

Игровые и спортивные площадки — идеальные места для детей и молодежи, где они могут наслаждаться совместными играми и спортом. Когда дети взаимодействуют с другими, они учатся общаться, чередоваться и разрешать конфликты, развивая дружеские отношения. Неструктурированная игра также дает возможности для принятия решений и решения проблем.

Для людей, которые желают заниматься спортом, но не имеют возможности записаться в спортивный зал или приобрести тренажеры домой, будет возможность заниматься на общедоступных тренажерах на спортивных площадках.

Список литературы

1. Барашева Н. В., Виноградов П. А., Жолдак В. И. Физическая культура и здоровый образ жизни: Учебное пособие. Самара: СИПКРО, 1997.
2. Лаптев А. П. Панков В. А. Здоровый образ жизни: Учебник (РГАФК). - М., 2002.
3. Шарапов А. А. Компетенции в области здорового образа жизни в системе подготовки бакалавров педагогического образования по безопасности жизнедеятельности / А. А. Шарапов / Молодой ученый, 2016. № 6.1.
4. Якиманская И. С. Технология личностно–ориентированного образования / И. С. Якиманская. М., 2000. 239 с. Речь, 2008. 226 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.383

МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ И ИХ СРАВНЕНИЕ С РАДИОСИСТЕМАМИ

Хомич Вероника Вячеславовна

магистрант

Научный руководитель: Половения Сергей Иванович,

к.т.н., доцент

УО «Белорусская государственная академия связи»,
город Минск, Республика Беларусь

***Аннотация.** В статье сравниваются преимущества систем передачи информации в радиодиапазоне и VLC на светодиодах по таким показателям как безопасность, защита информации, помехоустойчивость, скорость передачи.*

***Annotation.** The article compares the advantages of information transmission systems in the radio range and VLTs on LEDs in terms of such indicators as security, information protection, noise immunity, transmission speed.*

***Ключевые слова:** светодиоды, VLC, ИК-излучение*

***Keywords:** LEDs, VLS, IR*

Технически для передачи данных можно использовать любой источник света, но важными его параметрами являются яркость и частота, на которой он модулирует. Скорость передачи данных будет зависеть от того, насколько быстро свет может включаться и выключаться. Светодиоды – популярный выбор для связи для VLC, поскольку их можно переключать на очень высокой скорости.

Люминесцентные лампы, используемые в помещении, также можно использовать, поскольку они мерцают с определенной частотой, а скорость настолько высока, что человеческий глаз не может её увидеть. Но есть одна проблема с люминесцентными лампами, несмотря на то что их можно использовать для связи, они могут делать это только на относительно низкой частоте, из-за

того, что люминесцентные лампы нельзя включать и выключать с большой скоростью. Результирующая скорость передачи будет примерно десять кбит в секунду. Этот показатель недостаточно высок, чтобы поддерживать передачу данных, таких как видео или аудио, в то время как светодиоды имеют гораздо более высокую скорость переключения, поскольку они способны обеспечить до пяти-сот мегабит в секунду и, возможно, даже больше.

Одна из известных систем VLC, которая работает в нескольких странах, это система «приемлемого оптического ближнего общего доступа» RONJA (Reasonable Optical Near Joint Access), которая может передавать на скорости десять мегабит в секунду при передаче света к приёмнику на расстоянии около полутора километра [1]. Она использует светодиод высокой яркости и светит через линзу линзы. Это позволяет увеличить расстояние передачи.

Система RONJA – это бесплатный технологический проект, разработанный Twibright Labs в Чехии. Цель этой системы – объединить соседние дома в сеть с уличным доступом Ethernet, расширения Интернета, подключение к близлежащим домам, которые не охвачены интернет-провайдерами или просто обеспечить канальный уровень.

К сожалению, для данной системы пагубно сказываются густой туман или снегопад на скорость передачи информации.

