

ВОРОБЬЕВ А. Е., МУРЗАЕВА А. К.
ТЕХНОЛОГИЯ «ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ»
В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

УДК 378.147:004, ВАК 05.13.10, ГРНТИ 28.23.25

Технология «перевернутого обучения»
в технических вузах

Technology “the turned training”
in technical universities

А. Е. Воробьев¹, А. К. Мурзаева²

A. E. Vorob'ev¹, A. K. Murzaeva²

1 – Атырауский университет нефти и
газа, Казахстан, 2 – Баткенский
государственный университет,
Кыргызстан

1 – Atyrau University of Oil and
Gas, Kazakhstan, 2 – Batken State
University, Kyrgyzstan

Описана технология «Перевернутого обучения» студентов, имеющая значительную перспективу в повышении качества образования в технических вузах. Показаны причины, приводящие к необходимости перехода в методиках высшего профессионального образования к технологиям «Перевернутого обучения». Представлены этапы становления технологии «Перевернутого обучения». Даны цели и раскрыты основные особенности технологии «Перевернутого обучения» студентов, а также показаны преимущества этого метода передачи необходимых знаний. Рассмотрен комплекс электронно-образовательных инструментов технологии «Перевернутого обучения» и соответствующих программных продуктов.

The technology “The turned training” of students having considerable prospect in improvement of quality of education in technical colleges is described. The reasons resulting in need of transition for techniques of higher education to technologies “The turned training” are shown. Stages of formation of technology “The turned training” are presented. The purposes are given and the main features of technology “The turned training” of students are opened, and also advantages of this method of transfer of necessary knowledge are shown. The complex of electronic and educational instruments of technology “The turned training” and the corresponding software products is considered.

Ключевые слова: технология, обучение студентов, передача знаний, эффективность

Keywords: technology, training of students, transfer of knowledge, efficiency

В течение последних десятилетий в системе высшего профессионального образования наблюдается некоторое уменьшение количества аудиторных часов,

отводимых учебными планами различных ВУЗов для изучения многих дисциплин, в то время как объём и сложность учебного материала существенно увеличиваются [8]. Необходимо также отметить, что по результатам проведенных исследований [13], 80 % студентов, самостоятельно решающих учебные проблемы и выполняющих домашние задания, нуждаются в дополнительных консультациях с преподавателем, а 95 % студентов при выполнении учебных задач испытывают настоятельную потребность в различной помощи.

Кроме этого, устанавливаемые Федеральным государственным образовательным стандартом нового поколения требования к предметным и личностным результатам обучения студентов обуславливают настоятельную необходимость серьёзного изменения технологии организации учебного процесса в ВУЗах, в котором студент становится активным участником учебной деятельности, а преподаватель – лишь направляющим звеном.

К тому же работодатели в различных областях практической деятельности зачастую высказывают явную неудовлетворенность имеющимся уровнем подготовки выпускников многих ВУЗов, указывая на частое отсутствие у них профессиональной и психологической готовности решать возникающие производственные задачи и проблемы.

В связи с этим весьма перспективным направлением развития современного высшего профессионального технологического (инженерного) образования является более широкое использование в учебном процессе различных возможностей электронного обучения и постепенный переход от традиционных методов и технологий обучения к обучению на основе с web-поддержки и далее к смешанному обучению (blended learning) студентов.

«Перевернутый класс» (flipped classrooms) является одной из моделей смешанного обучения и сочетает в себе технологии традиционного и дистанционного образования. В частности, еще в начале 90-х гг. XX столетия профессор Гарвардского университета Eric Mazur провел первые эксперименты «перевернутого обучения»: он записывал видео-лекции, еще которые затем просматривали студенты, а также прочитывали рекомендуемые им статьи и, опираясь на полученные знания, делали выводы и подготавливали вопросы на лекции [12]. Профессор, в свою очередь, на основании вопросов, подготовленных студентами, составлял учебный план и разрабатывал материалы для аудиторных занятий. Затем во время занятий возникала дискуссия между студентами и совместно разрешались сложные вопросы. В дальнейшем эта форма обучения получила свое развитие в 2004 г. в США (А. Самс, Дж. Бергманн. Woodland Park High School, Colorado).

Кроме этого специалисты Открытого университета Великобритании считают, что этот тренд (один из десяти) может кардинально повлиять на систему высшего профессионального образование в мире. Так, международное сообщество экспертов в области образовательных нововведений New Media Consortium и образовательного проекта Educause сообщества Институтов высшего образования ELI, совместно исследующие инновационные технологии в обучении студентов, опубликовали комплексный ежегодный доклад «Отчет NMC

Horizon: высшее образование – 2014» (The NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition).

