

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 371.3

ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОЕ ОБУЧЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Максим Игоревич ИВЧЕНКО

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»,
г. Тамбов, Российская Федерация

Аннотация. Рассмотрена проблема недостаточной практико-ориентированности при обучении иностранным языкам на естественнонаучных направлениях подготовки в современном образовании. Студентам не удастся в достаточной мере развить компетенции, необходимые в профессиональной деятельности, ввиду отсутствия возможности применения теоретических знаний в аутентичных условиях. В качестве цели работы был выделен поиск преимуществ применения интегрированного предметно-языкового обучения для повышения степени вовлечения навыков иноязычной коммуникации в профессиональной деятельности. Интеграция позволит задействовать больше текстов профессиональной направленности в обучении языкам, что приведет не только к формированию специфического для определенного научного и профессионального направления вокабуляра, но и к обогащению знаний опытом зарубежных коллег, который излагается в аутентичных источниках. Исследование базируется на результатах практического применения интегрированного предметно-языкового обучения в мире, на основе чего были осуществлены анализ и обобщение проблематики его применения относительно естественнонаучных дисциплин. В результате выявлено, что интеграция обучения положительно влияет на способность учащегося к участию в иноязычном профессионально-академическом дискурсе, равно как и на повышение мотивированности учащихся.

Ключевые слова: предметно-языковое обучение, географическое образование, проблемное обучение, коммуникативный подход, CBLT

Для цитирования: *Ивченко М.И.* Интегрированное предметно-языковое обучение в контексте естественнонаучных дисциплин // Державинский форум. 2022. Т. 6, № 1. С. 29-41

ORIGINAL ARTICLE

CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING IN THE NATURAL SCIENCES SETTING

Maksim I. IVCHENKO

Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation

Abstract. The problem of insufficient practice-oriented teaching of foreign languages in natural sciences in modern education is examined. Students fail to

sufficiently develop the competencies required in professional activities due to the lack of opportunities to apply theoretical knowledge in authentic conditions. The aim of the work is to find the advantages of applying integrated content and language learning to increase the degree of involvement of foreign language communication skills in professional activities. Integration will allow to involve more professionally oriented texts in teaching languages, which will lead not only to the development of vocabulary specific to a certain scientific and professional field, but also to knowledge enrichment by experience of foreign colleagues, which is provided by authentic sources. The study is based on the results of the practical application of integrated subject-language learning in the world, based on which the analysis and generalization of the problems of its application in relation to science disciplines was conducted. As a result, it is found that integrated learning has a positive impact on the student's ability to engage in foreign-language professional-academic discourse, as well as increasing student motivation.

Keywords: content and language learning, geophysical education, problem-based learning, communicative approach, CBLT

For citation: Ivchenko M.I. Integrirovannoye predmetno-yazykovoye obucheniye v kontekste estestvennonauchnykh distsiplin [Content and language integrated learning in the natural sciences setting]. *Derzhavinskiy forum – Derzhavin Forum*, 2022, vol. 6, no. 1, pp. 29-41. (In Russian, Abstr. in Engl.)

ВВЕДЕНИЕ

Естественные дисциплины являются крайне важным компонентом в формировании мировосприятия учащихся не только в школе, но и в университете, так как основной функцией естествознания является объяснение явлений и механизмов, происходящих в мире, а также их модификации. В связи с этим, дисциплины естественнонаучного цикла могут стать одним из направлений самообразования учащихся. Однако в исследованиях PISA и других была выявлена проблема переноса теоретических знаний об окружающем мире учащимися в практическое понимание происходящих процессов в современном мире, что подчеркивает необходимость в изменении механизма преподавания естественнонаучных дисциплин в части практико-ориентированности, а также способа доведения информации до учащихся [1; 2]. Согласно тем же исследованиям PISA за 2018 г., уровень естественнонаучной грамотности в Российской Федерации был оценен на 478 баллов из 1000, заняв 33 место из 79, при этом показатели за 2003 г. оказались выше (489 баллов), что свидетельствует о кризисе в сфере преподавания естественнонаучных дисциплин.