ИК-системы связи очень часто можно встретить в качестве систем передачи информации в пультах управления различной техникой, ноутбуках, телефонах. Выпуск протокола IrSimple v.1.0 способствовал созданию более 30 стандартов на технические параметры данных систем. Однако ИК-излучение является небезопасным для человека, из-за плотности мощности и невидимости для глаза. Это накладывает ограничения скорости передачи информации и отдаёт преимущество светодиодным системам.

Согласно [2], консорциум VLC в 2008 году предложил комитету по стандартизации беспроводных персональных сетей IEEE 802.15 добавить в стандарт пункт семь, для того чтобы уравнивать статусы средств передачи информации через световые волны видимого спектра и беспроводных радио-систем связи,

благодаря достоинствам светодиодных коммуникационных систем и открывающиеся перспективы их применения. По мнению технического редактора стандарта IEEE 802.15, специалиста компании Intel, для принятия стандарта необходимо ещё решить множество проблем [3], но к середине 2010 года проект стандарта 802.15.7 был одобрен рабочей группой комитета Института инженеров по электротехнике и электронике.

Основные вопросы связаны с взаимодействием с другими системами передачи информации. Однако, можно ожидать, что стандарт будет в первую очередь касаться осветительных функций светового диода, а затем и функций передачи данных через световые волны видимого спектра.

Объединение VLC-технологии и используемые в мобильных телефонах ИК-средствах связи были совмещены, подписанием в 2008 году VLC соглашением с IrDA на проведение совместных работ. Цель – улучшение существующих и проработка будущих коммерческих оптических систем связи, которые будут использоваться в самых разнообразных устройствах (средствах освещения помещений, автомобильных электронных системах, принтерах, сигнальных устройствах, видеокамерах, дорожных знаках, мобильных телефонах, пунктах взимания дорожных сборов, дисплеях).

Сегодня, благодаря стандарту, выпущенного в 2009 году консорциумом VLC, можно использовать световые волны видимого спектра. Это значит, что можно модифицировать существующие оптические модули стандарта IrDA, применением в них светодиодов и применять их в VLC-системах, что будет значительно снижать стоимость оборудования.

Идея создания домашней сети, которая будет дружелюбна к пользователю, со скоростью передачи информации до одного гигабит в секунду и обеспечивающей беспроводную связь между домашними устройствами и Интернетом заставило изучать данную технологию не только исследователей японских компаний, но и крупнейшего телекоммуникационного оператора Франции France Telecom, компании группы Orange, относящиеся к France Telecom, концерны Siemens (Германия), Telefonica (Испания), университеты Рима,

Дортмунда, Ильменау, Эдинбурга, Афин и Калифорнии, Оксфордский университет [4].

Компания Fuji Television Network на выставке Inter BEE в 2007 году представила для демонстрации возможностей VLC опытный образец ЖК-панели, в которой была предусмотрена функция передачи данных с помощью видимого света. В качестве приёмника выступали фотоэлементы, подключённые к карманному компьютеру, на экране которого выводился переданный текст, в качестве передатчика выступали светодиоды подсветки ЖК-панели. Частота переключения светодиодов составляла двадцать восемь и восемь десятых килогерц, а скорость достигала четыре целых и восемь десятых килобит в секунду, причём данная технология была предложена корпорацией NEC по стандартам, разработанным консорциумом VLC. Данное оборудование обеспечивало возможность передавать титры и звук на слуховой аппарат, тем самым помогая людям с плохим зрением и слухом. И если такая панель станет доступной по цене для большинства, то это будет вызывать большой интерес у всех. А пока стоимость светодиодной подсветки панели достаточно высокая.

Компания Siemens на сегодня добилась наилучших стабильных результатов, передавая информацию излучением светодиодов со скоростью двести мегабит в секунду. А при сотрудничестве с учёными Института Генриха Герца (Германия) скорость увеличилась до пятисот мегабит в секунду на расстоянии пять метров. Были рассмотрены возможности передачи на большие расстояния с помощью пяти светодиодов со скоростью сто мегабит в секунду. При этом были использованы сверхъяркие белые светодиоды марки Ostar компании Osram с яркостью двадцать тысяч сто шесть кандел на метр квадратный и эффективностью тридцать шесть люмен на ватт при токе триста пятьдесят миллиампер.