В нем были проанализированы главные тенденции тех изменений в образовательных технологиях, которые возможно станут ключевыми в ближайшем (5–7 лет) будущем. С этой целью эксперты выделили основные «тренды», наиболее ощутимо влияющие на образовательные процессы, а именно: цифровые стратегии как средства применения электронно-цифровых устройств в процессе обучения и внеаудиторной деятельности. К ним можно отнести стремительно развивающуюся концепцию BYOD (Bring Your Own Device – обуславливающую возможность работать с ресурсами компании, используя любое собственное мобильное устройство), «перевернутые классы» (Flipped Classroom), различные деловые игры и геймификацию обучения (Game & Gamification), разведку местоположения (Location Intelligence) и др.

При чем подобные эффективные цифровые стратегии могут быть использованы как в формальном, так и в неформальном обучении. В частности, по мнению австралийских ученых технологии «Перевернутого обучения» полностью отвечают требованиям 3-х психологических потребностей студентов, рассматриваемых теорией самодетерминации [9]:

1. В автономии (the need for autonomy), которая представляется собой стремление чувствовать себя инициатором своих же собственных действий, а также самостоятельно контролировать своё поведение.

2. В компетентности (the need for competence), под которой подразумевается желание субъекта достичь определенных внутренних и внешних результатов, а также его стремление быть эффективным в чем-либо.

3. Во взаимосвязи с другими людьми (relatedness need), которая обозначает стремление субъекта к установлению надёжных партнерских отношений, основанных на чувстве принадлежности к какой-либо общности [9].

Кроме этого, теория самодетерминации выделяет 2-а основных типа мотивации людей – внутреннюю и внешнюю. Причем внутренняя мотивация относится к тем действиям, в которые человек вовлекается, поскольку они ему интересны, тогда как внешняя – относится к действиям, которые приведут к определенным результатам (например, поощрению).

Согласно данной теории социальный контекст, который повышает чувство компетентности человека во время выполнения того или иного действия, повышает и его мотивацию к выполнению данного действия. Однако чувство компетентности оказывает положительное влияние на мотивацию человека только в совокупности с чувством автономности [9]. Отметим, что традиционная вузовская лекция часто является весьма пассивным процессом передачи необходимых знаний, не развивая в студентах должного чувства компетентности и автономности.

Как результат этого мотивация и эффективность обучения падают (особенно когда изучаемый материал требует творческого осмысления студентами). Однако, при «Перевернутом обучении» студент, который работает самостоятельно вне аудитории и делает в этом определенные успехи, внутренне будет

более мотивирован, чем студент, которого аналогичную работу заставляют каким-то образом выполнять.

Кроме того, при использовании в ВУЗах методов «Перевернутого обучения» совместная активная работа, проводимая на занятии после самостоятельной проработки материала студентами повышает их мотивацию, вполне удовлетворяя их потребность во взаимосвязи с другими людьми.

В результате этого при применении данного метода ситуация в аудитории кардинально изменяется и по фокусу (рис. 1), и по ролям участников: как преподавателей, так и студентов. При этом студенты перестают быть пассивными участниками образовательного процесса [11].

К тому же традиционное обучение обладает определенной линейностью и не допускает многократного возвращения к пройденному студентом материалу, а технология «Перевернутого класса» наоборот – позволяет студентам самостоятельно выбирать ритм своего обучения (в результате, например, отсутствие на занятиях по болезни больше не является причиной для неуспеваемости). Это обусловлено тем, что студенты просматривают учебное микровидео в автономном режиме, что обеспечивает должную системность и непрерывность обучения (вне зависимости от сложившейся ситуации).

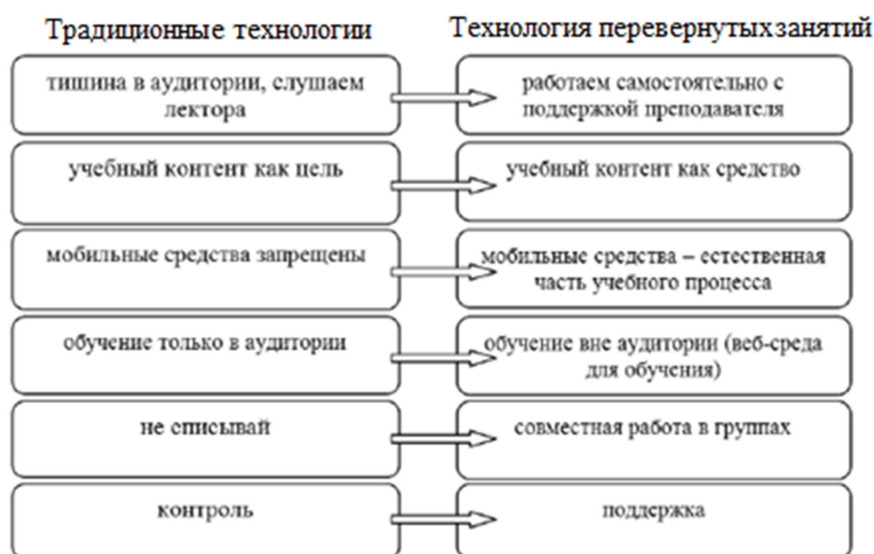


Рисунок 1. Смещение фокусов в образовательном процессе [13]

Так, образовательная модель «Перевернутый класс» первоначальное внеаудиторное ознакомление студентов с новым учебным материалом (рис. 2) предполагает с помощью видео или Интернет-сайтов, с последующим использованием аудиторного времени для более сложных видов познавательной деятельности [10]. То есть здесь все происходит наоборот, чем в традиционных видах обучения: лекции изучаются дома, а «домашнее задание» – в аудитории.

