

Развитие образования и подготовка кадров в регионе

DOI: 10.15838/tdi.2018.2.42.7

УДК 372.8:004 | ББК 74.202.5:32.973.202

© Мироненко Е.С.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ



МИРОНЕНКО ЕЛЕНА СТАНИСЛАВОВНА

Вологодский научный центр Российской академии наук
Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а
E-mail: voselena35@mail.ru

Для получения благоприятного результата в процессе обучения английскому языку учителям нужно уделять много времени и усилий, чтобы подобрать наиболее подходящие и эффективные методы обучения. Возрастающее количество внедряемых современных инструментов, технологических устройств способствует развитию этого процесса. В настоящее время на уроках английского языка применяются такие инструменты, как видео, подкасты, банки, электронные платформы, приложения и веб-сайты, доступные посредством компьютеров или смартфонов. Использование широкого спектра мультимедиа может повысить качество образования и эффективность преподавания английского языка. Соответственно, задача преподавателей – предоставить ученикам возможность получения постоянного опыта работы с инструментами и программами, доступными сегодня. Поскольку современные технологии и интернет все больше входят в нашу повседневную жизнь, следует перейти к обсуждению темы «технологии против нет-технологий». Использование смарт-устройств не отвергает традиционные методы и не подрывает их значение, а скорее поддерживает и завершает весь процесс обучения, предлагая альтернативные формы распространения знаний и воплощения их в жизнь. Хотя большинство школ укомплектовано современной техникой и подключено к интернету, цифровые технологии в образовательном процессе используются крайне нерегулярно и их применение зависит во многом от инициативы учителя и администрации школы. Необходимо создать единую комплексную политику в отношении смарт-обучения в рамках самой системы образования. Цель настоящего

Цитата: Мироненко Е.С. Об использовании смарт-технологий в образовательном процессе // Вопросы территориального развития. 2018. № 2 (42). DOI: 10.15838/tdi.2018.2.42.7

Citation: Mironenko E.S. The use of smart-technology in education. *Territorial development issues*, 2018, no. 2 (42). DOI: 10.15838/tdi.2018.2.42.7

исследования – анализ и совершенствование практики использования современных смарт-технологий в обучении английскому языку. В работе рассматриваются различные способы применения такого рода технологий в обучении, существующие проблемы в данной области.

Смарт-технологии, преподавание английского языка, образовательный процесс, результативность обучения, инновационность образования.

В настоящее время в сфере образования инновации внедряются весьма интенсивно. По общему уровню инновационности школьного образования Россия находится на пятой позиции среди 29 стран согласно докладу Организации экономического сотрудничества и развития [1]. Изменения в системе отечественного образования обусловлены в первую очередь мерами государственной политики и образовательными реформами [2, с. 183]. Среди инноваций – скоростной доступ к интернету и активизация использования компьютера как источника информации в процессе обучения [3, с. 205]. Все больше научных публикаций описывают положительную роль использования смарт-технологий в образовательном процессе. Традиционные учебники обычно предлагают заполнение пробелов и на самом деле не дают ощущения реального общения [4]. Сегодняшние учителя языка должны научиться не только пользоваться преимуществами смарт-технологий, но и объединять эти навыки с навыками преподавания [5, с. 22]. Учащиеся могут идти в ногу с развивающимися достижениями в области технологий. В исследовании Н.Г. Малошенок подтверждена гипотеза о положительной взаимосвязи использования преподавателями интернета и мультимедийных технологий с вовлеченностью студентов в достижение учебных целей и взаимодействие с преподавателями и однокурсниками [6, с. 59]. Система образования нечувствительна к меняющимся технологиям, «использование только традиционных методик и игнорирование новых существенно тормозит процесс модернизации» [5, с. 205]. Существующие исследования предполагают, что, если технология будет всесторонне переплетаться с педа-

гогией, она может стать мощным инструментом эффективного обучения учеников [7, с. 251–275]. К. Uluc утверждает, что влияние информационных технологий «проникло во все грани нашей жизни, включая образовательные установки» [8]. В современной школе информационные технологии являются более мощным инструментом для обучения и мотивации. В работах зарубежных авторов также описывается изучение эффективности смарт-технологий в образовательном процессе в рамках педагогических экспериментов [9; 10; 11].