Уже много лет шотландские учёные проводят исследования в области VLC-систем. Используя в качестве источника светового излучения созданные учёными Эдинбургского университета лампы на основе светодиодов, была достигнута скорость передачи данных сто мегабит в секунду. На этом они не собираются останавливаться и продолжают увеличивать скорость до одного гигабита

в секунду.

При этом разработчики Института фотоники и Университета Стратклайда утверждают, что уже достигли вышеупомянутых скоростей в VLC-системе, используя матрицы микросветодиодов, которые излучают на длине волны четыреста пятьдесят нанометров, при этом матрица содержит шестнадцать на шестнадцать индивидуально адресуемых светодиодов диаметром семьдесят два микрометра. Они могут излучать на длинах волн триста семьдесят, четыреста пять и четыреста пятьдесят нанометров.

Учёные из Академии наук Китая достигли скорость передачи информации в VLC-системе в два мегабита в секунду, при этом самый интерес представляют исследования по увеличению эффективности и скорости переключения светодиодов с достижением шириной полосы в несколько гигагерц за счёт создания новых архитектур в Институте Нью-Мексико в рамках программы Smart Lighting.

Таким образом системы передачи информации в радиодиапазоне и VLC на светодиодах можно сравнить в таблице 1.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что технология передачи данных через световые волны видимого спектра позволяет расширить пригодный для применения диапазон беспроводных систем связи. Это позволяет не оказывать разрушающего воздействия на электронное оборудование или разрушать данные, хранящиеся на этом же оборудовании. Эта технология может обеспечить создание таких средств связи, которые будут более дружелюбны к пользователю и окружающей среде.

Таблица 1 – Сравнение системы передачи информации в радиодиапазоне и VLC на светодиодах

Свойство	Вид связи	
	Радиосвязь	VLC
Безопасность, защита информации	Преодоление радиосигналом стен	Передача информации только в пределах прямой видимости. Световое излучение не опасно для глаз

Допустимая полоса частот	Поочерёдное использование многотерминального канала связи. Создание помех сигналами одной частоты	Возможность направленного излучения в соответствии с условиями среды
Стоимость выделения полосы частот	Очень высока	На данный момент бесплатно
Помехи	Работа в диапазоне для промышленных, научных, медицинских целей. Увеличение пользователей на одном канале приводит к уменьшению скорости	Уменьшение скорости вызывает видимое солнечное излучение или искусственное
Многолучевое замирание	Отражение сигнала от поверхности и изменение фазы	Интерференция воспринимается как шум, сигнал не пропадает
Резервирование пунктов доступа	За счёт многочисленных пунктов доступа	Увеличение количества светодиодов
Скорость передачи	Сто мегабит в секунду	На данный момент нет такой встроенной системы
Стоимость	Высока	Незначительна

Любые новые результаты исследования и разработки VLC-систем позволяют использовать их в актуальных телекоммуникационных технологиях, что актуализирует идею создания гибридных устройств. Под гибридными устройствами следует понимать не только связь на большие расстояния при хорошей погоде и видимости и переход на радиосвязь при плохой погоде и видимости, но и замена Wi-Fi для экономии электроэнергии.

Список литературы

1. Ronja [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ronja.twibright.com/>.
2. ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, 2010.
3. K. Cui, G. Chen, Indoor optical wireless communication by ultraviolet and visible light, 2009.
4. M. Kavehrad, Z. Hajjarian, A. Enteshari, Energy-efficient broadband data communications using white leds on aircraft powerlines, 2008.

**«РАЗВИТИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ: НАУЧНО-
МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»**
III Международная научно-практическая конференция
Научное издание

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 06.04.2023 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,98
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 443