Несмотря на то, что проблематика внедрения интегрированного предметно-языкового обучения рассматривается уже давно, механизмы повышения вовлеченности и обеспечения дальнейшего применения зна-

ний предметного содержания естественнонаучных дисциплин так и не были выявлены. На фоне этого, при внедрении CLIL в образовательный процесс происходит существенное снижение уровня усвоения материала учащимися, что приводит к дальнейшему отказу или существенному сокращению его присутствия в учебных планах дисциплин [2–4].

Повышение степени вовлеченности учащихся с последующим практическим применением полученных знаний является одной из главных целей современного образования, в связи с чем в настоящем исследовании рассматривается роль интегрированного предметно-языкового обучения как метода обучения и обеспечения применения теоретических знаний в различных контекстах коммуникации между учащимися.

В первой части рассматривается современное положение и важность изучения английского языка, история появления и трансформации понятия «интегрированное предметно-языковое обучение» ведущими зарубежными учеными, выявление общих черт интегрированного предметно-языкового обучения и коммуникативного подхода. Далее рассматривается взаимодействие и основные задачи, на которые интегрированное предметно-языковое обучение и естественнонаучные дисциплины призваны ответить в условиях учреждений высшего образования. В заключительной части рассматривается феномен «двунаправленности» интегрированного предметно-языкового обучения и сложности его внедрения в образовательный процесс.

ПОНЯТИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Знание иностранного языка в современном мире рассматривается как фундаментальная потребность не только для научных целей, но и для осуществления межкультурной коммуникации в повседневной жизни. Потребность в изучении английского языка и через английский язык существенно выросла за последнее время [5]. Английский язык рассматривается международным сообществом как средство, позволяющее людям разных культур и стран взаимодействовать между собой. Как отмечали Дж. Дирден и Д. Марш [5; 6], английский язык – это язык научного сообщества, язык технологий и средств массовой информации, язык, позволяющий реализовать мобильность в профессиональной сфере, а также диалог культур, в связи с чем уровень владения английским языком рассматривается как один из критериев качества высшего образования.

Интегрированное предметно-языковое обучение появилось как средство разрешения проблемы, которая заключалась в том, что многие жители стран Европейского союза владели только одним языком, яв-

лявшимися для них родным в условиях активно развивающейся интеграции стран Западной Европы в единое экономическое пространство. Д. Койл [7] рассматривает интегрированное предметно-языковое обучение как «поворотный момент» в преобразовании «монолингвальных условий обучения в билингвальный опыт», а также как движение к более «равномерному распределению языкового и социального капитала».

Несмотря на то, что билингвальное образование появилось достаточно давно, а первые попытки реализации билингвального обучения в том формате, который мы ныне именуем интегрированным предметно-языковым обучением, появились почти 50 лет назад в Канаде, а также Великобритании, сам термин «интегрированное предметно-языковое обучение» (CLIL) был сформулирован Маршем только в 1994 г. В 2002 г. Марш давал такое определение CLIL: «это любой двунаправленный образовательный контекст, в котором дополнительный язык используется как средство обучения и взаимодействия в образовательной среде», в дальнейшем понятие CLIL было расширено до «практик и условий, которые заключаются в том, что любой язык, который не является родным, применяется на занятиях, которые не имеют отношения к изучению языков напрямую» [8]. Дэйл и Таннер [7] проводят линию между CBLT (content-based language teaching) и CLIL, поясняя, что главное различие этих двух подходов заключается в том, что в рамках CLIL обучение предметному содержанию и языку осуществляется одновременно, в то время как CBLT предполагает обучение предметному содержанию на занятиях иностранного языка. Порой CLIL рассматривается в контексте преподавания какой-либо неязыковой дисциплины на втором языке страны или региона, который не является иностранным для студентов. Также утверждается, что преподаватели в рамках CLIL не обязательно должны быть носителями языка, поскольку основной целью является изучение дисциплины, а только затем языка [9]. Таким образом, целью занятий CLIL не является максимальное совершенствование уровня владения иностранным языком, а его изучение вместе с неязыковой дисциплиной [10].