Исследование австралийского ученого G. Falloon показало, что использование цифровых технологий в учебном процессе приводит к тому, что студенты становятся более независимыми, вовлеченными в него и мотивированными [12]. По мнению исследователя Setto, «технология расширила спектр взаимодействия, повысив возможности студентов, обучения, увеличив потенциал использования языка» [13, с. 121]. Несомненно, применение технологий оказывает положительное влияние на преподавание и изучение английского языка. Каким образом технологии должны применяться для повышения уровня преподавания/изучения английского языка? Новое поколение (учитель/ученик) умеет использовать смарт-технологии. Обучение с использованием традиционных методов больше не является мотивирующим и интересным для учащихся. Методы обучения приобретают интерактивный характер, а само обучение становится эффективным. Более того положительные результаты станут удовлетворительными и для учителей, и для учащихся [13, с. 119–121]. Носине предполагает, что «эффективное использование интернета и гипермедиа дает ценные ресурсы как учите-

лям, так и ученикам» [14]. Эти изобретения диверсифицируют учебные мероприятия и облегчают учебный процесс, который постоянно совершенствуется, особенно наряду с развитием технологий.

По мнению исследователей Сингапурского университета, использование технологий на занятии позволяет значительно обогатить опыт учащихся, дает возможность применить знания в практических ситуациях, тем самым оказывая положительное влияние на результаты обучения [15]. Некоторые эмпирические исследования показывают, что преподаватели могут усилить вовлеченность студентов в процесс обучения, не только применяя в аудитории информационно-коммуникационные технологии, но и поощряя обучающихся использовать интернет и смарт-технологии.

Но какие изменения в технологиях оказали наибольшее влияние на преподавание английского языка в последние годы?

1. Цифровые платформы

Когда говорят об инновациях, мы часто сразу задумываемся об интернете и о его возможностях. Facebook и Edmodo пользуются большой популярностью у преподавателей и создают безопасную онлайн-среду для взаимодействия учителей, обучающихся и родителей. Облачные инструменты, такие как документы Google, также стали незаменимыми. Список цифровых платформ обширен и постоянно растет. Мультимедийное руководство, такое как Nik Peachey, сопровождает учителей в сложном мире цифровых ресурсов и помогает им в организации мероприятий, уроков и курсов с использованием соответствующих инструментов.

2. Онлайн-сообщества

Появление интернета и развитие социальных сетей позволили преподавателям английского языка со всего мира создавать онлайн-сообщества, которые действуют как огромная глобальная штаб-квартира. Например, блоги Twitter ведут люди, которые могут предложить свои советы, поддержку и идеи.

3. Мобильное обучение и BYOD («Bring Your Own Device» – «принесите собственное устройство»)

Развитие мобильных технологий и распространение смартфонов позволили получить свободный доступ к интернету и приложениям. В этих условиях учитель английского языка имеет возможность использовать бесчисленные ресурсы с онлайн-играми, которые стимулируют развитие и улучшают языковые навыки. Интернет обеспечивает образовательный процесс разнообразными обучающими играми, которые бесплатны и доступны для всех. Они предназначены для изучения и практического закрепления, например, целевого словаря, конкретной грамматической конструкции или понимания текста. Кроме того, обучающиеся имеют возможность практиковаться в своих знаниях, загружая приложения и игры на устройствах, используемых дома.

Учителя также слушают подкасты, такие как TEFL Commute, или смотрят вебинары. Приложение Storybird позволяет обучающимся создавать истории. LaunchPad – это приложение, с помощью которого учителя следят за ходом обучения, а также ведут реестр, который помогает им отслеживать индивидуальный или групповой прогресс, также оно предлагает практические упражнения, поддержку перевода и виртуальную доску. Приложение Culips ESL Podcast содержит подкасты по нескольким темам: от повседневных разговоров до конкретных вопросов. Приложение позволяет пользователю переводить каждый эпизод на язык, с которым он знаком. Приложение StudyMode дает доступ к документам по широкому кругу вопросов: исследования, карточки, эссе, обсуждение классики, созданной Хемингуэем, Шекспиром и т. д. Приложение MyWordBook, разработанное Британским советом и Cambridge University Press, предоставляет пользователям возможность загрузки для последующего использования словарных статей и карточек. Интерактивное приложение SpeakingPal English Tutor