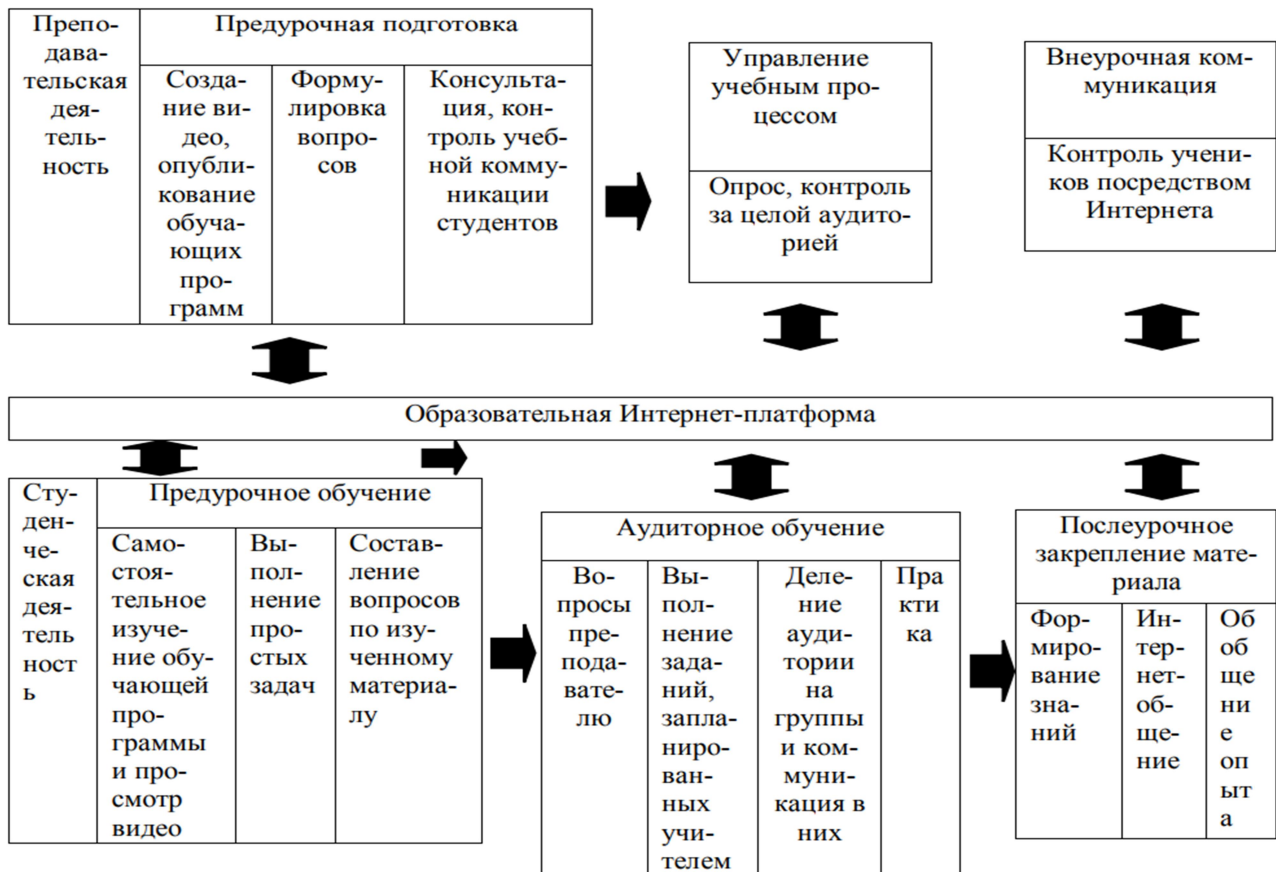


Рисунок 2. Образовательная модель «перевернутого урока» [12]

Таким образом, сущность технологии «Перевернутый класс» заключается в кардинальной перестановке главных этапов учебного процесса [8]. В частности, изучение теоретического материала осуществляется студентами самостоятельно путём работы с онлайн-ресурсами, предоставляемыми преподавателем, а аудиторная работа посвящена обсуждению, прежде всего, наиболее важных вопросов, а также выполнению практических заданий и лабораторных работ непосредственно под руководством преподавателя.

Кроме этого, технология «Перевернутого класса» предполагает перенос части занятий в электронную среду (Интернет), для того чтобы высвободить учебные часы на совместную практическую работу преподавателя и студента в аудитории [11]. При этом соотношение реальных и виртуальных занятий может меняться согласно воли и желания обеих сторон.