Некоторые ученые считают, что предметно-языковое обучение может выступать в роли альтернативы коммуникативному подходу [9] или как его продолжение [8; 9]. Одновременно с этим стоит отметить, что интегрированное предметно-языковое обучение и коммуникативный подход разделяют много общих характеристик и целей, в то время как способы их достижения отличаются. CLIL возник как способ ответить на потребность в изучении иностранных языков и сделать этот процесс частью учебного пространства, где учащиеся общаются между собой и выполняют совместную работу на иностранном языке по мере изучения

неязыковой дисциплины. В результате CLIL рассматривается как один из способов стимулирования учащихся к изучению иностранного языка [3; 5; 8]. Применение CLIL позволяет не только сделать изучение неязыковой дисциплины более интересной, но и существенно улучшить навыки владения иностранным языком [8]. Помимо этого, наблюдалась повышенная вовлеченность учащихся в процесс изучения иностранного языка [11]. К тому же изучение иностранного языка не имеет цели, если за ним не стоит какого-либо предметного содержания. Утверждается, что предметно-языковое обучение позволяет существенно улучшить навыки говорения и письма у учащихся, а также расширить словарный запас профессионально-ориентированной лексики. Основным механизмом обучения, заложенный в коммуникативный подход, основывается на социальном взаимодействии между учащимися. Именно коммуникативный подход позволяет нам сформировать коммуникативную компетенцию, а значит сформировать навыки продуцирования контекстуально-допустимой речи [12]. Главными целями коммуникативного подхода считаются следующие: основное внимание уделяется процессу коммуникации; обучение должно быть студенто-ориентированным; использование контекстуальной информации; преподаватель выступает в роли помощника и/или организатора; беглость говорения ценится больше, чем грамматическая корректность речи.

Можно выделить пять основных характеристик коммуникативного подхода [13].

1. Обучение общению на иностранном языке.
2. Применение аутентичных текстов и коммуникативных ситуаций.
3. Проектирование образовательного процесса в такой манере, когда основной фокус учащихся и преподавателя сосредоточен на процессе обучения.
4. Обращение к опыту студентов.
5. Виды активности, которые имеют связьку с ситуациями повседневной жизни учащихся.

В результате ученые предлагают не разграничивать предметно-языковое обучение и коммуникативный подход, а встроить их взаимодействие в образовательный процесс [14]. В свою очередь, отмечается и гибкость CLIL как метода, поскольку он находит свою реализацию в разных формах (сверху вниз или наоборот, различная степень включения иностранного языка как средства изучения неязыковой дисциплины – hard и soft CLIL), поэтому организация как отдельного занятия, так и рабочей программы дисциплины/курса зависит от поставленных целей и задач. Единственное, что остается неизменным – это принцип 4 «C» (content, communication, culture, cognition).

Предметно-языковое обучение также оказывает существенное влияние на развитие когнитивных способностей учащихся, поскольку процесс изучения и взаимодействия в рамках неязыковой дисциплины на иностранном языке представляется сложной задачей. В связи с этим, уровень успеваемости учащихся может снизиться сразу после внедрения предметно-языкового обучения, с постепенным возвращением к прежнему уровню.

В работе Д. Койла процесс коммуникации представлен с позиций метаязыка определенной дисциплины; общего английского языка; языка, возникающего в процессе коммуникации как результата полученных знаний. Иностранный язык должен рассматриваться как ресурс новых знаний и опыта, но не как лимитирующий фактор [15; 16].

Несмотря на то, что предметно-языковое обучение предполагает возможность обучения через любой иностранный язык, в действительности наиболее распространенным языком является английский, по этой причине К. Дальтон-Пуффер [17] стала именовать методику как CEIL (Content English Integrated Learning), в то же самое время некоторые ученые распознают в английском языке роль такого иностранного языка, способного отразить особенности культуры многих народов и помочь учащимся в освоении иных иностранных языков. Д. Марш также считает, что «овладение практической стороной английского языка с помощью новых технологий» может повысить мотивированность учащихся благодаря предметно-языковому обучению, в особенности, если иностранным языком является английский [5].

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ОБУЧЕНИЯ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Для дисциплин естественнонаучного цикла важно научить студентов отличать факт от предположения или мифа, равно как и от чьего-либо мнения. В контексте географии особенно важно то, что учащиеся смогут использовать знания, полученные в рамках этой дисциплины для дальнейшего анализа происходящих процессов, а также событий прошлого. География становится средством анализа, а иностранный язык – средством восприятия и реагирования на них.