предлагает упражнения, диалоги с виртуальными персонажами, ролевые игры и серию мини-уроков. Имеется функция распознавания речи и языка и обеспечивается мгновенная обратная связь с обучающимися. Приложение Voxu предназначено для изучения языка, может быть настроено в соответствии с требованиями и интересами учащихся. Voxu предоставляет пользователям возможность общаться с носителями английского языка для его изучения. Пользователи имеют возможность изучать его посредством игр. Грамматика – основа языка, поэтому важно знать, как грамматические правила влияют на его использование. Приложение Grammar Up содержит более чем 1800 грамматических вопросов по 20 категориям. Обучающийся может сам выбрать конкретную тему. Приложение Miracle FunBox предлагает изучающим английский язык разговорные истории и транскрипты, а также игры с цепочкой слов, оно способно идентифицировать и оценивать произношение, а также позволяет пользователям добавлять закладки.

4. Общение с людьми в интернете

Доступ к общению в интернете с людьми за пределами учебного класса через Skype и аналогичные инструменты позволяет и преподавателям, и обучающимся делать это на английском языке, что в одноязычных классах в условиях отсутствия такой возможности в реальности должно мотивировать обучающихся беседовать с кем-либо на английском языке. Для преподавателей интернет сделал доступным новый рынок уроков по Skype и онлайн-классов.

5. Контент-специфические инструменты

Комиксы – отличный способ практиковать чтение и письмо. Marvel.com позволяет студентам создавать своих персонажей и писать свои собственные комиксы. FluentU привлекает обучающихся к языку с помощью видео и реальных «взаимодействий», предлагает качественную независимую практику в занимательной и эффективной форме. FluentU

содержит большую коллекцию аутентичных английских видеороликов, которые люди в англоязычном мире смотрят регулярно.

6. Цифровые учебники и электронные книги

Цифровые учебники почти всегда дешевле, чем традиционные, в связи с представленностью на смартфонах они удивительно мобильны. Многие цифровые учебники имеют встроенные функции, которые позволяют учащимся взаимодействовать с текстом в цифровом виде, узнать больше о теме и на практике изучить ключевые моменты. Kindle Reader – популярный цифровой учебник, позволяющий обучающимся выделить конкретные слова, прослушать их произношение и посмотреть определение. Эти функции дают обучающимся большую независимость и предоставляют возможность доступа к текстам по их интересам и текстам, которые могут быть сложнее относительно их уровня владения чтением.

7. Презентационные инструменты

Powerpoint – это простой в использовании инструмент для создания презентаций. Для достижения необходимого эффекта презентация должна быть вариативной и не ограниченной дублированием одних и тех же текстовых форматов и образцов [6, с. 60].

8. Flipped classroom (формат перевернутого класса)

В данном формате изучение материала и выполнение практических заданий происходит в противоположной («перевернутой») стандартному уроку последовательности: дома обучающийся посредством интернета просматривает предлагаемый преподавателем учебный материал (часто в формате мультимедиа), а на уроке происходит разбор практических заданий.

9. Интернет-аутентичные материалы

Серьезным преимуществом интернета для изучающих язык является аутентичность источников: доступ к ежедневным