Цели данной технологии обучения заключаются в [7]:

- оптимизации учебного процесса;
- увеличении эффективности выполнения самостоятельной работы студентами;
- повышении уровня мотивации студентов;
- формировании у студентов чувства ответственности за своё образование;
- превращении студентов в активных участников образовательного процесса.

К преимуществам данного подхода необходимо отнести следующее [7]:

- возможность гармоничного совмещения электронного обучения с аудиторными лекционными занятиями. В данном случае появляется дополнительное время на обсуждение сложных моментов изучаемого материала;
- доступность многих ресурсов. Студенты изучают учебный материал в удобное для себя время, могут вернуться к нему в любой момент, и благодаря его распространению через Интернет просматривают в удобном для них месте и даже с различных мобильных устройств;
- работа студентов в команде. Подход направлен на организацию студенческих проектных групп, а также интерактивное взаимодействие между студентами и преподавателем. При этом создаются необходимые условия для свободного высказывания появляющихся идей по нахождению оптимальных решений;
- оценка качества внеаудиторного самостоятельного обучения студентов. Преподаватель ясно видит результаты освоения студентами заданной темы, а также выявляет вопросы, которые вызывают определенные затруднения в понимании или наибольший интерес, и уделяет им несколько больше внимания;
- во время традиционных лекций студенты обычно стараются записать как можно больше слов преподавателя и часто не имеют возможности остановиться, чтобы обдумать сказанное им. Использование же видеоматериалов и других, предварительно записанных, информационных носителей позволяет студентам полностью контролировать ход лекции: они могут смотреть, возвращаться назад или вперед по мере появления в этом необходимости;
- для студентов с определенными физическими ограничениями (особенно с нарушениями слуха) такая возможность имеет особое значение. Лекции, которые можно просматривать более 1-го раза, могут также помочь тем, для кого русский язык не является родным;
- посвятив время на аудиторном занятии разбору изучаемого учебного материала, преподаватели получают возможность выявить ошибки в его восприятии студентами.

Кроме этого совместные проекты могут способствовать усилению социального взаимодействия между студентами, облегчая процесс восприятия необходимой информации друг у друга.

Основная суть методики перевернутого обучения сводится к 3-м базовым компонентам [11]:

1. Подготовка (подбор или создание) преподавателем виртуальной образовательной среды: различных презентаций, видео-уроков или иных необходимых материалов и заданий к ним, а также выбор электронного сервиса для обратной связи со студентами.

2. Организация учебного процесса: определение преподавателем ключевых компетенций по теме, а также форм работы со студентами на аудиторном занятии. Предварительная подготовка заданий для работы студентов в аудитории,

которые в процессе совместной работы с преподавателем решают дополнительные задачи: углубления, закрепления и повторения пройденного учебного материала.

3. Текущая и итоговая оценка полученных знаний и компетенций студентами, через совместный выбор нескольких форм выполнения итоговой работы.

Видео-лекции часто рассматриваются как ключевой компонент в подобном перевернутом подходе изучения необходимого учебного материала студентами. Обучение по технологии «Перевернутого класса» происходит при помощи использования коротких, но довольно содержательных видеуроков. В большинстве своем подобные видеоматериалы длятся всего лишь несколько минут – не более 15.

Такие лекции в настоящее время либо размещаются преподавателем в Интернете, либо хранятся в каком-то онлайн-файлообменнике ВУЗа [7]. К тому же преподаватель самостоятельно может записать свою лекцию на видео и выложить в Интернет. Также он может сделать этот учебный материал еще более информативным – создать по изучаемой теме презентацию в PowerPoint, а затем записать к ней видео-сопровождение.

В этом ему помогут инструменты электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) ВУЗа, основными свойствами которых являются интерактивность и визуализация учебных материалов, простота их создания, а также личностная ориентированность [13]:

– www.slideshare.net – слайд-хостинг, с помощью которого преподаватель может загружать файлы с новым учебным материалом в следующих форматах: PowerPoint, PDF, Keynote или OpenDocument. Затем эти слайды можно просматривать как на самом сайте, так и на мобильных устройствах, а также впоследствии встраивать на другие сайты.

– www.youtube.com – видеохостинг, с которого любой пользователь может скачивать уже имеющиеся здесь ролики. Для чего зайдя на данный сайт, в поисковой строке необходимо ввести лишь тему или несколько ключевых слов искомого материала. Например, по запросу темы Present Simple доступно более 4 млн. различных видеуроков. Данный сайт также может являться важной учебной средой для размещения своих собственных обучающих видеороликов.

– www.lessonwriter.com был создан для разработки занятий по чтению. Здесь преподаватели иностранного языка могут вставить выбранный ими текст. Этот инструмент автоматически генерирует соответствующий словарь, а также оказывает поддержку студентам в постановке правильного произношения и использовании грамматических конструкций. Здесь не имеется возможность добавлять необходимые упражнения и различные контрольные вопросы, связанные с изучаемым текстом. Преподаватели могут также осуществлять полный контроль усвоения студентами знаний и использовать в качестве примера готовые планы занятий.