Другой важной задачей становится обучение студентов выполнению совместной работы, где каждый студент в отдельности готов взять на себя ответственность за принимаемые решения, включая таковые, относящиеся к академической сфере. В результате в рамках «интегрированного предметно-языкового обучения» (CLIL), где обучение иностранному языку и предметному содержанию происходит одновременно, роль

иностранный язык заключается в том, чтобы выступить средством получения, обработки и выдачи информации, в то время как задача географии – поставить когнитивные задачи, способствующие групповой работе для изучения каких-либо явлений через иностранный язык. Преподаватель при составлении материалов и проведении занятий должен уделять должное внимание освещению и повторению терминологии дисциплины, поскольку неуверенность учащихся в знании терминологии может отразиться на их прогрессе в изучении предметного содержания по мере усложнения материала [16].

Еще одной важной задачей высшего образования является развитие критического мышления студентов, именно эта задача стоит во главе угла при применении методики предметно-языкового обучения.

Если мы рассматриваем учреждение высшего образования как место, где студентам прививают самостоятельность, тем самым стимулируя и поддерживая внутреннюю мотивацию к обучению, то одной из главных задач преподавания в университете должно стать получение, обработка и преобразование информации. В современном информационном обществе выпускнику университета важно уметь отличать правдивую информацию от фейковой, уметь получать информацию из разных источников, где точки зрения на одну и ту же проблему могут быть совершенно противоположными, а также обрабатывать ее с целью верификации и более удобного представления широкой публике. Именно такую задачу решает предметно-языковое обучение.

Помимо этого и иностранный язык, и география преследуют своей целью формирование социокультурной компетенции посредством представления культуры и норм в разных обществах, поскольку знания о дискурсе отдельной науки можно до определенной степени экстраполировать в знания культуры общества, пользующегося этим языком. Механизм же усвоения культурной информации по своей природе схож со способами усвоения языка: в обоих случаях учащиеся овладевают системой прескриптивных знаний, пользование которыми обуславливается социальным контекстом. Поэтому усвоение культуры при интегрированном предметно-языковом обучении является даже более эффективным – помимо культурных знаний, получаемых через иноязычную речь, студенты осваивают профессиональный дискурс, который является частью общей культуры [18].

Применение предметно-языкового обучения в университете позволяет органично вписать в учебный и исследовательский контекст изучение иностранного языка. Иностранный язык становится частью окружающего пространства. Однако для учебных групп, где уровень владения иностранным языком не выше B2, крайне важно внедрять различные

техники «помогающего обучения». Одной из проблем дисциплин естественнонаучного цикла является то, что студенты зачастую не совсем понимают механизм развития каких-либо явлений. Они знают теоретические положения, которые не могут переложить в практическую плоскость. Данная проблема может быть решена путем разработки творческих заданий, которые прямо обращены к опыту студентов и их наблюдениям, таких как: выражение своего мнения в письменной и/или устной форме; защита одного из представленных положений, поиск единомышленников; задания на краткое изложение мнения других студентов. Необходимость последнего типа задания может быть аргументирована тем, что во время спора студенты часто не слушают до конца мнение своего оппонента, стремясь как можно быстрее его опровергнуть. Такого рода задания ставят перед студентами совершенно другую задачу – научиться слушать и уважать мнение говорящего, что важно в контексте развития критического мышления.

ФЕНОМЕН ДВУНАПРАВЛЕННОСТИ

Занятия в рамках предметно-языкового обучения существенно отличаются от стандартных занятий по иностранному языку, равно как и от занятий по профильной дисциплине. В первую очередь это происходит по причине наличия двунаправленности предметно-языкового обучения, в рамках которого мы должны изучить какие-либо явления профильной дисциплины, а также сам иностранный язык. Такой подход, как минимум, требует совместной работы преподавателей профильных дисциплин и иностранного языка ввиду небольшого количества специалистов, осуществляющих свою деятельность в двух областях. Предметно-языковое обучение как метод ценен не только с позиции более эффективного образования для студентов, но и для преподавателей ввиду появления естественных условий для обмена опытом.

