

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация.** В работе анализируются технические возможности повышения качества заочного образования. В современных условиях получение знаний возможно не только очным способом при наличии преподавателя в аудитории и непосредственного контакта между преподавателем и обучающимися, так и с помощью онлайн обучения, которое в свою очередь может быть построено различными способами.*

**Ключевые слова:** электротехника; заочное образование; бакалавриат; магистратура; онлайн обучение; качество образования; вебинар

Заочное образование – это в первую очередь самообразование; роль преподавателя в данном случае заключается в основном в координации и контроле этого процесса. В современных условиях такой способ получения знаний претерпевает существенные изменения. Этому способствует практически повсеместное распространение сети интернет, неуклонный рост как пропускной способности сети, так и мощности компьютеров, наконец, доступность компьютеров и их технического оснащения (микрофон, веб-камера, принтер) сравнительно широкому кругу пользователей. Все перечисленное позволяет в определенной степени перестроить технически процесс заочного обучения, сделать его более гибким, удобным, повысить качество получаемого образования.

Пандемия коронавируса дала существенный толчок развитию дистанционного обучения, многие аспекты которого могут быть использованы (и уже используются) в заочном образовании [1]. Наличие наряду с классической и электронной литературой разнообразных онлайн курсов – а они сейчас охватывают весьма широкую область знаний – позволяют студенту-заочнику самому выбрать (разумеется, в заданных временных рамках) удобный темп изучения предмета, составив, например, график просмотра видеозаписей лекционных и практических занятий по каждому заданному разделу курса, то есть, по сути составив для себя индивидуальное расписание занятий.

С другой стороны, возможность общения студента с преподавателем в течении семестра с помощью современных технических средств (электронная почта, ZOOM и др.) позволяет достаточно оперативно разрешать возникающие в процессе обучения отдельные вопросы как учебного, так и организационного характера, не дожидаясь очной встречи на учебно-экзаменационной сессии – как известно, ее график в случае заочного обучения и без того отличается повышенной плотностью. Указанная возможность онлайн общения во-первых, в определенной мере способствует выравниванию семестровой загрузки и студента, и преподавателя, а во-вторых, несомненно повышает качество образования.

Следующим важным аспектом заочного образования является предоставление обучающемуся возможности самоконтроля. В рамках онлайн-курсов организовать самоконтроль можно как в виде простых тестов с автоматической проверкой, так и в виде обучающего тестирования, при котором студент после краткого ответа на вопрос теста получает развернутый ответ на этот вопрос, получая необходимую информацию в том числе и при неверном ответе.

Наконец, наряду с самоконтролем не менее значимым является и контроль усвоения дисциплины, осуществляемый преподавателем. Современные программные средства дают возможность проводить те или иные проверочные работы в определенных временных рамках, что в условиях заочного образования является немаловажным обстоятельством, существенно повышающим объективность контроля.

В России, как и во всем мире, взят курс на информатизацию и цифровизацию, на правительственном уровне принята программа развития до 2030 года, предполагающая цифровизацию экономики. Естественно, такие изменения требуют и новых подходов к образованию для подготовки специалистов, которые смогут успешно реализовать правительственную программу.

На кафедре ТОЭ СПбГЭТУ заочное обучение проводится как для бакалавров технических специальностей по курсу Теоретические основы электротехники, так и для магистров по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, по программе «Энергоэффективные электрические сети и системы с интеллектуальным управлением».

По курсу «Теоретических основ электротехники» коллективом кафедры кроме учебных и учебно-методических пособий издан комплект литературы, включающий теоретический материал, сборник задач и практикум, а также справочник по теоретическим основам электротехники [2 – 4], который доступен студентам СПбГЭТУ в том числе и в электронном виде на платформе издательства «Лань». Также в 2018-2020 гг. разработаны онлайн курсы по теоретической электротехнике, включающие практические занятия по основным разделам, таким как методы расчета резистивных цепей, расчет переходных процессов классическим и операторным методом для цепей различных порядков, расчет цепей методом комплексных амплитуд, в частности расчет рядов Фурье, трехфазных и индуктивно связанных цепей, спектрального метода расчета и ряда других. В СПбГЭТУ для онлайн обучения принята платформа MOODLE, на которой для каждой дисциплины преподаватель имеет возможность выложить все необходимые материалы для изучения курса: текстовые файлы, презентации, фотографии, ссылки на интернет-ресурсы, литературные источники и многое другое. Несомненным достоинством системы является возможность проведения контрольных работ [5] в конкретных временных рамках.

Как очное, так и заочное обучение студентов магистратуры предполагает кроме изучения обязательных курсов, большой объем самостоятельной научной работы со своим руководителем, что накладывает некоторые особенности процесса обучения. Все курсы для студентов магистратуры в начале каждого семестра открываются на платформе MOODLE, преподаватели наполняют их лекционными материалами, материалами для выполнения практических, лабораторных, курсовых работ, что позволяет студентам во время семестра всесторонне осваивать курс. Отчеты по выполненным работам прикрепляются на платформе в виде файлов определенных форматов для проверки преподавателем. Существенное значение в работе с обучающимися в магистратуре имеет проведение вебинаров, обсуждение сложных вопросов на онлайн конференциях, проводимых в ZOOM, Яндекс телемост и других системах. Для общения с преподавателем студентам доступны также электронная почта и сообщения в личном кабинете. Результаты изучения курса можно проверить с помощью проведения тестирования также на платформе MOODLE. Большое разнообразие вариантов тестов и относительная простота их загрузки позволяют создавать большие базы тестовых вопросов и исключить возможность повторения тестов. Проверку тестов преподаватель может по своему усмотрению организовать в автоматическом режиме или в ручном. Во время учебно-экзаменационной сессии в очном формате преподаватель получает возможность акцентировать внимание уже подготовленных студентов на особенно важных моментах курса, при этом не тратя время на вводные моменты.

Таким образом, изменение методики преподавания с учетом того, что современная жизнь развивается с учетом курса на цифровизацию, дает положительные результаты, позволяет повысить уровень образования и подготовить более квалифицированных технических специалистов.

#### Список литературы:

1. Завьялов А.Е., Морозов Д.А., Соклакова М.В., Чернышев Э.П. Особенности онлайн обучения теоретической электротехнике // В сб. материалов XXVI междунар. научно-методической конф. «Современное образование: содержание, технологии, качество». СПб, 29 сентября 2020. - СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2020. С.322-325.
2. Основы теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. – СПб.: Лань, 2008.
3. Теоретические основы электротехники: справ. по теории электрических цепей / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотницкого, Э. П. Чернышева. – СПб.: Питер, 2008.
4. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учеб. пособие / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотницкого, Э. П. Чернышева, А. Н. Белянина, Е. Б. Соловьевой. – СПб.: Лань, 2011.
5. Завьялов А.Е., Морозов Д.А., Соклакова М.В. Методика подготовки и проведения контрольных работ по теоретическим основам электротехники в СДО «Moodle» // В сб. материалов XXVII междунар. научно-методической конф. «Современное образование: содержание, технологии, качество». СПб, 21 апреля 2021. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021. С.173–174.

A. E. Zavjalov, A. V. Kondakov, D. A. Morozov, M. V. Soklakova  
Distance education in modern conditions: technical aspects

*Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia*

**Abstract.** *The article analyzes the technical possibilities of improving the quality of distance education. In modern conditions, obtaining knowledge is possible not only in person if there is a teacher in the classroom and direct contact between the teacher and the students, but also through online learning, which in turn can be built in various ways.*

**Keywords:** electrical engineering; correspondence education; bachelor's degree; master's degree; online education; quality of education; webinar