– www.scoop.it – представляет собой инструмент управления контентом, с помощью которого можно опубликовать Интернет-издание, например, онлайн-журнал [1–4]. Этот инструмент доставляет тематические новости и позволяет своим подписчикам распространять и комментировать их. Здесь студенты как

пользователи, которые контактируют с преподавателем могут добавлять по выбранной тематике свой контент.

– www.voxorop.com – аудио-инструмент, который позволяет пользователям записывать свою речь на заданную тему. Этот инструмент может использоваться для обсуждения той или иной изучаемой темы. Данный ресурс является важным средством для развития разговорных навыков у студентов с использованием голосовой записи. При этом другие студенты могут слушать записанные ответы своих одноклассников. Это позволяет вовлекать в общение на иностранном языке студентов, которые стесняются или просто не хотят участвовать в дискуссиях.

– www.padlet.com – виртуальная доска для заметок, которая может быть использована в различных формах в зависимости от креативности преподавателя. В отличие от реальной, виртуальная доска позволяет студентам создавать электронные стикеры с мультимедийными элементами. Преподаватели и студенты также могут экспортировать «цифровую стену», которую они создали, в различных форматах (включая PDF, CSV и др.) и поделиться ею с помощью социальных медиасайтов.

– www.eslvideo.com – представляет образовательный ресурс для совершенствования умения аудирования, а также расширения иноязычного словарного запаса. Здесь преподаватель, на базе отрывков известных иностранных фильмов или других видеоматериалов, может создавать различные викторины.

Создание необходимой информационной среды – довольно важный шаг в осуществлении перевернутой технологии обучения студентов. Это может быть персональный сайт преподавателя, блог на одном из образовательных ресурсов, группа в одной из соцсетей и т. д. По мнению многих студентов, наиболее удобным способом связи в настоящее время является сеть «ВКонтакте» [7]. В частности, в Южном институте менеджмента ЭИОС включает в себя Платформу управления корпоративным информационным контентом на основе Google Apps for Education, ЭБС IPRBooks, а также локальную сеть на базе сервера ЮИМ и внешний Интернет-сайт ЮИМ (uim.ru).

Единой модели перевернутого обучения пока ещё не существует – эта технология широко используется для описания структуры практически любых занятий со студентами, которые строятся на просмотре/прослушивании предварительно записанных лекций с последующим их обсуждением непосредственно в аудитории [6].

Студенты могут просматривать/прослушивать сразу несколько лекций подряд, длящихся по 5–7 минут каждая. Для проверки усвоения пройденного студентами учебного материала преподавателем могут периодически устраиваться онлайн-опросы или тестовые задания. Своевременная реакция студентов на эти опросы и возможность повторного просмотра лекций помогают прояснить различные непонятные моменты в усвоении изучаемого учебного материала [6]. При этом возможно проведение обсуждений в аудитории или организация некоего образовательного пространства, где студенты взаимодействуют и

реализуют на практике то, что они узнали из лекций преподавателя и наблюдали за пределами ВУЗа.

При применении метода «Перевернутый класс» студенты, для изучения нового материала, в качестве задания для самостоятельной подготовки получают учебную презентацию или какой-то электронный образовательный ресурс [11]. До начала следующего аудиторного занятия они должны его внимательно изучить (причём сделать это можно в любое удобное время, в удобном для них месте, просмотрев сколь угодно количество раз сложные теоретические разделы) и т. д. Студентам рекомендуется предварительно составлять вопросы, писать конспекты или заметки по изучаемому материалу.

При выполнении заданий по внеаудиторной работе студент должен иметь возможность обратной связи с преподавателем, а также взаимодействия с другими студентами [10]. Это может быть осуществлено с помощью различных систем управления обучением (например, MOODLE), позволяющих разместить в онлайн-курсе необходимые ресурсы для студентов (силлабус; инструкции по изучению учебного материала темы, в том числе – доаудиторному; интерактивные лекции для внеаудиторной работы с автоматизированной проверкой правильности понимания изучаемого материала; тренажеры, тесты и документы для самостоятельного изучения и т. д.), а также элементы курса, предназначенные для размещения ответов на задания и для организации внеаудиторной интерактивной деятельности студентов (форумы, Wiki-страницы).

При этом могут быть использованы различные программные продукты.

Подкаст (Podcast) — это звуковой файл (аудиолекция), который его создатель рассылает по подписке через Интернет. Получатели могут скачивать подкасты на свои устройства (как стационарные, так и мобильные) или слушать лекции в режиме онлайн.

Водкаст (Vodcast от video-on-demand, т. е. видео по запросу) — это примерно то же самое, что подкаст, только с видеофайлами.

Пре-водкастинг (Pre-Vodcasting) – это образовательный метод, в котором преподаватель ВУЗа создает водкаст со своей лекцией, чтобы студенты получили представление о теме еще до занятия, на котором эта тема будет рассмотрена. Отметим, что метод пре-водкастинга – это первоначальное название метода перевернутого класса.