Последствием такой двунаправленности становится высокая нагрузка на двух участников образовательного процесса: студента и преподавателя. Для студентов основную сложность составляет не только освоение профильной, неязыковой изначально, дисциплины на иностранном языке, а еще и анализ, равно как и синтез. Для преподавателя основную трудность составляет планирование и разработка учебных материалов ввиду их катастрофической нехватки на современном рынке. Таким образом, мы приходим к выводу, что предметно-языковое обучение изначально ставит когнитивно-сложные задачи перед всеми участниками образовательного процесса, что благоприятно сказывается на личном развитии каждого учащегося. Для преподавателя профильной дисциплины

или иностранного языка участие и организация занятий в рамках CLIL может помочь пересмотреть свои взгляды как на преподавание языка, так и профильной дисциплины, во многом за счет сокращения информационной насыщенности подаваемого материала и сдвиг в пользу практического применения уже изученного материала.

Учеными подчеркивается, что иностранный язык не является главным препятствием на пути внедрения предметно-языкового обучения, а вот применение на таких занятиях неправильной методики преподавания, а также информационная перенасыщенность материала, закладываемого в рабочие программы, не предоставляют студентам и преподавателям достаточно времени для практической отработки полученных знаний и их анализа [4; 7].

Язык напрямую участвует в конструировании знания, в особенности это важно в рамках дисциплин естественнонаучного цикла ввиду того, что изначально язык выступает в роли трансформатора получаемой информации в смыслы, которые затем находят свою реализацию в совместной практической деятельности учащихся. В соответствии с социальным конструктивизмом Л.С. Выготского, обучение реализуется в ходе социального взаимодействия между учащимися ввиду того, что на процесс «создания смыслов влияет социум». В результате язык становится средством когнитивного развития человека. В рамках предметно-языкового обучения концепты, присущие предметному содержанию, находят свое воплощение в форме иллюстраций, действий и жестов, звучащей речи, в результате чего можно прийти к выводу, что география может быть представлена в нескольких формах одновременно. По мнению Р.К. Пладевал и Н. Евницкой, преподаватели, работающие с предметно-языковым обучением, всегда находятся в «процессе переосмысления их стиля преподавания», подвергая сомнению используемую на занятиях методику и стратегии, что может упростить процесс изучения нового материала, а также повысить уровень знаний у учащихся [19].

Сравнительно недавно фокус в исследовании предметно-языкового обучения начал смещаться с выявления преимуществ использования данной методики в отношении изучения иностранного языка в сторону процессов усвоения предметного содержания дисциплины. Как показывают последние исследования в сфере CLIL, темпы усвоения предметного содержания на начальных этапах существенно снижаются (по сравнению со студентами, изучающими профильную дисциплину на родном языке), причем такая тенденция может сохраняться в течение нескольких лет с постепенным возвращением к нормальным. Помимо этого, при планировании учебного плана дисциплины преподавателю необходимо учитывать формирование академических и коммуникативных навыков у

учащихся. По мнению Дж. Камминса, формирование академических навыков владения иностранным языком происходит в течение 5 лет регулярного преподавания определенной научной области на иностранном языке, в то время как формирование коммуникативных навыков происходит в течение 3 лет. В контексте обучения иностранному языку в университете следует уделять должное внимание формированию как «академического языка», так и используемого для целей коммуникации. Такой подход может потребовать дополнительного образования для преподавателя.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в настоящей статье были раскрыты преимущества применения в образовательном процессе предметно-языкового обучения не только в отношении повышения мотивации учащихся к изучению иностранного языка, но и повышения их вовлеченности в изучение предметного содержания с дальнейшей трансформацией полученных знаний в практических контекстах обучения. Современный этап исследований предметно-языкового обучения плавно смещается в сторону предметного содержания, ведь одной из главных целей данной методики является подача материала через иностранный язык. Также обозначена важность постоянного совершенствования и пересмотра применяемых стратегий и методик преподавателями. В результате предметно-языковое обучение является возможностью изучать предметное содержание, а также язык через аутентичные материалы какой-либо области науки. В рамках настоящего исследования впервые рассматривается проблематика внедрения интегрированного предметно-языкового обучения в рамках преподавания естественнонаучных дисциплин, в частности, географии. Наличие широкого присутствия географических явлений в повседневной жизни учащихся упрощает перенос теоретических знаний в практическую плоскость посредством коммуникативных заданий, обращающихся к опыту студентов.