новостям, видео на YouTube и др. Но с таким количеством общедоступного контента выбор правильных онлайн-материалов имеет решающее значение для эффективного обучения. *Language Learning with Digital Video* (Cambridge University Press) рассказывает о том, как учителя могут использовать документальные онлайн-фильмы и видеоролики YouTube для создания эффективных уроков. Интерактивные доски позволяют сохранять и печатать заметки, написанные на доске, управлять компьютером в классе с доски, воспроизводить звуковое сопровождение, использовать экран для презентаций и трансляции материалов из интернета и т. д. Ключевую роль в устранении монотонности работы в классе играет видео, просмотр которого способствует расширению лексики, развитию навыков слушания. В соответствии с предпочтениями дети могут смотреть мультфильмы или анимированные истории, старшим ученикам с большей вероятностью будут интересны документальные фильмы или «журналы» путешествий. Лирические видеоролики очень интересны и способствуют вдохновению. К тому же преподаватель может использовать любимые песни своих учеников. В результате визуальная форма изучения языка дает представление о естественном использовании английского языка. Такие возможности практически бесконечны. Но само по себе наличие интерактивной доски в учебном классе не позволяет автоматически улучшить образовательный процесс. Действительно, если преподаватель не использует ее правильно, чтобы дополнить процесс обучения, она может отвлекать обучающихся от него. За последние несколько десятилетий в обучении постепенно происходил переход от подхода «сверху вниз», ориентированного на преподавателя, к восходящему, ориентированному на обучающегося. Сегодня эта тенденция ускорилась с ростом количества и качества информации в интернете. В рамках подхода изменилась роль преподавателя относительно передачи знаний – консультант, проводник, тренер, об-

ращается внимание на необходимость предоставления большего количества времени для общения обучающихся, они должны сами управлять собственным обучением. Обучение английскому языку должно быть построено по требованиям участников образовательного процесса. Так как английский язык закрепил свое положение как лингва франка в мире [16], многие изучают английский язык с целью общения в мире бизнеса, торговли, образования и туризма. Чтобы обучающиеся стали более совершенными коммуникаторами, возможно, преподавателям следует выйти за рамки грамматики, словарного запаса и произношения и обратить внимание на то, чтобы помочь им эффективно общаться на международной арене. На занятиях английским языком должны развиваться навыки критического мышления, которые могут использоваться в обучении и другим предметам и жизненным навыкам, а также будут способствовать адекватному восприятию и применению любых инноваций в этой сфере. Обучающиеся получают возможность знакомиться с подлинными языковыми материалами, становятся объектом реальных ожиданий и требований, связанных с языковыми навыками. Более того, обучающиеся приобретают навыки поиска полезной информации и материалов, так как в настоящее время большинство из них использует такие устройства, как смартфоны, персональные компьютеры и планшетные компьютеры. В результате студенты хотят больше учиться, могут долго оставаться сосредоточенными во время занятий, потому что разнообразие доступных материалов не позволяет им ощущать монотонность и скуку, круг их интересов расширяется в результате получения информации из различных сфер и аспектов жизни. Средства массовой информации вместе с новыми технологиями могут стать отличным инструментом для обучения иностранному языку.

Однако существуют и противоположные точки зрения по данному вопросу. Дискуссии против использования технологий

в образовании создаются вокруг вопросов автономии и выбора обучающегося, обсуждения наличия широкого спектра бесплатных ресурсов, способов оказания помощи обучающимся в повышении их воздействия на целевой язык и вовлечении в языковую практику вне сферы занятий [17].

Chia Suan Chong, преподаватель английского языка, профессиональный тренер по межкультурной коммуникации, высказывает следующее мнение в отношении использования смарт-технологии в обучении. Некоторые учителя много лет изучали предмет и использовали различные подходы в преподавании английского языка, а теперь узнают, что все знания и опыт, накопленные ими, недостаточны, если они не могут справиться со смарт-устройством или программным онлайн-обеспечением.

Они считают, что умение использовать технологии не имеет никакого отношения к изучению английского языка как такового. А если такой высокий уровень и квалификация необходимы для того, чтобы обучающиеся «выживали» на рынке труда, то эти знания должны быть им предоставлены в рамках занятий в области информационных технологий, а не на уроках английского языка, где преподаватель обязан осуществлять такую подготовку.

Низкий уровень оплаты труда не мотивирует учителей, чтобы тратить свободное время на изучение новых цифровых инструментов и их внедрение в образовательный процесс. Требуется время, чтобы создать учетную запись на Moodle, отвечать на комментарии в блоге, находить соответствующие игры и видеоклипы, поддерживать интерес учащихся к занятиям в Twitter или Facebook, а также читать блоги других учителей для своего развития.