Существуют следующие электронные технологии использования водкастов в учебном процессе с применением специального программного обеспечения:

- CMS (Content Management System, система управления содержимым) – используется для создания и управления содержанием учебных материалов;
- LMS (Learning Management System, система дистанционного обучения) – довольно существенно облегчает доступ к учебным материалам, организацию обратных и горизонтальных связей и т. п.

Рассылка курса, на которую предварительно подписаны студенты, позволяет обеспечить своевременное их информирование о необходимости выполнения очередного задания до аудиторной работы и предоставить инструкции по его выполнению в рамках модели «Перевернутый класс» [10].

Для чего разрабатываются лекции по отдельным темам, обычно выносимым на управляемую самостоятельную работу (например, для студентов 4 курса в формате элемента курса Moodle «лекция») [8]. Учебный материал, включенный в такие лекции, разделяется на отдельные блоки (карточки-рубрикаторы), содержащие текст, рисунки, видеоролики, ссылки на внешние источники (например, Youtube) и др.

После изучения каждого блока студент должен ответить на имеющиеся в нем вопросы. При правильном ответе он переходит к следующему вопросу, а после правильных ответов на все вопросы он допускается к изучению следующего блока [8]. При неправильных ответах студент возвращается к исходному материалу (при этом он обычно получает четкие указания, на что нужно обратить особое внимание, чтобы правильно ответить на заданный вопрос).

Успешность изучения лекции легко оценивается преподавателем: итоговый балл рассчитывается, как отношение числа отвеченных с первого раза вопросов к общему числу вопросов.

Для организации работы студентов с учебными материалами большого объема (такими, как нормативные документы, учебники и электронные образовательные ресурсы) рациональнее всего использовать такие элементы курса, как «Лекция», «Рабочая тетрадь», Wiki-страницы, форумы и т. д. [10].

Например, применение элемента курса «Лекция» позволяет контролировать понимание студентами основных положений, зафиксированных в нормативных документах. После предъявления студенту фрагмента из нормативного документа ему задается вопрос в тестовой форме на его понимание.

Элемент курса «Рабочая тетрадь» позволяет студенту в течение длительного времени вести конспект, сохраняя промежуточные результаты. Например, используя электронную рабочую тетрадь, студент может анализировать соответствие содержания используемого учебника требованиям государственного образовательного стандарта.

Элемент курса «Форум» может использоваться для размещения студентами ответов на полученные от преподавателя задания, с которыми должны иметь возможность ознакомиться остальные студенты. В отличие от Рабочей тетради, на таком Форуме студенты могут просматривать сообщения других студентов, а также рецензировать их. Например, в таком формате могут быть представлены подборки основных электронных образовательных ресурсов по заданной теме и т. д.

На практических занятиях студентам обычно предлагаются специальные задания на разработку фрагмента презентации, фрагмента лабораторной работы и т. п., которые могут быть выполнены за относительно короткое время [10]. Объемные задания (например, создание законченного элемента научно-исследовательской работы) обычно выносятся на внеаудиторные занятия.

Также на практическом занятии применяются интерактивные формы учебной работы [10]: разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм, деловые и ролевые игры (например, проведение фрагментов уроков с последующим их анализом) и т. д.

Результаты выполнения постаудиторных заданий студенты загружают на свой сайт в виде одного или нескольких файлов с помощью элемента курса «Задание» (впоследствии выполненное задание проверяется и оценивается преподавателем, а оценка и комментарий преподавателя отображаются в таблице оценок каждого студента) [10].

С помощью подобных систем управления обучением также может быть организована взаимная проверка работ студентами [10]. Для этого целесообразно использовать элементы курса «Семинар», «Форум» и «Wiki-страница».

Так, с помощью элемента курса «Семинар» может быть организовано взаимное оценивание студентами выполненных внеаудиторных заданий (например, разработанных презентаций или конспектов к уроку).

Для чего на первом этапе работы преподаватель предварительно размещает на сайте задания для семинара, а также критерии оценивания проделанной работы. Студенты размещают на сайте результаты выполнения своего задания. На следующем этапе работы студенты оценивают работы друг друга, с использованием заданных преподавателем критериев (при этом количество чужих работ, предлагаемых каждому студенту для оценивания, должно быть строго ограничено).

За работу в рамках элемента курса «Семинар» каждый студент получает оценки: за свою представленную работу и за оценивание работ своих сокурсников.

Эффективность методики перевёрнутого обучения заключается в существенном уменьшении времени на самоподготовку студентов. Так, время на подготовку 1-ой домашней работы в среднем на одного студента в контрольной группе составило 32 минуты, а в экспериментальной группе – 57 минут [5]. К тому же в контрольной группе время речевой активности на занятии в среднем на 1-го студента составило 33 минуты, а в экспериментальной группе – 52 минуты.

Такая существенная разница объясняется тем, что в экспериментальной группе испытуемые могли многократно просматривать видеолекции во время домашней подготовки, самостоятельно работать над лексикой и грамматикой с помощью контрольных заданий, полученных у преподавателя и в итоге приходили на занятия достаточно подготовленными.