Список источников

1. *Duit R.* Science education research internationally: Conceptions, research methods, domains of research // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2007. Vol. 3. № 1. P. 3-15.
2. *Roberts D., Bybee R.* Scientific Literacy, Science Literacy, and Science Education // *Handbook of Research on Science Education*. N. Y.: Routledge, 2014. Vol. 2. P. 545-558.

3. *Сысоев П.В.* Дискуссионные вопросы внедрения предметно-языкового интегрированного обучения студентов профессиональному общению в России // *Язык и культура*. 2019. № 48. С. 349-371.
4. *Beacco J.-C., Byram M., Cavalli M.* Guide for the development and implementation of curricula for plurilingual and intercultural education. Strasbourg: Primento Digital Publishing, 2010.
5. *Marsh D.* English as a medium of instruction in the new global linguistic order: Global characteristics, local consequences // *Second Annual Conference for Middle East Teachers of Science, Mathematics and Computing*. 2006. P. 29-38.
6. *Dearden J.* English as a medium of instruction – a growing global phenomenon. URL: https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/pub_E484%20EMI%20%20Cover%20option_3%20FINAL_Web.pdf (accessed: 12.09.2021).
7. *Coyle D., Hood P., Marsh D.* CLIL Content and Language Integrated Learning. Cambridge. Cambridge University Press, 2010. 184 p.
8. *Dalton-Puffer C.* Discourse in Content and Language Integrated Learning (CLIL) classroom. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 2007. 330 p.
9. *Lasagabaster J., Sierra M.* Immersion and CLIL in English: more differences than similarities // *ELT Journal*. 2010. Vol. 64. № 4. P. 367-375.
10. *Mariotti C.* Negotiated interactions and repair patterns in CLIL settings // *VIEWS*. 2006. Vol. 15. № 3. P. 33-39.
11. *Vásquez V.P., Ellison M.* Examining teacher roles and competences in Content and Language Integrated Learning (CLIL) // *Linguarum Arena*. 2013. Vol. 4. P. 65-78.
12. *Hymes D.H.* On Communicative Competence // *Sociolinguistics. Selected Readings*. Harmondsworth: Penguin, 1972, pp. 269-293.
13. *Piacentini V.* CLIL and Science Education. A review for a Language focus in Science teaching CLIL and Science education. *Ricerche di Pedagogia e Didattica* // *Journal of Theories and Research in Education*. 2021. Vol. 16. № 3. P. 115-125.
14. *John D.* Integrating CLIL with CLT to Develop Speaking Skills in the Engineering Classroom. // *Researchgate online journal*. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/319534780_Integrating_CLIL_with_CLT_to_develop_speaking_skills_in_the_engineering_classroom (accessed: 07.09.2021).
15. *Moore E., Evnitskaya N., Ramos-de Robles S.L.* Teaching and learning science in linguistically diverse classrooms // *Cultural Studies of Science Education*. 2018. Vol. 13. № 2. P. 341-352.
16. *Wellington M., Osborne J.* The implications of the non-linguistic modes of meaning for language learners in science // *International Journal of Science Education*. 2001. Vol. 42. № 7. P. 1041-1067.
17. *Dalton-Puffer C.* Content-and-Language Integrated Learning: From Practice to Principles? // *Annual Review of Applied Linguistics*. 2011. № 31. P. 182-204.
18. *Брыксина И.Е., Мурунов С.С.* Поликультурная языковая личность с точки зрения структурализма // *Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста: материалы XVI Междунар. науч.-практ. Internet-конф. Тамбов: Изд. дом «Державинский», 2020. С. 9-13.*

19. Pladevall R.C., Evnitskaya N. Rethink, rewrite, remake, or learning to teach science through English. AICLE – CLIL – EMILE // Educació plurilingüe. Experiencias, research and polítiques. 2011. Vol. 2. P. 167-177.