Не все обучающиеся хотят использовать онлайн-инструменты. Для этого может быть несколько причин. Социальные сети и блоги они используют для общения с друзьями и развлечения. К подобному взаимодействию с учителями в рамках учебной программы они не готовы. В результате инструмен-

ты, используемые для досуга, рискуют стать скучными и рутинными. Малообеспеченные обучающиеся могут быть недостаточно знакомы с некоторыми онлайн-платформами и чувствовать себя некомфортно, потому что не имеют доступа к компьютеру, смартфону или игровой консоли дома. Некоторым может просто не хватать времени. При таких обстоятельствах применение в классе конкретных смарт-технологий чрезвычайно сложно поддерживать [17].

Внимание к проблемам, с которыми сталкиваются учителя, опасющиеся экспоненциального увеличения использования технологических инструментов в образовательном процессе, может помочь наилучшим образом выстроить его. Но, возможно, проблема заключается не в том, использовать или не использовать технологии в работе. Поскольку современные технологии и интернет становятся частью нашей повседневной жизни, следует обсудить тему «технологии против нет-технологий». Использование смарт-устройств не отвергает традиционные методы или не подрывает их значение, а скорее поддерживает и завершает весь процесс обучения, предлагая альтернативные формы распространения знаний и воплощения их в жизнь. Мероприятия, связанные с мультимедиа, делают процесс обучения более динамичным, интересным и эффективным. Однако реализация таких упражнений зависит от наличия электронных устройств в образовательной организации. К сожалению, в российских школах, особенно государственных, недостаток финансирования делает недоступным использование новых способов обучения. В докладе Европейской комиссии, посвященном анализу доступа, отношению к современным технологиям, их использованию, установлено, что, хотя большинство школ укомплектованы современной техникой и подключены к интернету, цифровые технологии в образовательном процессе используются крайне нерегулярно и их применение зависит во многом от учителя и администрации школы [18]. Необходимо

создавать единую комплексную политику в отношении смарт-обучения в рамках самой системы образования.

Преподавателю для начала необходимо обсудить свою деятельность в отношении использования смарт-технологий обучающимися. Если в образовательной организации уже имеется конкретная система смарт-обучения, преподавателю необходимо включить желаемые дополнительные рекомендации и сделать их частью своей работы в классе. Руководству образовательного учреждения следует составить беседу с обучающимися и родителями о важности использования технологий, возможных последствиях отсутствия подобного опыта, о домашних заданиях, которые потребуют использования технологий, о способах контроля их выполнения. Одним из серьезных препятствий для встраивания в образовательный процесс технологий является нехватка ресурсов в школе или у самих обучающихся. Важным вопросом является выбор инструментов для каждого класса. В школе или вузе можно создать технологические центры – библиотеки

методических смарт-ресурсов, где обучающиеся и преподаватели смогут получать необходимые материалы.

Таким образом, с целью расширения использования перспективных смарт-технологий необходимо распространять информацию об их положительном влиянии на учебный процесс, а также оказывать организационную поддержку преподавателем – обучать их использованию смарт-технологий и внедрению их в образовательные практики [6, с. 74]. Политика, направленная на повышение образовательного уровня населения, «оказывает влияние на темпы накопления человеческого капитала, на уровень развития науки и техники в стране, создает предпосылки для производства и эффективного использования технологий и тем самым оказывает влияние на инновационные преобразования» [19, с. 14]. В рамках дальнейших исследований в этой области считаем целесообразным провести изучение вклада технологического обучения в развитие языковых навыков, влияния внедрения смарт-технологий в учебный процесс на результативность обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*, OECD Publishing. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en>
2. Королева Д.О., Хавенсон Т.Е. Портрет инноватора образования XXI века // Вопросы образования. 2015. № 1. С. 183–200.
3. Королева Д.О. Всегда онлайн: использование мобильных технологий и социальных сетей современными подростками дома и в школе // Вопросы образования. 2016. № 1. С. 205–224.
4. Maszkowska N. *The use of technology in English language teaching*. URL: <http://englishcontext.kpnu.edu.ua/2017/04/18/the-use-of-technology-in-english-language-teaching>
5. Altun M. The integration of technology into foreign language teaching. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2015, vol. 6, iss. 1. URL: <http://www.ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/03a.altun.pdf>
6. Малошонок Н.Г. Взаимосвязь использования Интернета и мультимедийных технологий в образовательном процессе со студенческой вовлеченностью // Вопросы образования. 2016. № 4. С. 59–83.
7. Sung Y.-T., Kuo-En Ch., Tzu-Chien L. The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 2016, vol. 94.
8. Uluc K. *The Positive Effects of Integrating ICT in Foreign Language Teaching*. International conference «ICT for language learning» 5th edition, 2012. URL: <http://conference.pixel-online.net/ICT4LL2012/.../235-IBT107-FP-Isisag-ICT2>
9. Shapley K. [et al.]. Effects of Technology Immersion on Middle School Students' Learning Opportunities and Achievement. *The Journal of Educational Research*, 2011, vol. 104, iss. 5.