В контрольной группе (в силу ограниченности учебного занятия по времени) печатный текст предъявлялся 1 раз и в результате актуализация изучаемого лексико-грамматического материала шла гораздо медленнее [5].

В-третьих, исследование показало, что ротация домашней и традиционной аудиторной работы в рамках «Перевёрнутого класса» способствует сокращению в 2 раза временных затрат на изучение учебного материала [5].

Для того чтобы оценить опыт обучения с помощью технологии «Перевёрнутого класса», студентам из экспериментальной группы предлагалось по завершении курса ответить на вопросы анкеты. Так, 83 % студентов остались удовлетворёнными применением этой технологии, 66 % высоко оценили предложенный видеоматериал, 72 % отметили его доступность, а 34 % воспользовались дополнительными ресурсами, включёнными в видеоматериал [5].

Кроме этого студенты по такой технологии могут работать в группе, обсуждая просмотренные лекции между собой, взаимодействовать и проверять свои знания [11]. Преподаватель же выполняет обязанности консультанта или тренера и поощряет студентов за самостоятельные исследования, а также углублённое изучение учебной темы и совместную работу над проектами.

При обучении в системе «Перевернутого класса» студенты не игнорируют, как это часто бывает в традиционной системе, выполнение внеаудиторного задания (потому что, например, не поняли объяснение нового материала на уроке) [11]. Теперь они не испытывают неловкости или смущения, просматривая один и тот же учебный материал несколько раз, пока не поймут его. После просмотра материала студенты записывают возникшие вопросы и традиционное «домашнее» задание теперь делается в аудитории, при поддержке и помощи преподавателя.

Кроме этого, использование Wiki-страниц и форумов позволяет организовать групповую внеаудиторную работу. Группа студентов совместно разрабатывает электронный ресурс (например, конспект урока по заданной теме). При этом вклад каждого студента легко отслеживается встроенными средствами просмотра истории редактирования Wiki-страницы.

При чем, выполненная работа может быть отрецензирована студентами другой группы в комментариях к Wiki-странице. При работе на форуме каждым студентом размещается результат выполнения внеаудиторного задания, а другие студенты оценивают его работу в комментариях к сообщению.

Анализ накапливаемой от занятия к занятию статистики результатов усвоения предоставляемых знаний и формирования необходимых навыков показывает, что результаты текущего и рубежного контроля теоретических знаний и практических навыков постепенно улучшаются, что положительным образом сказывается на самооценке и мотивации студентов [14].

Так, результаты входного тестирования самостоятельно усвоенных студентами знаний таковы [14]: в среднем на каждом занятии 80–85 % студентов предъявляли более 70 % правильных ответов на поставленные вопросы по пройденному и новому учебному материалу, 60–65 % студентов давали более 80 % правильных ответов, а 30–35 % студентов предъявляли более 90 % правильных ответов на поставленные вопросы по пройденному и новому учебному материалу.

В заключении необходимо отметить, что данная технология обучения требует от преподавателя готовности изменить привычный стиль работы: пока еще не все преподаватели ВУЗов готовы отказаться от монолога и менторства в пользу партнерства и тьюторства.

Список литературы

1. Воробьев А. Е., Ташкулова Г. К. Возможности дальнейшего развития российских научных журналов // Вестник Кыргызского экономического университета им. М. Р. Рыскулбекова. № 4 (38). 2016. С. 102–108.

2. Воробьев А. Е., Ташкулова Г. К. Продвижение российских научных журналов в мировом информационном пространстве // Аккредитация в образовании. №6 (90). 2016. С. 40–45.
3. Воробьев А. Е., Ташкулова Г. К., Фральцова Т. А. Условия и критерии открытия специализированного электронного журнала Института повышения квалификации руководящих сотрудников топливно-энергетического комплекса // Электронные библиотеки. № 2. Том 20. 2017. С. 123–146.
4. Воробьев А. Е., Фральцова Т. А., Гулан Е. А. Электронный журнал ИПК ТЭК Минэнерго РФ // Теория и практика современной науки. Институт управления и социально-экономического развития. 2017.
5. Вульфович Е. В. Организация самостоятельной работы по иностранному языку на основе модели «перевернутый класс» // Высшее образование в России № 4. 2017. С. 88–95.
6. Дергачёва О. А. Перспективы применения технологии «Перевернутый класс» // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков : сборник научных трудов по материалам очной XV Международной студенческой научно-практической конференции. М., 2017. С. 98–100.
7. Ермишина Е. Б. Использование «перевернутого обучения» при изучении дисциплины «История экономики» // Электронная информационно-образовательная среда вуза как фактор повышения качества учебного процесса. Южный институт менеджмента. 2015. С. 22–27.
8. Жерносек А. К. Способы подготовки и проведения лекций при использовании технологии обучения «Перевернутый класс» // Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием. Витебск : Витебский государственный медицинский университет, 2017. С. 33–35.
9. Жигалова А. В. «Перевернутое обучение» как одна из новых моделей обучения и особенности мотивации студентов при его использовании // Сборник научных трудов: материалы всероссийской научно-практической конференции. Ухтинский государственный технический университет. 2016. С. 252–255.
10. Заводчикова Н. И., Плясунова У. В. Использование модели организации обучения «Перевернутый класс» в курсе дисциплины «Методика обучения и воспитания в области информатики» // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. № 1. 2016. С. 139–146.
11. Лотокова В. А. К вопросу о применении инновационных образовательных методик в рамках высшего образования // Обучение и воспитание: методики и практика. № 20. 2015. С. 30–34.
12. Пин Ли. Анализ обоснованности использования смешанной технологии обучения «Перевернутый класс» в кооперативной модели образования в российских и китайских вузах // Развитие российско-китайских отношений: новая международная реальность : материалы второй международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы во Второй мировой войне. Иркутск. 2016. С. 110–115.

