

Федосеев А. А.

ОТ ЭЛЕКТРОННОГО РЕПЕТИТОРА К УДАЛЕННОМУ ОБУЧЕНИЮ

Андрей Алексеевич Федосеев

к. т. н.

a.a.fedoseyev@gmail.com

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»

Российской академии наук, Россия, Москва.

FROM E-TUTOR TO DISTANCE TRAINING

Andrei Fedoseev

Federal Research Center “Computer Science and Control”

of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow.

Аннотация. *Сделан обзор попыток организации дистанционного (удаленного) обучения. Предложена организация удаленного обучения на основе использования электронного репетитора и перевернутого урока.*

Abstract. *An overview of attempts to organize distance (remote) training is made. The organization of distance training based on the use of an electronic tutor and an flipped lesson is proposed.*

Ключевые слова: *удаленное обучение, электронный репетитор, перевернутый урок.*

Keywords: *distance training, electronic tutor, flipped lesson.*

Работы по созданию систем удаленного обучения ведутся в Институте проблем информатики Российской академии наук (ИПИ РАН) (теперь: Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук) с начала девяностых годов прошлого столетия. Тогда это называлось дистанционным обучением, а из обеспечивающих технологий были доступны только передача и обмен текстами. Тем не менее, лондонский Open

University осуществлял дистанционные курсы для слушателей со всего мира. Существовавшие в то время информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) не позволяли осуществить обучение полностью дистанционно: для того, чтобы получить сертификат, слушателям приходилось приехать в Лондон лично и сдать экзамен.

В то время сотрудники ИПИ РАН, занимающиеся проблемой дистанционного обучения, полагали, как полагают до сих пор, что возможность удаленного обучения играет существенную роль именно для нашей огромной страны. В 90-е годы начали активно развиваться банковские системы, системы связи. В Россию пришли консалтинговые компании. Бизнес быстро переосмысливал свою деятельность. Все это приводило к тому, что десятки, а может быть, и сотни тысяч сотрудников проходили срочное переобучение. Сотрудников филиалов массово сгоняли в центры на краткосрочные курсы. Это были идеальные условия для организации удаленного обучения. Но ничего не произошло. Все отказывались. Говорили, что невозможно обучать не видя глаз своих учеников, что тексты не передают эмоции и много чего еще. Положительные примеры осуществляемых за рубежом удаленных курсов никого не убеждали.

Тем временем ИКТ развивались. Появился гипертекст. Появилась возможность передавать фото, затем видео, затем потоковое видео. Появились специализирующиеся на удаленном обучении компании. Появились платформы, на которых строятся курсы. С другой стороны, появилось огромное количество цифровых образовательных ресурсов, электронных учебников. Были разработаны технологии обучения с помощью компьютеров. В США появилась и успешно действует Академия Хана. Но когда пришла беда, и школьников и учителей заперли по домам и заставили обучать и обучаться удаленно, все оказались не готовы.

Школьная система очень консервативна. И это правильно. Но с приходом новых технологий надо что-то менять, чтобы они не ложились тяжким бременем на учителей, а начинали приносить пользу. Взять, к примеру, пере-

вернутый урок [1]. Известно, что учащиеся осваивают новый материал с разной скоростью. Одним нужно меньше времени, другим — больше. Если получать новый материал из электронного учебника, то вовсе не обязательно делать это в классе во время урока. Тогда каждый будет осваивать материал со своей скоростью в удобное для себя время. Перевернутый урок как раз об этом: дома с помощью компьютера и электронного учебника учащиеся осваивают новый заданный на дом учебный материал, а на следующий урок приходят готовыми к его практическому использованию. Автор помнит, что в его школьные годы, когда никаких электронных учебников и компьютеров не было, иногда учителя не объясняли новый материал на уроке, а отсылали учащихся к определенным параграфам учебника или к учебному фильму, который должны были показать по телевизору. Так вот, если школа работает по системе перевернутого урока, то это уже почти удаленка. В такой школе перейти на удаленную систему обучения можно просто и безболезненно. Что же мешает?