References

1. Duit R. Science education research internationally: Conceptions, research methods, domains of research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2007, vol. 3, no. 1, pp. 3-15.
2. Roberts D., Bybee R. Scientific Literacy, Science Literacy, and Science Education. *Handbook of Research on Science Education*. New-York, Routledge, 2014, vol. 2, pp. 545-558.
3. Sysoyev P.V. Diskussionnyye voprosy vnedreniya predmetno-yazykovogo integrirovannogo obucheniya studentov professional'nomu obshcheniyu v Rossii [Debatable issues of the implementation of subject-language integrated training of students in professional communication in Russia]. *Yazyk i kul'tura – Language and Culture*, 2019, no. 48, pp. 349-371. (In Russian).
4. Beacco J.-C., Byram M., Cavalli M. *Guide for the development and implementation of curricula for plurilingual and intercultural education*. Strasbourg, Primento Digital Publishing, 2010.
5. Marsh D. English as a medium of instruction in the new global linguistic order: Global characteristics, local consequences. *Second Annual Conference for Middle East Teachers of Science, Mathematics and Computing*. 2006, pp. 29-38.
6. Dearden J. *English as a medium of instruction – a growing global phenomenon*. Available at: https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/pub_E484EMI-Cover-option_3_FINAL_Web.pdf (accessed 12.09.2021).
7. Coyle D., Hood P., Marsh D. *CLIL Content and Language Integrated Learning*. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2010, 184 p.
8. Dalton-Puffer C. *Discourse in Content and Language Integrated Learning (CLIL) classroom*. Amsterdam, John Benjamins Publ., 2007, 330 p.
9. Lasagabaster J., Sierra M. Immersion and CLIL in English: more differences than similarities. *ELT Journal*, 2010, vol. 64, no. 4, pp. 367-375.
10. Mariotti C. Negotiated interactions and repair patterns in CLIL settings. *VIEWS*, 2006, vol. 15, no. 3, pp. 33-39.
11. Vázquez V.P., Ellison M. Examining teacher roles and competences in Content and Language Integrated Learning (CLIL). *Linguarum Arena*, 2013, vol. 4, pp. 65-78.
12. Hymes D.H. On Communicative Competence. *Sociolinguistics. Selected Readings*. Harmondsworth, Penguin Publ., 1972, pp. 269-293.
13. Piacentini V. CLIL and Science Education. A review for a Language focus in Science teaching CLIL and Science education. *Ricerche di Pedagogia e Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 2021, vol. 16, no. 3, pp. 115-125.
14. John D. Integrating CLIL with CLT to Develop Speaking Skills in the Engineering Classroom. *Researchgate online journal*, 2017. Available at:

- https://www.researchgate.net/publication/319534780_Integrating_CLIL_with_CLT_to_develop_speaking_skills_in_the_engineering_classroom (accessed 07.09.2021)
15. Moore E., Evnitskaya N., Ramos-de Robles S.L. Teaching and learning science in linguistically diverse classrooms. *Cultural Studies of Science Education*, 2018, vol. 13, no. 2, pp. 341-352.
 16. Wellington M., Osborne J. The implications of the non-linguistic modes of meaning for language learners in science. *International Journal of Science Education*, 2001, vol. 42, no. 7, pp. 1041-1067.
 17. Dalton-Puffer C. Content-and-Language Integrated Learning: From Practice to Principles? *Annual Review of Applied Linguistics*, 2011, no. 31, pp. 182-204.
 18. Bryksina I.E., Murunov S.S. Polikul'turnaya yazykovaya lichnost' s tochki zreniya strukturalizma [Multicultural Linguistic Personality from a Structuralist Perspective]. *Materialy XVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy Internet-konferentsii «Lichnostnoye i professional'noye razvitiye budushchego spetsialista»* [Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Internet Conference "Personal and professional development of the future specialist"]. Tambov, "Derzhavinskiy" Publ. House, 2020, pp. 9-13. (In Russian).
 19. Pladevall R.C., Evnitskaya N. Rethink, rewrite, remake, or learning to teach science through English. AICLE – CLIL – EMILE. *Educació plurilingüe. Experiencias, research and politiques*, 2011, vol. 2, pp. 167-177.

Информация об авторе

Ивченко Максим Игоревич, ассистент кафедры лингвистики и гуманитарно-педагогического образования, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, Российская Федерация, 392000 г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33, Ivchencko.maksim@gmail.com

Information about the author

Maksim I. Ivchenko, Assistant of the Linguistics and Humanitarian and Pedagogical Education Department, Derzhavin Tambov State University, Internatsionalnaya St., 33, Tambov 392000, Russian Federation, Ivchencko.maksim@gmail.com

Статья поступила в редакцию/The article was submitted 10.10.2021
Одобрена после рецензирования/Approved after reviewing 22.02.2022
Принята к публикации/Accepted for publication 02.03.2022