13. Серегина Е. А. Реализация технологии «Перевернутый класс» с помощью инструментов веб 2.0 при изучении нового материала по дисциплине «Иностранный язык» // *Филологические науки. Вопросы теории и практики*. № 3-1 (69). 2017. С. 197–201.

14. Штерензон В. А., Худякова С. А. Применение технологии flipped classroom в информационно-математической подготовке специалистов и бакалавров пожарной и техносферной безопасности // *Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева*. № 4 (19). 2015. С. 189–196.

List of references

1. Vorob'ev, A. E., Tashkulova, G. K., “Opportunities for the further development of Russian scientific journals”. *Bulletin of the Kyrgyz Economic University M. R. Ryskulbekova*, n. 4 (38), 2016, pp. 102–108.

2. Vorob'ev, A. E., Tashkulova, G. K., “Promotion of Russian scientific journals in the global information space”, *Accreditation in education*, n. 6 (90), 2016, pp. 40–45.

3. Vorob'ev, A. E., Tashkulova, G. K., Fral'cova, T. A., “Conditions and criteria for the opening of a specialized e-journal of the Institute for Advanced Studies of executives of the fuel and energy complex”, *Electronic Libraries*, n. 2, v. 20, 2017, pp. 123–146.

4. Vorob'ev, A. E., Fral'cova, T. A., Gulan, E. A., “Electronic journal IPK TEK, Ministry of Energy of the Russian Federation”, *Theory and practice of modern science. Institute of Management and Socio-Economic Development*, 2017.

5. Vul'fovich, E. V., “The organization of independent work in a foreign language based on the model of ‘inverted class’”, *Higher education in Russia*, n. 4, 2017, pp. 88–95.

6. Dergacheva, O. A., “Prospects for the use of technology ‘inverted class’”, *Actual problems of philology and methods of teaching foreign languages*, collection of scientific papers based on the full-time XV International Student Scientific-Practical Conference, Moscow, 2017, pp. 98–100.

7. Ermishina, E. B., “The use of ‘inverted learning’ when studying the discipline ‘History of Economics’”, *Electronic information and educational environment of the university as a factor in improving the quality of the educational process*, South Institute of Management, 2015, pp. 22–27.

8. Zhernosek, A. K., “Ways to prepare and conduct lectures using the ‘Inverted Class’ learning technology”, *Collection of materials of the Republican scientific-practical conference with international participation*, Vitebsk, Vitebsk State Medical University, 2017, pp. 33–35.

9. Zhigalova, A. V., “Inverted learning” as one of the new learning models and especially the motivation of students when using it”, *Collection of scientific papers: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Ukhta State Technical University, 2016, pp. 252–255.

10. Zavodchikova, N. I., Plyasunova, U. V., “Using the model of organization of training “Inverted class” in the course of the discipline Methods of training and edu-

cation in the field of informatics”, *Bulletin of Tver State University*. Series: Pedagogy and Psychology, n. 1, 2016, pp. 139–146.

11. Lotokova, V. A., “On the issue of the application of innovative educational methods in higher education”, *Training and education: methods and practice*, n. 20, 2015, pp. 30–34.

12. Pin Li, “Analysis of the validity of the use of the mixed education technology “Inverted Class” in the cooperative model of education in Russian and Chinese universities”, *Development of Russian-Chinese relations: a new international reality*, materials of the second international scientific-practical conference dedicated to the 70th anniversary of the Victory in the Second World War, Irkutsk, 2016, pp. 110–115.

13. Seregina, E. A., “The implementation of the technology ‘Inverted class’ using the tools of Web 2.0 in the study of new material in the discipline Foreign Language”. *Philology. Theory and practice*, n. 3-1 (69), 2017, pp. 197–201.

14. Shterenzon, V. A., Hudyakova, S. A., The use of flipped classroom technology in information and mathematical training of specialists and bachelors of fire and technosphere safety”, *Bulletin of the Volga University. V. N. Tatischeva*, n. 4 (19), 2015, pp. 189–196.