10. Olsen A.K. *The effects of technology on academic motivation and achievement in a middle school mathematics classroom*, 2016.
11. Jackson J. Game based teaching: What educators can learn from videogames. *Teaching Education*, 2009, no. 20 (3).
12. Falloon G. Learning objects and the development of students' key competencies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2010, no. 26 (5), pp. 626–642.
13. Getto M. Technology and second language teaching. *Brujula*, 2010, vol. 8.
14. Houcine S. *The effects of ICT on learning/teaching in a foreign language*. International Conference. ICT for Language Learning, 4th Edition, 2011. URL: <http://from.conference.pixel-online.net/ICT4LL2011>
15. Menkhoff T., Bengtsson M. Engaging students in higher education through mobile learning: lessons learnt in a Chinese entrepreneurship course. *Educational research for policy and practice*, 2012, vol. 11, no. 3, pp. 225–242.
16. Seidlhofer B. *Understanding English as a Lingua Franca: A Complete Introduction to the Theoretical Nature and Practical Implications of English used as a Lingua Franca (Oxford Applied Linguistics)*. Oxford: Oxford University Press, 2011.
17. Chong Chia Suan. URL: <https://chiasuanchong.com/tag/disadvantages-of-technology-in-the-classroom>
18. Education and Training. Monitor 2013. *European Commission*, 2013.
19. Устинова К.А., Губанова Е.С., Леонидова Г.В. Человеческий капитал в инновационной экономике. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. 195 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Мироненко Елена Станиславовна – кандидат филологических наук, старший научный сотрудник отдела исследований влияния интеграционных процессов в науке и образовании на территориальное развитие. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а. E-mail: voselena35@mail.ru. Тел.: +7(8172) 59-78-08.

Mironenko E.S.

THE USE OF SMART-TECHNOLOGY IN EDUCATION

In order to obtain a favorable result in the process of teaching English, teachers need to devote a lot of time and effort to find the most suitable and effective teaching methods. The increasing number of applied modern tools and technological devices contributes to the development of this process. Currently, teachers use tools such as videos, podcasts, banks, electronic platforms, applications and websites accessible through computers or smartphones when teaching English. Using a wide range of multimedia can improve the quality of education and the efficiency of teaching English. Accordingly, the teachers' objective is to provide students with the opportunity to gain permanent experience with the tools and programs available nowadays. As modern technology and the Internet is increasingly becoming part of our daily lives, the issue of "Technology vs. non-technology" should be raised. The use of smart devices does not reject traditional methods or undermine their importance, it supports and completes the entire learning process, offering alternative forms of knowledge dissemination and implementation. Although most schools are equipped with modern technological devices and are connected to the Internet, digital technology is used in the educational process very irregularly and its application depends largely on the initiative of teachers or school administrations. There is a need to create a single comprehensive policy on smart learning within the education system itself. The purpose for the research is to

analyze and improve the practice of using modern smart technology in teaching English. The paper discusses various ways of using this type of technology in education and issues existing in this area.

Smart-technology, teaching English, educational process, educational performance, educational innovativeness.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Mironenko Elena Stanislavovna – Ph.D. in Philology, Senior Research Associate at the Department for the Studies of the Influence of Integration Processes in Science and Education on Territorial Development. Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, Russia, 160014. E-mail: voselena35@mail.ru. Phone: +7(8172) 59-78-08.