Существует педагогический принцип [2], согласно которому учитель не должен оценивать задания, выполненные учащимися. Это должен делать некий беспристрастный агент, например, компьютер. В упомянутой уже Академии Хана, учащиеся не могут получить следующий учебный материал, пока не выполнят задания по предыдущему материалу. И решение о том выполнено задание или нет, принимает компьютер. То есть учащихся следует приучить к системе объективной оценки. Но это означает, что в компьютер должны быть заложены все задания по предмету и правильные решения, с которыми компьютер будет сравнивать. Это проблема. На протяжении последних десяти лет придумываются и развиваются методы, позволяющие в автоматическом режиме оценивать правильность выполнения заданий учащимися и студентами. Большинство из разрабатываемых методов опираются на статистику использования сетевых электронных учебников и сетевого же выполнение заданий и

применяются с переменным успехом. Даже применение таких мощных технологий, как искусственный интеллект не гарантируют успеха в решении этой проблемы.

Автор также предложил способ автоматической оценки выполнения заданий учащихся [3], основанный на согласовании количества элементов знания в урочном учебном материале, подлежащем усвоению, с количеством необходимых для заключения о полном усвоении материала заданий. Дело в том, что современные требования к электронным лекциям ограничивают их продолжительность несколькими минутами. По-видимому, это связано с предельным количеством подлежащих усвоению элементов учебного материала. Эта гипотеза подтверждается в книге [4], где утверждается и показывается на ряде примеров, что таких элементов должно быть не менее трех и не более пяти. Ограниченное количество элементов знания позволяет сформировать полный комплект разнообразных заданий, правильное выполнение которых свидетельствует о полном усвоении материала каждым учащимся. Так при пяти элементах знаний количество необходимых типов заданий не превышает двадцати. Эта технология получила название электронный репетитор, потому что при неправильном выполнении заданий учащийся возвращается к соответствующему фрагменту учебного материала для повторного его изучения, после чего вновь направляется на выполнение заданий. Таким образом, технология электронного репетитора берет на себя предъявление учащимся нового учебного материала, выдачу соответствующего комплекта заданий, оценку выполненных заданий и выполнение мероприятий, способствующих, по возможности, правильному выполнению заданий каждым учащимся. И все это происходит дома, во внеурочное время. Работа в классе становится вспомогательной: индивидуальная помощь учащимся, не справившимся с заданием, организация проектной работы и т. п.

Главное здесь то, что осуществленное таким образом смешанное обучение практически без изменений реализуется в удаленном режиме.

Возможность удаленного обучения имеет самостоятельную ценность, не связанную с пандемией. Учащиеся и студенты получают возможность учиться в выбранных ими учебных заведениях без физического присутствия в них. Тем самым устраняется неравенство возможностей из-за географического местоположения учащихся. То же относится и к учителям. Удаленное обучение — слишком серьезная штука, чтобы относиться к нему по принципу: само собой образуется. Ради него следует потрудиться. Автор далек от мысли, что его предложение является панацеей. Однако, оно системно проработано. Хотелось бы видеть другие столь же проработанные проекты, чтобы можно было выбрать и реализовывать то, что представляется наиболее подходящим.

Список литературы

1. *Bergmann, J.* Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day / Jonathan Bergmann, Aaron Sams. Washington: ISTE; Alexandria, Virginia: ISTD, 2012. IX, 113 p.
2. *Писарев, В. Е.* Теория педагогики / В. Е. Писарев, Т. Е. Писарева. Воронеж: Кварта, 2009. 611 с. Текст: непосредственный.
3. *Федосеев, А. А.* От электронного учебника к электронному репетитору / А. А. Федосеев. Текст: непосредственный // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2019. Вып. 2. С. 131–134.
4. *Петрова, В.* Метод 3-4-5, чтобы все запоминать! Освойте новую технологию запоминания / В. Петрова. Montreal: Accent Graphics Communications, 2014. 169 с. Текст: непосредственный.